

EINE NACHLESE ZU DEN NEOGENEN MOLLUSKEN VON JAVA

VON

Dr. K. MARTIN.

(Mit Tafel 14).

Nachfolgendes ist als eine Ergänzung des Compendiums gedacht, welches ich im Jahre 1919 über die Fossilien von Java geschrieben habe¹⁾; denn seither sind sehr grosse Sammlungen ostindischer Mollusken durch meine Hände gegangen. Zum Teil sind die Untersuchungsergebnisse in Abhandlungen über die Njalindungsschichten sowie über das Pliozän von Cheribon und Atjeh publiziert²⁾; aber sehr vieles bedarf noch der Bearbeitung.

Die Kenntnis der ostindischen Tertiärfaunen steckt noch immer in den Kinderschuhen. Das gilt nicht nur für das Festland — obwohl die eingehenden Studien des hochverdienten VREDENBURG hier in der jüngeren Zeit einen grossen Fortschritt gebracht haben — sondern auch für den Ostindischen Archipel. Noch vor kurzem stellte sich heraus, dass von den pliozänen Gastropoden von Atjeh nicht mehr als ein Drittel in den Sedimenten von Java gefunden war, und im ganzen dürfte noch die Hälfte der tertiären Fossilien des Indischen Archipels unbekannt sein.

Wegen der Continuität, die sich in der gesamten Entwicklung der neogenen Faunen des Archipels zeigt, verursacht die Abgrenzung der Arten und die Altersbestimmung ungewöhnliche Schwierigkeiten. Die Kenntnis der Species befindet sich in vielen Fällen noch im Fluss und es liess sich nach der Untersuchung von weiterem Material nicht vermeiden, dass Ergänzungen zu bereits beschriebenen Fossilien erforderlich wurden. Solche Ergänzungen für javanische Arten finden sich nicht nur in den genannten Arbeiten über die Njalindungsschichten und Cheribon, sondern auch in derjenigen über Atjeh³⁾. Sie sind wiederum in den nachfolgenden Zeilen enthalten, und es will mir scheinen, als ob die

¹⁾ Unsere palaeozoolog. Kenntnis von Java mit einleitenden Bemerkungen über die Geologie der Insel. Leiden, E. J. Brill.

²⁾ Die Mollusken der Njalindungsschichten (in: Die Fossilien von Java, S. 446); abgekürzt: Njalindungsschichten. - Pliocene versteeningen van Cheribon in Java (Wetensch. Mededeelingen v. d. Dienst v. d. Mijnbouw in Nederl. Indië N^o. 4); abgekürzt: Cheribon. - Mollusken aus dem Neogen von Atjeh in Sumatra (daselbst N^o. 10); abgekürzt: Atjeh.

³⁾ Aus den Njalindungsschichten sind auch viele neue Arten beschrieben, aus dem Pliozän von Cheribon nur eine (*Pholas*), von Atjeh keine.

meisten der beschriebenen tertiären Mollusken von Java, alles zusammen-
genommen, nun wohl als genügend bekannt angesehen werden dürften.

Durch neue Funde aus bereits bekannten Schichten und durch das
Hinzukommen von Versteinerungen, die von noch gar nicht ausgebeuteten
Fundorten stammen, ergaben sich auch einige neue Gesichtspunkte für
die Altersbestimmung der betreffenden Sedimente. Deswegen glaubte ich
die folgenden Notizen auch der Oeffentlichkeit übergaben zu müssen; sie
beziehen sich, einen einzelnen Krebsrest aus dem Gebirge von Djoeng-
grangan ausgenommen, nur auf die Mollusken. Neue Species sind nicht
beschrieben; alle Arten sind im früheren Sinne gefasst, soweit nicht das
Gegenteil bemerkt ist; deswegen glaubte ich meistens von der Nennung
ihrer Autoren der Einfachheit wegen wohl absehen zu dürfen.

Das neue Material wurde auf Veranlassung des „*Dienst van den
Mijnbouw*“ in Bandoeng durch Herrn Dr. I. M. VAN DER VLIERK zusammen-
gebracht und Herr Ir. A. C. DE JONGH, Director des „*Opsporingsdienst*“
der genannten Einrichtung gestattete die Publikation. Beiden bezeuge
ich hierdurch gerne meinen Dank.

I. WEST-PROGOGEBIRGE.

Das aus Kalkstein mit untergeordneten Mergeln gebildete Riff, welches die Höhen des West-Progogebirges bildet, lässt sich in das Gebirge von Djoenggrangan und den Goenoeng Kelier, welcher etwas weiter westlich gelegen ist, trennen. In beiden Gebieten sammelte ich vor Jahren Versteinerungen, die aber der Hauptsache nach nur von zwei Fundorten stammten, dem G. Spolong, westlich vom Dorfe Djoenggrangan, und dem Kembang-Sokkoh, auch Kali G. Kelier genannt, am Fusse des G. Kelier.

Es stellte sich heraus, dass nach dem gesammelten Materiale beiden Fundorten nur etwa die Hälfte der Arten gemeinsam war. Dies wurde aber nicht durch Alters-, sondern durch Facies-Unterschied erklärt; denn die Schichten vom Kembang Sokkoh sind unfern des Mündungstrichters eines Flusses abgelagert¹⁾.

Nun erhielt ich noch eine grosse Anzahl von Versteinerungen aus dem West-Progogebirge. Darunter befanden sich neben 43 für Java neuen Arten, welche noch der näheren Untersuchung harren, auch viele der bereits publizierten Fossilien der genannten Riffbildung. Eine Reihe derselben war an von mir ausgebeuteten Fundorten noch nicht bekannt, während viele aus Schichten stammen, die überhaupt noch nicht untersucht waren. Einige Arten sind für das West-Progogebirge neu. Alle diese neuen Vorkommnisse habe ich unten zusammengestellt, um zu untersuchen, ob sich für Alter und Facies der Ablagerungen neue Gesichtspunkte ergeben.

Bei jeder Art ist das anderweitige Vorkommen hinzugefügt, und zwar sind die Fundorte vom G. Kelier und seiner unmittelbaren Nachbarschaft: Kembang Sokkoh (Ks), das benachbarte Bomaas (B), G. Moenggang (M) und Kali Watoetompang (Kw), beide bei Denasri oder Domoredjo (Res. Bagelen) gelegen²⁾.

Aus dem Gebirge von Djoenggrangan kommen in Betracht: G. Spolong (Sp), Kali Gede (Kg) unfern der Grotte Sibendo, an der Westgrenze des genannten Gebirges, ferner das Dorf Djoenggrangan und nächste Umgebung (D), Kali Kemedjing (Kk) und Poentokedjo (P)³⁾.

¹⁾ K. MARTIN, Die altmiozäne Fauna des West-Progogebirges auf Java, S. 283 (Samml. d. Geol. R. Mus. in Leiden, Neue Folge, Bd. II, 1917). Für die einzelnen Fundorte und den allgemeinen Charakter der in Rede stehenden Gegend findet sich Näheres in: K. MARTIN, Vorläufiger Bericht über geologische Forschungen auf Java (Samml. Ser. I, Bd. IX, S. 56 ff.), 1911—1912; abgekürzt: „Bericht“.

²⁾ In ziemlicher Entfernung westlich von dem Wege, welcher Djoenggrangan und Bomaas verbindet, und zwar genau westlich von der Grotte Sibendo und dem Fundorte am Kali Gede.

³⁾ Die Schreibweise ist holländisch; *oe = u*. Die eingeklammerten Buchstaben geben die unten benutzten Abkürzungen der Fundorte.

Fundorte im Gebirge von Djoenggrangan.

