

# Jungtertiäre Molluskenfauna aus Niederländisch-Ost-Indien.

Von

**Friedrich Siemon** in Freiburg i. Br.

Mit 2 Karten und 4 Photographien.

---

## Inhaltsverzeichnis.

Einleitung . . . . .	2
I. Jungtertiäre Mollusken aus Südwest-Neuguinea	3
Kurze topographische Übersicht . . . . .	4
Zusammenstellung der Fundpunkte und deren Gesteine	5
Stratigraphische Einordnung . . . . .	11
Tabellarische Zusammenstellung der Fossilien, deren Fundpunkte und Alter . . . . .	17
Spezieller Teil . . . . .	17
Lamellibranchiaten	18
Gastropoden	26
Scaphopoden . . . . .	35
Korallen . . . . .	35
Foraminiferen	35
Echinoiden	37
Fische . . . . .	38
II. Jungtertiäre Fossilien aus Cheribon in Java	38
Fundpunkte . . . . .	49
Die Fossilien dieser Fundpunkte und ihre Einordnung	40
Literaturverzeichnis	57
Karten . . . . .	59
Photographien . . . . .	61

---

Das Material, das dem ersten Teil der Arbeit, über Südwest-Neuguinea, zugrunde liegt, wurde auf den beiden Expeditionen 1907 und 1909/10, die von der „Maatschappij ter bevordering van het Natuurkundig Onderzoek der Nederlandsche Kolonien“ in Amsterdam ausgingen, von Herrn VAN NOUHUYS, der mit den geologischen, topographischen und meteorologischen Aufnahmen beschäftigt war, gesammelt. Das mineralogisch-geologische Institut der Universität Utrecht übergab einen großen Teil der Fossilien und Gesteine teilweise dem Geologischen Institut der Universität Freiburg i. Br. zur Bestimmung.

Die paläo- und mesozoischen Sedimente wurden bereits durch SCHLÜTER und TEICHERT bearbeitet.

Der zweite Teil hat ebenfalls tertiäres Material, das durch KEMMERLING gelegentlich seiner Reisen nach Java hierhergebracht wurde, zum Gegenstand der Bearbeitung.

## I.

### Jungtertiäre Mollusken aus Südwest-Neuguinea.

Die geologische Erforschung Neuguineas, hier im speziellen des südwestlichen Teiles, hatte durch die Expeditionen, die von der obengenannten Gesellschaft ausgingen, einen wesentlichen Fortschritt zu verzeichnen. HELDRING und RUTTEN hatten in großen Zügen eine stratigraphische Einteilung, in erster Linie wohl des Tertiärs, aufstellen können, und damit war eine Einordnung des zerstreuten Materials, das gelegentlich dieser oder jener Reise oder Expedition gesammelt wurde, eher möglich. Was von neuerer Literatur über Neuguinea hervorgehoben werden muß, ist die ausgezeichnete Arbeit von W. K. H. FEUILLETAU DE BRUYN, „Contribution à la géologie de la Nouvelle-Guinée“ (1921) und das große, zusammenfassende und die bisherigen Ergebnisse kritisch untersuchende Werk von Dr. L. M. R. RUTTEN, „Voordrachten over de geologie van Nederlandsch Oost-Indie“ (1927), Abschnitt 48.

Die Bearbeitung geologischen Materials wird in tropischen Gebieten, hier im besonderen in Neu-Guinea, durch Faktoren sehr er-

schwert, die in der Natur des Landes selbst begründet liegen. Einer der wichtigsten Faktoren sind die klimatischen Verhältnisse und FEUILLETAU DE BRUYN gibt dieser Tatsache im Hinblick auf zukünftige Forschung Ausdruck, wenn er schreibt: „Mais à moins qu'il n'arrive un miracle, notre connaissance géologique de ce pays en restera là pendant bien des années, parce qu'on trouvera malheureusement inutile d'explorer un pays si malsain et dont la plus grande partie ne présente aucun intérêt économique“. Eine zweite wichtige Tatsache ist die Art und Weise der Forschung. Die üppige Vegetation weist in diesen noch wenig zivilisierten Gebieten den Forscher von vornherein auf den natürlichsten der Wege, auf das Wasser. So bilden Flußläufe die einzigen Zugangspfade ins Innere des Landes. Hier sind auch die häufigsten „Aufschlüsse“ für den Geologen zu finden, seien es Einschnitte im Anstehenden, die die Erosion des Flusses oder Baches geschaffen, seien es Gerölle, die höheren anstehenden Lagen entstammen. Immer sind es vereinzelte und zerstreute Beweise, die einer tiefgründigen Erforschung nicht standhalten und nur ein zusammenhangloses Bild der geologischen Verhältnisse liefern. So ist das Ergebnis einer solchen Bearbeitung immer nur ein Baustein, der erst noch in die Gesamtheit des Landes fest eingefügt werden muß. Diese Aufgabe gehört der zukünftigen Erforschung.

### **Kurze topographische Übersicht.**

Karte 1, 2. S. 59, 60.

Die Einteilung Süd-Neuguineas entnehme ich der Arbeit von FEUILLETAU DE BRUYN. Nach ihm setzt sich dieses Gebiet aus drei Typen zusammen, im Norden das Zentralgebirge, das im Carstensztoppen 5000 m ü. M. erreicht, südlich anschließend und parallel zu den Gebirgsketten verlaufend eine weite sumpfige Ebene, „la Grande Plaine“, von größeren, meerwärts strömenden Flüssen durchzogen. Im Süden schließt ein niederer Rücken oder Grat („crête basse“) ab, der von den Aru-Inseln ausgehend submarin verläuft, in der Prinz Friedrich-Heinrich-Insel aus dem Meer wieder auftaucht und bis zum Papua-Golf reicht. Noch zur Zentralgebirgszone wird eine sumpfige Ebene gerechnet, die sich südlich des Gebirges vom Noordwestrivier bis zum Tjemararivier in einer Breite von 6—8 km erstreckt. Den Abschluß von der Grande Plaine bildet eine Hügelreihe, die sich in ESE-Richtung hinzieht; FEUILLETAU DE BRUYN nennt diese Zone „Bas-Monts“. Mit einer Ausnahme stammen

sämtliche Fossilien aus diesem Hügelland. Die Fundpunkte verteilen sich auf die Gebiete des Noord- oder Lorentzrivier, dessen größeren rechten Nebenflüsse, dem Bibis- oder van der Sandrivier und des Nordwestriviers. Die beiden größeren entspringen im Gebiet des Wilhelmina-Gipfels, der 4700 m erreicht. Ihr Oberlauf zeigt im großen und ganzen NS-Richtung. Sobald sie die Ebene erreichen, wenden sie in südwestlichen Lauf und münden in die Oostbaai. An Orten, die als Ausgangspunkte für einzelne Routen oder vorübergehend als Lagerplatz festgelegt wurden und ihren Namen der Expedition verdanken, sind zu erwähnen: Sabang, noch am Rande der Grande Plaine, etwas nördlich beginnt das Hügelland in geringen Erhebungen, die bis Alkmaar 200 m nicht übersteigen und durchschnittlich 50 m betragen. Geitenkamp, etwa 5 km südöstlich von Alkmaar entfernt, dieses selbst sowie Sabang liegen am Ufer des Noordrivier. Von Alkmaar aus führt der Weg der Expedition in EW-Richtung bis zum Noordwestrivier. Weiter nördlich vorkommende Funde liegen in dieser Sammlung von VAN NOUHUYS nicht vor. Ein einziges Fundstück, das von HELDRING gesammelt wurde, stammt vom Resigebirge, das sich an das Hügelland im Norden anschließt.

Zur Orientierung seien noch die geographische Länge und Breite von Alkmaar angegeben:

4° 40' 10" südl. Breite,  
138° 43' 30" östl. Länge (Greenwich).

### **Zusammenstellung der Fundpunkte und deren Gesteine.**

Karte 2, S. 60.

In der Zusammenstellung des Materials folgen wir dem Gang der Expedition. Die Fundortsangabe stützt sich lediglich auf die kurzen Bemerkungen, die jedem Gestein oder Fossil beigelegt, und die Rapporte, die in den Bulletins wiedergegeben sind. Im Folgenden beginnt jede Beschreibung (die Einteilung in I A, I B, II A, II B usw. ist eine willkürliche und von mir zur besseren Übersicht angewandte) mit der deutschen Übersetzung der Bemerkung von VAN NOUHUYS. Der Fundpunkt wird näher bestimmt — wenn möglich — und das Gestein mit den Fossilien beschrieben. Die Seitenzahlen bei den letzteren verweisen auf den speziellen Teil. Bei der folgenden Beschreibung mag vielleicht als mangelnd empfunden werden, daß über die Mächtigkeiten der Schichten nichts ausgesagt ist; denn alle Angaben darüber fehlen in den Bulletins.

## Expedition 1907.

I A. „Anstehender harter Ton, am westlichen Abhang des Kruisheuvel mit anhängenden Teilen der darunterliegenden Schicht. Kies, Sand und Schalen Nr. 107, 24. Juni 1907“. In den Bulletins, sowie auf den Karten findet man keine Erwähnung des Kruisheuvel; doch muß dieser Fundpunkt in der Umgebung von Sabang (am Noordrivier) anzunehmen sein. Es handelt sich um einen harten, wenig Quarz führenden, hellgrauen Ton, der beim Zerschlagen in dünne Platten spaltet, fossilfrei ist und nur an der Unterschicht unbestimmbare Schalenreste enthält. Durch Schlämmen erhält man Foraminiferen, die in großer Menge vorkommen und alle derselben Spezies, einer *Rotalia* (sp.), S. 36 angehören.

I B. „Muschelbreccie. Geröllbank im Noordrivier zwischen Sabang und Geitenkamp. Stück der in den Tonlagen vorkommenden fossilführenden Bänke. Nr. 137, 1. Juli 1907.“

Die frisch angeschlagen blaugraue, verwittert graugelbe Luchmachele führt nur wenige, kleine Gerölle bis zu Bohnengröße. Im Lösungsrückstand hauptsächlich Quarz mit etwas Braunkohle. Das Bindemittel der Breccie besteht aus Kalk. Das Stück muß aus dem anstehenden Ton mit Mergelbänken stammen.

I C. „Muschelbreccie. Geröllbank im Noordrivier vor Alkmaar. Conchylienbett aus dem anstehenden Ton, 2. Juli 1907.“

Die Geröllbank enthält eine hellgraue Muschelbreccie von blättriger Textur mit vorwiegend tonigkalkigem Bindemittel. Im Lösungsrückstand feiner Quarzsand und Ton.

I D. „Zuilenheuvel. Nördlicher Abhang am Hügelrücken des Gipfels. Nr. 177, 177 a, 10. Juli 1907.“

Der graue bröckelige Ton enthält zahlreiche Schalenfragmente, unter welchen einige wenige die Speziesbestimmung ermöglichen, wie *Natica globosa* CHEMNITZ, S. 27 und *Pleurotoma gendinganensis* MARTIN, S. 33.

Durch Schlämmen fanden sich wenige Exemplare einer *Poly-stomella*, S. 37, die nicht näher bestimmt werden konnte.

I E. „Aus anstehendem Ton am Fuße des Geitenheuvel. Noordrivier, Nr. 198. 11. Juli 1907.“

Der Geitenheuvel wird in der Literatur und auf der Karte nicht erwähnt. Er muß aber unweit des Geitenkamp liegen, vielleicht einen der kleinen Hügel in nördlicher Richtung vom Lagerplatz aus darstellen. Es liegen Jugendexemplare einer *Natica (globosa?)* vor, ferner *Turbinolia*.

„Nordseite des Geitenheuvel, Nr. 200 a und b. 11. Juli 1907.“

Von den zahlreichen Schalenbruchstücken, die in dem hellgrauen, feinen Quarzsand führenden Ton enthalten sind, waren der Bestimmung zugänglich:

Bruchstücke von Lamellibranchiaten (darunter *Venus chlorotica*?).

*Pecten* sp.

*Natica globosa* CHEMNITZ, S. 27.

Hexakorallen: *Balanophyllia variabilis* GERTH., S. 35;

*Flabellum* cf. *variabile* SEMP., S. 35;

*Turbinolia* sp.

*Lunulites* sp.

Der Erhaltungszustand sehr mangelhaft.

„Geitenkamp Nr. 204. 13. Juli 1907.“

Aus nicht erwähnten Schichten liegt ein unvollständig überlieferter Steinkern eines *Conus* sp. vor. S. 34.

I F. „Alkmaar. Aus dem anstehenden Ton. 31. Juli 1907.“

Über diesen wirklich reichhaltigen Fundpunkt — im Verhältnis zu den übrigen — wird in dem betreffenden Bulletin (Nr. 56) nichts berichtet. Auf der von VAN NOUHUYS entworfenen Skizze für die Expedition 1907 sind die Fossilnummern dieser Gruppe am südlichen Teil des Koekoeshuvel eingetragen, in der Etikettierung der Fundstücke wird von diesem Hügel aber nichts erwähnt. Der Koekoeshuvel liegt etwa 1 km südsüdöstlich von Alkmaar.

NOUHUYS hat den Hügel durch zwei Höhenkurven — in grobem Sinne — markiert mit einer Höchsthöhe von 45 m; die dort anstehenden Schichten streichen nahezu Ostwest und haben ein Einfallen von 18° S. Innerhalb der oberen Kurve ist der Fundpunkt dieser Gruppe eingetragen und innerhalb der unteren derjenige der folgenden, mit IG bezeichneten Gruppe.

Die Tonschichten, welche bald härter, kalkreicher, bald weicher, bröckeliger sind, erweisen sich als ungemein reich an kleineren Fossilien, von den großen Exemplaren der Gastropoden und Lamellibranchiaten abgesehen.

#### Lamellibranchiaten:

Nr. 262.	<i>Clementia</i> cf. <i>papyracea</i> GRAY	1	Exempl.	S. 24
„ 270.	<i>Corbula socialis</i> MARTIN	5	„	S. 24
„ 299.	<i>Spondylus</i> cf. <i>Ferreolensis</i> FONTANNES	1	„	S. 19

#### Gastropoden:

„ 268.	<i>Natica rufa</i> BORN.	1	„	S. 26
--------	--------------------------	---	---	-------

Nr. 266 a u. b.	<i>Cypraea semiorbicularis</i> spec. nov.	2 Exempl.	S. 29
„ 267.	<i>Cypraea</i> sp.	1 „	S. 30
„ 271.	<i>Cassis pila</i> REEVE	1 „	S. 30
„ 260 a u. b.	<i>Dolium costatum</i> DESH.	2 „	S. 31
„ 273.	<i>Dolium</i> sp.	1 „	S. 32
„ 272.	<i>Triton tjilonganensis</i>	1 „	S. 32
„ 259.	<i>Triton</i> sp.	1 „	S. 32
„ 265.	<i>Conus Loroisii</i> KIEN	1 „	S. 34

Korallen: Nr. 274. *Flabellum* cf. *variabile* SEMP., S. 35.

Nr. 256 a, 258. Die Schlämmung gab folgende Ausbeute:

*Corbula* (Sch. 1), wahrscheinlich Jugendformen von *C. socialis*.

Pecten, Schalenbruchstücke.

*Turritella cingulifera* Sow., S. 28, in den bröckeligen, weichen Partien in ungeheurer Menge, aber nie mit größeren Dimensionen (Sch. 8).

*Natica*, Jugendformen von *N. globosa* (Sch. 9).

*Nassa Kieneri* DESH., selten (Sch. 2), S. 32.

*Oliva* (Sch. 1), Jugendexemplare, die noch vollkommen glatte Schalen besitzen und damit keine Charakteristika zur Bestimmung liefern. Höhe des Gehäuses 3 mm.

Von *Bryozoen* erwähne ich nur *Membranipora* (Sch. 6) und *Lunulites* (Sch. 5).

Die Foraminiferen sind durch zwei Gattungen vertreten:

*Spiroloculina excavata* D'ORBIGNY (Sch. 3), S. 35.

*Textularia* sp. (Sch. 4), S. 35; letztere in ungeheurer Menge.

Ferner in Bruchstücken Scheren und Panzer von kleineren Krebsen.

In diesem weichen Ton kommen auch Mergel vor, die bedeutend härter sind und Kalkknollen eingeschlossen enthalten, Nr. 256 b, oder wir finden Konkretionen von kalkreicherem Ton in konischer Gestalt, Nr. 257, oder in Form von Geoden, die im Innern stark mit Fossiltrümmern angereichert sind, Nr. 273.

I G. „Alkmaar. Aus dem anstehenden Ton am rechten Ufer südlich von Alkmaar. 2. August 1907.“

Dieser Fundpunkt liegt südlich des vorhergehenden, am Fuße des Koekoesheuvel. Die Funde zeigen große Übereinstimmung.

Nr. 294.	<i>Corbula socialis</i> MARTIN	6 Exempl.	S. 24
„ 294.	<i>Natica globosa</i> CHEMNITZ	6 „	S. 27
„ 294.	<i>Dolium costatum</i> DESH.	1 „	S. 31
„ 294.	<i>Conus Loroisii</i> KIEN	1 „	S. 34

Nr. 295.	<i>Venus Listeri</i> GRAY	1 Exempl.	S. 23
„ 296.	<i>Arca</i> nov. spec.	1 „	S. 22
„ 297.	<i>Cassis pila</i> REEVE	1 „	S. 30

I H. „Alkmaar. Mankeba. Sandige Mergelbank (mit Schalen) aus den abgestürzten Lagen bei dem Wasserfall Nr. 305. 3. August 1907.“

Etwa 2 km (Luftlinie) nördlich von Alkmaar bilden kleinere und größere Felsblöcke Wasserfälle, deren größter einer „Mankeba“ benannt wurde. Von diesem Ort stammt diese blaugraue bis hellgraue Muschelbreccie, welche, wie der Lösungsrückstand zeigt, viel Quarz als feinen Sand und reichlich Ton enthält. Von den Schalenbruchstücken sind zum großen Teil dieselben Spezies zu vermuten, die auch in den Tonen und Tonmergeln von Alkmaar vorkommen. Der Sandgehalt, sowie der brecciöse Charakter der Schalenanhäufung deuten auf Küstennähe.

#### Expedition 1909/10.

II A. „Vom Bibisrivier. 10. September 1909.“

Auf der Übersichtskarte von VAN NOUHUYS (1907 und 1909/10) ist der Lagerplatz vom 9.—11. September 1909 direkt am Bibisrivier etwa 4 km südlich des „Bivak 12./13. Januar 1910“ mit einer Höhenlage von 25 m eingezeichnet.

Nr. 569. Nähere Angaben fehlen vollständig. Eine blaugraue, im großen und ganzen aus nicht zu bestimmenden Fossilien zusammengesetzte Muschelbreccie, die äußerst dicht und kompakt ist und welche man, abgesehen von den Schalenrümern, als harten, festen Sandstein bezeichnen könnte; nur eine Seite des Handstücks zeigt vorzüglich herausgewitterte Bryozoen in großer Menge. Ich nenne nur die Gattungen *Membranipora* (verschiedene Spezies), *Lunulites*, *Myrizooum*. Daneben kommen Schalenbruchstücke von Gastropoden (*Turritella*) und Lamellibranchiaten (*Pecten*) vor. Im Lösungsrückstand viel Quarz und untergeordnet kohlige Substanz.

Nr. 572. Von demselben Fundort stammt ein hellgrauer, toniger Mergel mit äußerst harten, dunklen Kalkknollen. Auch dieses Gestein ist reich an Conchylienresten, doch wurde auch ein Bruchstück eines Haifischzahnes festgestellt (wahrscheinlich *Car-charodon gangeticus*, S. 38).

Ein einziges, besser erhaltenes Fossil konnte als *Spondylus* sp., S. 20, bestimmt werden.

II B. „Noordrivier. Koekoeshuvel. Versteinerung aus dem anstehenden Ton Nr. 610. 29. September 1909.“

Nur ein Steinkern, aus dichtem, hellgrauem Kalk bestehend, vorhanden; man könnte ihn für *Strombus* halten.

