Die Nummuliten des Borneo-Kalksteines

von

Herrn **R. D. M. Verbeek,** Bergingenieur
auf Borneo.

(Mit Taf. I, II u. III.)

Die ersten Mittheilungen über das Vorkommen von Nummulitenkalk auf Borneo verdanken wir Dr. Schwaner, aus dessen Reisebeschreibungen über diese Insel zu entnehmen ist, dass er im Jahre *1844* zuerst daselbst diess Gestein vorgefunden und als solches erkannt hat *.

Hieran reihen sich ferner die Berichte der holländischen Bergingenieure Everwyn **, de Groot *** und van Dyk †, welche in ihren „*Bydragen tot de geologische en mineralogische Kennis van Nederlandsch Indië*“ die Verbreitung des Nummulitenkalkes in dem westlichen, südlichen und südöstlichen Theile Borneo's bestätigten und zugleich den Nachweis lieferten, dass das Gebiet dieser Formation sich selbst noch auf die Nachbarinsel Celebes erstreckt.

Dagegen scheint Freiherr von Richthofen in seiner Abhandlung über das Vorkommen von Nummulitenformation auf Japan und den Philippinen †† die Existenz dieser Formation auf Borneo in Zweifel zu ziehen, insofern er darauf hinweist, dass eine spe-

---

* *Tydschrift voor Nederlandsch Indië*, herausgegeben von Dr. W. R. van Hoevell, XIX. Jahrgang, Septemberheft *1857*.

** Beitrag VII *im Natuurkundig Tydschrift voor Nederlandsch Indië*.

*** Beitrag XVIII daselbst.

† Beitrag XIX daselbst.

†† Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft, XIV. Band, *1862*.

cielle Beschreibung der Petrefacten noch fehle und vielleicht auch hier die so häufige Verwechslung von Orbituliten mit Nummuliten stattgefunden habe.

Dem lässt sich aber jetzt mit Sicherheit erwidern, dass die früher erwähnten Angaben, obgleich bis jetzt die Beschreibung der Nummuliten allerdings fehlte, durchaus richtig sind; mein gegenwärtiger Aufenthalt zu Pengaron *, dem Hauptort des Districtes Riam Kiwa in der südöstlichen Abtheilung Borneo's gab mir vielfach Gelegenheit zu Nachforschungen über das Auftreten des Nummulitenkalks in dieser Gegend und zur näheren Untersuchung der betreffenden Petrefacten. In dem genannten Districte tritt das Gestein in einer Ausdehnung von mindestens 6 Stunden als das oberste Glied unserer alttertiären Formation zum Vorschein in Gestalt einer mächtigen Bank, welche durch Flüsse und Bäche vielfach ausgewaschen zu Tage liegt.

Diese Ablagerung besteht vorherrscherd aus einem dichten, gelblichweissen, mergeligen Kalk, welcher massenhaft mit Nummuliten erfüllt und überdiess durch häufiges Vorkommen von Gasteropoden und Echinodermen ausgezeichnet ist.

Ferner aber glückte es mir auch noch, in einer geologisch tiefer gelegenen und zwischen Mergeln eingeschlossenen Kalkschicht von geringer Mächtigkeit zahlreiche Orbitoïden und Nummuliten zu entdecken und von denselben viele gut erhaltene Exemplare zu sammeln.

Bei der Untersuchung und Vergleichung aller dieser im genannten Districte aufgefundenen Petrefacten stellte es sich heraus, dass, obgleich d'Archiac und Haime in ihrem ausgezeichneten Werke über die Nummuliten ** nicht weniger als 53 Arten unterscheiden, nur eine von mir gefundene Art: *N. Biaritzensis* d'Arch. mit den von ihnen beschriebenen übereinstimmt, während eine zweite Art, eine neue Varietät des *N. striata* d'Orb. bildet, und 2 andere Arten neu sind.

Der nachfolgenden speciellen Beschreibung dieser 4 Arten

---

* Pengaron liegt ungefähr unter 115°8′ ö. L. v. Gr. und 3°16′30″ S. Br.

** *Description des animaux fossiles du groupe nummulitique de l'Inde.* Paris, *1853.*

schicke ich hier nur noch die Bemerkung voraus, dass bei der Untersuchung meistens mikroskopische Dünnschliffe von den Schalen, nach Art der gewöhnlichen mikroskopischen Gesteinsschliffe angefertigt, in Anwendung kamen, und selbst für die horizontalen Durchschnitte erwies sich diese obschon etwas mühsame Methode als sehr zweckmässig, während es in den meisten Fällen wegen der Quarzhaltigkeit des Kalkes kaum möglich war, durch Erwärmen und Aufklopfen der Schalen eine genügende Ansicht zu erlangen von dem so complicirten und feinen Bau dieser Versteinerungen, deren nähere Betrachtung sich hier anschliesst.

1. Nummulites Pengaronensis Verb.

Taf. I, Fig. 1a—k.