	Anderweitiges Vorkommen.	Djoenggrangan.
1. Am Wege unmittelbar westlich von Djoenggrangan.	Kelier	
Rimella sokkohensis	Ks.	Sp, Kg (?)
Turritella subulata	Ks, M, Kw.	Sp.
Xenophora pallidula (?)	Ks, M, Kw.	Sp, Kk.
Cardium sokkohense	Ks, M.	Sp.
Meretrix Arntzenii	Ks, M, Kw.	Sp.
Clementia papyracea	Ks, Kw.	Sp, Kg, Kk.
2. G. Spolong.		
Lucina kemedjingensis	M.	Kg (?), Kk.
3. Kali Gede.		
Conus spolongensis	Kw.	Sp.
Strombus kemedjingensis	Kw.	Sp, D, Kk, P.
Rimella sokkohensis (?)	Ks.	Sp, D.
Rimella mordax (?)	—	Sp.
Potamides djunggranganensis (?)	—	Sp.
Modiola progöensis	Ks, M, Kw.	Sp, P.
Lithodomus affinis (?)	—	P.
Cardium kelirensense	Ks, Kw.	Sp.
Cardium jogjacartense	—	Sp.
Meretrix Jonkeri	—	Sp, Kk.
Clementia papyracea	Ks, Kw.	Sp, D (?), Kk.
Lucina kemedjingensis (?)	M.	Sp, Kk.
Lucina djunggranganensis	—	Sp, Kk (?).
Tellina sokkohensis	Ks.	Sp.
Krebs, Fam. Xanthidae ¹⁾	Kw.	—

Fundorte aus der Gegend des G. Kelier.

1. Kembang Sokkoh.		
Cassis denseplicata	Kw.	Sp, Kk.
Terebellum papilliferum	Kw.	Sp, D (?), P (?).
Potamides palustris... jungmiozän, pliozän, rezent	—	—
Pinna rembangensis... altmiozän	—	—
Modiola progöensis	M, Kw.	Sp, Kg, P.
Cardium spolongense	M, Kw.	Sp.
Clementia papyracea	Kw.	Sp, Kg, D (?), Kk

¹⁾ Sieh unten, Abschnitt V, "Ergänzungen".

		Anderweitiges Vorkommen.
2. G. Moenggang.		
Conus Vandijki (?)	Ks.	—
Lyria Edwardsi	Ks, Kw.	Sp.
Strombus spinosus... alt-, u. jung- miozän	Kelier ¹⁾ (allgemein).	—
Cerithium gigas... altmiozän	Kelier (allgemein).	—
Potamides progoënsis	Ks, Kw.	Sp, P (?).
Potamides Deningeri (?)	Ks, Kw.	—
Turritella subulata	Ks, Kw.	Sp, D.
Xenophora pallidula	Ks, Kw.	Sp, D, Kk.
Ostrea bomasensis	B.	—
Pecten (Chlamys) senatorius	Ks.	Sp, D.
Modiola progoënsis	Ks, Kw.	Sp, Kg, P.
Cardium spolongense	Ks, Kw.	Sp.
Cardium sokkohense	Ks.	Sp, D.
Meretrix Arntzenii	Ks, Kw.	Sp, D.
Meretrix jogjacartensis	Ks, Kw.	D.
Solenocurtus pectiniformis	Ks, Kw.	—
Teredo cf. arenaria	Ks.	—
Lucina kemedjingensis	—	Sp, Kg (?), Kk.
3. Kali Watoetoe pang.		
Conus spolongensis	—	Sp, Kg.
Conus Arntzenii	Ks.	Sp.
Surcula kelirensis	Ks.	—
Drillia Molengraaffi	Ks.	—
Lyria Edwardsi	Ks, M.	Sp.
Mitra Molengraaffi	Ks.	—
Eutritonium pileare	Ks.	Sp.
Eutritonium Fennemai	Ks.	—
Cassis denseplicata	Ks.	Sp, Kk.
Cypraea Everwijni	Ks.	Sp.
Strombus kemedjingensis	—	Sp, Kg, D, Kk, P.
Terebellum papilliferum	Ks.	Sp, D (?), P (?).
Cerithium Wanneri	Ks.	Sp.
Potamides progoënsis	Ks, M.	Sp, P (?).
Potamides Teschi	Ks.	—
Potamides Deningeri	Ks, M (?)	—
Potamides Dolfusi	Ks.	—
Turritella subulata	Ks, M.	Sp, D.
Turritella Teschi	Ks.	—
Xenophora pallidula (?)	Ks, M.	Sp, D, Kk.
Natica marochiensis... altmiozän bis rezent	—	—

¹⁾ Vgl. "Bericht", S. 109. Der nähere Fundort war nicht bekannt.

Anderweitiges Vorkommen.		
Ostrea spolongensis (?)	—	Sp.
Modiola progoënsis	Ks, M.	Sp, Kg, P.
Cardium kelirensis	Ks.	Sp, Kg.
Cardium spolongense	Ks, M.	Sp.
Meretrix Arntzenii	Ks, M.	Sp, D.
Meretrix jogjacartensis	Ks, M.	D.
Circe Junghuhni	Ks.	—
Clementia papyracea	Ks.	Sp, Kg, D (?), Kk.
Solenocurtus pectiniformis	Ks, M.	—
Tellina retifera	—	Sp, D, P (?).
Krebs, Fam. Xanthidae	—	Kg.

Näherer Fundort unbekannt im W. P. G.

Corbula socialis alt- u. jungmiozän, pliozän.

Nach obigem sind die neuen Funde von Djoenggrangan, G. Spolong und Kembang Sokkoh beiden Gebieten gemeinsam.

Von den 15 Arten, die vom Kali Gede vorliegen, kommen 9 auf das Gebiet des G. Kelier und 14 auf dasjenige von Djoenggrangan, und zwar sind 13 der letzteren vom G. Spolong bekannt.

Der Goenoeng Moenggang lieferte 18 Arten, von denen 17 aus der Gegend des Kelier (darunter 14 vom Kembang Sokkoh) und 11 aus derjenigen von Djoenggrangan (darunter 10 vom G. Spolong) bekannt sind.

Am Kali Watoetoempang sind 32 Arten gesammelt; davon kommen 26 im westlichen Gebiete (und zwar alle am Kembang Sokkoh) vor, 21 im östlichen Gebiete (darunter 19 am G. Spolong).

Wie sich die Fauna vom Kali Gede am nächsten an diejenige des benachbarten G. Spolong anschliesst, so zeigen die Fossilien vom G. Moenggang und Kali Watoetoempang die nächste Verwandtschaft zu derjenigen vom Kembang Sokkoh, welcher in ziemlich grosser Entfernung von den beiden letztgenannten Fundorten fliesst. Es ist also, soweit sich dies bis jetzt übersehen lässt, wohl ein gewisser faunistischer Unterschied zwischen dem westlichen und östlichen Gebiete vorhanden, aber dieser ist immerhin so gering, dass daraufhin kein verschiedenes Alter der betreffenden Schichten angenommen werden kann. Die ältere Ansicht, wonach das Tertiär vom West-Progogebirge in eine Kalkstein- und eine Mergel-Stufe zu gliedern wäre, hat auch durch die neueren Funde keine Bestätigung erfahren¹⁾.

Da sich östlich vom West-Progogebirge eine Einschaltung in dem neogenen Korallenriffe der Südküste befand²⁾, so ist es denkbar, dass der Charakter der altmiozänen Strandfauna hierdurch beeinflusst wurde;

¹⁾ Vgl. VERBEEK u. FENNEMA, Java en Madoera, S. 343 u. MARTIN, "Bericht", S. 74.

²⁾ "Bericht", S. 144.

denn weiter im Westen befand sich ein Gebirgsland, welches u. a. das Material für die Sedimente des Kembang Sokkoh geliefert hat. Der geringe Unterschied im Charakter der beiden hier behandelten Gebiete wäre so vielleicht darauf zurückzuführen, dass das westliche durch grössere Nähe des Landes vor dem östlichen ausgezeichnet war.

Der früher zusammengestellten Mollusken-Fauna des West-Progo-gebirges¹⁾ sind noch hinzufügen: *Bulla Reussi*, *Strombus spinosus*, *Cerithium gigas*, *Potamides palustris*, *Natica marochiensis*, *Pinna rembangensis* und *Corbula socialis*. Mit Ausnahme von *Potamides palustris*, der noch nicht älter als jungmiozän bekannt ist, sind alle diese Arten schon im älteren Miozän vertreten; dieser und *Natica marochiensis* reichen bis in die Gegenwart. Es sind nun im Ganzen 110 Arten, worunter 9 noch lebende, also reichlich 8 %, bekannt.

II. NJALINDUNGSSCHICHTEN.

Zur Fauna der Njalindungsschichten, über welche früher eine Uebersicht publiziert ist²⁾, sind die folgenden Mollusken hinzuzufügen, die sich fast alle in einer von v. D. VLERK angelegten Sammlung befanden. Die noch lebenden Arten sind mit * bezeichnet.