II C. „Von Alkmaar über Westen nach dem Noordwestrivier. Aus festem Ton westlich von Alkmaar. 3. Januar 1910.“

Etwas 4,5 km westlich von Alkmaar, bei der Höhenmessung 130 m (Übersichtskarte von VAN NOUHUYS über Expedition 1907 und 1909/10) wurden „in festem Ton mit Bänken von Mergelnieren, hier und da mit Sandsteinstücken verdeckt“ (Bulletin Nr. 63, S. 13/14), gut erhaltene Fossilien gefunden:

<i>Natica globosa</i> CHEMN.	1 Exempl.	S. 27
<i>Oliva australis</i> DUCLOS	1 „	S. 33
<i>Pleurotoma gendinganensis</i> MARTIN	1 „	S. 33
<i>Crassatella</i> sp.	1 „	S. 23
<i>Dentalium Junghuhni</i> MARTIN	1 „	S. 35

II D. „Von Alkmaar über Westen nach dem Noordwestrivier. Lose im Bett des Bibisrivier vor der Einmündung eines kleinen rechten Nebenflusses. 4. Januar 1910.“

Als Gerölle vorkommend:

Nr. 717. <i>Ostrea</i> cf. <i>djuvanaënsis</i> MARTIN.	2 Exempl.	S. 20
„ 719. <i>Spondylus</i> sp.	3 „	S. 20
„ 721. <i>Strombus</i> ?	2 „	S. 34
„ 723. <i>Cidaris mertoni</i> DÖDERL. ?	} Stacheln,	S. 37
„ 724. <i>Phyllacanthus baculosa</i> ?		

II E. „Von Alkmaar nach dem Noordwestrivier. Rechter Nebenfluß eingeschnitten in feste anstehende Tonlagen mit Mergelbänken. Lose im Bett. 4.—12. Jan. 1910.“

Die Fossilgerölle wurden bestimmt als:

Nr. 732. <i>Pecten</i> cf. <i>tjaringinensis</i> MARTIN	2 Exempl.	S. 19
„ 737. <i>Ostrea</i> cf. <i>djuvanaënsis</i> MARTIN	1 „	S. 20
„ 739 u. 729. <i>Spondylus</i> sp.	7 + 4 „	S. 20
„ 726 u. 736. Zwei Reihen von Zweischalern aus der Familie der <i>Veneriden</i>	5 + 2 Exempl.	S. 25
„ 728. <i>Natica</i> sp.	1 „	S. 28
„ 735. <i>Telescopium</i> sp., 1 Exempl. fragmentarisch		S. 29

II F. „Alkmaar — Noordwestrivier. Zwischen Bibisrivier und Bivak IV. Bachbett eingeschnitten in anstehende Tonlagen mit Mergelbänken. Geröllstücke. 5. Januar 1910.“

Nr. 747. *Pecten senatorius* GMEL. var. 1 Exempl. S. 18

Nr. 747.	<i>Ostrea cf. djuvanaënsis</i> MARTIN	5 Exempl.	S. 20
„ 746 u. 746 a.	<i>Spondylus</i> sp.	3 + 1	„ S. 20
„ 742.	<i>Vermetus</i> sp.	1	„ S. 28
„ 743.	<i>Telescopium</i> sp.	1	„ S. 29
„ 745.	<i>Telescopium</i> (stark abgerollt)		
„ 744.	<i>Cidaris mertoni</i> DÖDERL. ?	} Stacheln,	S. 37
„ 744.	<i>Phyllacanthus baculosa</i> ?		

Ebenfalls mit Nr. 747 bezeichnet ist ein heller, dichter, feinkörniger Kalk mit Mergelkonkretionen, in denen *Pecten senatorius* vorkommt.

Vermutlich ist ein sehr harter, gelbgrauer Mergel (Nr. 748) mit dunkelgrauen Kalkknollen und wenig Quarzföhrung, der anstehend vorkommt, das Gestein, aus dem all die obenangeföhrten Fossilien stammen, wie NOUHUYS bemerkt hat. Ob diese kurze Notiz gilt und wieweit sie gilt, kann nicht mit Bestimmtheit gesagt werden. Wahrscheinlicher bezieht sich diese Bemerkung auf die Schalenfragmente in diesem Mergel selbst, der mit den Schichten von Alkmaar größte Ähnlichkeit zeigt.

II G. „Alkmaar — Noordwestrivier. Geröllstücke aus dem breiten Bergbach bei Bivak IV. 6. Januar 1910.“

Nr. 757. Hellgrauer, poröser, durch  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  stellenweise rostbraun gefärbter Sandstein, der außer zahlreichen Schalenresten lagenweise angeordnete Braunkohle mit bis zu 5 mm Dicke enthält. Der helle Quarzsand ist durch kalkiges Bindemittel verfestigt. Außerdem Fossilengerölle:

Nr. 750.	<i>Ostrea cf. djuvanaënsis</i> MARTIN	1 Exempl.	S. 20
„ 752.	<i>Arca cf. multiformis</i> MARTIN	1	„ S. 21
„ 751.	<i>Telescopium</i>		

II H. „Alkmaar — Noordwestrivier. Geröllstück aus dem linken Nebenfluß des Noordwestrivier Nr. 761. 8. Jan. 1910.“

*Solarium perspectivum* LINN. 1 Exempl. S. 26

Als einziges Stück der HELDRING'schen Sammlung eine Lumaehelle mit *Potamides* sp., S. 28, vom Resi-Gebirge, das O. G. HELDRING 1908 erforschte. K. MARTIN beschreibt dieses Vorkommen auf S. 94 seiner Arbeit über Neu-Guinea (Sammlung Geologisches Reichsmuseum Leiden IX, 1911—14).

### Stratigraphische Einordnung.

Wie schon früher erwähnt, stellten HELDRING und RUTTEN in großen Zügen eine Gliederung des Tertiärs von Neuguinea auf.

HELDRING unterscheidet mehr nach petrographischen Gesichtspunkten in Süd-Neuguinea:

Rezente Sedimente	Marine, schwarze Tone
Interglazial?	Gelbroter Ton
	Nach HELDRING: Bathyales Sediment, vergleichbar mit „red mud“. Nach FEUILLETAU DE BRUYN: Lateritbildung. Auch RUTTEN widerspricht HELDRING's Ansicht.

Unter gelbrotem Ton oft Braunkohlenbildung.

Pliozän- Quartär	Im Westen:	Im Osten (Digoëlgeb.)
	Konglomeratbänke	
	Gerölle aus Quarzit, Schiefer,	Blauer Ton
	Sandstein und Eruptiva. Kalke	
	selten. Leicht gefaltet (O/W).	

Pliozän	Braune Sande und Mergel	
	(Als Randbildung aufzufassen, vergleichbar mit Molasse)	
	An der Basis:	
	<i>Polystomella craticulata</i> ,	
	<i>Orbitolites</i> sp.	

Oberes Miozän Lumachelle mit Bitumina.

RUTTEN gliedert das Tertiär nach Foraminiferen:

Eozän	<i>Nummuliten</i> , <i>Orthophragmina</i> , <i>Alveolina</i> s. str.	
Oligozän (partum)	{ <i>Alveolinella Botangensis</i> , <i>Sorites Martini</i> und einige seltene <i>Nummuliten</i> , außerdem <i>Lepidocyclinen</i> .	
Oligozän (partum) und Untermiozän		Ohne <i>Nummulites</i> s. str. Viel <i>Lepidocyclinen</i> , <i>Myogypsinen</i> u. <i>Cycloclypeus</i> , während anderswo diese Zone durch <i>Alveolinella Botangensis</i> charakterisiert ist.
Obermiozän	Litorale Fazies: { Ohne <i>Lepidocyclinen</i> , selten <i>Cycloclypeus</i> .	Pelagische Fazies: { <i>Globigerinen</i> und sehr kleine <i>Lepidocyclinen</i> .
Unterpliozän	Schwierig vom Obermiozän zu trennen, ohne Mollusken oder petrographische Merkmale.	Viel <i>Globigerinen</i> , <i>Sphaeroidinen</i> und <i>Pulvinulinen</i> .
Oberes Pliozän und Quartär	Ausschließlich durch petrographische Merkmale.	

Das Material läßt sich nicht ohne weiteres in diese Systeme einordnen. Die RUTTEN'sche Gliederung versagt hier sowieso, da sie die Foraminiferen als Einteilungsprinzip aufrecht hält. Im Neogen, namentlich im Pliozän, sind genaue Speziesbestimmungen überhaupt nicht getroffen. Es gilt deshalb, anderes Vergleichsmaterial zu benützen. Ich habe mich bei der Bestimmung der Fossilien im wesentlichen auf MARTIN's Arbeiten über Java gestützt, die ja für eine tertiäre Molluskenfauna des indisch-australischen Archipels in erster Linie maßgebend sind. Was über das zu behandelnde Gebiet selbst vorhanden ist, sind die kärglichen Angaben in den Bulletins, eine kurze Skizzierung durch HELDRING im „Jaarboek van het Mijnwezen“, MARTIN's summarische Beschreibung der HELDRING'schen und VAN NOUHUYS'schen Funde in Band IX (1911—14) der Sammlungen des Geologischen Reichsmuseums in Leiden und ein kleiner Abschnitt über Foraminiferen der Tonschichten im Noordriviergebiet durch RUTTEN im Akad. Verslag 1919 (Band 28, 1).

So berichtet HELDRING von Sandsteinhügeln, die nördlich Sabang beginnen und sich bis zu den Resiketten erstrecken. Auch VAN NOUHUYS spricht von Tonschichten und dazwischenliegenden Mergelbänken, konkordant werden diese Sedimente von Sandstein überlagert. Aus diesen Schichten sind im wesentlichen die Hügel aufgebaut. Auf der Expedition 1912 wurden diese Angaben durch HUBRECHT wieder neu bestätigt. Was die Funde betrifft, so kann man die der ersten Expedition: I A, D, E, F, G und die der zweiten: II B, C als gleichaltrig betrachten, infolge ihres petrographischen Charakters und ihrer faunistischen Zusammensetzung. Der Ton von Fundpunkt I A läßt sich nur petrographisch mit den übrigen Bildungen parallelisieren. Das einzige bestimmbar Fossil, *Rotalia* sp., die in großer Menge vorkommt, zeigt viele Anklänge an *Rotalia schroeteriana*, welche rezent im östlichen Archipel in geringerer Tiefe als 100 m gedredst wurde. Im Bett des Noordrivier wurden Muschelbreccien (I B, I C) gefunden, die nach VAN NOUHUYS' Angaben aus dem anstehenden Ton stammen. Die nördlicher, unweit Alkmaar, angetroffene Lumachelle scheint größerem Druck ausgesetzt gewesen zu sein, wie ihre blättrige, dichte Textur vermuten läßt. Die Fundpunkte I D—G, II B, C gehören, wie schon erwähnt, derselben Schicht an; es sind die charakteristischen grauen Tone mit harten Mergelknollen, die auch kalkige Bestandteile enthalten können. Ihr reicher Fossilinhalt ist schon früher aufgezählt. Das Alter der einzelnen Fossilien ist aus MARTIN, „Unsere paläo-

zoologische Kenntnis von Java“, im folgenden zusammengestellt (am = altmiozän, jm = jungmiozän, pl = pliozän, rez = rezent).

<i>Venus Listeri</i>	am	—	—	rez
<i>Clementia cf. papyracea</i>	am	jm	pl	rez
<i>Corbula socialis</i>	am	jm	pl	—
<i>Spondylus cf. Ferreolensis</i>	—	—	pl	—
<i>Natica rufa</i>	am	jm	pl	rez
<i>Natica globosa</i>	am	jm	pl	rez
<i>Turritella cingulifera</i>	—	jm	pl	rez
<i>Cassis pila</i>	—	jm	pl	rez
<i>Dolium costatum</i>	am	jm	pl	rez
<i>Triton tjilonganensis</i>	—	jm	—	—
<i>Oliva australis</i>	am	—	pl	rez
<i>Pleurotoma gendinganensis</i>	—	—	pl	—
<i>Conus Loroisii</i>	am	jm	pl	rez
<i>Nassa Kieneri</i>	—	—	pl	—
<i>Balanophyllia variabilis</i>	—	—	pl	—
<i>Flabellum cf. variabile</i>	—	—	pl	—
<i>Carcharias gangeticus</i>	am	jm	—	rez

Da von diesen 17 Arten 3 wegen Unsicherheit der Bestimmung (cf.) ausscheiden, kommen 8 im Altmiozän, 9 im Jungmiozän, 11 im Plioizän und 9 in der Jetztzeit vor. Nimmt man ferner an, daß die schon im Altmiozän bekannten Arten, die auch heute wieder auftreten, in der Zwischenzeit, im Jungmiozän und Plioizän bisher fehlten, nicht gefunden oder ungünstigeren Erhaltungsbedingungen unterworfen waren, so wäre die Anzahl der plioizänen um 2 zu vermehren, so daß doch die Mehrzahl für Plioizän sprechen würde. Werden andererseits die allgemein als neogen bestimmten Arten, da sie doch keine spezifische Altersbestimmung liefern, weggelassen, so ergeben sich für Nur-Plioizän 4, für Miozän nur eine Art. Die ganze Berechnung krankt an der geringen Zahl der Arten, an den spärlichen Fundpunkten und an der Abhängigkeit vom Zufall und äußeren Faktoren bei der Sammlung selbst.

Die Muschelbreccie, die aus den abgestürzten Lagen bei Mankeba abkünftig ist, dürfte mit großer Vermutung auch zu dem vorher erwähnten Schichtkomplex gehören; denn einige Schalenfragmente weisen viel Ähnlichkeit auf.

Im Bibisrivier (II A) wurde ein harter Lumachellensandstein gefunden, den man nach Schalenbruchstücken nicht genauer als

Neogen bestimmen kann. Zweifelsohne identisch mit den pliozänen Sedimenten sind die Mergel desselben Fundorts. HELDRING erwähnt, daß am Noordwestrivier entsprechende Lagen — kalkreiche Mergel — wie bei Alkmaar vorkommen und die auf der Ostwestroute 1909/10 überschrittenen zahlreichen Bäche sind in Ton und Mergel eingeschnitten, so daß in der Höhe von Alkmaar oder Geitenkamp die Sedimente zusammenhängend abgelagert wurden. Doch etwas andere Zweischaler treten vom Bibisrivier ab in westlicher Richtung bis zum Noordwestrivier in den Fluß- und Bachbetten auf. Es sind im Gegensatz zu den oben angeführten dickschalige und größere Exemplare, die sich hauptsächlich auf *Ostrea*, *Pecten*, *Spondylus* und *Telescopium* beschränken, daneben in großer Menge *Cidaris*-Stacheln. Soweit ihre Spezies bestimmt wurde, ergab sich folgende Altersbeziehung:

<i>Pecten</i> cf. <i>tjaringinensis</i>	—	—	pl	—
<i>Pecten senatorius</i> var.	am	jm	pl	rez
<i>Ostrea</i> cf. <i>djuwanaënsis</i>	am	—	pl	—
<i>Arca multiformis</i>	am	jm	—	—
<i>Dentalium Junghuni</i>	am	jm	—	—

Man sieht sofort, daß hier keine genaue Bestimmung nur allein aus den bisherigen Daten erfolgen kann. Im „Geol. Magazine“ Bd. 61, 1924, S. 52—72, wird eine ähnlich zusammengesetzte Fauna von den Aruinseln südwestlich Neuguineas beschrieben. Die Inselgruppe liegt noch im Schelfgebiet zwischen Australien und Neuguinea und bildet die westliche Fortsetzung des „crête basse“. Von dort wurden in sandigem Kalk unter anderem ebenfalls festgestellt: *Ostrea djuwanaënsis*, *Pecten senatorius*, *Pecten* cf. *tjaringinensis* und Seeigelstacheln vom Typus des *Cidaris mertoni* und *Phylacanthus baculosa*. Es liegt sehr nahe, die beiden Vorkommen miteinander zu identifizieren. Aber solange das Anstehende dieser Fossilschichten nicht ermittelt ist, dürfte der sichere Nachweis dieser Beziehungen ausstehen. Schließt man *Arca multiformis* und *Dentalium Junghuni* aus, da sie in den Schichten von Aru nicht vorkommen, so ergäbe sich eine größere Wahrscheinlichkeit für Pliozän, zumal I. W. GREGORY (in dem oben erwähnten Band des Geol. Magaz.) diese Vermutung des öfteren ausspricht. Als einziges Sediment, das zu dieser Gruppe gehört, liegt ein dichter, heller, foraminiferenfreier Kalk vor, der noch Mergelkonkretionen führt.

Wie man nun diese Funde auf diejenigen von Alkmaar be-

ziehen kann, geht aus den kärglichen Unterlagen nicht hervor. Ob sie nur eine fazielle Differenzierung darstellen, wofür die Auster sprechen könnten, oder ob sie zeitlich verschieden sind, ist vorerst ungewiß. Eine nicht zu vernachlässigende Tatsache ist die, daß die Fossilien dieser Gruppe als lose Gerölle uns überliefert sind. Ihre Zusammengehörigkeit entbehrt daher der nötigen Sicherheit. — Wahrscheinlich sind auch die Vorkommen noch östlich vom B-Rivier (rechter Nebenfluß des Eilandenrivier) in einem anstehenden Konglomerat hierherzubringen, das ebenfalls *Pecten senatorius*, *Ostrea*, *Arca*, *Telescopium* cf. *titan* und *Potamides* aufweist.

Die auf der NOUHUY'Schen Karte mit dem Höhenpunkt 260 (m) bezeichnete Stelle liegt in der Nähe eines breiten Bergbachs, aus dem ein hellgrauer, stellenweise durch  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  rostbraun gefärbter Sandstein gesammelt wurde; in dem betreffenden Bulletin sind weiße Sandsteinreste mit Zweischalerabdrücken beschrieben. Wahrscheinlich handelt es sich um den Sandstein, der die Tone und Mergel, die vom Noordrivier bis Nordwestrivier von kleineren Bächen aufgeschlossen sind, bedeckt. Der Sandstein enthält kohlige Substanz und Schalenreste, wie sie in Zuilenheuvel bei Geitenkamp im Ton enthalten sind, daneben oft größere Quarzkörner. Leider ist kein Sandsteinstück aus dem östlichen Gebiet in der bisherigen Sammlung enthalten.

*Solarium perspectivum* aus einem Nebenfluß des Nordwestrivier sagt über dortige Sedimente nicht Näheres aus.

Das Resultat dieser Zusammenstellung in bezug auf die Einordnung in die HELDRING'Sche Gliederung ist nun allerdings unbefriedigend. Trotzdem möchte ich die Bildungen den „Braunen Sanden“ zuteilen. Die Mollusken zeigen mehr Tendenz zum Altpliozän. Auch FEUILLETAU DE BRUYN stellt in seinem Abschnitt über die Tektonik Süd-Neuguineas fest, daß in der Zone der „Bas monts“ die miozänen „grès gris“ und die pliozänen „grès jaunes“ und Korallenriffe die Schichten zusammensetzen. Die „Gelben Sande“ sind die den braunen Sanden äquivalenten Ablagerungen, erstere in Nord-, letztere in Süd-Neuguinea. Er faßt diese Bildungen als „Molasse“ auf, die im Süden und Norden des Ende Miozän bis Anfang Pliozän aufgefalteten Zentralgebirges sedimentiert wurde. Auch noch diese pliozänen Schichten weisen ein Einfallen nach Süden (größenteils, nicht ausnahmslos) auf. Daß das Festland ständig im Aufsteigen begriffen war, zeigt der petrographische Charakter der Sedimente, so daß wir z. B. in Nord-

Neuguinea zu Ende des Pliozäns Braunkohlenbildung haben mit brackischer Süßwasserfauna. Sehr eingehend sind wir über das Pliozän der Molukkeninseln Seran und Obi orientiert (P. J. FISCHER, „Beiträge zur Kenntnis der Pliozänfauna der Molukkeninseln Seran und Obi“, Paläontologie von Timor, 1927). Es dürfte sich hier um paläontologisch äquivalente Absätze handeln; denn die spärlichen Neuguinea-Formen finden sich größtenteils unter den zahlreichen Gastropoden und Lamellibranchiaten der Molukkenschichten. Auch die entsprechenden Schichten von Timor zeigen sehr große Verwandtschaft mit den Fufaschichten (größere als mit den javanischen Vorkommen). FISCHER gibt an Hand der Daten, die durch die CHALLENGER- und SIBOGA-Expedition an rezentem Material gewonnen wurden, Nachweise für die Tiefe des Pliozänmeers und schließt auf Flachsee. Die neritische Fazies ergibt sich auch aus unseren Betrachtungen.