Conus decollatus.	Cypraea Smithi.
Hemipleurotoma Djoedjocartae ³⁾ .	Strombus triangulatus.
*Olivancillaria subulata.	Strombus unifasciatus.
Marginella nanggulanensis.	Potamides sucabumianus ⁴⁾ .
Lyria cf. Edwardsi.	Modulus preangerensis.
Mitra sedanensis.	Vermetus javanus.
*Mitra sphaerulata.	*Solarium maximum.
*Mitra flammea.	*Nerita undata.
Melongena Ickei.	*Turbo petholatus.
Phos acuminatus.	Trochus tjilonganensis.
Nassa Reussi.	*Ostrea hyotis?
Purpura depressa.	Arca Hulshofi.
*Persona cancellina.	Nucula njalindungensis ⁵⁾ .
*Cypraea vitellus.	Corbula acuticosta.
*Cypraea tigris.	*Teredo cf. arenaria.

Es sind nun im Ganzen aus den Njalindungsschichten 192 Arten von Mollusken bestimmt, von denen 35 noch heute leben, also reichlich 18 %; aus dem älteren Miozän sind 28, aus dem jüngeren 91 und aus dem

¹⁾ a. a. O., S. 278. - H. GERTH bearbeitete Korallen und Echiniden, JOH. BÖHM, Krebse aus dem West-Progo-gebirge (K. MARTIN, Die Fossilien von Java, Bd. I, 2te Abtlg. Dort übersichtlich zusammengestellt auf S. 391, 500 u. 535).

²⁾ Foss. v. Java, S. 491.

³⁾ Atjeh, S. 22.

⁴⁾ Foss. v. Java, S. 215.

⁵⁾ Uns. Pal. Kenntnis, S. 113.

Pliozän 38 jener Species bekannt¹⁾). Als ausschliesslich altmiozäne Fossilien sind von Bedeutung *Marginella nanggulanensis*, *Lyria Edwardsi*, *Mitra sedanensis* und *Arca Hushofi*, aus den Rembang- und West-Progo-schichten, ferner *Nucula njalindungensis*.

Meine Vermutung, dass die Njalindungsschichten der Gáj-Gruppe entsprechen könnten²⁾, ist insofern durch E. VREDENBURG bestätigt, als er sie für ein Aequivalent von "Upper Gáj" erklärte, während die Rembangschichten dem "Lower Gáj" gleichgestellt wurden³⁾.

III. TJILANANGSCHICHTEN.

Die Versteinerungen aus den Tjilanangschichten gehören zu den ältesten der von Java bekannten, tertiären Fossilien; aber eine monographische Behandlung derselben hat noch immer nicht stattgefunden. Der Grund hierfür ist teilweise darin gelegen, dass sich die unter dem Buchstaben *O* von JUNGHUHN zusammengefassten Fossilien nur unter Vorbehalt den in Rede stehenden Schichten zuweisen liessen. Deswegen machte ich bei der Bestimmung des Alters der Tjilanangschichten von ihnen auch keinen Gebrauch⁴⁾.

Inzwischen hat v. D. VLERK ein reiches Material aus den typischen Tjilanangschichten in der weiteren Umgebung von Tjelák⁵⁾ zusammengebracht, welches nicht nur eine Erweiterung der Kenntnis ihrer Fauna brachte, sondern gleichzeitig für einige vom Fundorte *O* herkunftige Arten der alten Sammlung die Zugehörigkeit zu diesem Schichten-complexe bestätigte. Ferner sind jetzt die Njalindungsschichten besser bekannt, deren Beziehung zu den Sedimenten von Tjelák von besonderem Interesse ist.

Deswegen stellte ich im Folgenden alle Mollusken zusammen, für welche das Vorkommen in den Tjilanangschichten mit mehr oder minder grosser Wahrscheinlichkeit angenommen ist, führte dabei aber diejenigen besonders an, die unstrittig aus den genannten Ablagerungen herkunftig sind. Diese letzteren, welche die als typisch zu betrachtende Molluskenfauna darstellen, sind in der "Gegend von Tjelák" überschriebenen Rubrik verzeichnet.

Das Vorkommen in den Njalindungsschichten ist bei den einzelnen Arten durch Hinzufügung von *N* angegeben:

¹⁾ Vgl. hierfür auch Foss. v. Java, S. 494.

²⁾ "Bericht", S. 198.

³⁾ Records Geol. Surv. of India, Vol. LI, 1921, S. 328. - Memoirs Geol. Surv. of India, Vol. L, Part. I, 1925, S.1—6.

⁴⁾ Uns. Pal. Kenntnis, S. 127.

⁵⁾ Sieh: "Bericht", S. 29.

Vorkommen in den Tjilanangschichten allgemein.	Gegend von Tjeiak.	
Gastropoda.		
*Bulla ampulla	+	
Bulla Reussi	+	
Terebra javana	+	N.
*Terebra myuros	+	
Terebra Jenkinsi	+	
Terebra bandongensis	+	N.
Terebra Ickeii	+	
Terebra Hochstetteri	+	
Terebra bisulcata	+	
*Conus acutangulus	+	
*Conus virgo	+	
Conus Hardi	+	
Conus djarianensis		N.
Conus Jenkinsi		N.
Conus tjilonganensis	+	
*Conus Loroisii	+	
Conus Everwijni	+	
Surecula sucabumiana	+	N.
Pleurotoma gendinganensis	+	
Pleurotoma albinoides	+	N.
Roualtia coronifera		N.
Drillia neglecta	+	N.
*Oliva maura	+	
Oliva sondeiana	+	
*Oliva rufula (prior)	+	
Oliva mitrata	+	N.
*Olivancillaria subulata		N.
*Olivancillaria gibbosa (prior)	+	
Ancilla Junghuhni	+	
Ancilla javana		N.
*Ancilla cinnamomea	+	N.
*Harpa conoidalis		N.
*Marginella quinqueplicata (prior)		N.
*Voluta vespertilio	+	N.
Voluta Junghuhni	+	
Mitra sucabumiana	+	N.
*Turricula lyrata	+	N.
Turricula gembacana		N.
Turricula javana	+	N.
Clavilithes Verbeeki	+	N.

Vorkommen in den Tjilanangschichten allgemein.	Gegend von Tjelák.	
Lathyrus nanggulananus	+	
Lathyrus bandongensis		
*Vasum ceramicum ¹⁾	+	N.
Melongena gigas	+	N.
*Melongena bucephala	+	
*Melongena cochlidium	+	N.
Melongena Ickeï	+	N.
Siphonalia dentifera	+	
Siphonalia paradoxa	+	N.
Tritonidea ventriosa	+	N.
Tritonidea dubia	+	
Cominella javana ²⁾	+	
Phos acuminatus	+	N.
Phos cuspidatus		
*Dipsaccus canaliculatus	+	
Dipsaccus gracilis	+	
Nassa ovum	+	N.
Nassa beberkiriana	+	N.
Nassa angsanana	+	N.
Columbella bandongensis	+	
Columbella simplex	+	
Murex Verbeeki	+	
Murex djarianensis	+	N.
*Murex capucinus	+	N.
*Murex anguliferus	+	
Murex Junghuhni	+	N.
Murex Grooti	+	N.
Purpura umbilicata	+	N.
Purpura depressa	+	N.
Preangeria talahabensis	+	N.
*Eutritonium pileare (prior)	+	N.
Eutritonium pseudopyrum	+	
*Persona reticulata	+	
Hindsia javana		
*Ranella nobilis	+	N.
*Ranella spinosa (prior)	+	
Ranella magnifica?		
*Cassis cornuta		
Cassis depressior	+	

¹⁾ Njalindungsch., S. 457.

²⁾ Sieh unten, Abschnitt V, "Ergänzungen".

Vorkommen in den Tjilanangschichten allgemein.	Gegend von Tjelák.	
*Cassis pila (prior) ?		
*Dolium chinense	+	
Cypraea murisimilis	+	N.
Cypraea burialensis ¹⁾	+	
Cypraea Junghuhni	+	N.
*Cypraea tigris		N.
*Cypraea erosa	+	N.
Strombus maximus		
Strombus spinosus	+	N.
Strombus Herklotsi	+	N.
Strombus tuberosus	+	N.
Strombus glaber		
Strombus triangulatus	+	N.
Strombus unifasciatus	+	N.
Rimella javana	+	N.
Cerithium preangerense	+	N.
Cerithium Verbeeki	+	N.
Cerithium talahabense	+	N.
Cerithium Everwijni	+	
*Potamides sulcatus	+	N.
Potamides bandongensis	+	
Potamides Herklotsi	+	N.
Potamides sucabumianus	+	N.
Potamides Hochstetteri	+	N.
Potamides babylonicus		
*Telescopium telescopium	+	
Vicarya callosa	+	N.
Vermetus javanus	+	N.
Turritella Jenkinsi COSSM. (simplex JENK.) ¹⁾	+	
Turritella angulata (?)	+	
Turritella acuticarinata	+	
Turritella javana	+	N.
Turritella djadjariensis		
Turritella bandongensis	+	
Faunus odengensis	+	
Terebripirena javana	+	
*Solarium perspectivum	+	N.
*Xenophora pallidula		
Xenophora Dunkeri		
*Natica pellis tigrina	+	

¹⁾ Sieh unten, Abschnitt V, "Ergänzungen".

Vorkommen in den Tjilanangschichten allgemein.	Gegend von Tjelák.	
Natica rostralina	+	N.
Natica aurita		
*Natica zebra		
*Natica marochiensis	+	N.
*Natica globosa	+	N.
*Natica rufa	+	N.
*Natica mamilla	+	
*Natica powisiana		N.
Natica callosior	+	
*Natica melanostoma	+	
Ampullina bandongensis	+	N.
Sigaretus javanus		
*Sigaretus papilla	+	
Pyramidella karangensis	+	
Pyramidella Junghuhni		
*Nerita undata		N.
*Nerita plicata		
*Neritina oualanensis	+	N.
*Turbo petholatus	+	N.
Turbo sondeianus	+	
Trochus neglectus		
Liotia angsanana	+	N.
Lamellibranchiata.		
Ostrea disciformis	+	
Ostrea promensis	+	
Ostrea lingua	+	N.
*Ostrea hyotis (prior)		N.
*Ostrea radiata		
*Chlamys pallium	+	
*Chlamys senatorius	+	
*Pinna vexillum	+	
Lithodomus affinis		
*Arca oblonga	+	
Arca nodosa	+	N.
Arca preangerensis	+	
Arca Fennemai		
Arca Junghuhni	+	N.
Arca multiformis	+	N.
Arca tjilanangensis		
Pythina Semperi	+	
*Tridacna gigas	+	N.

Vorkommen in den Tjilanangschichten allgemein.	Gegend von Tjelák.	
*Tridacna rudis		
*Cardium rugosum		
Cardium Verbeeki		
*Cardium Dupuchense	+	
Chama ovalis		
Meretrix problematica	+	
Meretrix macra		
(?) Meretrix javana	+	
Circe Ickeae	+	N.
Dosinia Boettgeri	+	
*Dosinia plana (?)		
Venus pulcherrima		
*Venus crebriculca	+	
*Venus chlorotica	+	N.
*Clementia papyracea	+	N.
Tapes ventricola	+	N.
Tapes neglecta	+	N.
Tapes Selae	+	N.
Diplodonta Everwijnii	+	N.
Cultellus dilatatus	+	N.
Mya virgo		
Corbula socialis	+	
Corbula acuticosta	+	N.
Corbula tunicata	+	
Corbula sinuosa		
*Teredo arenaria	+	N.
Lucina maxima		
Lucina indistincta	+	N.
*Tellina hippoidea	+	
*Tellina plicata	+	

Die vorstehende Liste enthält 189 bestimmte Arten. Darunter befinden sich, mit Einschluss der 7 Prioren¹⁾, 63 noch lebende, also 33 %. Aus den typischen Tjilanangschichten von Tjelák stammen 143 Arten, worunter 46 rezente, d.i. 32 %. Die Prozentzahlen, welche selbstredend bei jedem neuen Funde schwanken, stimmen nahezu unter einander sowie mit der früher berechneten Zahl (34 %) ²⁾ überein, und der Gegensatz zu den Njalindungschichten bleibt nach dem Vorhergehenden deutlich bestehen. Es kommt auch nur etwa die Hälfte der Fossilien der Njalindung-

¹⁾ Ueber die Bedeutung dieser Bezeichnung vgl. Atjeh, S. 4.

²⁾ Uns. pal. Kenntnis, S. 30.

schichten (74) in den Sedimenten von Tjelák vor, was bei der grossen Zahl der bekannten Arten und der Continuität der neogenen Fauna von Java lediglich durch Altersverschiedenheit erklärt werden kann.

IV. SCHICHTEN VOM TJI ODENG.

Von demselben Fundorte, von dem ich früher eine 37 Arten umfassende Liste publizierte¹⁾, erhielt ich noch:

Oliva sondeiana.	Telescopium titan.
Murex Junghuhni.	*Meretrix meretrix.
*Potamides palustris.	Lucina indistincta.

Es sind nun unter 43 Arten 18 rezente vorhanden, also 42%. VREDENBURG sieht in diesen Schichten ein Aequivalent der unteren Stufe der Mekrangruppe (Talar)²⁾.

V. ERGÄNZUNGEN ZU DEN JAVANISCHEN ARTEN.

Die meisten dieser Arten sind genannt in "Unsere palaeozoologische Kenntnis von Java" und hierauf beziehen sich die ohne Zusatz angegebenen Seitenzahlen.

Crustacea.

Fam. *Xanthidae*. Carpopoditen, deren grösster 69 mm lang und vorne 60 mm breit ist. Diese besonders grosse Art ist von den übrigen von Java bekannten Xanthiden verschieden und stellt vermutlich eine noch unbekannt Gattung dar. Nach A. L. J. SUIJER sind die Fossilien am nächsten mit dem Genus *Lophozozymus* verwandt, aber sicher nicht identisch.

Gastropoda.

Talahabia dentifera (Njalindungsch. S. 446).

Die bis jetzt nur in 4 Exemplaren und dadurch unvollständig bekannte Art erwies sich als sehr veränderlich. Der gegenseitige Abstand der Spiralfurchen wechselt; oft fehlen sie auf der Schalenmitte und bisweilen sind sie fast ganz geschwunden. Sowohl die vordere Spindelfalte als die Furche auf der hinteren können undeutlich werden und die Zähne der Innenlippe sind bisweilen schwach. Es kommen schlanke und plumpe Formen vor, von denen die ersten vermutlich die ♂♂, die letzteren die ♀♀ darstellen. Ein Exemplar hat deutliche Farbenreste, bestehend in scharfen Zickzacklinien, die links von der Mündung ein W nachahmen.

¹⁾ Uns. pal. Kenntnis, S. 125.

²⁾ a. a. O.

Terebra indica (S. 71).

Ist nicht jungmiozän, sondern nur als miozän allgemein bekannt.

E. VREDENBURG¹⁾ sagt, dass diese Art identisch zu sein scheine mit *T. reticulata* J. DE C. SOWERBY²⁾. Das ist nicht wohl möglich; denn bei *T. reticulata* ist das Profil der Umgänge flach, wie SOWERBY ausdrücklich hervorhebt; *T. indica* hat dagegen etwas gewölbte Windungen. Ausserdem stehen die Querrippen bei letzterer entfernter und sind sie stärker gebogen, während die Längsskulptur auf der gedoppelten Binde viel zierlicher ist.

Terebra talahabensis (S. 71).

Bisher war nur ein Bruchstück des jüngeren Schalentails bekannt; jetzt liegen auch vom älteren Ueberreste vor. An ihnen verlaufen die Querrippen mit nahezu gleich bleibender Stärke von Naht zu Naht. Bisweilen nimmt man u. d. L. eine sehr schwache Spiralskulptur wahr.

Conus spolongensis (S. 72).

Von der bisher nur unvollständig bekannten Art lag mir nun ein reichliches Material vor, darunter auch vollständig erhaltene Schalen. Die Art ist weit schlanker als *C. sinensis*; mit dem sie eine "entfernte Ähnlichkeit" hat³⁾.

Conus palabuanensis (S. 72).

Ein reichliches Untersuchungsmaterial von Burma führte VREDENBURG⁴⁾ zu dem Schlusse, dass diese Art nebst *C. subvimineus* COSSM. und *C. profurfurus* NOETL. (*pars*) zu *C. vimineus* REEVE gehöre. Alle sind durch allmähliche Uebergänge mit einander verbunden. Vielleicht ist auf Java der pliozäne *C. vimineus* aus dem jungmiozänen *C. palabuanensis* hervorgegangen?