Es läge nahe, eine Auswertung der Ergebnisse in bezug auf die paläogeographischen Verhältnisse des Pliozäns zu fordern. Für Neuguinea selbst ist dies unmöglich oder gibt zum mindesten keine befriedigende Lösung, denn die Daten sind zu vereinzelt und zu gering, um mehr zu sagen, als bereits geschehen ist. Wendet man sich der Gesamtheit des Archipels zu, so findet man stets auf jeder Insel oder Inselgruppe pliozäne Ablagerungen. Das Pliozän dieser Gebiete — man möchte fast sagen „leidet“ unter dem Mangel durchgängiger Leitformen. Die Foraminiferen verlieren ihre zeitlich eng begrenzten Speziestypen, die ganze Fauna wird weitgreifender, geht oft unmerklich ins Quartär über und die große einheitliche Linie, die noch scharf umrissen im Paläogen, verzweigt sich in Einzelstücke. Und RUTTEN schreibt in dem in der Einleitung erwähnten Werk (S. 224): „Dat neemt niet weg, dat voorloopig de kansen gering lijken, dat men op grond van goed herkenbare Gastropoden en Koralen een fijne stratigrafische verdeeling van het Tertiair van den geheelen Archipel zal kunnen doorvoeren, en ik mag er U wel aan herinneren, dat de fossiele foraminiferen, hoe bruikbaar ook voor grove onderverdeeling, tot nu toe voor het onderscheiden van fijnere niveaus ook nog weinig bruikbaar zijn gebleken. Maar alweer moet erop gewezen worden, dat we niet het onmogelijke mogen verlangen; ook voor andere gebieden der aarde, die zoover uiteen liggen als Atjeh en Nieuw Guinea, als Java en Noordost-Borneo, zou het onmogelijk zijn een fijne

stratigraphie van het Tertiair aan te geven, op grond van overal bruikbare gidsfossielen.“

### Tabellarische Zusammenstellung der Fossilien, deren Fundpunkte und Alter.

	Expedition 1907: I				Expedition 1909/10: II				Alter					
	D	E	F	G	C	D	E	F	G	H	am	jm	pl	rez
<i>Pecten cf. tjariginensis</i> MARTIN							+				—	—	+	—
<i>Pecten senatorius</i> GMEL. var.								+			+	+	+	+
<i>Ostrea cf. djuvanaensis</i> MARTIN					+	+	+	+			+	—	+	—
<i>Arca cf. multiformis</i> MARTIN									+		+	—	—	—
<i>Venus Listeri</i> GRAY				+							+	—	—	+
<i>Clementia cf. papyracea</i> GRAY			+								+	+	+	+
<i>Corbula socialis</i> MARTIN			+	+							+	+	+	—
<i>Spondylus cf. Ferreolensis</i> FONTANNES			+								—	—	+	—
<i>Solarium perspectivum</i> LINN.										+	+	+	+	+
<i>Natica rufa</i> BORN.			+								+	+	+	+
<i>Natica globosa</i> CHEMN.	+	+		+	+						+	+	+	+
<i>Turritella cingulifera</i> SOW.			+								—	+	+	+
<i>Cypraea semiorbicularis</i> nov. spec.			+								—	—	—	—
<i>Cassia pila</i> REEVE.			+	+							—	+	+	+
<i>Dolium costatum</i> DESH.			+	+							+	+	+	+
<i>Triton tjilonganensis</i> MART.			+								—	+	—	—
<i>Oliva australis</i> DUCLOS.					+						+	—	+	+
<i>Pleurotoma gendinganensis</i> MARTIN	+				+						—	—	+	—
<i>Conus Loroisii</i> KIEN.			+	+							+	+	+	+
<i>Nassa Kieneri</i> DESH.			+								—	—	+	+
<i>Dentalium Junghuhni</i> MARTIN									+		+	+	—	—
<i>Balanophyllia variabilis</i> GERTH.		+									—	—	+	—
<i>Flabellum cf. variabile</i> SEMP.		+	+								—	—	+	—
<i>Carcharias gangeticus</i> MÜLL. u. HENLE	+										+	+	—	+

### Spezieller Teil.

Der spezielle Teil setzt sich hauptsächlich aus der Beschreibung der Muscheln und Gastropoden zusammen. Wohl in erster Linie maßgebend ist der Erhaltungszustand der Schalen. Dieser war im großen und ganzen kein günstiger. Der zweite Faktor repräsentiert sich in der einschlägigen Literatur. Hier kamen mir die MARTIN'schen Werke mit ihren ausgezeichneten Abbildungen sehr zu statten. Man

kann einwenden, daß Java als Vergleichsgebiet doch sehr weit entfernt wäre, zumal wenn man sich überlegt, daß allein Neuguinea in seiner ganzen Länge (Nordwest/Südost-Erstreckung), auf europäische Verhältnisse übertragen, etwa der Entfernung London-Konstantinopel gleichkäme (siehe FEUILLETAU DE BRUYN, Carte Nr. 1). Australien, mit dem es auch heute noch durch das Schelfgebiet in Verbindung steht, bietet zu wenig entsprechende Literatur, gerade des nördlichen Teils.

Bei der Bestimmung der Formen galt mir als oberster Grundsatz, die bisherigen, überaus zahlreichen Spezies nicht noch durch neue zu vermehren. Da manche Mollusken variieren und von den javanischen etwas verschieden ausgebildet sind, habe ich es für angebracht erachtet, ausführliche Beschreibungen zu geben.

#### Abkürzungen:

Tertsch. = K. MARTIN, Die Tertiärschichten auf Java, Leiden 1880.

Foss.-G. = K. MARTIN, Die Fossilien von Java. Bd. I, 1. Abt., Gastropoden. Sammlungen des Geol. Reichsmus. in Leiden. Neue Folge. 1891—1906.

Foss.-L. = K. MARTIN, Die Fossilien von Java. Bd. I, 2. Abt., Heft 1, Lamellibranchiaten. Sammlungen ebenda. 1909.

#### Lamellibranchiaten.

Die Orientierung der Schalen ist die allgemein übliche. Die Schale wird so gestellt, daß die Wirbel auf der vorderen Hälfte liegen; doch ist diese Lage nicht durchweg die richtige. Die Ausnahmen sind jedoch verschwindend und kommen in unserem Falle gar nicht in Betracht. Nach dieser Feststellung ergibt sich leicht linke und rechte Klappe.

Die Höhe wird durch die Strecke Wirbel-Unterrand, die Länge durch die Entfernung von Vorder- und Hinterrand dargestellt. Die Dicke einer Schale ist der Abstand der Punkte der größten Wölbung senkrecht zur Länge.

#### *Pecten senatorius* GMEL. var.

*P. senatorius* GMEL. REEVE, vol. VIII, Monogr. Pecten, vol. 21, spec. 81.

Tertsch. pag. 124, Tab. 20, Fig. 11.

Sammlung, Bd. I, S. 237, Taf. 11, Fig. 33.

Sammlung, Bd. III, S. 262.

Foss.-L., S. 350, Taf. 49, Fig. 50—53.

Soweit die unvollständig erhaltene Klappe (ob rechte oder linke, ist unbestimmbar) von der Form noch Andeutung gibt, ist sie rundlich bis eiförmig anzunehmen, ziemlich gleichseitig und

wenig gewölbt. Die Rippen, 24 an der Zahl, sind kräftig und zugerundet. Die Zwischenräume sind schmaler oder gleich breit wie die Rippen. Von mittlerer Höhe etwa bis zum unteren Rand der Klappe tritt an jeder Seite einer Rippe eine feine Längsfurche auf; dadurch wird jede Rippe dreigeteilt. Rippen und Zwischenfelder tragen feine Zuwachslinien, die z. T. ziemlich abgerieben sind; auf den Rippen kommt dadurch, daß sich die Streifung in größeren Abständen verstärkt, eine schuppige Skulptur zustande. Von den Ohren sind geringe Teile vorhanden. Ihre gekörneltten Radialrippen lassen in ihrer Ausbildung keinen Schluß auf rechte oder linke Klappe zu. Da das Exemplar in Beschreibung und Abbildung mit der Spezies von Java übereinstimmt, mit den rezenten Formen in Rippenzahl und Skulptur jedoch nicht, darf sie wohl auch als Varietät aufgefaßt werden.

Fundpunkt: II F.

*Pecten* cf. *tjaringinensis* MARTIN.

Foss.-L., S. 350, Taf. 50, Fig. 54—56.

Die zwei, nur teilweise erhaltenen Exemplare deuten auf runde Form der Schalen. Diese sind annähernd gleichseitig, sehr schwach gewölbt, die rechte Klappe ist fast flach. Die Höhe der Schalen beträgt bis zu 35 mm. Vom Wirbel gehen 18—19 kräftige, abgerundete Rippen aus. Die Zwischenräume stehen an Breite hinter den Rippen zurück; sie tragen eine konzentrische Streifung, die auch auf die Rippen übergeht, infolge der Abrollung im Fluß aber ziemlich abgeschliffen wurde.

Die Form direkt als *P. tjaringinensis* zu identifizieren, ermöglicht der schlechte Erhaltungszustand nicht. Eine nach der Beschreibung nahestehende Spezies ist *P. exaratus* MARTIN. Diese weist jedoch auf den Rippen der linken Klappe seitlich Längsfurchen auf, die der vorliegenden Form fehlen.

Fundpunkt: II E.

*Spondylus* cf. *Ferreolensis* FONTANNES.

*Sp. concentricus*, MAYER, Couches à Congéries du Bassin du Rhône, S. 11.

*Sp. sp.?* TOURNOUER, Terr. tert. sup. de Thézières. Bulletin Soc. géol., 3. sér., t. II, p. 291.

*Sp. sp.* FONTANNES, Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin, S. 71.

*Sp. Ferreolensis*, FONTANNES, Moll. plioc. du Rhône et Rousillon, S. 210, Taf. 14, Fig. 3—7.

Das einzige Exemplar ist in seiner Form mit vollständiger linker und nur unterem Teil der rechten Klappe erhalten. Die

Skulptur der Schale ist schon ziemlich abgerieben, am Unterrand ist sie noch einigermaßen gut konserviert. Die Schale hat rundlich-eiförmige Gestalt; ob sie gleichklappig ist, kann nicht mehr festgestellt werden. Vom verhältnismäßig spitzen Wirbel gehen zahlreiche radiale Rippen aus, die mit Dornen besetzt sind. Unter diesen Radialrippen treten 4 Reihen hervor, die sich durch besonders kräftige Bedornung auszeichnen. Eine zarte Anwachsstreifung im oberen Teil der Schale geht am Unterrand in kräftige, konzentrische Dornenskulptur über. Ob die dem Oberrand am nächsten gelegenen Dornen aufwärts gerichtet waren, läßt sich nicht mehr konstatieren. Die Länge betrug 55 mm, die Höhe 60 mm.

Fundpunkt I F.

### *Spondylus* sp.

Es liegen 6 Gruppen von Spondylusarten vor, die fast durchweg als Flußgerölle aufgelesen, keine Bestimmung der Spezies ermöglichen. Diese Spondylusformen sind bedeutend schlechter erhalten. Die Dornen sind vollkommen abgerieben oder nur spärlich angedeutet. Die Formen stammen größtenteils aus dem Bibisrivier. Anklänge an die oben beschriebene Spezies zeigen Fossilien vom Fundpunkt II F (Nr. 746<sup>a</sup>), und II A (Nr. 542).

Die vier weiteren Gruppen unterscheiden sich lediglich durch Form und Skulptur der Radialrippen. Ihr Umriß ist kreisrund bis länglich. Bei letzterem überragt der Wirbel, schnabelartig erweitert, die Gegenklappe.

Die Fundpunkte sind:

II E, Nr. 729,	7	Exemplare,
II E, „ 739,	4	„
?, „ 719,	3	„
II F, „ 746,	3	„

Alle Formen stark abgerollt, der Bestimmung unzugänglich.

### *Ostrea* cf. *djuvanaënsis* MARTIN.

*O. hyotis* LINN., Tertsch., S. 125 (pars), Taf. 21, Fig. 1, 1 a.

*O. djuvanaënsis* MARTIN, Foss.-L., S. 334, Taf. 46, Fig. 1—4.

Die große Schwierigkeit, die Spezies der Ostreen zu bestimmen, wird in unserem Falle noch dadurch vergrößert, daß alle vorliegenden Exemplare als Gerölle gesammelt wurden. Innerhalb der Spezies finden sich die Endglieder einer breiten Variationsreihe. Es wäre deshalb unangebracht, eine neue Art aufzustellen, wenn

sich die Formen einigermaßen in die Speziescharakteristika einpassen lassen. Abweichend von den javanischen Formen ist die Dicke der Schale. Bei größeren Exemplaren, deren Höhe 9—10 cm beträgt, kann die Dicke (beide Klappen zusammen) am Unterrand 4 und 5 cm erreichen. Die javanische Art mißt höchstens 2,5 cm, der Umriß ist kreisrund bis oval. Vom verhältnismäßig flachen Wirbel gehen kräftige, abgerundete Rippen aus, die selbst, wie ihre Zwischenräume von den konzentrischen Anwachslineien geschnitten werden. Die Rippen erhalten dadurch, daß kräftigere Anwachslineien ab und zu auftreten, eine höckrige Oberfläche. Der Rand verläuft durchweg in langgeschwungener Kurve, die Rippen gehen nicht auf ihn über. Die Spezies war nur wenig mit ihrer Ventraklappe aufgewachsen, denn am Wirbel läßt sich eine überaus kleine Fläche zur Anheftung feststellen. Das Hauptcharakteristikum dieser Austernart besteht nun in dem Radialwulst der Ventral-, resp. dem Radialsinus der Deckelklappe.

VREDENBURG (1916) glaubte einen neuen Subgenus in *Flemingostrea* aufstellen zu können, indem er eine Kreideform aus Baluchistan und eozäne Spezies aus Indien wegen ihres Medianwulstes resp. Mediansinus abtrennen wollte. JAWORSKI wies nach, daß aus der Kreide Patagoniens schon längst eine solche Spezies, die morphologisch denselben Habitus aufweist, bekannt war, und daß dieses Merkmal kein ausschlaggebendes für eine Sonderstellung bedeute. Bei vorliegenden Ostreen kann eher von einem Radial- als Medianwulst, bzw. -sinus, gesprochen werden. Das tiefe Eingreifen der Deckelklappe in die Ventraklappe erinnert auch hier an die ähnlich ausgebildete Stirnnaht biphliker Terebrateln.

Die abweichende Dicke der Schalen und der abgerollte Zustand ermöglichen keine sichere Identifizierung mit *Ostrea djuvanaënsis*.

Fossilien von 4 Fundpunkten: 2 Exemplare von II D, 1 Exemplar von II E, 1 Bruchstück und 4 besser erhaltene Exemplare (deren größte Dimensionen betragen für die Höhe 8,5—9 cm, Länge 8—8,5 cm, Dicke am Unterrand 4,5—5 cm) von II F, 1 Exemplar von II G.

*Arca* cf. *multiformis* MARTIN.

*A. multiformis*, Tertsch., S. 115, Taf. 18, Fig. 9—11.

Sammlg., Bd. I, S. 116.

Foss.-L., S. 375, Taf. 53, Fig. 107/108.

Wie die Speziesbezeichnung schon sagt, weist die Form eine

ziemlich große Variationsbreite auf. MARTIN beschreibt Formen, die im Verhältnis von Höhe zu Länge sehr verschieden sind, doch betont er immer wieder die Konstanz der Rippenzahl, nämlich 27. Die Radialrippen der *Arca*-Formen gehen vom Wirbel aus, sind also schon von Jugend an vollzählig vorhanden. Außerdem hat MARTIN an nahezu 100 Exemplaren diese Zahl konstatieren können, so daß die Konstanz der Rippen für *Arca multiformis* wohl unbedingt angenommen werden kann. Ich kann deshalb die einzige Form, die mir, überdies nicht vollständig erhalten, zur Verfügung steht, *A. multiformis*, nicht gleichsetzen, da nur 22 Rippen vorhanden sind. Ob die rechte oder linke Klappe vorliegt, läßt sich nicht bestimmen, da die Wirbelspitze abgebrochen ist. Das Exemplar kommt der in Foss.-L., Taf. 53, Fig. 108 abgebildeten Form vom Fundpunkt Kampong Kramat in Sukabumi auf Java am nächsten. Die Größenverhältnisse sind folgende: Höhe 29 mm, Länge 25 mm, Dicke einer Klappe 14 mm. Die Zwischenräume zwischen den Radialrippen sind am oberen Teil der Klappe schmaler als die Rippen, gegen den Rand unten zu werden sie gleich breit. Gleichzeitig mit dem Breiterwerden der Zwischenfelder nimmt auch die Häufigkeit der konzentrisch angeordneten Furchen nach unten zu. Diese Furchen rufen eine Körnelung der Radialrippen hervor. Die Area der Klappe ist breit und dreieckig, vom Wirbel gehen feine, unter sich parallele Streifen aus, senkrecht dazu, also parallel zum Schlußrand, verlaufen nur wenige schwächere Streifen. Die Skulptur ist durch Abrollen schon ziemlich abgeschliffen und ermöglicht keine genaue Beschreibung. Doch noch einigermaßen gut zu erkennen ist die feine Anwachsstreifung zwischen den Rippen.

Die Form kommt *Arca nodosa* MARTIN nahe, diese unterscheidet sich aber von jener durch größere Länge, Form der Area und Zuspitzung des hinteren Randes. In der Anzahl der Rippen würden sie miteinander übereinstimmen. Die größere Ähnlichkeit besteht mit *A. multiformis*, doch erlauben kleine Abweichungen und der schlechte Erhaltungszustand keine genaue Bestimmung. Fundpunkt II G.

*Arca* nov. spec.

Fig. 1, 2. S. 61.

Das sehr gut erhaltene Exemplar konnte nicht als eine der beschriebenen und abgebildeten, wie auch der in der Sammlung vorhandenen Formen identifiziert werden. Eine neue Art darin zu erblicken, erlaube ich mir nur unter Vorbehalt.

Die Form ist klein, Länge 15 mm, Höhe 11 mm, Dicke 10 mm. Die Schale ist gleichklappig und ungleichseitig. Der Schloßrand ist gerade. Vorn ist der Rand noch etwas gerundet, verläuft dann aber schief der Mitte zu, hinten erweitert er sich nach unten. Die Area ist schmal, vorn etwas breiter. Die entfernt stehenden Wirbel zeigen nach vorn. Von ihrer Spitze aus zieht eine kleine Furche, die sich aber rasch verliert; die Radialrippen, 25 an der Zahl, werden von schwächeren, konzentrischen geschnitten und erhalten dadurch eine gekörnelte Struktur. Dem Hinterrand zu tritt die konzentrische Berippung zurück. Im Durchschnitt sind die Zwischenfelder so breit wie die Radialrippen.

Der Form nahe stehen *A. nodosa* MARTIN und *A. Pangkaënsis* MARTIN. Erstere ist aber länger, ihre Radialrippen sind in der Mitte flach, vorn und hinten zugeschärft; die Radialrippen stehen an Breite hinter den Zwischenfeldern zurück. Bei *A. Pangkaënsis* treten die Knoten der Radialrippen in der Mitte ganz zurück. Die Area ist vorn von 2, unter spitzem Winkel zueinander verlaufenden, gleich breiten Bändern überdeckt und für *A. Pangkaënsis* so charakteristisch, daß ihr Fehlen auf eine andere Spezies weist. Fundpunkt I B.

#### *Crassatella* sp.

Vorliegend Bruchstücke von linken und rechten Klappen. Die Form ist nicht mehr zu rekonstruieren. Vom Wirbel aus gehen zwei Falten nach dem Hinterrand. Der Wirbel selbst ist klein, spitz und etwas nach unten gebogen. Kräftige, konzentrische Streifen, die schmaler als die Zwischenräume sind, skulpturieren die Oberfläche. Die Schloßzähne sind kräftig, teilweise gekerbt. Fundpunkt II C.

#### *Venus Listeri* GRAY.

V. *Listeri* GRAY, REEVE, Vol. 14, Venus, Taf. 5, Fig. 14.

MARTIN, Sammlg., Bd. 3, S. 210.