Conus Hardi (S. 72).

Einige Exemplare hatten deutlich die bisher unbekannte Färbung bewahrt. Diese besteht aus Zickzacklinien, welche kleine, rhombenförmige, helle Flecken einschliessen. Diese Flecken sind quer zur Schalenachse verlängert und verleihen dem ganzen Gehäuse ein fein marmoriertes Ansehen.

Conus odengensis (S. 72).

Bisweilen kommt es vor, dass das Gewinde hoch und konisch ist, während die dachförmig abfallenden Umgänge hinter dem Spiralwinkel wenig oder gar nicht ausgehöhlt sind.

¹⁾ Description of mollusca from the posteoene tertiary formation of North-Western India (Memoirs of the Geolog. Survey of India, Vol. L, Part. 1, 1925), S. 23.

²⁾ Trans. Geol. Soc. London, 2d. Series, Vol. V, pl. 26, fig. 9.

³⁾ West-Progogeb., S. 228.

⁴⁾ a. a. O., S. 73.

Conus decollatus (S. 73).

Die Art lag in einem 55 mm langen Exemplare vor, also weit grösser als das Original Exemplar, mit dem es übrigens durchaus übereinstimmt. Ein kleineres Exemplar ist etwas plumper. Von *C. odengensis* dadurch zu unterscheiden, dass der Spiralwinkel sehr scharf ist und die Spiralfurchen am Gewinde tief und einander sehr genähert sind. *C. Hardi* ist hinten mehr abgerundet.

Pleurotoma gendinganensis (S. 74).

Die sehr veränderliche Art kommt in den Tjilanangschichten in der mit gedoppeltem Kiel versehenen Varietät vor; es ist aber bemerkenswert, dass der doppelte Kiel hier bereits an den älteren Umgängen auftritt. Von der nahe verwandten *P. karangensis* ist diese Form dadurch zu unterscheiden, dass der Doppelkiel keine Spur von Knoten zeigt, auch nicht an den jüngeren Umgängen.

Pleurotoma odengensis (S. 74).

COSSMANN hat diese Art als *Hemipleurotoma* angeführt¹⁾, was auf einem Irrtum beruht; denn der Kanal ist lang²⁾.

Pleurotoma karangensis (S. 74; Njalindungsch. S. 449).

Die Art erwies sich als ungemein veränderlich, besonders was die Ausbildung der Knoten im Doppelkiel betrifft. Ausnahmsweise können diese sogar ganz fehlen. Eine besondere Varietät entsteht dadurch, dass die Knoten scharf und einander sehr genähert sind. Sie sind dann nicht mehr in der Richtung der Spiralen gestreckt, sondern parallel der Schalenachse. Endlich kann bei grossen Schalen der Doppelkiel auseinander weichen, so dass zwei Hauptkiele auf der Mitte der Windungen vorkommen, von denen der hintere schliesslich noch wieder durch eine feine Furche zerteilt wird, während er die Knoten mehr oder weniger deutlich bewahrt. Der jüngste Abschnitt des Protoconch hat deutliche Querrunzeln.

Bei einem einzigen der zahlreichen untersuchten Exemplare ist der Kanal länger und gerader als gewöhnlich. Es entsteht dadurch eine Schale, die viel Ähnlichkeit hat mit *P. imitatrix*, so wie sie am Kembang Sokkoh vorkommt³⁾, bei der aber die Skulptur gröber ist. Immerhin wird bei unvollständigem Material die Trennung beider Arten schwierig sein.

Roualtia coronifera (S. 75).

Die ursprünglich *Pleurotoma coronifera* MART. genannte Art habe ich später zu *Roualtia* gestellt; andere anfänglich damit zusammengefasste Fossilien wurden gleichzeitig als *Pleurotoma imitatrix* abgetrennt; *P. congener* SMITH vermochte ich nicht mit einer der genannten Formen

¹⁾ Essais de pal. comp. II, S. 80.

²⁾ vgl. Foss. v. Java, Taf. 5, Fig. 86.

³⁾ West-Progogeb. Taf. 1, Fig. 13.

zu identifizieren¹⁾. Das geschah im März 1917. VREDENBURG, dessen Arbeit zwar erst 1925 erschien, aber schon 1915 zum Druck gesandt war, konnte das nicht wissen. Er führte *P. coronifera* MART. auf Grund meiner älteren Publikationen als Varietät von *P. congener* E. A. SMITH an²⁾. Es handelt sich um ungemein schwierig zu begrenzende Arten, die sich ohne Vergleichung der Original Exemplare kaum richtig beurteilen lassen.

Drillia Molengraaffi (S. 75).

Die Art war nur in einem einzigen Exemplar aus dem West-Progo-gebirge bekannt, erwies sich aber als dort nicht selten. Die meisten Gehäuse kommen mit dem typischen überein; aber die Zahl der feineren Spiralen wechselt und bisweilen werden einige von ihnen kräftiger. Umgekehrt können die Hauptspiralen weniger hervortreten. Der Protoconch besteht aus zwei glatten Windungen, die ohne Zwischenskulptur scharf von den Mittelwindungen geschieden sind. Bis 17 mm gross.

Lyria Edwardsi (S. 79).

Kommt in den Njalindungsschichten in einer Form vor, die fast ganz mit den aus dem West-Progo-gebirge beschriebenen Exemplaren übereinstimmt; nur trägt jene im Innern der rechten Lippe stumpfe Knoten, welche bei diesen fehlen. Letzteres liegt aber vielleicht an dem ungünstigen Erhaltungszustande des früher untersuchten Materials.

Mitra sedanensis (S. 79).

Die Breite der Spiralfurchen und mit ihr die Deutlichkeit der in ihnen entwickelten Querskulptur wechselt. Eine Schale aus dem West-Progo-gebirge ist plumper als die typische Form; bei einer anderen aus den Njalindungsschichten ist die Mündung nur von halber Schalenlänge und die Profilinie des Gehäuses vorne links ein wenig ausgeschweift.

Mitra sphaerulata (S. 79).

Ein junges Exemplar, welches sich von dem einzigen früher beschriebenen dadurch unterscheidet, dass zwischen den Hauptspiralen der ganzen Schale nur je eine einzelne sekundäre Spirale auftritt. In den Formenkreis der rezenten Art passt das Fossil gut hinein.

Turricula lyrata (S. 80).

Liegt aus den Tjilanangsschichten in einer Form vor, welche sich von derjenigen der Sondéschichten durch weit enger gestellte Rippen unterscheidet. Ein derartiger Unterschied kommt aber vielfach bei den Arten von *Turricula* vor.

Turricula gembacana (S. 80; Njalindungsch. S. 454).

Schalen aus den Njalindungsschichten werden 34 mm lang und bei den grössten kann an der letzten, den beiden oder gar den drei letzten Falten eine deutliche Furche auftreten. Den plumperen Schalen fehlt

¹⁾ West-Progo-geb., S. 229.

²⁾ a. a. O., S. 54.

ausnahmsweise die erste der vier Falten. Zu dieser Art gehört auch *T. Ickei* (S. 80), welche auf Grund eines einzigen Exemplares aufgestellt und wegen ihrer Plumpheit von *T. gembacana* getrennt wurde. Das reiche, später untersuchte Material zeigte an, dass beide Formen durch allmählichen Uebergang miteinander verbunden sind. Bisweilen waren bei dieser Form Glanz und Färbung erhalten; auf braunem Untergrund ein breites, weisses Spiralband, welches hinten auf der Schlusswindung und auf dem Gewinde etwas vor der Mitte der Umgänge verläuft.

Clavilithes Fennemai (S. 81; Njalindungsch. S. 454).

Es verdient hervorgehoben zu werden, dass die Skulptur dieser Art sehr veränderlich ist. Es kann nicht nur am jüngeren Abschnitte des Gewindes die Querskulptur zurücktreten, sondern vor allem sind auch die Spiralen bei den verschiedenen Individuen sehr ungleich entwickelt. Vor dem Winkel des letzten Umganges befindet sich eine Depression, und je nach der Breite derselben wechselt die Anzahl der hierin verlaufenden Spiralen von 1—8.

Clavilithes sangiranensis (S. 81).

Sieh unten: *Cominella*.

Lathyrus javanus (S. 81).

Sieh unten: *Cominella*.

Lathyrus njalindungensis (Njalindungsch. S. 455).

Oft sind nur 2 Falten auf der Spindel vorhanden. Länge bis 35 mm.

Melongena Junghuhni (S. 82).

Aus den Njalindungsschichten lag u. a. ein Exemplar vor, welches auf dem vorderen Abschnitte der Schlusswindung einen wenig vorragenden, spitzen Knoten trägt, gelegen auf einer Spirale, die von der Mitte der Mundöffnung ausgeht. Es ist deshalb wohl möglich, dass bei dieser sehr veränderlichen Art noch Individuen gefunden werden, die gleich *M. bucephala* und *M. gigas* vorne ein ganz mit Dornen besetztes Spiralband tragen.

Siphonalia paradoxica (S. 82).

In den Njalindungsschichten kommt eine Form vor, bei der die Skulptur scharf ausgeprägt, die Zahl der Rippen grösser als gewöhnlich und der Kanal meistens etwas weniger gebogen ist als bei der typischen Form aus den Tjilanangsschichten. Mehr als hundert Exemplare zeigten diese Ausbildung, welche man in den Tjilanangsschichten nur ausnahmsweise beobachtet. Die Varietät aus den Njalindungsschichten möge *var. multicosata* genannt werden. Eine Form mit stark entwickelten Querrippen, welche bei Tjandi und in Cheribon vorkommt, nannte ich *var. crassicosata*¹⁾; doch kommt im Pliozän von Cheribon am Tji Djadjar noch wieder eine andere Form vor²⁾. Es scheint, dass die altmiozäne

¹⁾ Cheribon, S. 12.

²⁾ Foss. v. Java, S. 132.

multicostata, die typische, jungmiozäne *paradoxa* und die pliozäne *crassicostata* einer Entwicklungsreihe angehören¹⁾, wengleich sie sich nicht gegenseitig völlig ausschliessen. Aus den Njalindungsschichten ist bislang lediglich *multicostata* bekannt.

Cominella sangiranensis (S. 81; *Clavilithes*). Fig. 6—8.

Die Art gehört zu Formen, welche von älteren Conchyliologen zu *Clavilithes* gestellt wurden²⁾; ich reihte sie hier an und bezeichnete *Fusus avellana* REEVE spec.³⁾ als die nächste lebende Verwandte⁴⁾. Nach FISCHER handelt es sich aber um *Cominella*, und zwar um die Gruppe *Triumphis* GRAY, welche öfters mit *Clavilithes* verwechselt wurde⁵⁾, so auch bei ZITTEL⁶⁾.

Cominella javana (S. 81, *Lathyrus*). Fig. 1—5.

Die Art wurde von mir bei *Leucozonia* angereicht⁷⁾, von COSSMANN bei *Mazzalina*⁸⁾; denn es waren nur unvollständige Exemplare bekannt, bis ich sie unverseht im Tji Boerial sammelte.

Diese Species ist mit der vorher genannten sehr nahe verwandt; aber ihre Querskulptur ist gröber und bleibt beim Anwachsen der Schale länger bestehen als bei *C. sangiranensis*, so dass beide Formen nicht zusammengefasst werden können.

Phos acuminatus (S. 83).

Die in den Njalindungsschichten gefundenen Exemplare zeigen, dass die feinere Skulptur der Schlusswindung etwas veränderlich ist.

Columbella njalindungensis (Njalindungsch. S. 464).

Bei den meisten Exemplaren, die ich später untersuchte und die wieder aus den Njalindungsschichten stammen, zeigt der jüngste Teil der Schlusswindung kurze, scharfe und dünne Falten. Sie gehen von der Naht aus, sind sehr schief zur Schalenachse gerichtet, können aber zu mehr oder weniger deutlichen Knoten reduziert sein oder auch ganz fehlen. Neben der gewöhnlichen Form kommen Exemplare mit hohem Gewinde vor. Bisweilen sind Farbenreste vorhanden, bestehend aus Zickzacklinien, welche in der Längsrichtung verlaufen.

Murex Junghuhni var. (S. 85).

Aus den Njalindungsschichten lagen mir Schalen vor, welche nicht igelartig bewaffnet sind, sondern nur im Spiralwinkel deutliche Spitzen tragen. Meist sind deren sechs, bisweilen fünf oder sieben vorhanden;

¹⁾ Dann würde *multicostata* als *prior*, *crassicostata* als *mutatio* zu bezeichnen sein (vgl. Atjeh, S. 4).

²⁾ vgl. CHENU, Manuel de Conch. I, S. 144.

³⁾ Vol. III, Buccinum, Fig. 52.

⁴⁾ "Bericht", S. 164.

⁵⁾ Manuel de Conchyliologie, S. 627.

⁶⁾ Palaeozoologie, S. 272.

⁷⁾ Foss. von Java, S. 88.

⁸⁾ Essais de pal. comp. IV, S. 51.

im letzteren Falle gleichen die Schalen siebenzinkigen Exemplaren vom Tji Longan (Tjadasngampar).

Purpura umbilicata var. (S. 86).

In den Njalindungsschichten kommt eine Form mit ungewöhnlich hohem Gewinde vor, deren Umgänge im Spiralwinkel nur je sechs Knoten tragen und deren Nabel fast geschlossen ist. Sie entfernt sich ziemlich weit von den typischen Schalen, kann aber doch nicht von diesen getrennt werden; denn die Gehäuse der rezenten *Purpura*-Arten sind bekanntlich sehr verschieden, je nachdem das Tier in bewegtem oder ruhigem Wasser lebt. Es wird darauf zu achten sein, ob diese Varietät in den Njalindungsschichten häufig angetroffen wird.

Purpura (Cuma) carinifera (S. 86).

VREDENBURG meint, dass die Fossilien, welche ich unter diesem Namen zusammengefasst habe¹⁾ zu *P. sacellum* (= *Murex sacellum* CHEMN.) gehören²⁾. Das ist ein Irrtum; denn für jede der von mir abgebildeten Formen, die ich *P. carinifera* nannte, kommen entsprechende Schalen dieser Art unter den rezenten vor, die ich u. a. von Java und Madura vergleichen konnte. Bei *P. sacellum* stehen die Knoten und Dornen in den Kielen viel gedrängter³⁾, wodurch die beiden Arten leicht zu unterscheiden sind.

Preangeria angsanana u. *P. talahabensis* (Njalindungsch., S. 450 u. 451).

Diese Arten gehören nicht zu den *Cancellariiden*, sondern zu den *Purpuriden*; denn bei rezenten Arten von *Purpura* kommen bisweilen ähnliche feine Falten auf der Spindel vor, so bei *P. floridana* CONR. und *P. bicostalis* LAMK.⁴⁾, während der Habitus von *Preangeria* ganz mit demjenigen von *Purpura* übereinstimmt. Das Vorhandensein von deutlichen Spindelfalten bei ersterer nötigt aber wohl zur Trennung.

Eutritonium batavianum (S. 87 u. 119).

VREDENBURG⁵⁾ hält diese Art für identisch mit *Hindsia granosa* (= *Fusus? granosus* J. DE C. SOWERBY⁶⁾). Obwohl VREDENBURG keine Abbildung gegeben hat, so lässt die Darstellung von SOWERBY doch deutlich den Habitus von *Hindsia* erkennen. Dieser weicht aber wesentlich von demjenigen des javanischen Fossils ab; denn *E. batavianum* kann nach der Beschaffenheit des Kanals und der Ausbildung der Varices nicht zu *Hindsia* gehören; es ist mit Recht bei *Eutritonium* und in die Sektion *Sassia* eingereiht.

¹⁾ Foss. v. Java, S. 136.

²⁾ a. a. O., S. 228.

³⁾ vgl. u. a. Reeve, III, Taf. 11, Fig. 58.

⁴⁾ Reeve III, Taf. 9, Fig. 44 u. Taf. 6, Fig. 28.

⁵⁾ a. a. O., S. 244.

⁶⁾ a. a. O., Taf. 26, Fig. 12.

Cypraea murisimilis (S. 90).