FOSS.-L., S. 272, Taf. 5, Fig. 130/131.

Das einzige, verhältnismäßig gut erhaltene Exemplar hat eine ovale, ungleichseitige, aber gleichklappige Schale. Die sich berührenden Wirbel sind nach vorn und unten umgebogen. Die ovale Area wird von einer deutlichen Furche eingefasst. Die dünnen, konzentrisch angeordneten Lamellen, die die ganze Schale bedecken, sind gezähnt oder gewellt, ragen etwas vor und liegen sehr weit voneinander im Verhältnis zum Abstand der in den

Zwischenfeldern radial gelegenen Rippen, die sehr dicht aufeinander folgen, mit geringerem Abstand als eigener Breite. Zu dieser Skulptur tritt noch die Anwachsstreifung, die den Radialrippen eine Körnelung gibt, die unter der Lupe noch teilweise deutlich wahrnehmbar, im allgemeinen aber abgerieben ist. Die Dimensionen ergeben als Länge 50 mm, Höhe 40 mm, Dicke 25 mm. Das Fossil weicht in seiner Länge etwas von der javanischen Spezies ab. Nahe verwandt ist *V. pulcherrima* MARTIN. Fundpunkt I G.

*Clementia* cf. *papyracea* GRAY.

*Venus non scripta* Sow., Trans. geol. Soc. of London, 2. ser., Vol. 5, tab. 25, fig. 8.  
*Venus non scripta* Sow., D'ARCHIAC et HAIME, Descript. des anim. fossiles de l'Inde, S. 246, Taf. 17, Fig. 7.

*Clementia papyracea* GRAY, SOWERBY, Thes. conchyl., Vol. 2, S. 700, Taf. 151, Fig. 155.

*Clem. papyracea* GRAY, Tertsch., S. 99, Taf. 17, Fig. 6.

Die einzige, überdies unvollständig erhaltene Form weist große Ähnlichkeit mit den Exemplaren der Freiburger Institutsammlung auf. Vom vorderen Teil der Schale fehlt ziemlich viel, so daß keine genaue Vorstellung von der Form möglich ist. Die konzentrische Streifung läßt jedoch einigermaßen die Umrisse in ihrem Verlauf verfolgen. Von der javanischen Form weicht das Exemplar in der Höhe ab, es ist in dieser Richtung gestreckt. Sonst sind die gleichen Charakteristika festzustellen. Die Schale ist wohl gleichklappig, aber nicht gleichseitig. Die Wirbel sind stark gewölbt, ziemlich weit nach vorn gebogen und berühren sich. Nach hinten zieht von ihnen aus eine gerade, breite Rinne, die die beiden Klappen voneinander trennt. Die Schale wird von konzentrischen Wülsten bedeckt, die selbst wieder fein gestreift sind. Die Länge läßt sich nicht mehr bestimmen, die Höhe beträgt 40 mm, die Dicke des Gehäuses 25 mm. Der Erhaltungszustand läßt nur „confer“ zu. Fundpunkt I F.

*Corbula socialis* MARTIN.

*C. socialis*, Tertsch., S. 92, Taf. 15, Fig. 10.

Das Gehäuse kann eiförmig, dreieckig oder länglich gestaltet sein, wie an den vorliegenden Exemplaren festzustellen ist. MARTIN erwähnt, daß die Gattung *Corbula* wie auch diese Spezies durch große Biegsamkeit ausgezeichnet sind. Vorn ist das Gehäuse elliptisch abgerundet, hinten etwas ausgezogen und zugespitzt. Die stark gewölbten Klappen sind sowohl ungleichseitig wie ungleich-

klappig. Die rechte Klappe greift mit ihrem Unterrand über die linke über und paßt sich ihr an. Dadurch erscheint der Unterrand abgeflacht. Die Wirbel berühren sich mit ihren Spitzen und sind, wie von oben her, flach gedrückt. Die Klappen weisen kräftige, konzentrische Furchen auf, die wieder einzeln durch mehrere, feine, ebenfalls konzentrische Streifen skulpturiert sind. Von der Wirbelspitze geht eine scharfe Falte nach dem hinteren Ende, die die ovale Area umgrenzt. Die Furchen biegen an dieser Falte um und ziehen sich über die ganze Area nach der Mitte unterhalb der Wirbel hin. Die zwei größten Exemplare haben eine Höhe von 12 mm, die zahlreicheren kleinen eine solche von 6 mm.

Vorliegende Formen haben auch große Ähnlichkeit mit *C. njalindungensis* MARTIN. Diese ist jedoch dickschaliger und trägt auch stärker gewölbte Wirbel, bei *C. socialis* sind sie flach gedrückt.

Zu bemerken ist noch, daß häufig die Schalen entweder in der Mitte der Klappen oder vor den Wirbeln an der Naht beider Klappen eine graue, im Durchmesser bis zu 4 mm große Warze tragen, die die Ausfüllung der Bohrlöcher von Raubschnecken darstellt.

Die teilweise mäßig erhaltenen Exemplare stammen von zwei Fundpunkten I F (5 Exemplare), I G (6 Exemplare).

#### Zur Familie der Veneridae

gehören zwei Gruppen, deren Schalen fast durchweg abgerieben sind, so daß keine Skulptur Aufschluß geben konnte. Die Formen bekommen dadurch eine Erweiterung der Bestimmungsgrenze, die sich unmöglich enger als hier ziehen läßt.

Nr. 733. Ziemlich in die Höhe gestreckte, ovale Exemplare mit starken, nach vorn gebogenen und sich berührenden Wirbeln. Vor den Wirbeln liegt die herzförmige Lunula, in der bei einer der zwei Formen die Oberkante sich steil heraushebt. Die Messung an den beiden Exemplaren ergab für die Höhe 75 bzw. 33 mm, für die Länge 70 bzw. 30 mm, für die Dicke 45 bzw. 20 mm. Fundpunkt II E.

Nr. 726. Länglich ovale bis kreisrunde Formen. Merkwürdig erscheint, daß die ungleichklappigen Schalen, von denen je eine Klappe die andere mit ihrem Wirbel überragt, nicht die linke oder rechte bevorzugen, sondern bald die linke, bald die rechte die größere Klappe bildet. Wahrscheinlich ist jedoch, daß sich bei der Fossilisation oder später die Klappen gegenseitig verschoben haben.

An Schalenfragmenten ist eine der *Venus Listeri* GRAY ähnliche Skulptur zu erkennen. Fundort II E.

### Gastropoden.

Der Beschreibung der einzelnen Schnecken seien einige allgemeine Bemerkungen vorausgeschickt. In der Literatur der verschiedenen Länder findet man keine einheitliche und feststehende Orientierung der Gehäuse, so bilden z. B. französische, englische, italienische, spanische Autoren die Schalen mit der Spitze nach unten ab, während es in deutschen, österreichischen und holländischen Publikationen meist umgekehrt üblich ist. Bei der Beschreibung könnten deswegen, wenn keine Abbildungen gegeben sind, Irrtümer in der Auffassung entstehen. Es ist hier die Schale so orientiert, wie sie zu Lebzeiten des Tieres getragen wurde. Der breitere und jüngere Teil mit der Mündung ist der vordere Teil oder vorn gelegen, während der älteste und kleinste Teil mit den Embryonalwindungen als hinten gelegen bezeichnet wird. Alle übrigen terminologischen Ausdrücke sind die allgemein üblichen und bekannten.

#### *Solarium perspectivum* LINN.

*S. perspectivum* LINN., REEVE, Monogr. Solarium, Taf. 2, sp. 11.  
Tertsch., S. 74, Taf. 13, Fig. 1.  
Foss.-G., S. 246, Taf. 37, Fig. 594—97.

Die Schale des mäßig gut erhaltenen Exemplars besteht aus den 5 ältesten Umgängen, die jüngeren fehlen. Das Gehäuse, das etwas verdrückt ist, hat eine Höhe von 11 mm, der mittlere Durchmesser des letzten Umganges mißt 22 mm. Der einzelne Umgang ist aus drei untereinander parallelen Streifen zusammengesetzt. Der mittlere Streifen stellt ein breites, schuppiges Band dar, das durch eine Furche jederseits von einer schmäleren, in den älteren Umgängen gekörnelt, in den jüngsten ebenfalls schuppigen Leiste getrennt wird. Die zwei ältesten Umgänge lassen die Schuppung und Körnelung nicht mehr erkennen. Die Ausbildung der Basis ist nicht mehr festzustellen. Im übrigen stimmt das Exemplar vollkommen mit der javanischen Spezies überein. Fundpunkt II H.

#### *Natica rufa* BORN.

*N. rufa* BORN., REEVE, Monogr. Natica, Taf. 16, sp. 70.  
*N. spaticea* GMEL., daselbst, Taf. 3, sp. 9.  
*N. rufa* BORN., FOSS.-G., S. 260, Taf. 39, Fig. 621—623.

Die unvollständig erhaltene Schale hat flachkugelige Gestalt

und ein niederes Gewinde. Die Höhe des Gehäuses beträgt 23 mm, der maximale Durchmesser des jüngsten Umganges 27 mm. Von den vier Umgängen ist der jüngste an der Naht abgeflacht und hat hier eine seichte Rinne, 1 mm neben der Nahtlinie. Die Anwachs-  
linien bilden enggestellte, dünne, von der Naht unter schieferm Winkel ausstrahlende Fältchen. Die Mündung ist 19 mm hoch, in der Mitte 12 mm breit; ihr Umriß ist halbkreisförmig mit abgerundeten Winkeln. Die Innenlippe ist scheinbar unverdickt. In den tiefen Nabel zieht sich ein kräftiger Funiculus. Nur 1 Exemplar von Fundpunkt I F.

*Natica globosa* CHEMNITZ.

*Nerita globosa* CHEMN., Conch.-Cab., vol. V, S. 267, Taf. 188, Fig. 1896, 1897.

*Natica globosa* CHEMN., REEVE, Monogr., Taf. 11, Fig. 46.

*N. vitellus* LAM., MARTIN, Sammlg., Bd. 3, S. 164 (pars).

*N. globosa* CHEMN., FOSS.-G., S. 259, Taf. 39, Fig. 618—620.

Da *N. globosa* ziemlich viel Ähnlichkeit mit *N. vitellus* aufweist und sich die beiden Formen in den Endgliedern ihrer Variationsreihen berühren, vielleicht ineinander übergehen, wird die Bestimmung sehr erschwert. Die Exemplare aus Neuguinea haben viel Anklänge an *N. globosa*, ähneln in manchem mehr *N. vitellus*. Wenn sich die Beobachtungen nicht auf einzelne wenige, überdies schlecht erhaltene Fossilien richten müßten, könnten die Beziehungen beider Spezies geklärt und vielleicht eine Art, aber verschiedene Varietäten, festgestellt werden, was mir wahrscheinlicher vorkommt.

So stützt sich meine Bestimmung als *N. globosa* lediglich auf die Ausbildung der Schwiele der Innenlippe, die nicht, wie bei *N. vitellus*, zungenförmig auf den hinteren Teil der Nabelhöhle übergreift. In der Höhe des Gewindes variieren die Exemplare stark. Über die Abflachung an der hinteren Umgangshälfte nahe der Sutura läßt sich nichts Charakteristisches aussagen. Ebenso fehlen der Art die zwei Furchen in der Nabelhöhle, die *N. globosa* eigen sein sollen. Man kann nur eine breite, ausgerundete Furche, die vom vorderen Teil des Nabels ausgeht und fast die Hälfte des Nabeldurchmessers an Breite mißt, konstatieren. Die Schalen besitzen abgerundet eiförmigen Umriß. Die Gewinde sind nieder bis mittelhoch. Die Umgänge sind stark gewölbt und mit kräftiger Anwachsstreifung bedeckt. Die Mündung ist ei- bis halbkreisförmig. Die Schwiele der Innenlippe bedeckt hinten teilweise den Nabel; ihre Begrenzungslinie verläuft schwach S-förmig. Fundpunkte: I E, I D, I G, II C.

*Natica* sp.

Es ist nur ein verdrückter Steinkern erhalten. Das evolutive Gewinde trägt drei Umgänge, deren jüngster 12 mm in der Höhe mißt, während die Gesamthöhe 15 mm beträgt. Die Form ist weitnablig. Fundpunkt II E.

*Turritella cingulifera* Sow.

*T. cingulifera* Sow., REEVE, Monogr. Turritella, Taf. 11, Sp. 64.

*T. vulgaris* MARTIN, Sammlg., Bd. 3, S. 172, Taf. 9, Fig. 167.

*T. cingulifera* Sow., FOSS.-G., S. 233.

Die Spezies liegt nur in Bruchstücken, die höchstens aus vier Umgängen bestehen, in ungemein großer Menge vor. Die Höhe des vollständigen Gehäuses kann 8—10 mm betragen haben. Die Umgänge, die durch eine scharfe Sutura voneinander getrennt sind, zeigen wenig Wölbung; nur zur Nahtlinie fallen sie rasch ab. Unter den zahlreichen Spiralleisten, die die Umgänge skulpturieren, treten drei durch stärkere Ausbildung hervor. Zwischen je zwei dieser Art sind durchschnittlich drei schwächere eingeschoben. Wohl bedingt durch die Anwachsstreifung, tritt noch eine Körnelung der Spiralleisten hinzu. Die Mündung fehlt an allen Bruchstücken, so daß über deren Ausbildung nichts ausgesagt werden kann. Es handelt sich hier um Jugendexemplare, die man mit großer Wahrscheinlichkeit nach den wenigen, aber übereinstimmenden Merkmalen mit *T. cingulifera* identifizieren kann. Fundpunkt I F.

Aus Ton geschlämmt.

*Vermetus* sp.

Es ist nur ein unvollkommen erhaltener Steinkern vorhanden, so daß die Speziesbestimmung unmöglich ist. Die einzelne Röhre zeigt sechseckigen Querschnitt. Jede Fläche der Röhre, die einer Sechseckseite des Querschnitts entspricht, trägt in ihrer Mitte noch eine feinere Leiste. Der Durchmesser der größten Röhre beträgt 8 mm. Die älteren Teile sind spirallig aufgerollt, die jüngeren stark ineinander verschlungen. Fundpunkt II F.

*Potamides* sp.

Der sehr schlecht erhaltene Steinkern ist stark verdrückt. Das in der Höhe 80 mm messende Gehäuse besteht aus 8 Umgängen. Auf der Naht liegt eine feine Leiste. Der jüngste Umgang zeigt S-förmige Querfurchung. Der Steinkern, der aus Kalkspat besteht, ist in eine Muschelbreccie eingelagert. Das Stück stammt von O. G. HELDRING, der es 1908 im Resigebirge sammelte (H 316<sup>b</sup>).

*Telescopium* sp.

Die vorhandenen Exemplare lassen eine Speziesbestimmung nicht zu, da sie, durchweg als Geröllstücke vorliegend, infolge ihrer teilweisen Abrollung eine Skulptur oder Furchung nicht mehr erkennen lassen. Ich kann aber nach Form und Größenverhältnissen, nach noch vorhandenen Merkmalen eine mit beschriebenen Gattungen verwandte Form feststellen. Es sind 2 Exemplare vorhanden.

Exemplar 1: Nur die vier jüngsten Umgänge der dicken Schale sind teilweise erhalten. Die Höhe des Gehäuses beträgt 63 mm, diejenige des drittjüngsten Umganges ist 12 mm; der mittlere Durchmesser des letzteren mißt 35 mm. Die Spindel ragt vor und ist gedreht. Die Naht ist scharf ausgeprägt. Von Spiralfurchen ist nichts zu erkennen. Fig. 510, Taf. 33 in Foss.-G. zeigt Größenverhältnisse, die mit dem vorliegenden Exemplar annähernd übereinstimmen. Die Höhe der gesamten vier jüngsten Umgänge des abgebildeten *Telescopium* beträgt 65 mm, die Höhe des drittjüngsten Umganges 10 mm, dessen mittlerer Durchmesser 35 cm. Treppenartiges Absetzen der Umgänge ist an meinem Exemplar nicht mehr zu erkennen. Ich vermute, daß Exemplar 1 mit *Telescopium titan* MARTIN verwandt, wenn nicht identisch ist. Fundpunkt II E.

Exemplar 2: Die Schale ist schlanker als Exemplar 1 und sehr mangelhaft erhalten. Das Gehäuse, das aus sechs Umgängen besteht, mißt in seiner Höhe 75 mm, der Durchmesser des ältesten Umganges 15 mm, des jüngsten 35 mm. Die Form könnte zu *Telescopium telescopium* LINN. gestellt werden. Infolge der starken Abrollung kann man die charakteristische Spiralfurchung nicht erkennen. Fundpunkt II F.

*Cypraea semiorbicularis* spec. nov.

Fig. 3, 4. S. 61.

Die Schale ist eiförmig-bauchig auf der Rückseite, an der Mündungsseite abgeflacht, so daß der Querschnitt senkrecht zur Höhe halbkreisförmigen Umriß zeigt. Das Gewinde ist vollkommen verdeckt und an dessen Stelle eine rundliche Vertiefung getreten. Das Gehäuse ist hinten abgeflacht, nur die Außenlippe ragt mit ihrem Auszug vor. Nach vorn wird die Schale schmaler, bleibt aber abgerundet. Die Höhe des Gehäuses beträgt 37 mm. Der Auszug der Außenlippe überragt das hintere Ende um 4 mm. Der maximale Durchmesser in der Mitte der Schale mißt 35 mm. Die

hinten wenig gebogen verlaufende Mündung ist sehr schmal, nur 2 mm breit. Die Außenlippe besitzt 20—22 Zähne, die nach vorn konisch zugespitzte Columella trägt 22—24 Zähne. Die Schale ist nicht vollkommen erhalten. Vorliegend ein zweites, schlechteres Exemplar. Die Außenlippe fehlt in ihrer Ausbildung vollkommen, nur das Füllsediment deutet ihre Form einigermaßen an. Das Exemplar ist etwas kleiner, die Größenverhältnisse sind aber dieselben. Es sind auch nur 16—18 Zähne an der Columella festzustellen.

BOETTGER beschreibt in seiner „Tertiärformation von Sumatra“ Arten, die in vielem an die Spezies von Neuguinea erinnern. Bei allen ist der Index Höhe:Breite größer als bei letzterer, wo er 1,1—1,15 nicht überschreitet, *Cypraea extenuata* BOETTG. (S. 93) kommt ihr wohl am nächsten, hat aber eine gebogene Mündung und ist höher (Index: 1,51). MARTIN gibt überhaupt keine Form wieder, die man einigermaßen zum Vergleich heranziehen könnte. Fundpunkt I F.

*Cypraea* sp.

Vorliegend ein Steinkern, der sehr gut erhalten ist und einige Schalenbruchstücke trägt. Das eiförmige Gehäuse hat ein niederes Gewinde, daß nur aus drei Umgängen besteht. Die Höhe der Schale beträgt 50 mm, ihr maximaler Durchmesser 35 mm. Die Außenlippe ist hinten und vorn ausgezogen und ragt vor. Neben der Zahnreihe der Außenlippe verläuft parallel der Mündung eine breite, gerundete Furche, die der Spezies ein charakteristisches Gepräge gibt. Die Mündung ist 5 mm breit. An der Außenlippe finden sich 20—22 Zähne, die der Columelle sind nicht mehr erhalten. Mehr wie eine Beschreibung vermag ich nicht zu geben. Fundpunkt I F.

*Cassis pila* REEVE.

*C. pila* REEVE, Monogr. Cassis, Taf. 9, Spez. 21.

Foss.-G., S. 154, Taf. 24, Fig. 356—359.

Es liegen zwei etwas verschiedene Formen vor, sie werden deshalb getrennt beschrieben.

Die Schale des einen Exemplars ist gut erhalten, nur die Außenlippe und ein Teil des Kanals fehlen. Diese Form ist nach oben und nach unten etwas gestreckt, zugespitzt. Das Gehäuse, das aus fünf Umgängen besteht, mißt in der Höhe 36 mm, Durchmesser des jüngsten Umganges 18 mm. Die einzelnen Umgänge sind mit dichten Spiralbändern — oder Streifen — bedeckt, am jüngsten

Umgang sind 20 zu zählen. Außer dem letzten zeigen alle Umgänge eine Querfurchung, so daß bei den drei ältesten die Schale gekörnelt, beim vierten gegittert erscheint. Bei den jüngsten Umgängen wechselt nahe der Sutur je ein schmaler Spiralstreifen mit einem breiteren ab. Im übrigen sind die Spiralstreifen in ihrer Breite gleichmäßig. Die dünne Innenlippe ist umgeschlagen. Der Kanal ist etwas gedreht und abgebrochen. Fundpunkt I G.