Anfänglich habe ich *C. caput-viperæ* als eine Varietät dieser Species aufgefasst, später aber als eine besondere Art hiervon getrennt¹⁾. Tatsächlich sind die Typen beider Formen sehr verschieden; dennoch fanden sich unter einem sehr reichen, nachträglich erhaltenen Materiale Exemplare, die ich nicht mit Sicherheit dieser oder jener Art zuweisen kann, und ich bin geneigt, zu meiner ursprünglichen Auffassung zurückzukehren. Indessen ist es bei alledem wohl angezeigt, die beiden Formen als *C. murisimilis* und *C. caput-viperæ* getrennt zu halten, mögen sie nun verschiedene Arten oder nur Varietäten darstellen. Die Uebergangsformen können als *C. murisimilis-caput-viperæ* angedeutet werden.

Von *C. caput-viperæ* fand ich seinerzeit 42 Exemplare im Tji Talahab, aber kein einziges im Tji Angsana, während hier wohl *C. murisimilis* vorkommt. Das nannte ich schon früher auffallend²⁾. Vielleicht lebte *C. caput-viperæ* an einem mehr der Brandung ausgesetzten Orte und wurde hier der Schale durch dickeren Schmelzbelag mehr Festigkeit verliehen. Das schliesst natürlich nicht aus, dass daneben auch noch *C. murisimilis* vorkommen kann, wovon ich 3 Exemplare im Tji Talahab sammelte. Die Uebergangsformen würden hiernach leicht erklärlich sein. Auf Grund seiner Foraminiferen-Studien kam v. D. VLERK auch zu dem Resultate, dass die Ablagerungen des Tji Talahab vermutlich in etwas seichterem Wasser gebildet seien als diejenigen des Tji Angsana³⁾.

Cypraea ovata (S. 90).

Der Name war bereits vergeben⁴⁾. Da ich die Art im Tji Burial sammelte, möge sie *C. burialensis* genannt werden.

Strombus spinosus (S. 91).

Die Art liegt in Steinkernen aus dem West-Progogebirge vor, welche durchaus mit denjenigen übereinstimmen, die zur Aufstellung der Art dienten⁵⁾.

Strombus tuberosus (S. 91, Njalindungsch. S. 468).

Die Ausbildung der Wülste an der Schlusswindung ist veränderlich, wie schon früher hervorgehoben⁶⁾. Bei einem sehr grossen Exemplare der Tjilanangschichten treten sie überhaupt nur sehr wenig hervor.

Strombus triangulatus (S. 91).

Es zeigte sich, dass am jüngsten Teile des Gewindes feine, dicht gestellte, aber wenig augenfällige Querrippen vorkommen können. Diese Skulptur geht ausnahmsweise auch auf den ältesten Abschnitt der Schluss-

¹⁾ Foss. v. Java, S. 169.

²⁾ "Bericht", S. 20 u. 23.

³⁾ I. M. VAN DER VLERK, Foraminiferen uit het tertiair van Java. (Wetenschappelijke Mededeelingen N^o. 1, S. 28).

⁴⁾ F. A. SCHILDER, Proceed. Malacological Society of London, Vol. XV, 1922, S. 112.

⁵⁾ Samml. I, S. 122.

⁶⁾ Foss. v. Java, S. 179.

windung über, bleibt hier aber auf dessen hintere Hälfte beschränkt. Bei einem einzigen Individuum ist die ganze Innenlippe mit kräftigen Runzeln bedeckt.

Strombus kemedjingensis (S. 91).

Der bislang unbekannte Flügel war gut entwickelt und hinten mit einigen kurzen Querrippen versehen, sein Rand wenig gebogen und verdickt. Einzelne Steinkerne zeigen an den ältesten Windungen eine ziemlich tiefe und breite Furche, während an den jüngeren keine Spur davon zu bemerken ist. Vermutlich dankt diese Furche ihre Entstehung einer früher vorhandenen teilweisen Anfüllung der vernichteten Schale mit Kalk.

Strombus unifasciatus (S. 91).

Aus den Njalindungsschichten lagen mir Exemplare vor, bei denen die Schlusswindung in Anzahl wechselnde, schwache Falten trägt, die hinten zu einem kleinen Knoten anschwellen können; bei den Schalen aus jungmiozänen Schichten, die früher beschrieben sind ¹⁾, ist der letzte Umgang dagegen glatt. Die Falten treten bei letzteren aber wohl am älteren Schalenteile auf, besonders auch bei den typischen Gehäusen ²⁾, während im übrigen keinerlei Abweichungen vorkommen.

Cerithium talahabense (S. 93, Njalindungsch. S. 469).

Bei den meisten Schalen sind vier statt drei Hauptspiralen vorhanden, indem eine sekundäre, die sonst zwischen der zweiten und dritten Hauptspirale vorkommt, sich stärker entwickelt. Noch andere Abänderungen kommen bei einzelnen Exemplaren als Folge verschiedener Ausbildung von Haupt- und Sekundärleisten vor. Ausnahmsweise können die Querrippen an den jüngeren Windungen zurücktreten. Die Art ist bis jetzt nur aus den Njalindungsschichten bekannt.

Cerithium gigas (S. 93).

Die unvollständig bekannte Art lag aus dem West-Progogebirge in gleicher Erhaltung wie früher vor, als grosse Steinkerne mit anhängenden Schalenbruchstücken. Diese zeigen an den älteren Umgängen scharfe, schmale Querrippen und Varices. Nur aus den West-Progoschichten bekannt.

Cerithium beberkiranum (S. 93, *Potamides*; Njalindungsch. S. 472; Atjeh S. 16).

Weil Knoten und Dornen des Spiralwinkels in sehr verschiedenen Entwicklungsstadien der Schale aufzutreten beginnen, kann der Habitus der jüngeren Individuen bisweilen einen sehr verschiedenen Charakter tragen und die Bestimmung ungemein erschweren. Jüngere Exemplare können auffallend der Spitze von *Potamides Noetlingi* ähneln und sind davon bisweilen nur noch durch etwas schärfere Knoten auf der letzten Spirale zu unterscheiden.

¹⁾ Foss. v. Java, S. 187.

²⁾ Samml. III, S. 143.

Potamides Deningeri (S. 94).

Die bis jetzt unbekannte Aussenlippe ist stark gebogen, fast halbkreisförmig, scharfrandig und aussen verdickt. Wiederum aus dem West-Progogebirge.

Potamides Dollfusi (S. 94).

Neben der typischen Form kommt im West-Progogebirge noch eine andere vor, bei der die letzte Spirale sich auf den jüngeren Windungen nicht zerteilt und diese auf ihrem vorderen Abschnitte gleich deutliche Knoten tragen wie an der Schlusswindung.

Potamides Teschi (S. 94).

Es können sich im Spiralwinkel früher oder später kurze Dornen entwickeln.

Potamides Hochstetteri (S. 94; Njalindungsch. S. 471).

Es fanden sich Schalen mit wohl erhaltenen Farbenresten, aus dunklen Spiralbändern bestehend. Ein solches Band längs der hinteren Sutur und ein anderes in der Nahtlinie der Schlusswindung treten am meisten hervor; andere, weniger deutliche können die ganzen Umgänge bedecken.

Modulus preangerensis (S. 95).

Bis jetzt nur in einem einzigen Exemplare aus dem Jungmiozän von Tjadasngampar bekannt. Zwei Exemplare aus den Njalindungsschichten unterscheiden sich hiervon durch besser entwickelte Querrippen; beide zeigen in dieser Hinsicht noch wiederum unter einander Verschiedenheit und bei einem derselben sind im Spiralwinkel deutliche Knoten vorhanden. Auch die Längsskulptur wechselt etwas; aber zweifellos gehören alle drei Schalen derselben Art an.

Turritella simplex (S. 95).

Weil der Name bereits vergeben war, hat COSSMANN diese Art nach ihrem Autor *T. Jenkinsi* genannt¹⁾.

Turritella javana (S. 95).

Kommt auch in jungmiozänen Schichten vor.

Solarium sokkohense (S. 97).

In der Literatur-Angabe ist statt F. 256 zu lesen: P. 256.

Natica pellis tigrina (S. 98).

Bei den grösseren Schalen der Tjilanangschichten sind die Windungen hinten deutlich abgeflacht, bei den kleineren ist dies meistens nicht der Fall. Bei rezenten Schalen kann die Abplattung sowohl bei jungen als bei erwachsenen Exemplaren fehlen.