Die zweite Form unterscheidet sich von der ersten dadurch, daß sie kürzer ist und mehr kugelige Gestalt hat. Von der Schale sind noch drei schlecht erhaltene Umgänge vorhanden. Die Höhe dieser beträgt 20 mm, der größte Durchmesser 22 mm. Die zwei ältesten Umgänge zeigen Gitter-, der jüngste nur Spiralskulptur. Fundpunkt I F.

### *Dolium costatum* DESH.

*D. costatum* DESH., REEVE, Monogr. Dolium, Taf. 5, Spez. 8. Tertsch., S. 40, Taf. 7, Fig. 9, 10.

*D. costatum* MKE. var. *Martini*, BOETTGER, Tertiärform. v. Sumatra, T. 2, S. 84, Taf. 6, Fig. 4, 5.

*D. lischkeanum* KÜSTER, Conch Cab., S. 71, Taf. 62, Fig. 1.

*D. costatum* DESH., FOSS.-G., S. 161, Taf. 25, Fig. 371—373.

Es sind zwei eiförmig-kugelige Steinkerne vorhanden, die bis auf den Rest von Außenlippe vorzüglich erhalten sind.

a) Die Höhe des Gehäuses beträgt 60 mm, der Durchmesser des jüngsten Umganges 55 mm (an der sechsten Spiralarippe gemessen). Die fünf Umgänge sind stark gewölbt und spiralgestreift. Am jüngsten Umgang sind 18—19 Spiralen zu erkennen, die allmählich an Deutlichkeit nach vorn zu abnehmen und dort näher zusammenliegen. Die durchschnittliche Breite der Spiralbänder ist 3 mm und nimmt ab bis zu 1 mm. Die Anwachsstreifung schräg zu den Spiralen ist sehr undeutlich und nur teilweise erhalten.

b) Die Höhe des zweiten Exemplars, das ebenfalls aus fünf Umgängen besteht, beträgt 52 mm, der Durchmesser an der sechsten Spiralarippe des sechsten Umganges gemessen, 45 mm. Dieser zählt 23 Spiralarippen, deren Breite zwischen 2 und 3 mm schwankt. Der Übergang vollzieht sich allmählich. Im übrigen wie a. Fundpunkt I F.

Ferner liegt ein drittes, bedeutend kleineres Exemplar vor, dessen Schale mit Ausnahme der Mündung sehr gut erhalten ist. Das Embryonalende ist mit drei glatten Umgängen schief zur Achse den Mittelwindungen aufgesetzt. Von den drei Umgängen ist der

älteste mit drei scharfen Spiralrippen, der mittlere mit fünf, der jüngste mit 20—25 versehen. Am mittleren Umgang und auf der hinteren Hälfte des jüngsten schiebt sich je eine feinere Spirale zwischen die breiteren ein. Die Höhe des Gehäuses beträgt 26 mm, diejenige des letzten Umganges 22 mm. Die Mündung fehlt. Das Exemplar ist parallel zur Höhe verdrückt. Fundpunkt I G.

*Dolium* sp.

Ein stark zerdrückter Steinkern mit kleinen Schalenresten. Fundpunkt I F.

*Triton tjilonganensis* MARTIN.

*T. distortum* SCHUB. et WAGN., MART. Sammlg. Bd. 1, S. 209.

*T. tjilonganensis* MARTIN, FOSS.-G. S. 139, Taf. 22, Fig. 319.

Das spindelförmige Gehäuse besteht aus zwei Umgängen, die stark erhöht und durch eine deutliche Naht voneinander getrennt sind. Die Oberfläche des älteren Umgangs trägt acht, die des jüngeren 13 kräftige Spiralrippen, zwischen je zwei dieser schiebt sich eine feinere ein. Sie werden von Querrippen gekreuzt, so daß am Schnittpunkt Knötchen entstehen. Die Querwülste sind unregelmäßig verteilt. Der Kanal ist kurz. Fundpunkt I F.

*Triton* sp.

Ein großes Exemplar ist als Steinkern erhalten. Die vier vorhandenen Umgänge sind stark gewölbt. Das Gehäuse ist 13 cm hoch, der jüngste Umgang 8 mm. Einige dünne Schalenbruchstücke am ältesten Umgange lassen eine feine Spiralstreifung erkennen. Sonst ist nichts mehr erhalten. Die Umgänge sind teilweise von Warzen bedeckt, die ausgefüllte Bohrlöcher von *Cliona* darstellen. (Hierzu: JOHN MORRIS, Palaeontol. Notes, pag. 87, plate 4, Annals of Nat. History, sec. series, 8, 1851). Das Füllsediment ist ein an Conchylienresten reicher Mergel. Fundpunkt I F.

*Nassa Kieneri* DESH.

*N. Kieneri*, DESH. Moll., Ile Bourbon, S. 129. (L. MAILLARD, Notes sur l'Isle de la Réunion.)

Foss.-G., S. 107, Taf. 17, Fig. 239, 240.

Vorliegend ein einziges, nur 6 mm hohes Exemplar. Das eiförmige Gehäuse besteht aus sieben Umgängen, von denen die vier ältesten vollkommen glatt sind. Die Suturen der gut gewölbten und voneinander abgesetzten Umgänge verläuft deutlich. Die drei jüngsten Windungen zeigen die für die Spezies charakteristische

Skulptur, Spiralfurchen in größeren Abständen voneinander, gekreuzt von schief zur Schalenachse verlaufenden Querleisten, die durch Zwischenfelder von etwas größerer Breite voneinander getrennt werden. An den Kreuzungspunkten entsteht eine Körnelung, die namentlich hinten, am einzelnen Umgang direkt von der Naht deutlicher ausgeprägt ist. Die Mündung fehlt. In der Spezies eine Variation zu sehen, ermöglicht sich nicht infolge des doch unzureichenden Materials. Fundpunkt I F.

*Oliva australis* DUCLOS.

*O. australis*, Monogr. Oliva, Taf. 8, Fig. 3, 4 (CHEMN., Illustr. Conch.) 1835.  
REEVE, Conch Icon. Taf. 19, Spez. 42.

*O. australis* DUCLOS, var., Foss.-G., S. 60, Taf. 8, Fig. 137/138.

Vom Gehäuse ist nur der letzte und ein Teil des vorletzten Umgangs erhalten. Die Messung ergibt für die Gesamthöhe 16 mm, für die Höhe des jüngsten Umganges 14 mm, für den größten Durchmesser 8 mm. Die Umgänge sind durch eine tiefe Rinne voneinander geschieden. Der ältere Umgang ist flach, der jüngste wird nach vorn schmaler. Die Spindel ist kaum gedreht. Die Innenlippe trägt auf der hinteren Hälfte 6 Leisten. Nach vorn zu beginnt dann die Spindelschwiele mit einer Falte, darauf folgt eine schwächere und kürzere, anschließend eine längere, die nach vorn zu abnehmen. Ob hier auch eine Varietät vorliegt, wie MARTIN von Java welche beschrieb, läßt sich bei dem unvollkommenen Zustande nicht bestimmen. Fundpunkt II C.

*Pleurotoma gendinganensis* MARTIN.

Foss.-G., S. 32, Taf. 5, Fig. 79—84.

Das Bruchstück ist ohne Kanal und ohne Embryonalwindungen, sonst aber ziemlich gut erhalten. Das aus acht Umgängen bestehende Gehäuse hat eine Höhe von 15 mm. Der Durchmesser des vorhandenen jüngsten Umganges beträgt 7 mm. Die ältesten Umgänge haben einen scharfen Kiel, der hinten von einem zweiten, feineren begleitet wird. Die Zahl der feineren Spiralkiele nimmt nach vorn hin zu; bei den jüngeren Umgängen ist der Hauptkiel durch eine Längsfurche geteilt. Es ist hierin das Schlitzband zu erkennen, worauf auch die feinen, schräg zum Kiel laufenden Zuwachslinien hindeuten. Das einzige Exemplar stimmt mit *P. gendinganensis*, die in zahlreichen Vergleichsstücken von Java vorliegt, vollkommen überein. Fundpunkt II C.

Nachträglich ein zweites Exemplar (Bruchstück), das etwas

von der eben beschriebenen Spezies in der Ausbildung der Spiralkiele und -linien abweicht. Fundpunkt I D.

### *Conus Loroisii* KIEN.

*C. Loroisii* KIEN, Iconogr. S. 91, Taf. 65, Fig. 1.

*C. striatellus* JENK., Quart. Journal. geolog. Soc. 20, S. 54, Taf. 7, Fig. 3. Tertsch.. S. 9, Taf. 1, Fig. 2, 3, 5.

*C. Loroisii* KIEN. MARTIN, Sammlg. Bd. 1, S. 100 u. 223. Foss.-G., S. 21, Taf. 3, Fig. 52.

Vorliegend 2 Exemplare mit schlecht erhaltener Schale. Nur die Schale des jüngsten Umgangs ist gut erhalten. Das Gewinde, das sich aus 5 Umgängen zusammensetzt, ist flach, fast eben, nur in den ältesten Umgängen erscheint es etwas erhaben. Die Gesamthöhe des Gehäuses beträgt 40 mm, der Durchmesser 20—25 mm. Die Anwachsstreifen sind dicht und fein. Die vordere Hälfte des letzten Umgangs trägt 12—13 kräftige Spiralariefen, ihre Abstände schwanken zwischen 1,5 und 2 mm. Die älteren Umgänge sind an ihrer Oberfläche etwas eingetieft. Fundpunkt I F.

Die Schale des zweiten Exemplars hat mehr bauchige Form. 4—5 Umgänge bilden ein 31 mm hohes Gehäuse, dessen hinterer Durchmesser zwischen 22 und 25 mm liegt. Die Spiralariefen sind weniger gut zu erkennen. Die Zuwachsstreifen dagegen sehr deutlich. Fundpunkt I G.

### *Conus* sp.

Ein Steinkern nur fragmentarisch erhalten. Das Gewinde ist niedrig. Von der Skulptur sind die Spiralariefen am jüngsten Umgange noch zu erkennen. Speziesbestimmung unmöglich. Fundpunkt I G.

### Formen zweifelhafter Stellung.

Zwei Steinkerne von konischer Form mit verhältnismäßig hohem Gewinde (drei Umgänge) liegen vor. Verhältnis der Gesamthöhe zur Höhe des jüngsten Umganges (an der Mündung gemessen) 4:3. Die beiden Steinkerne sind stark verdrückt, abgerollt. Es ist kaum der Genus anzugeben. Es könnte *Strombus* sein. Fundpunkt II D.

Ebenso für *Strombus* könnte man einen großen Steinkern ausgeben, der nur teilweise erhalten ist. Das Gehäuse, das aus vier bis fünf Umgängen besteht, hat eine Höhe von 10 cm, einen Durchmesser von 8 cm. Ein kleines spitzes Gewinde steht auf dem jüngsten umfassenden Umgang. Die Columella verjüngt sich rasch nach vorn. Fundpunkt II B.

## Scaphopoden.

*Dentalium Junghuhni* MARTIN,

Tertsch., S. 87, Tafel 12., Fig. 11.

MARTIN, Sammlung, Bd. 3, S. 185, Taf. 10, Fig. 182/183.

Ein Bruchstück von 20 mm Länge ist sehr gut erhalten. Die Röhre ist wenig gekrümmt, auf ihr verlaufen 31 Längsrippen, von denen je eine kräftigere mit einer feineren abwechselt. Der schmälere Teil der Röhre hat einen Durchmesser von 3 mm, der weitere einen solchen von 4 mm. Die charakteristische Querstreifung ist noch zu erkennen. Fundpunkt II C.

## Korallen.

*Balanophyllia variabilis* GERTH.

Fossilien von Java, Bd. 1, 2. Abtlg, Heft 3 S. 427, Taf. 57, Fig. 35 36.

Mit fußartig abgeschnürter Basis aufgewachsene Spezies, deren Gestalt etwas unregelmäßig gebogen erscheint. Die Rippen der Außenwand lassen nur wenig Raum zwischen sich frei, einige verzweigen sich, tragen nur undeutlich eine Körnelung. Struktur der Wand spongiös. Die Kelchform oval. Zahlreiche Septen 3. und 4. Ordnung. Abwechselnd Dreigabelung. Columella dicht, mit Poren. Fundpunkt I E.

*Flabellum* cf. *variabilis* SEMP.

Zeitschr. für wissenschaftl. Zoologie, 1872, T 17 u. 18, Fig. 1—10.

Fossilien von Java, Bd. 1., 2. Abtl. Heft 3., S. 401, Fig. 30, Taf. 57.

Es liegen durchweg Bruchstücke vor, die die Fortsatzpaare an den Seitenkanten nicht mehr aufweisen. Die Septen haben rechteckige Gestalt und können in 2 Größenordnungen eingeteilt werden. Die größeren bilden mit ihrem Ende in der Mitte der Kelchgrube eine schmale, in der Längsrichtung sich erstreckende Säule, dadurch, daß sie miteinander verschmelzen. Die Ablösungsnarbe ist vorhanden. Die Außenwand des Polypars ist mit kräftigen radialen und schwächeren konzentrischen Rippen skulpturiert. Fundpunkt I E.

## Foraminiferen.

*Spiroloculina excavata* D' ORBIGNY.

CHALLENGER Exped. Zoology, IX, Brady, S. 151, Taf. 9, Fig. 56.

Flachwasser. Fossil bekannt aus dem Miozän des Wiener Beckens. Rezent. Fundpunkt I F.

*Textularia* sp.

Zahlreich vorkommende, bis 2,5 mm lange und oben 1,5 mm breite Textularien mit rauher Oberfläche, die aus 2 Zeilen mit je

7—8 gebogenen Kammern aufgebaut sind. Jede einzelne Kammer ist nach außen zugespitzt und etwas nach unten gebogen. Dadurch kommt ein scharfer Kiel zustande, der nur durch die Nähte eingekerbt ist. Unten endet die Schale spitz, während sie oben breit ausgebildet ist, nahezu quadratischen Umriss mit kleinen Zipfeln an der Kiellinie hat. In der Mitte, wo die zwei Zeilen zusammenstoßen und eine Zickzacknaht bilden, entsteht ebenfalls eine scharfe Kante. Entsprechend dieser Mittellahtlinie vorn und hinten verläuft dann oben eine einfache Rinne.

In den Größenverhältnissen und der äußeren Form ähnelt dieser Spezies die seit dem Oligocaen vorkommende *Textularia rugosa* REUSS. CHALLENGER Exped., S. 363, Taf. 42, Fig. 17, 18. Diese hat aber zu stark gebogene Kammern mit tief eingeschnittenen Nahtlinien.

Andererseits steht ihr wieder nahe *Textularia sagittula* DEFRANCE, CHALLENGER Exped. S. 361, Taf. 42, Fig. 23—24, eine kosmopolitische Form, seit der Kreide vorkommend. Diese ist aber in der Richtung vorn-hinten zu schmal und hat auch nicht die zugespitzten und nach unten gebogenen Kammern.

Die größte Übereinstimmung zeigt *Textularia Baudouiniana* D'ORBIGNY aus der Kreide (Mémoires de la Soc. géol. de la France, 1<sup>re</sup> serie, 4, 1840—41.

Mémoires sur les foraminif. de la craie blanche, Alcide D'ORBIGNY, (S. 46, Taf. 4, Fig. 29, 30).

Diese besitzt auch die lateralen und medianen Kiele, die rauhe Oberfläche und die Umrise der tertiären Spezies. Fundpunkt I F.

#### *Rotalia* sp.

Im Durchmesser bis zu 1,5 mm große, kreisrunde Schalen, deren Spiralseite aus drei bis vier Umgängen bestehen, während die Nabelseite einen breiteren äußeren Umgang aufweist und der Nabel selbst nahezu den halben Umfang einnimmt. Die Kammern, am jüngsten Umgang 18—20 an der Zahl, haben an der Oberfläche aus glasklaren Körnchen zusammengesetzte, schwach gebogene Scheidewände, die auch auf der Nabelseite die gleiche Ausbildung zeigen. Die Nabelfläche besteht ebenfalls aus enggedrängten, teilweise miteinander verschmolzenen Körnern, die noch große Poren zwischen sich freilassen. Der Rand verläuft scharf ohne besondere Skulptur. Die Spiralseite wenig konvex, auf der Nabelseite bilden die Kammern ein steil-konisches Band, das dann von der fast vollkommen flachen, breiten und kreisrunden Nabelfläche abgeschnitten wird. Die Spezies erinnert in sehr vielem an *Rotalia Schröteriana*.

PARKER and JONES.

*Faujasina* sp. WILLIAMSON, 1853. Trans. Micro. Soc. London, ser. 2. vol. 1, S. 87, Taf. 10.

*Rotalia schroeteriana* (PARKER a. JONES) CARPENTER 1862, Introd. foram. S. 213, Taf. 13, Fig. 7—9.

*R. tuberosa*, KARRER, 1867, Sitzungsbericht der kgl. Akademie der Wiss., Wien, vol. IV, S. 349, Taf. I. Fig. 4.

Doch ist die Nabelseite zu bauchig entwickelt, während bei vorliegender Spezies die Nabelfläche nahezu flach und größer ausgebildet ist. Fundpunkt I A.

### *Polystomella* sp.

Kreisrunde, mäßig gewölbte Schale, von deren kleinem Nabel zahlreiche, schwach gebogene Kammerscheidewände ausgehen. Diese Suturlinien sind als regelmäßig angeordnete große Poren, die durch feine Leistchen voneinander getrennt sind, ausgebildet und erinnern darin an *Polystomella subnodosa* MÜNSTER, CHALLENGER Exped., S. 374, Taf. 110, Fig. 1. Diese hat aber zu sehr gebogene Nahtlinien und einen besonders aufgesetzten Kiel, während bei vorliegender Form die Scheidewände unverändert über den kielartigen Rand laufen.

Von *P. craticulata* FICHEL und MOLL, CHALLENGER Exped. S. 739, Taf. 110, Fig. 16, 17 unterscheidet sich die Spezies durch geringere Anzahl von Scheidewänden. Auch ist das vorliegende Exemplar flacher. Doch neigt die Art mehr zu letzterer Spezies. Fundpunkt I D.

### Echinoiden.

#### Seeigel-Stacheln.

Die Unterbringung der Stacheln in eine Spezies stößt deswegen auf große Schwierigkeiten, weil deren Ausbildung an ein und demselben Individuum sehr variiert. Im vorliegenden Falle handelt es sich überdies um lose im Bachbett vorkommende Fossilien, wodurch der Erhaltungszustand kein besonders günstiger ist.

Die Stacheln lassen sich in Gruppen trennen, innerhalb derer eine scharfe Abgrenzung der Spezies gar nicht möglich ist. Im Geological Magazine, Bd. 61, 1924, hat ETHEL D. CURRIE (S. 63—72) Stacheln von der Insel Aru im Südwesten Neuguineas beschrieben und abgebildet. Die Mehrzahl der Formen entspricht dem Typus des *Cidaris mertoni* DÜDERLEIN (Abhandlung SENCKENB. Nat. Ges. 1911, Bd. 43, H. 2, „Über Echinoidea von den Aru-Inseln“, S. 237, Taf. 9, Fig. 3—4) mit kräftigen Formen, mit langgestreckter, meist bilateraler Form oder niederer, nahezu kugeliger Gestalt. Die

andere Gruppe nähert sich *Phyllacanthus baculosa* (AGASSIZ, Revis of the Echini S. 388, Taf. 1 e, Fig. 11—20), der schlanken mit feinen Wärzchen bedeckten Form.

Beide Gruppen sowohl vom Fundpunkt II D, als von II F.

Fische.

Selachier.

*Carcharias gangeticus* MÜLLER und HENLE.

*Carcharias* (*Prionodon*) sp., NOETLING, Mioc. Foss. Upper Burma, Mem. Geolog. Survey of India, 1895, Vol. 27, Taf. 1, S. 45.

*Carcharias gangeticus*, NOETLING, Fauna of the miocene beds of Burma, Palaeont. Indica, New. series, Vol. I, 3, 1901, S. 375, Taf. 25, Fig. 11—15.  
Ein einziger Zahn.

## II.

### Jungtertiäre Fossilien aus Cheribon in Java.

Die Bearbeitung einiger Fossilien von Java verspricht hier durchaus kein befriedigendes Resultat zu geben, wie vielleicht in einer genaueren Altersbestimmung und Charakterisierung der faziellen Verhältnisse zu erwarten wäre. Einmal scheitert die Ausführung daran, daß die Zahl der Mollusken — um diese handelt es sich in der Hauptsache —, zu gering ist, eine Fauna zeitlich sicher einzuordnen, zum zweiten fehlt eine präzise Beschreibung des Fundortes und der Lagerung der Schichten. So kann hier nur das Vorkommen der bestimmten Fossilien wiedergegeben und eine Altersbeziehung aufzustellen versucht werden.

Zur topographischen Orientierung diene das Werk von VERBEEK und FENNEMA, „Description géologique de Java et Madoura“, sowie die entsprechende Karte (1:200 000) der Residenz Cheribon. In Verbindung mit den Reisen, auf welchen Prof. G. G. L. KEMMERLING die hier behandelten Fossilien sammelte, steht eine kurze summarische Abhandlung: „De geologie en de geomorphologie van Cheribon“, in welcher auf Einzelheiten nicht weiter eingegangen wird. Die kleine Sammlung wurde von JOACHIM v. D. GOLTZ zu bestimmen begonnen, dieser fiel aber bereits August 1914 im Weltkrieg.

### Fundpunkte.

Im Folgenden wird die Lage der Fundpunkte näher beschrieben:

#### Tji Djadjar:

Dieser rechte Nebenfluß des Tji Waringin im Westen des Goenoeng Kromong ist schon des öfteren in der Literatur erwähnt worden. Die hier angeführten Fossilien sind hauptsächlich eine Repetition der bekannten. Die wenigen hier neu aufgeführten besitzen keine wesentliche Bedeutung für die Djadjarfauna.

#### Tjipanas:

Die Benennung warmer Quellen wird in der Sprache des Landes durch diesen Namen wiedergegeben. Am Ostrand des Kromonggebirges existieren zwei solcher Punkte, von denen nur der südlich gelegene in der VERBEEK-FENNEMA'schen Karte eingezeichnet ist. Hier handelt es sich um den nördlichen, oberhalb Tjitotok gelegenen Punkt.

#### Baribis:

Dieses Dorf liegt etwa  $3\frac{1}{2}$  km nördlich von Madjalengka, in dem aus Andesiten, Mergeln und Kalken aufgebauten Hügelland.

#### Tji Poetat und Tjigaherang:

Tjigaherang liegt am Tji Poetat, einem kleinen Nebenflüßchen des Tji Djolang, im Westen des Goenoeng Geulis. Von Rantja aus in NNW-Richtung hat Tjigaherang eine Entfernung von ungefähr 9 km. Beide Namen sind bis jetzt noch nirgends erwähnt worden, sind in der VERBEEK-FENNEMA'schen Karte aber eingezeichnet.

#### Rantja:

Das Plateau von Rantja umfaßt den südlichen Teil der Residenz Cheribon. Es erstreckt sich von Goennoeng Geulis im N bis zum Tji Tandoej im Süden und wird vom Tji Djolang umflossen.

#### Tji Hondje:

Dieser Ort liegt am Tji Djolang, oberhalb Rawah Gede, im S des Plateaus von Rantja, nur einige km vor der Einmündung in den Tji Tandoej.

#### Tji Nasarorang:

Dieser Punkt etwas südlicher, hart am Rande des Plateaus.

#### Tjimoentiang:

Nach der VERBEEK'schen Karte etwa 5 km nördlich der Einmündung des Tji Djolang in den Tji Tandoej.

## Die Fossilien dieser Fundpunkte und ihre Einordnung.

Die Fundpunkte liegen sämtlich in der  $m_2$ -Zone der VERBEEK-FENNEMA'schen Karte. Dort sind die Schichten nach petrographischen Gesichtspunkten, wohl in erster Linie, zusammengestellt worden. Die Untersuchungen von MARTIN ergaben, daß die als  $m_2$  kartierten Schichten schon (teilweise) dem Eozän angehörten und bis ins Pliozän hinaufreichen. Damit erweist sich die Karte für die Aufstellung bestimmter Schichten in bezug auf genauer wenig bekannte Stellen als unbrauchbar. Die Altersbestimmung der Sedimente stützt sich also nur auf die wenigen Fossilien. Die Parallelisierung der Schichten auf Java stößt insofern auf Schwierigkeiten, als die Fauna sehr differenziert ist und kein einheitliches Gepräge zeigt. Betrachtet man (K. MARTIN, U. paläozool. Kenntn. v. Java, S. 29) z. B. die Schichten des Pliozän und Jungmiozän, so kommt man für das erste auf 10, für das letztere auf 13 Faunen, die sich nicht direkt miteinander identifizieren lassen. Und KEMMERLING erwähnt in seiner kurzen Abhandlung (S. 98): „Het tertiair van Java evenals dat van andere landstreken onzer aarde, kenmerkt zich door inconstante strata“.

### Tji Djadjar.

Die pliozäne Fauna von Tji Djadjar ist bereits bekannt. Doch seien hier nochmals die bestimmten Spezies aus der KEMMERLING'schen Sammlung angeführt. Die wenigen für den Fundpunkt neuen Arten sind gesperrt gedruckt. Im Anschluß an die Aufzählung sind einige nicht genauer bestimmbare Arten beschrieben.

### Gastropoden.

<i>Globulus vestiarius</i> LAM.	<i>Dipsaccus gracilis</i> MARTIN
<i>Solarium perspectivum</i> LINN.	<i>Murex lebacanus</i> MARTIN
<i>Natica globosa</i> CHEMN.	<i>Murex paradoxicus</i> JENK.
<i>Turritella djadjariensis</i> MARTIN	<i>Pyrula madjalengkensis</i> MARTIN
<i>Turritella javana</i> MARTIN	<i>Pyrula rex</i> MARTIN
<i>Potamides cheribonensis</i> MARTIN	<i>Marginella dactylus</i> LAM. var.
<i>Potamides djadjariensis</i> MARTIN	<i>inflata</i> MARTIN
<i>Potamides Jenkinsi</i> MARTIN	<i>Voluta scapha</i> GMEL. var. <i>ponderosa</i> MART.
<i>Potamides palustris</i> LINN. var.	
<i>Telescopium titan</i> MARTIN	<i>Oliva cheribonensis</i> MART.
<i>Strombus varinginensis</i> MART.	<i>Oliva subulata</i> LAM.
<i>Nassa Verbeeki</i> MARTIN	<i>Pleurotoma nodifera</i> LAM. var.

## Lamellibranchiaten.

*Arca inaequivalvis* BRUG.*Arca tambacana* MARTIN*Arca oblonga* Phil.*Dosinia Boettgeri* MARTIN*Arca rhombea* BORN.*Tapes papilionaceus* LAM.

*Globulus vestiarius* LAM. MARTINI u. CHEMN., Conch. Cab. II, 4, S. 45, Taf. 7, Fig. 1—10.

*Tapes papilionaceus* LAM. J. C. VAN DER MEER-MOHR, Beitr. z. Kenntn. d. Pliozänfauna Javas. Natuurk. tijdschr. aflev. 3. Teil 84, S. 199, Fig. 3.

Die übrigen von Tjidjadjar neu bekannten Arten sind MARTIN'S Literatur entnommen.

## Unbestimmbare Gattungen:

*Tellina* sp.

Flache, schmale, länglich-ovale Formen mit dünner Schale, die mit dichten, konzentrischen, etwas erhabenen Zuwachslinien bedeckt ist. Die Klappen sind ungleich und zwar scheint die linke die größere zu sein. Der Oberrand ist vom Wirbel, der wohl in der Mitte oder etwas nach vorn gerückt ist, nach vorn und hinten unter ungefähr gleicher Neigung zur Längsachse abgeschrägt. Vom kleinen, kaum hervortretenden Wirbel zieht eine Falte nach dem Hinterrand, der dadurch winklig vom Unterrande getrennt wird. Der Unterrand ist gleichmäßig abgerundet. Eine Lunula fehlt. Die Area ist lanzettförmig mit deutlichen, auf sie übergehenden Anwachslinien. Das jetzt zerstörte Ligament überdeckt die schmalen klaffenden Nymphen, die vom Wirbel aus bis zur Mitte der Area sich erstrecken. Die Größenverhältnisse der drei beschädigten Exemplare ergaben sich als folgende:

Länge	62	48	39 mm
Höhe	44	31	25 „
Breite	14	10	8 „

Nahe kommt der Spezies *Tellina protocandida* NOETLING, Fauna of the miocene beds of Burma, S. 219 u. Taf. 15, Fig. 4 a—b, 5 a—b. Der Index (L/H) ist allerdings höher (1,67) gegenüber der javanischen Form (1,41—1,56). Die größeren Exemplare nehmen allmählich in der Länge gegenüber der Höhe ab. Ausschlaggebend für den Unterschied beider ist aber der verlängerte vordere Teil der *Tellina protocandida*, während bei der javanischen Form beide Teile nahezu gleiche Länge zeigen.

*Psammobia* sp.

Die längliche Schale ist ziemlich flach, mit fast zentral gelegenen kleinen Wirbeln, vorn geschlossen, hinten klaffend. Die

hintere Partie des Oberrandes läuft dem nahezu geraden Unterrande parallel. Der Hinterrand ist winklig von Ober- und Unterrand getrennt. Der vordere Teil des Oberrandes verläuft etwas abgesehen, aber gerade, wird winklig vom Vorderrande gescheiden, der dann unmerklich in den Unterrand übergeht. Vom Wirbel gehen zwei Radialkanten nach hinten, die eine an die Grenze von Unter- und Hinterrand, die andere etwa in die Mitte des letzteren. Die Skulptur besteht aus feinen, regelmäßig konzentrischen Furchen, die an den Radialkanten winklig gebogen werden. Schräg zu diesen konzentrischen Furchen tritt namentlich in der Schalenmitte eine Streifung auf. Eine längliche Area schließt die kräftigen Nymphen ein.

Länge 24, Höhe 13 und Dicke 5 cm.

Als nahe Verwandte käme *Psammobia preangerensis* MARTIN (Foss. v. Java, Bd. 1, 2. Abtlg., Heft 4) in Betracht. Die vorliegende Spezies ist aber weitaus länger und schlanker, besitzt keine radiale Depression zwischen den Radialkanten und weist auch nicht die radiale Strichelung auf.

In den Dimensionen übereinstimmend, aber nur mit einer hinteren Radialkante versehen ist: *Psammobia* sp., J. P. FISCHER, Beitr. z. Kennt. d. Pliocaens der Molukkeninseln Seran und Obi. S. 130, Taf. 217, Fig. 123. Palaeont, v. Timor, 1927.

#### *Cryptomya* sp.

Es liegen Exemplare vor, die in der Ausbildung der Schale und des spatelartigen Bandfortsatzes unbedingt zu der Gattung der *Mya* gehören und ihrer Größe wegen der Unterabteilung *Cryptomya* CONRAD zugezählt werden. Die Schalen sind dünn, langgestreckt, oval bis eiförmig, sowohl ungleichklappig wie ungleichseitig. Der Vorderrand ist abgerundet, der Hinterrand spitz-elliptisch ausgehend. Der Unterrand schwach konvex, der Oberrand vom Wirbel aus nach vorn und hinten geneigt. Vom Wirbel zieht eine Verdickung nach der Grenze von Hinter- und Vorderrand. Die Schale ist mit feinen konzentrischen Linien skulpturiert, die unregelmäßig in ihrer Stärke ausgebildet sind. Der Rand der Klappen ist abgerundet. Bei der linken Klappe ragt in einem Ausschnitt unter dem kleinen Wirbel der Bandfortsatz spatelförmig in horizontaler Richtung heraus und fügt sich in eine entsprechend geformte Vertiefung unterhalb des Wirbels der rechten Klappe.

Die größte vorhandene Klappe mißt in der Länge 11,5 mm, in

der Höhe 5,3 mm, eine etwas kleinere und verkürzte in der Länge 8,3 mm, Höhe 4,5 mm. Die linke Klappe, die den Bandlöffel trägt, ist die größere und etwas übergreifende. 3 rechte und 2 linke Klappen, alle einzeln und teilweise unvollständig.

Die Gesteine der Tji-Djadjar-Fauna verdienen noch kurz eine makroskopische Beschreibung.

Eine harte, dichte Muschelbreccie zeigt unzählige, großenteils guterhaltene Gastropoden. Den Hauptteil beansprucht *Globulus vestiarius* LAM., der heute noch im Indischen Ozean lebt. In untergeordneter Zahl eine Varietät des *Potamides Jenkinsi* MART., die dadurch bestimmt wird, daß von den 2 Rinnen, die je einen Umgang in 3 Rippen teilen, die hintere stärker ausgebildet ist und die vordere zurücktritt. Die Form bildet vielleicht einen Übergang zur var. *sondeiana*. Ferner tritt *Nassa Verbeeki* MART. und Fragmente eines Zweischalers auf. Die Schalen sind durch hellgrauen sandigen Mergel fest miteinander verkittet.

Das typische Gestein der Fossilien bildet ein gelbbrauner, sandiger Mergel, oft härter und kalkreicher, mitunter mit Tonknollen.

Außerdem tritt hier der vielfach erwähnte helle klare Gips mit grünlicher Färbung auf.

Die Fauna und die Sedimente sprechen für Flachseebildung.

#### Tjipanas.

Ein dichter, hellgrauer Kalk, vom Typus des Muschelkalks der germanischen Trias, enthält nur wenige Steinkerne, die keine genaue Bestimmung mehr ermöglichen.

#### *Pyrula* sp.

Der Steinkern trägt keinerlei Andeutung der Skulptur. Auf dem letzten Drittel des jüngsten Umganges bildet eine scharfe, etwas vorstehende Kante die Grenze zwischen dem wenig geneigten hinteren und dem langen, allmählich dem Ausguß zustrebenden vorderen Teile. Die Höhe des Gehäuses beträgt 11—12 cm, der größte Durchmesser 6 cm. Es könnte sich hier um eine *Pyrula madjalengkensis* MARTIN handeln, rein den Größenverhältnissen nach. Mehr kann man unmöglich bestimmen.

#### *Pecten* sp.

Die zwei in der Höhe etwas gestreckten, flachen Steinkerne tragen 12—13 Rippen, die nach beiden Seiten schräg-dachförmig abfallen und durch Zwischenfelder von bedeutend größerer Breite voneinander getrennt werden.

Die Größenverhältnisse des einen Exemplars ergeben (teilweise ergänzt) für die Höhe 56—60 mm, Länge 50 mm und Dicke 15 mm.

Ähnlich ist *P. fenestratus* MARTIN (Sammlung Bd. III, S. 264, Taf. 24, Fig. 260); dieser ist bedeutend kleiner und hat eine andere Ausbildung der Rippen (obwohl ein Steinkern nicht maßgebend sein kann für die feinere Skulpturierung); in Zahl der Rippen, Breite der Zwischenfelder und den Größenverhältnissen berühren sich die beiden Formen.

*Teredina* cf. *annulata* BOETTGER.

BOETTGER, Eocaenformation v. Borneo, Suppl. 3, S. 24, Taf. 4, Fig. 28—31.

BOETTGER, Tertiärformation von Sumatra, Palaeontogr. Suppl. 3, (8,9) S. 94, Taf. 11, Fig. 2.

Vorliegend zwei Bruchstücke mit schlecht erhaltener Schale. Der Querschnitt der wenig gebogenen Röhren ist nahezu kreisrund. Die Schale ist aus dünnen Kalklagen aufgebaut, die Skulptur fehlt. In einem Abdruck des umgebenden Kalkgesteins sind die feineren Querwülste der Oberfläche deutlich ausgeprägt. Das Innere ist mit dichtem hellgrauem Kalk ausgefüllt und gibt über die Anwesenheit einer Scheidewand und deren Lage keinen Aufschluß.

Mit *Vermetus giganteus* MARTIN (Tertsch. S. 78, Taf. 14, Fig. 15), besitzt die Form große Ähnlichkeit, die Schale ist aber unregelmäßig wulstig.

Die Steinkerne geben keinen Aufschluß über das Alter des Kalkes. *Teredina annulata* stammt aus den Eocaen; es ist weniger zu vermuten, daß wir es mit einer älteren als mit einer Miocaenablagerung zu tun haben. VERBEEK und FENNEMA sagen auch nichts über die darin enthaltenen Fossilien aus.

**Baribis.**

1. Kalk.

Lamellibranchiaten.

*Ostrea* sp.

Jugendexemplare. Unbestimmbar.

*Septifer bilocularis* LINN.

*Mytilus bilocularis* LINN., MARTINI u. CHEMN., Conch. Cab., Bd. 3, 3. S. 10 Taf. 2, Fig. 11—17.

Soweit ein einziger Steinkern erkennen läßt, stimmt er mit der aus der Institutssammlung vorliegenden, rezenten Art überein. Die — grob gesagt — dreieckig-längliche Schale mit der vorderen Kante, die nach der einen Seite steil abfällt, trägt einen spitzen,

nach unten gebogenen Wirbel. Fragmentarisch ist die Radialstreifung noch erhalten.

Von dem in „Tertiärschichten auf Java“ von K. MARTIN (S. 121, Taf. 20, Fig. 4) beschriebenen und abgebildeten *Septifer lingua* MARTIN unterscheidet sich vorliegende Spezies durch weniger nach vorn gebogene, mehr gerade gestreckte Schale.

Höhe (Wirbel-Unterrand) 36 mm, Breite 19 mm. Über die von MARTIN angeführten Unterschiede in der Lage der größten Wölbung läßt sich hier nichts Entscheidendes aussagen.

#### *Arca* sp.

Ein einziger, dickbauchiger Steinkern, der gleichklappig, aber sehr ungleichseitig geformt ist. Die Schale ist durchweg nieder, der Vorderrand geht rasch und flach in den Unterrand über. Der Hinterrand bildet mit dem Oberrand einen stumpfen Winkel. Von den spitzen, wenig gebogenen und ziemlich auseinanderstehenden Wirbeln zieht eine deutliche Kante nach der Grenze Hinter- und Unterrand. Es scheint, als ob die Schale in dieser Richtung gestreckt worden wäre, denn vorn ist die Schale bedeutend niedriger als hinten. Wie die Area ausgebildet war, kann man nicht mehr feststellen. Kleine Reste der Schale lassen erkennen, daß zahlreiche Radialrippen vorhanden waren.

Bei der mannigfachen Ausbildung des Genus *Arca* mit den oft durch Feinheiten voneinander abgetrennten Spezies erübrigt sich die nähere Bestimmung des rohen Steinkernes.

Länge 48 mm, Höhe (am Wirbel gemessen) 26 mm, Dicke 28 mm.

#### *Lucina* sp.

Zwei Gruppen von glatten Steinkernen, die nichts als den Umriss zeigen.

##### Spezies a.

Vier flache, nahezu gleichseitige Exemplare von linsenförmiger Gestalt, etwas in der Längsrichtung gezogen, so daß nicht ganz kreisrund. Kleine schwach zugespitzte Wirbel.

Größenverhältnisse:	1	2	3	4
Länge	32	29	24	17 mm
Höhe	32	29	21	14 „
Dicke	15	12,5	9	6,5 „

##### Spezies b.

Drei ebenfalls flache, aber ungleichseitigere Steinkerne, deren Oberrand vom Wirbel in gerader Linie nach vorn und hinten ab-

fällt und einen Winkel von  $90^{\circ}$  oder etwas mehr einschließt. Der Übergang in den geraden Hinterrand verläuft gerundet, ebenso die Übergänge in die gleichfalls geraden Unter- und Vorderränder. Die Linie vom Wirbel zur Grenze von Hinter- und Vorderrand scheint auch hier durch stärkere Wölbung ausgezeichnet zu sein. Bei den jüngeren Exemplaren tritt dies noch nicht zutage.

Größenverhältnisse:	1	2	3
Länge	42	32	30 mm
Höhe	43	27	29 „
Dicke	22	14	11 „

*Venus* cf. *subaglaurae* D'ARCH.