¹⁾ Conch. néogénique de l'Aquitaine [édition 8^e] Tome IV, S. 49.

Neritina oualanensis (S. 101).

Fand sich früher in den Njalindungsschichten in Exemplaren, deren Färbung mit derjenigen rezenter Schalen übereinstimmt¹⁾. Später fand sich in denselben Sedimenten abermals eine Schale mit völlig erhaltener Färbung, die eine Combination von verschiedenen, heute vorkommenden Farbenvarietäten darstellt. Ob eine solche auch an rezenten Individuen gelegentlich beobachtet wird, ist mir unbekannt.

Liostia angsanana (Njalindungsch. S. 477).

Von dem einzigen, aus den Njalindungsschichten stammenden Exemplare, welches bis jetzt bekannt war, ist ein anderes aus den Tilanangsschichten etwas verschieden. Es kommen bei ihm noch einzelne feinere Spiralen vor, die bei dem typischen Individuum fehlen, und die Körnelung seines Gewindes ist gröber. Indessen ist die Art so charakteristisch, dass hierin kein Artunterschied gesehen werden kann.

Scaphopoda.

Dentalium angsananum (Njalindungsch. S. 479).

Die Art war früher nur in einem einzigen Stück bekannt. Reichliches Material zeigte, dass meistens 8 Rippen vorkommen, mitunter nur 7, selten 9. *Dentalium spec. indet.* (a. a. O.), dessen Trennung schon früher unsicher war, gehört auch zu dieser Art.

Lamellibranchiata.

Pinna rebangensis (S. 58).

Während die typischen Exemplare über dem Winkel 5—7, unter demselben 6—7 Rippen besitzen, haben diejenigen vom West-Progogebirge oben nur 4 und unten 5. Rezente Arten von *Pinna* zeigen aber bisweilen eine grosse Veränderlichkeit in der Anzahl der Rippen und der allgemeine Charakter stimmt gut mit *P. rebangensis* überein. Ein Bruchstück misst 26 cm. Die jüngere *P. vexillum* von Java ist durchaus verschieden.

Arca Junghuhni (S. 60).

Schalen aus den Tjilanangsschichten stimmen durchaus mit denjenigen der Njalindungsschichten²⁾ überein.

Nucula njalindungensis (S. 61).

Es ist bemerkenswert, dass die konzentrische Skulptur bisweilen ausserordentlich unregelmässig ist, wodurch jüngere Exemplare ein geschupptes Aeussere erhalten können.

Cardium Dupuchnesse (S. 62).

Es muss heissen *C. Dupuchense*³⁾.

¹⁾ Njalindungsch., S. 479.

²⁾ Foss. v. Java, S. 483.

³⁾ Reeve II, Taf. 14, Fig. 67.

Cardium spolongense (S. 63).

Die Art wird 50 mm hoch und die Anzahl ihrer Rippen beträgt bis zu 49.

Cardium njalindungense (Njalindungsch. S. 485).

Liegt nun in 9 Exemplaren vor, welche meistens Farbenreste zeigen, bestehend aus dunklen, konzentrischen, entfernt stehenden Linien, die besonders am älteren Schalenteile hervortreten.

Meretrix Arntzenii (S. 63).

Der gegenseitige Abstand der konzentrischen Lamellen nimmt am jüngeren Schalenteile erheblich zu, so dass diese schmaler werden als ihre Zwischenräume. Die Art wird 23 mm hoch.

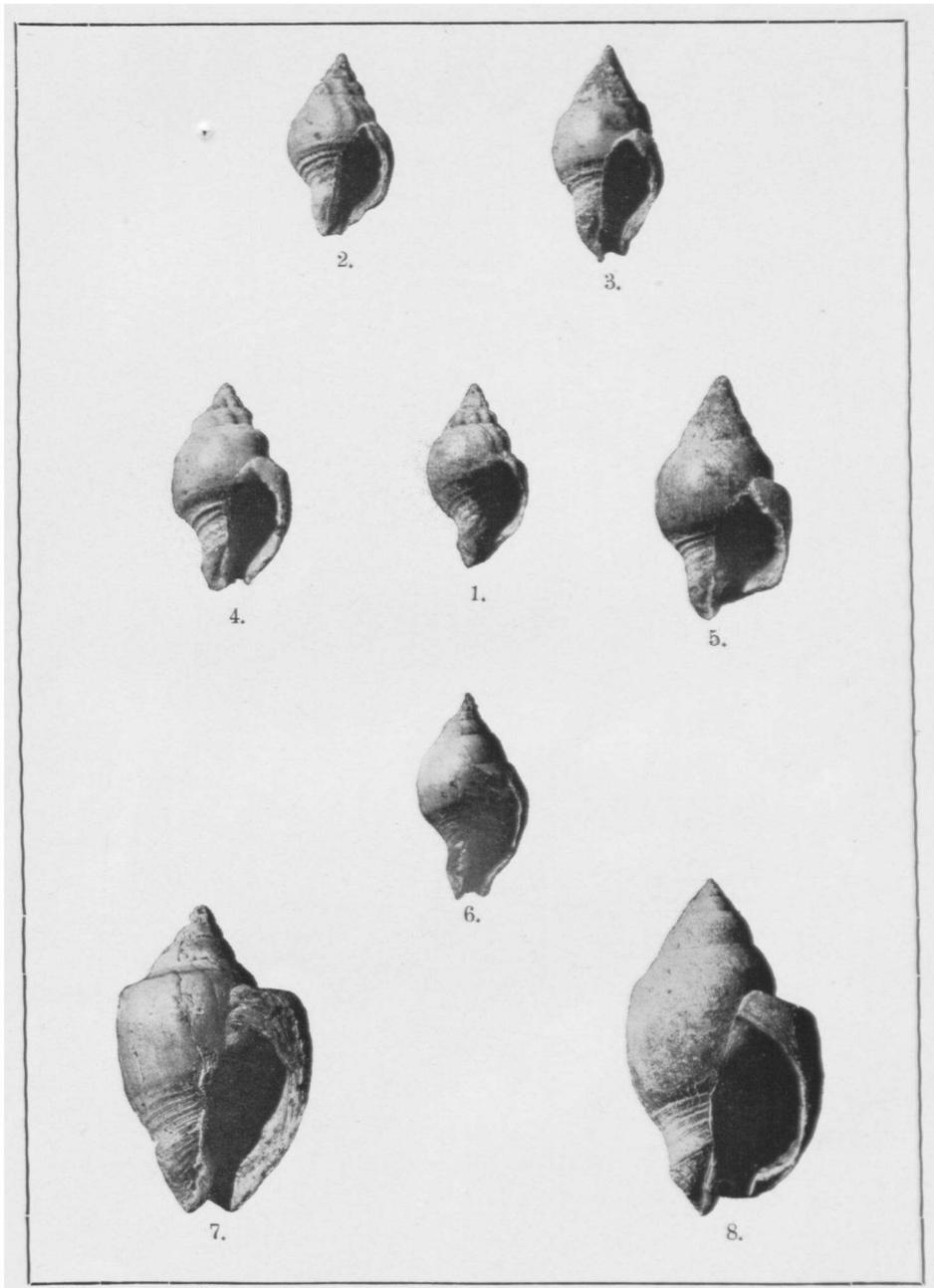
Circe Ickea (Njalindungsch. S. 486).

Sehr konstant in der Form. Exemplare vom Tji Boerial werden bis zu 32 mm lang.

Lucina kemedjingensis (S. 67).

Schalen, welche besser erhalten sind als die typischen Exemplare, tragen feine, konzentrische Leisten.

September 1928.



- Fig. 1—5. *Cominella javana* MART., etwa $1\frac{1}{2} \times$ vergr.
 Fig. 1 ist das Original exemplar aus der Sammlung von Junghuhn, Fundort O; ursprünglich als *Fusus javanus* beschrieben (Die Tertiärschichten auf Java, S. 58, Taf. 10, Fig. 13). Die übrigen stammen vom Tji Boerial.
- Fig. 6—8. *Cominella sangiranensis* MART. Etwas vergrößert; aus dem Pliozän vom G. Gombel bei Tjandi. Diese Exemplare sind früher in natürlicher Grösse, aber nur in der Rückansicht abgebildet (Vorl. Bericht über geologische Forschungen auf Java, S. 164, Taf. 9, Fig. 3—5).