*Venus subaglaurae*, D'ARCH., Descript. des anim. fossiles de l'Inde, S. 246, Taf. 8, Fig. 5.

Die Spezies, die nur in Steinkernen vorliegt, erinnert in ihrer Gestalt sehr an *Venus subaglaurae*, zeigt auch dieselben Größenverhältnisse, nur in der Dicke weicht sie von der schmäleren Form D'ARCHIACS ab.

Der Umriß ist oval-eckig. Der Oberrand bildet mit dem geraden Hinterrande einen Winkel von  $110^{\circ}$ . Der Unterrand läuft in abgerundeter Kurve in den Vorder- und Hinterrand. Deutlich ausgeprägt sind die Muskeleindrücke und der große Sinus der Mantellinie. Vor den genäherten Wirbeln liegt die breite, tief ausgehöhlte, eiförmige Lunula, die nach hinten in die schmalere und längere Area übergeht. Bei einigen Steinkernen ist eine breite Furche noch zu erkennen, die vom Wirbel ausgeht und auf der vorderen Schalenhälfte nach unten zieht. In der Beschreibung der Vergleichsspezies ist davon nichts erwähnt. Die Skulptur mag sich aus einer radialen und konzentrischen zusammengesetzt haben, wie an einem Exemplar schwach zu erkennen ist.

Nahe kommt der Spezies auch eine sumatranische Form. *Venus obtusangularis* BOETTGER (Tertiärformation von Sumatra, S. 80, Taf. 7, Fig. 6—7), unterscheidet sich aber von der javanischen Art durch höhere Schale.

Größenverhältnisse einiger in den Dimensionen extremen Schalen.

	1	2	3	4
Länge	42	48	41	22 mm
Höhe	43	43	40	21 „
Dicke	32	31	27	14 „

Vorliegend 11 Steinkerne.

## Gastropoden.

*Trochus* cf. *padangensis* BOETTGER.

*Trochus* sp.. WOODWARD, Geolog. Magaz. 1879, S. 495, Taf. 12, Fig. 7.

*T. padangensis*, BOETTGER, Tertiärformation von Sumatra I, Palaeontogr., Suppl. 3, 4—11, S. 73 Taf. 6, Fig. 3 a b.

Der wohl aus 5—6 Umgängen bestehende, aber hier nicht vollkommen erhaltene Steinkern bildet einen kaum merklich konvexen Kegel. Die Profillinie eines Umganges verläuft nahezu gerade, schneidet in den Nähten tief ein. Die Oberfläche der Umgänge trägt 6—7 scharfe, schmale Längsrinnen, die bedeutend breitere Leisten abteilen. Die Basis ist eben, wird nach außen von einer scharfen Kante begrenzt, nach innen umgibt sie den runden konischen Nabel.

Nach den von BOETTGER und WOODWARD gegebenen Beschreibungen und Abbildungen bestehen viele gemeinsame Eigenschaften; die völlige Identifizierung scheidet, wie bei durchweg allen Fossilien von demselben Fundpunkt, an deren schlechter Erhaltung.

*Cypraea* sp.

Es liegen 5 länglich-eiförmige Steinkerne vor. Der Querschnitt senkrecht zur Höhe zeigt, abgesehen vom Mündungseinschnitt, elliptischen Umriß. Das Gewinde ist sichtbar, ragt aber kaum vor. Die Columella spitzt sich nach vorn zu und endigt in einem kleinen Ausguß. Die Außenlippe, die wie die Columella mit Zähnen besetzt ist, welche jetzt aber nur in wenigen Überresten noch erhalten sind, ist hinten verlängert und über das Gehäuse vorragend. Die Mündung verbreitert sich nach vorn.

Sehr nahe kommt der Spezies *Cypraea elongata* D'ARCH., wie sie BOETTGER in „Tertiärformation von Sumatra“ (1. Teil, S. 78, Fig. 1—4, Taf. 7) erwähnt. Vorliegende Spezies trägt aber deutlich Zähnen und Grübchen auf Außenlippe und Columella. Der durchschnittliche Index Höhe: Durchmesser ist hier 1,7, bei *C. elongata* 1,5. Durchmesser der Breitseite 21 mm, der Schmalseite 15 mm (am größten Exemplar).

*Conus* cf. *substriatellus* H. WOODWARD.

*Conus striatellus* WOODWARD, Geol. Magaz. 1879, Nr. 11, S. 492, Taf. 12, Fig. 2.

*Conus striatellus* BOETTGER, Tertiärf. v. Sumatra, 1. Teil, S. 75, Taf. 6, Fig. 8, 9.

Ein kleiner, niedriger, birnenförmiger, aus wenigen, höchstens 5—6 Umgängen bestehender Steinkern liegt vor. Die älteren Windungen sind hier höher, als sie in der Literatur abgebildet sind.

Die Gesamthöhe (23 mm) verhält sich zur Höhe des jüngsten Umganges (18,5 mm) wie 3:4. Die gut gewölbten Umgänge sind eng gewunden, durch tiefe Nähte voneinander getrennt. Vorn geht die Außenlippe in eine spitze, gebogene und hinten etwas erweiterte Öffnung aus. Der größte Durchmesser beträgt 13 mm. Das Fossil ist so schlecht erhalten, daß man es nicht mit Sicherheit der Spezies von Sumatra gleichsetzen könnte.

Im Kalke von Baribis wurden noch Seeigel (Cidariden) — Stacheln und Bruchstücke von Krebscheren gefunden, von denen nur die ersteren einer näheren Bestimmung zugänglich waren.

*Phyllacanthus javana* MARTIN.

MARTIN, Sammlung, Bd. 3, S. 289, Taf. 15, Fig. 294.

Zahlreiche Bruchstücke von Stacheln von beträchtlicher Größe mit der für die Spezies typischen Ausbildung der Oberfläche. Die Stacheln erreichen einen Durchmesser von 9 mm und mögen ergänzt 8—10 cm lang gewesen sein.

Im Hangenden des Kalkes von Baribis liegt eine Austerbank, die zahlreiche und große Exemplare aufweist. Einer flüchtig hingeworfenen Skizze nach ist die Austerbank durch eine Schicht unbekannter petrographischer und paläontologischer Beschaffenheit, von dem darunter liegenden Kalk getrennt. Die Bestimmung ergab

*Ostrea lingua* Sow.

7 zum Teil vollständig erhaltene Exemplare mit dicker Schale, deren größtes eine Länge von 20 cm besitzt.

## Baribis.

### 2. Mergelkalk.

*Turbo* cf. *borneensis* BOETTGER.

*T. borneensis*, BOETTGER, Eocaenformation von Borneo, Palaeontogr., Suppl. 3, 1—3, S. 11, Taf. 1, Fig. 3 a—c, 4.

Zahlreiche, völlig glatte Steinkerne vorliegend. Ihr birnenförmiges Gehäuse ist aus gut gewölbten Umgängen zusammengesetzt, die in der Nähe der Sutura abgeflacht sind und treppenförmig erscheinen, wie die Spezies von Borneo und Sumatra. Der Nabel ist kreisrund, weit und tief. Die Größenverhältnisse, Umrißformen und treppenartigen Absätze der Umgänge sind die einzigen Anhaltspunkte für die nähere Bestimmung. Von der Skulptur ist nichts mehr überliefert. Trotz vieler Anklänge an die Spezies von Borneo möchte ich sie doch nur mit „confer“ bezeichnen.

*Conus* sp.

Ein kleiner Steinkern, der *C. substriatellus* WOODW., sehr gleicht, aber weitaus schlanker ist. Die Nähte sind tief eingelassen und die Umgänge auf ihrer hinteren Hälfte mit einer Rinne versehen, so daß sie konkav in ihrer Profillinie erscheinen; gegen den vorderen Teil grenzt eine scharfe Kante ab. Höhe 16 mm, größter Durchmesser 10 mm.

*Goniastraea* sp.

Zu dieser Gattung gehört ein vollständig kalziniertes Korallenstock. Der Erhaltungszustand ist dermaßen schlecht, daß es unmöglich ist, mehr als den Genus zu bestimmen. Die dichtgedrängten Kelche sind unregelmäßig gestaltet, meist vier- oder sechseckig. Die Septen — durchschnittlich 24 an der Zahl — sind unvollkommen erhalten und lassen die Anordnung in den verschiedenen Zyklen nicht mehr erkennen. Auch von Säulchen oder Pfählchen fehlen jegliche Überreste. Der Durchmesser der einzelnen Kelche schwankt zwischen 5 und 8 mm. Rein morphologisch kommt dieser Form von Baribis eine von GERTH neugefundene Spezies, *Goniastraea progoensis* (Fossilien von Java, Bd. I, 2. Abt., Heft 3, Seite 414, Tafel 56, Fig. 1) nahe.

*Phyllangia* cf. *imbricata* GERTH.

MARTIN und ESCHER, Sammlung, Bd. X, Heft 3: GERTH, Anthozoenfauna des Tert. von Borneo, S. 92, Taf. 6, Fig. 6.

Die Kolonien bildenden Korallen bestehen aus höchstens 1 cm hohen Kelchen, die dichtgedrängt beieinanderstehen und etwas schief zur Oberfläche aus dem Cöenchym herausragen. Von den Septen sind zwei Zyklen gut ausgebildet, der dritte und vierte sind ganz schwach durch Körnchen an der Kelchwand angedeutet. Die Außenwand der Kelche ist mit körnigen Rippen bedeckt, die den vier Zyklen entsprechen. An einzelnen Kelchen sind die Septen des ersten Zyklus miteinander zu einer spongiösen Columella verwachsen. Der Durchmesser der Kelche erreicht höchstens 2 mm; diese ragen auch nur 1—1,5 mm aus dem Cöenchym, auf das sich die Körnelung fortsetzt. In diesen Maßen unterscheidet sich die Spezies von *Ph. imbricata*, welche größere, weiter vorragende Kelche mit mehr Septen bildet. Im übrigen würden die beiden Formen in allen sonstigen Merkmalen gut übereinstimmen.

*Porites* sp.

Eine länglich knollenartig geformte Kolonie dieser Gattung vorliegend. Das Stück ist schon ziemlich korrodiert, zeigt sehr

undeutlich die einzelnen, unregelmäßig verteilten Kelche, die 12—14 Septen erkennen lassen. Durchmesser der Kelche 1—1,5 mm. Die Spezies findet in einer Eozänform, die aus der Freiburger Institutssammlung vorliegt, sehr viel Verwandtes; *Porites Deshayesiana* MICH., *Sables moyen* (Ob. Eozän). Erhaltungszustand sehr schlecht.

### Baribis.

#### 3. Tonmergel.

##### *Ostrea cf. njalindungensis* MARTIN.

MARTIN, Fossilien von Java, I. Bd., 2. Abt., Heft 4, S. 480, Taf. 60, Fig. 90—93.

Eine rechte und linke Klappe vorliegend. Ihre Gestalt in die Höhe gestreckt, „zugespitzt eiförmig“. Die Schale ist dick, wenig gewölbt. Ihre Oberfläche zeigt blättrige Anwachsskulptur. Die Wirbel spitz, kaum merklich nach hinten gerichtet. Das dreieckige Schloßfeld mit breiter, mittlerer Bandrinne trägt deutliche Längsstreifung. Vom Schloßfeld an, in diesem Falle nur am Hinterrand der Unterschale, liegen in einer Rinne etwa acht „nadelstichartige Eindrücke“, welchen auf der Deckelklappe Körnchen entsprechen. Der Muskeleindruck, in mittlerer Höhe dem Hinterrand genähert gelegen, hat nicht sichel-, sondern bohnen- oder nierenförmige Gestalt. Es handelt sich hier um eine Jugendform, die aber sehr viel Anklänge an die MARTIN'sche Spezies zeigt. Höhe 42 mm, Länge 29 mm.

##### *Arca djadjariensis* MARTIN.

Foss.-L., S. 365, Taf. 51, Fig. 84.

Eine vorzüglich erhaltene linke Klappe.

##### *Arca oblonga* PHILIPPI.

Tertsch., S. 117, Taf. 18, Fig. 13 (*nodosa* var.).

Sammlg., Bd. 3, S. 243 (pars), Taf. 12, Fig. 248.

Eine gut erhaltene linke Klappe.

##### *Dosinia dubiosa* MARTIN.

Tertsch., S. 97, Taf. 16, Fig. 6.

1 Exemplar.

##### *Natica powisiana* RECLUZ.

*N. powisiana* RECLUZ, REEVE, Monogr. Nat., Taf. 6, sp. 22.

*N. Cumingiana* RECLUZ, daselbst Taf. 4, sp. 13.

MARTIN, Sammlg. Bd. I, S. 232.

*N. callosior* MARTIN, Tertsch., S. 80 (pars).

Sammlg. Bd. I, S. 254.

Sammlg. Bd. III, S. 163 (pars).

MARTIN faßt unter dieser Spezies eine Gruppe von verschiedenster Ausbildung zusammen, die aber doch die typische Gestalt gemeinsam hat. Mir liegt nur ein einziges, aber gut erhaltenes Exemplar vor, dessen Umriß, auf Nabel- und Mündungsseite gesehen, eiförmig ist. Das Gehäuse besteht nur aus 3 Umgängen, deren ältester kaum hervortritt. Sie sind nieder, durch schwache Nähte voneinander geschieden, die hohe Mündung nach außen halbkreisförmig, stark verdickt, nach innen gerade verlaufend. Die Innenlippe ist hinten umgeschlagen. Der Nabel wird von zwei deutlichen, eine gebogene Leiste bildenden Kanten begrenzt, ist größtenteils von einem dicken Funiculus eingenommen, so daß nur eine sichelförmige Öffnung freibleibt. Die Umgänge sind mit deutlichen Anwachsstreifen bedeckt, die sich verstärkt auch auf der Nabelleiste fortsetzen und in die Nabelhöhle hineinziehen. Die Art ist zweifelsohne eine der Variationen von MARTIN's Spezies. Ihre Beschreibung mußte unbedingt gegeben werden, um ihre Einordnung zu rechtfertigen. Höhe des Gehäuses 17 mm, Durchmesser (Mündungsweite) 15 mm.

*Turritella javana* MARTIN.

MARTIN, Sammlg. Bd. I, S. 233, Taf. 11, Fig. 27.

Sammlg. Bd. III, S. 171, Taf. 9, Fig. 166

Foss.-G. S. 227, Taf. 34, Fig. 521—531.

8 gut erhaltene Gehäuse.

*Turritella simplex* JENKINS.

JENKINS, Javan fossils, pag. 59, tab. 7, fig. 2.

Tertsch., S. 67, Taf. 11, Fig. 10, 11.

NOETLING, Miocene beds of Burma, S. 273, Taf. 18, Fig. 1—4.

12 Exemplare, nicht vollkommen erhalten.

*Potamides cheribonensis* MARTIN.

Foss.-G. S. 320, Taf. 45, Fig. 742.

1 Exemplar.

*Oliva subulata* LAM.

LAMARCK, Hist. Nat. d. anim. s. vert. (2. ed.), vol. X, p. 626.

REEVE, vol. VI, Monogr. Oliva, Taf. 16, sp. 100, Fig. 33c (*O. acuminata*).

Tertsch., S. 17, Taf. 3, Fig. 1, 2 (*O. subulata*, *O. acuminata*).

Foss.-G., S. 61, Taf. 8, Fig. 140, Taf. 9, Fig. 141—143.

1 Exemplar.

KEMMERLING berichtet von Baribis, daß er dort ein normales Profil der Mergelétage mit verschiedenen Fossilhorizonten fand. Kalk und Mergelkalk unterscheiden sich makroskopisch nicht; ihre Steinkerne sind deswegen mit eozänen Formen verglichen, weil

sich in diesen sehr ähnliche Bildungen fanden. Zahlreiches und besser erhaltenes Material desselben Horizontes wird dann um so eher parallelisiert werden können, als wenn nur Beschreibungen allein gegeben würden. Die über den Kalken auftretende Austernbank mit *Ostrea lingua* Sow. zeugt für Jungmiozän oder Pliozän. Die Ablagerungsfolge ergibt als ältestes Sediment dieser Serie Kalkriff (Kalk), dann Mergelkalk, tonige Mergel mit Austernbank, Ton, darüber diskordant Quartär. In den Fossilien der Tonmergel, die sehr für Pliozän sprechen, könnte man Vertreter der Djadjarfauna vermuten.

#### Tji Poetat.

Von diesem Fundpunkt sind nur 3 Gastropodenarten mit je einem Vertreter vorhanden, deren Bestimmung ergab:

<i>Dipsaccus canaliculatus</i> SCHUM.,	kommt vor:	—	jm	pl	rez
<i>Ranella pamotanensis</i> MARTIN,	„ „	am	—	—	—
<i>Clavatula Djocdjocartae</i> MARTIN,	„ „ :	—	jm	pl	—

Von derselben Stelle stammt auch ein graugelber, stellenweise eisenschüssiger Sandstein mit zahlreichen Augitkriställchen und Schalenbruchstücken.

#### Tjigaherang.

Von hier stammt nur ein einziges Fossil, ein Bruchstück von *Dentalium Junghuhni* MARTIN, welches im Alt- und Jungmiozän vorkommt.

#### Rantja.

#### Lumachelle.

Eine Breccie von ausgezeichnet erhaltenen Zweischalern und Gastropoden, deren Bestimmung und Altersbeziehung ergab:

<i>Arca inaequivalvis</i> BRUG.,	—	—	pl	rez.
<i>Venus bataviana</i> MARTIN,	—	jm	pl	—
<i>Dosinia Boettgeri</i> MARTIN,	—	jm	pl	—
<i>Tapes papilionaceus</i> LAM.,	—	—	pl	rez.
<i>Solarium perspectivum</i> LINN.,	am	jm	pl	rez.
<i>Sigaretus laevigatus</i> RECL.,	—	—	pl	rez.
<i>Hindsia tambacana</i> MART. var.,	—	jm	pl	—

Ferner eine *Oliva*-Spezies und Bruchstücke eines *Cultellus*.

Die Spezies *Hindsia* ist nicht direkt mit *H. tambacana* zu identifizieren, da der einzelne Umgang der Mittelwindungen nicht von zwei, sondern von drei kräftigeren Spiralarippen durchzogen wird. In der übrigen Ausbildung gleichen sich die beiden Formen vollständig, so daß eine Varietät nicht ausgeschlossen erscheint.

Als zweites Fundstück dieser Stelle eine dichte und sehr harte Muschelbreccie mit Tausenden von Zweischalerresten, die sich fast durchweg aus *Venus bataviana* MARTIN zusammensetzen. Länge der Schalen bis zu 10 mm.

Hier dürfte das pliozäne Alter sehr wahrscheinlich sein, denn die Formen kommen sämtlich dort vor.

#### Tji Hondje.

In einem feinen, hellgrauen Ton fanden sich durch Schlämmen eine große Anzahl von Lamellibranchiaten und untergeordnet Gastropoden, die durchweg nur in kleinen Exemplaren vorhanden sind. In diesem Sediment fällt schon makroskopisch der Gehalt an Augit auf, der als vollständig erhaltene Kristalle von bis zu 3 mm Länge eingelagert ist, wahrscheinlich wurden die Tuffe schon während der vulkanischen Tätigkeit in diesen Schlick hereingeweht; daß es sich um aufgearbeitete Tuffmassen handelt, die sekundär abgesetzt wurden, ist weniger zu vermuten, denn die Kristalle zeigen noch ihre scharfen Kanten und ebenen Flächen.

Die Bestimmung der Jugendformen wird dadurch sehr erschwert, daß die charakteristischen und die speziestrennenden Merkmale meist erst später auftreten. So gelangte man fast nur zur Feststellung der Gattung und mußte auf die Spezies verzichten.

#### Lamellibranchiaten.

*Pecten* sp. Eine 8 mm hohe und ebenso lange Klappe mit 19 kräftigen Rippen, die durch Zwischenräume größerer Breite geschieden sind. Die Oberfläche durch Anwachsstreifung deutlich skulpturiert. Große Ähnlichkeit mit *P. tjarisinginensis* MARTIN, Foss.-L., S. 351, Taf. 50, Fig. 54—56.

*Arca* sp. 3 Klappen einer Art, die 30—34 Rippen trägt, daneben noch in Abständen feine Radialleisten aufweist. Vom ziemlich geraden Schloßrand setzen scharf, fast unter 90°, Vorder- und Hinterrand ab. Die Area ist schmal. Der Vorderteil der bauchigen Schale ist bedeutend niedriger als der hintere.

*Erycina* sp. 6 Klappen einer linsenförmigen, im Wirbel etwas zugespitzten Form mit radial skulpturierter Oberfläche. Größte Exemplare 2,5 mm lang.

*Corbis* sp. 3 Klappen ovalen Umrisses mit gut ausgebildeten Radialrippen und kleinen, spitzen, auf der Vorderhälfte liegenden Wirbeln; die charakteristische Radialberippung fehlt hier noch.

*Cardium* sp. 2 gleichmäßige, nahezu kreisrund ausgebildete, stark gewölbte Platten mit kräftigen, breiten Rippen und schmalen

Zwischenfeldern. Die Skulpturierung letzterer mit feinen, dünnen Querleistchen, die nicht auf die Rippen übergehen, deutet auf *Cardium asiaticum* BRUG. (Tertsch., S. 105, Taf. 17, Fig. 7). Die Schale ist mit zahlreichen punktförmigen Wärzchen bedeckt.

*Tapes* sp. 4 einzelne Klappen von ovaler Gestalt mit den typischen Eigenschaften dieser Gattung. Oberfläche schwach radial, in der Nähe des Vorderrandes kräftiger skulpturiert. Ähnlichkeit mit *Tapes rimosa* PHIL. (Tertsch., S. 104, Taf. 16, Fig. 12).

*Corbula socialis* MARTIN. Eine einzige, rechte Klappe.

#### Gastropoden.

*Nassa ovum* MARTIN. Tertsch., S. 35, Taf. 7, Fig. 1.

Sammlg., Bd. I, S. 218, Taf. 10, Fig. 18.

Sammlg., Bd. III, S. 121 (pars).

Foss.-G., S. 108, Taf. 17, Fig. 242, 243.

6 vorzüglich erhaltene Exemplare von 4—19 mm Höhe.

*Calyptraea tudung* MARTIN. Foss.-G., S. 251, Taf. 41, Fig. 676.

2 Bruchstücke, deren Oberfläche mit den für *C. tudung* charakteristischen konzentrischen Streifen. Die noch spiral aufgerollte Embryonalwindung ist der niedrigen kreisrunden Schale schief aufgesetzt.

Von Korallen Bruchstücke eines *Flabellum*.

Das Alter dieser Mollusken, wenn die unsicher bestimmten auch mit einbezogen werden, ergibt sich als folgendes:

<i>Corbula socialis</i>	am	jm	pl	—
<i>Nassa ovum</i>	am	jm	—	—
<i>Calyptraea tudung</i>	—	—	pl	—
? <i>Pecten tjaringinensis</i>	—	—	pl	—
<i>Cardium asiaticum</i>	—	jm	pl	rez

Ferner sind von Tji Hondje abkünftig:

<i>Arca Fennemai</i> MARTIN	am	jm	pl	—
<i>Solarium</i> cf. <i>sedanense</i> MARTIN	am	—	—	—
<i>Turritella simplex</i> JENK.	—	jm	—	—
<i>Turritella vittulata</i> Ad. et. REEVE	—	—	pl	rez
<i>Ranella bitubercularis</i> LAM.	am	jm	pl	rez
<i>Vermetus javanus</i> MARTIN	am	jm	pl	—
<i>Dipsaccus canaliculatus</i> SCHUM.	—	jm	pl	rez

Die zwei ersten Fossilien bedürfen noch einer besonderen Beschreibung.

*Arca Fennemai* MARTIN, Foss.-L., S. 371, Taf. 52, Fig. 96, a—c.

Die Art, die wahrscheinlich eine Varietät von *Arca scapha* dar-

stellt, liegt nur in einer linken Klappe vor. Sie ist eiförmig, bauchig, ziemlich ungleichseitig. Vom Wirbel, dessen Spitze schwach gefurcht ist, geht eine undeutliche Kante nach der Grenze von Hinter- und Unterrand und von hier fällt die Schale rasch nach hinten ab. Es sind 44 Rippen vorhanden, die durch eine Furche in je zwei Teilrippen gespalten sind. Auf der vorderen Hälfte der Klappe ist schwach eine nochmalige Teilung festzustellen, so daß hier eine einzelne Rippe in vier Teile zerlegt ist. Streifung konzentrisch. Die breite lanzettförmige Area war fast ganz von Ligament bedeckt, nur ein schmaler Streifen am Rand blieb frei. Sie ist fein längsgestreift und trägt drei scharfe Rhombenfurchen. Der zusammenhängende Oberrand fällt nach beiden Seiten etwas ab, geht unter scharfem Winkel in Vorder- und Hinterrand über. Der Vorderrand verläuft unmerklich in den Unterrand, der mit dem Hinterrand einen etwas abgestumpften Winkel bildet. Der Rand faltenzählig.

*Solarium* cf. *sedanense* MARTIN, Foss.-G., S. 248, Taf. 37, Fig. 600.

Von dieser Spezies ist nur ein Bruchstück vorhanden. Das niedere Gehäuse, dessen größter Durchmesser 11 mm beträgt, besteht aus fünf Umgängen. Jeder Umgang setzt sich aus vier gekörnelten Leisten zusammen, von denen die beiden äußeren am stärksten hervortreten. Die Sutura ist gut ausgebildet. Basis teilweise erhalten. Innen, den Nabel umschließend, ein breiter Kiel mit radial angeordneten, zahnartigen Leisten, darauf nach außen folgend eine schmale Furche, eine schmalere, gekörnelte Leiste, von einer zweiten Furche abgetrennt; das Folgende ist nicht mehr vorhanden. All diesen Merkmalen nach führt die Bestimmung zu *S. sedanense*.

Alter des Tones: Pliozän oder Jungmiozän.

#### Basalttuff.

In weiche, gelbgraue, schon ziemlich zersetzte Grundmasse sind unzählige, zum Teil bis zu 5 mm große Augitkristalle neben reichlich Olivin eingelagert. Wohl schon primär eingeschlossen sind zahlreiche Tonbrocken.

#### Tjimoentiang.

Auf der Etikette des einzigen Fundstücks von dieser Stelle ist eine kleine Schichtfolge verzeichnet. Zu oberst Breccie, nach unten folgend Konglomerat, Sand, heller Ton. Das Fundstück selbst ist ein bröckeliges, gelbgraues Konglomerat mit bis zu 3 cm großen Geröllen. Neben reichlich Augitführung enthält das Fundstück auch zahlreiche Schalenfragmente, unter anderem *Solarium* und *Pecten*.

## Tji Nasaroang.

In einem hellgrauen Ton wurden neben Jugendformen von *Natica* und Zweischalern folgende Foraminiferen gefunden:

*Globigerina bulloides* D'ORB. (Nr. 1), BRADY, Foram., Challenger-Expedition, Zool., Vol. IX, S. 593, Taf. 77, Fig. 3—7.

Kosmopolitische Spezies.

*Cristellaria Nikobarensis* SCHWAG. (Nr. 2), SCHWAGER, Foss. Foraminif. v. Kar Nikobar, S. 243, Taf. 6, Fig. 87.

Jungtertiär.

*Truncatulina proscincta* KARRER (Nr. 3), BRADY, Foram., Chall.-Exp., Vol. IX, S. 667, Taf. 45, Fig. 1—3.

Bewohnt Korallenriffe der Tropen, in 30—170 m Tiefe gedreht. Miozän-Rezent.

„Confer“ *Nodosaria* (Nr. 4).

Vorliegend Bruchstücke einer Foraminifere, die man sowohl zu *Nodosaria* als auch zu *Lagena* stellen könnte. Es sind 2 mm hohe, vollständig glatte Schalen, die in der Mitte bauchig geformt sind und gleichmäßig nach beiden Enden sich zuspitzen, d. h. dort abgebrochen sind. Man kann nun einerseits annehmen, nur die feinen Spitzen wären abgebrochen und eine *Lagena* läge vor, wie BRADY in Chall.-Exp., Zool., Vol. 9, S. 456, Taf. 56, Fig. 19—28 abbildet und beschreibt; *Lagena gracillima Seguenza* (Pliozän bis heute) variiert so stark, daß vorliegende Spezies gut hier unterzubringen wäre. Andererseits könnte man vermuten, daß die Bruchstücke die einzelnen Kammern einer *Nodosaria* darstellen. Die entsprechende Spezies findet sich in *N. pyrula* D'ORBIGNY, Chall.-Exp., S. 497, Taf. 62, Fig. 10—12, vom Eozän an bis heute vorkommend. Flachwasserform.

*Truncatulina* sp. (Nr. 5).

Kreisförmige Schale mit bauchiger Spirale und bedeutend flacherer Nabelseite. Auf letzterer sind die Kammerscheidewände durch tiefe, sichelförmig gebogene Nähte angedeutet. Die Spiralseite trägt drei bis vier Umgänge, die ebenfalls durch radial bis tangential gestellte Nähte skulpturiert sind. Feine Poren auf beiden Seiten, auf dem älteren Teil der Spiralseite allmählich verschwindend. Am kielartigen Rand verläuft eine feine Rinne.

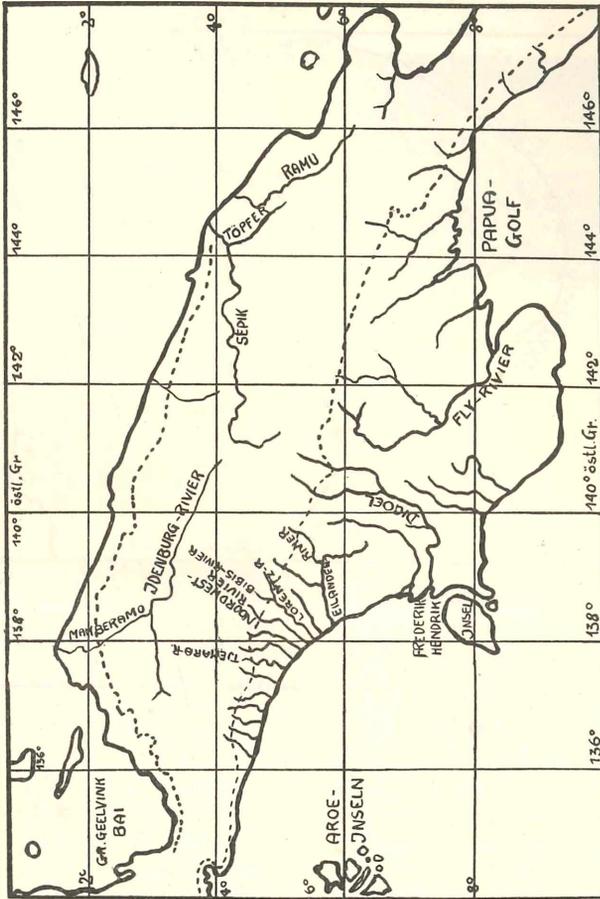
Große Ähnlichkeit mit *Truncatulina pygmaea* HANTKEN, Chall.-Exp., S. 666, Taf. 45, Fig. 9, 10, aus dem Oligozän Ungarns und rezent.

Der Ton ist sicher jungtertiären Alters.

## Literaturverzeichnis.

- D'ARCHIAC et HAIME, Description des animaux fossiles du groupe nummulitique de l'Inde. Paris 1853.
- BOETTGER, O., Die Eozänformation von Borneo und ihre Versteinerungen. *Palaeontographica*, Suppl. 3, 1—3, 1875.
- , Die Tertiärformation von Sumatra und ihre Tierreste. *Palaeontographica*, Suppl. 3, 8—11, 1877.
- BRADY, HENRY, Report on foraminifera. Challenger-Expedition 1873—76. *Zoology*, Vol 9.
- CARPENTER, WILLIAM, Introduction to the study of the Foraminifera. Ray Society, London 1862.
- COX, L. R., Some late kainozoic pelecypoda from the Aru Islands. *Geol. Magazine* 61, 1924, S. 56—63.
- CURRY, E. D., On fossil echinoidea from the Aru Islands. *Geol. Magazine* 61, 1924, S. 63—72.
- DUNCAN, MARTIN, On the fossil corals of the Australian tertiary deposits. *Quart. Journ. of the geol. soc. of London* 26, 1870, S. 284.
- FELIX, JOH., Jungtertiäre und quartäre Anthozoen von Timor und Obi. *Paläont. v. Timor*, 2. Lieferung, 1915.
- FEUILLETAU DE BRUYN, W. K. H., Contribution a la géologie de la Nouvelle Guinée. Dissertation. Lausanne 1921.
- FISCHER, PAUL, Manuel de Conchyliologie. Fascicule 1—11, 1887, Paris.
- FISCHER, P. J., Beitrag zur Kenntnis der Pliozänfauna der Molukkeninseln Seran und Obi. *Paläontologie von Timor*, Lief. 15, 1927.
- FONTANNES, F., Les mollusques pliocènes de la vallée du Rhone et du Rousillon 1879—82.
- VAN GELDER, J. K., Verslag omtrent een geol. verkenning van de Mamberamorieviers op Nieuw-Guinea. *Jaarb. Mijnw. v. Ned. Indië* 1910, Verhand., S. 87—112.
- GREGORY, J. W., Introductory note on the relations of the Aru-Islands. *Geol. Magazine* 61, 1924, S. 53—56.
- HELDRING, Verslag over Zuid Nieuw-Guinea. *Jaarb. van het Mijnw. in Nederlandsch Ost-Indie* 1911, Verhandelingen, S. 40—226.
- HIRSCHI, Reisen in Nordwest-Neuguinea. *Jahresber. der geogr.-ethnogr. Gesellsch. in Zürich*.
- HUBRECHT, P. F., Beknopt. geol. en meteor. verslag der 3<sup>e</sup> Z. N.-Guinea-exped. 1912—13. *Bulletin Nr. 68 der Maatsch. ter bevordering v. h. Nat. onder. Ned. Kol.* 1913, S. 37—51.
- JENKINS, H. M., On some tertiary mollusca from Mount Sela, in the island of Java. *Quart. Journ. of the geol. soc. of London* 20, 1864, S. 45.
- KEMMERLING, G. G. L., De geologie en de geomorphologie van Cheribon. Overgedrukt uit de Verslagen der Geol. Sectie van het Geologisch-Mijnbouwkundig Genootschap voor Nederland en Kolonien. Tweede Deel.

- MARTIN, K., Die Tertiärschichten auf Java. Leiden 1880.
- , Die Fossilien von Java. Bd. 1, 1. Abt. Gastropoden. 2. Abt., Heft 1, Lamellibranchiaten. Heft 3 u. 4.
- , Einige allgemeine Betrachtungen über das Tertiär von Java. Geol. Rundschau 4, 1913, S. 161—172.
- , Unsere paläozoologische Kenntnis von Java mit einleitenden Bemerkungen über die Geologie der Insel. Leiden 1919.
- , Pliocene versteeningen van Cheribon in Java. Dienst d. d. Mijnbouw. i. Ned. Indie. Wetensch. med. Nr. 4, Weltevreden 1926.
- MARTINI u. CHEMNITZ, Conchylien-Cabinet.
- MEER-MOHR, VAN DER, Op zoek naar Tertiair-fossielen. (Pliocänfaunen von Tji Djadjar u. Sadomas.) Overdruk uit de Trop. Natuur., Nr. 7, 1922, S. 97—102.
- , Beiträge zur Kenntnis der Pliozänfauna Javas. Natuurk. tijdschr. van Nederl.-Indie. Afdeling 2, deel 83, 1923, S. 124—136; afdeling 3, deel 84, 1924, S. 199—201.
- NOETLING, FRITZ, Fauna of the miocene beds of Burma. Palaeontogr. Indica, New serie, Vol. 1, 3, 1901.
- NOUHUYS, VAN, J. W., Kort topogr. en meteor. verslag over zijn tocht in Z. N.-Guinea. Bulletin Nr. 62 der „Maatsch. ter bevord. v. h. Nat. ond. der Ned. Kol.“ 1910.
- D'ORBIGNY, ALCIDE, Die fossilen Foraminiferen des tertiären Beckens von Wien. Paris 1846.
- RUTTEN, L., Foraminiferenhoud. gesteenten uit het stromgebied der Lorentzrivier, Z. W.-Guinea. Akademieverlag Amsterdam 28, 1909, S. 408—416.
- , Voordrachten over de geologie van Nederlandsch Oost-Indie. Groningen 1927, Java S. 54—143, Neuguinea S. 782—802.
- Sammlungen des geologischen Reichsmuseums in Leiden. Bd. 1, 3, 5, 6 8, 9.
- SCHWAGER, KONRAD, Fossile Foraminiferen von Kar Nikobar, Hochstetter, Reise der Novara, Geologischer Teil 2. Wien 1866, S. 187—267.
- SYKES, W. H., A notice respecting some fossils collected in Cutch. Transactions of the Geol. Soc. London. Vol. 5, 1830—38, S. 715—720.
- VERBEEK et FENNEMA, Description géologique de Java et Madoura. Amsterdam 1896.
- VLERK, VAN DER, J. M., De Stratigraphie van het tertiair van Java. „De Mijnningenieur“, Nr. 6, Juni 1923, S. 53—56.
- WOODWARD, HENRY, Notes on a collection of fossil shells, etc. from Sumatra. Geol. Magazine 6, 1879.
-



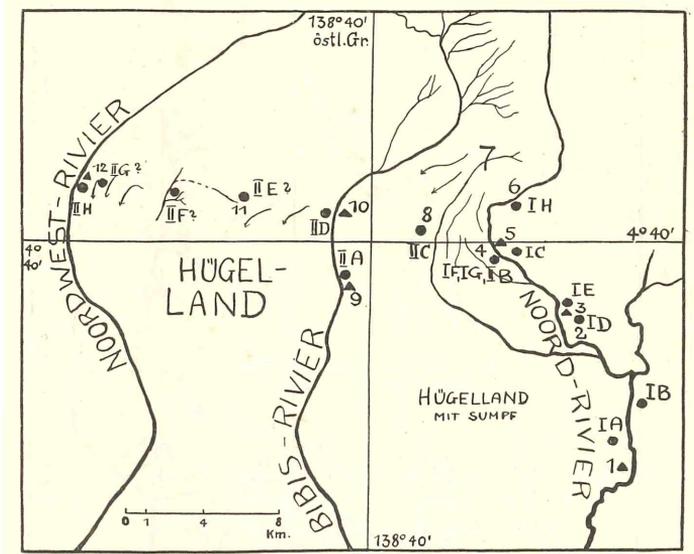
Karte 1.  
Übersichtsskizze von Neu-Guinea.  
1: 13 000 000.

Nach STEILER, 1924.

----- Ungefähre Gebirgs-grenze.

Lage von Alkmaar: 4° 40' 10" südl. Br.

138° 43' 30" östl. L. (Greenw.).



Karte 2.

Übersichtsskizze der Fundpunkte der Neu-Guinea-Expeditionen  
1907 und 1909—10. Nach J. W. VAN NOUHUYS.

1 : 400000.

▲ bedeutet Lager, ● bezeichnet die Fundpunkte, deren Einordnung durch die Indizes I A, I B . . . II A . . . aus dem Text S. 4—11 ersichtlich.

Die arabischen Ziffern bezeichnen folgendes:

- |                |                              |
|----------------|------------------------------|
| 1 Sabang       | 7 Resi-Gebirge               |
| 2 Zuilenheuvel | 8 Höhenpunkt 130             |
| 3 Geitenkamp   | 9 Biwak 9.—11. Sept. 1909    |
| 4 Koekoeshuvel | 10 Biwak 12.—13. Januar 1910 |
| 5 Alkmaar      | 11 Höhenpunkt 250            |
| 6 Mankeba      | 12 Biwak 8.—10. Januar 1910  |

Die Ziffern 2, 4, 6, 8, 11 beziehen sich auch auf die entsprechenden Fundpunkte in der Annäherung, die das kleine Kärtchen gestattet.



Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 1 u. 2. *Arca* nov. spec., S. 22.

Schale (1) von der Seite, (2) von oben.

2 $\frac{1}{4}$  fache Vergrößerung.



Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 3 u. 4. *Cypraea semiorbicularis* nov. spec., S. 29.

Schale (3) von der Rücken- und (4) Mündungsseite.

1 $\frac{1}{4}$  fache Vergrößerung.