Regelmässige, doppeltconische Scheibe mit scharfer Kante; die Oberfläche bedeckt mit geraden Strahlen, welche vom Rande nach dem Mittelpuncte zusammenlaufen (Fig. 1 a, b).

Diameter 6; Dicke $2^1/_2$ Mm.

12 Umgänge auf einem Radius von 3 Mm., welche am Centrum sehr gedrängt zusammenstehen und sich nach dem Rande zu allmählich erweitern. Der letzte Umgang nähert sich dem vorigen und legt sich endlich auf diesen, so dass die Schale geschlossen erscheint *.

Die Dicke der einzelnen Scheiben beträgt gewöhnlich $^2/_5$, nur selten $^1/_2$ von der Kammerhöhe. Die Kammerlänge ist meistens der Kammerhöhe gleich, manchmal aber auch etwas geringer. Die Kammerwände im Allgemeinen wenig geneigt und wenig gekrümmt (β Fig. 1 f). Diese Wände sind an ihrer Basis bedeutend dicker als oben; sie bestehen aus zwei unter dem Mikroskop immer deutlich sichtbaren Lamellen, welche an der Basis einen kleinen dreieckigen Raum (δ Fig. 1 f) einschliessen,

* Die Ansicht d'Archiac's, dass die Nummuliten geschlossene Thiere sind, scheint mir sehr richtig. Fast immer zeigt der letzte Umgang bei den ausgewachsenen Exemplaren unregelmässige Biegungen, eine geringere Windungshöhe als der vorletzte Umgang und schliesslich eine vollständige Annäherung an diesen. Bei den jungen, noch nicht ausgewachsenen Exemplaren dagegen ist diess nicht der Fall, und diese zeigen am Rande einen Vorsprung.

der in seltenen Fällen $^1/_3$ der Kammerhöhe erreicht (δ Fig. 1 g), aber gewöhnlich viel geringer ist.

Der Winkel γ (Fig. 1 f), unter welchem sich je zwei Lamellen von zwei auf einander folgenden Wänden (und zwar die vordere Lamelle der hinteren Wand und die hintere Lamelle der vorderen Wand) vereinigen, ist ein sehr scharfer.

Auch unregelmässige Kammerbildung kann zuweilen wahrgenommen werden. So findet man Kammern, welche die ganze Windungshöhe nicht einnehmen. In diesem Falle biegt sich die nächstfolgende Wand über diese Kammer hin, um sich mit der vorletzten Kammerwand zu vereinigen (ε Fig. 1 h).

Auch kommen Kammern vor, welche nur die halbe Länge der unmittelbar vorhergehenden und der folgenden haben (λ und μ Fig. 1 k).

Centrale Kammern sehr klein. Man zählt:

Im Umgang.	Anzahl der Kammern in $^1/_4$ Umlauf.
4	3
5	4
6	5
7	5
8	6
9	8
10	9

Ein ausgewachsenes Exemplar hat ungefähr 225 Kammern.

Die Kammerwände setzen sich fort in langen Strahlen, welche sich auf die vorige Scheibe legen, und indem sie allmählich dünner werden, nach dem Mittelpuncte dieser Scheibe verlaufen.

Der Querschnitt gibt eine sehr regelmässige doppelconische Figur (Fig. 1 d), scharf an den Enden der grossen Axe, mit 12 Scheiben, von welchen die mittleren dicker sind als die am Centrum.

Die Kammern sehr spitzig, dreieckig, höher als breit (ρ Figur 1 e); die Zwischenräume zwischen den Scheiben (ρ Fig. 1 e) ziemlich gross.

Die Poren der ersten Grösse sind schon mit dem unbewaffneten Auge zu sehen; sie sind besonders häufig im dicksten Theile der Schale, wo sie fächerförmig vom Centrum auslaufen (Fig. 1 d).

Bemerkungen. Dieser Nummulit, benannt nach dem Orte Pengaron, wo ich ihn zuerst auffand, hat, oberflächlich betrachtet, einige Ähnlichkeit mit den *N. Ramondi* Defr. und dem *N. striata* d'Orb.

Von dem *N. Ramondi* unterscheidet er sich durch die Anzahl der Windungen, die Dünne der Scheiben, die Spitze der Kammern und die Schärfe des Schalenrandes.

Von dem *N. striata* zeigt er Abweichung durch die grössere Windungszahl, die geringere Kammerzahl, die sehr kleine Centralkammer und andere Merkmale mehr.

Fundorte. Im Orbitoïdenkalkstein von Pengaron und von Rantau Bekoela, am Flusse Riam Kiwa, District Riam Kiwa der Residenz Süd- und Ost-Abtheilung von Borneo.

Bis jetzt habe ich in keiner tieferen Schicht Nummuliten angetroffen; diese Species zeigt uns hier also zuerst das Auftreten der Nummuliten an und kommt zusammen vor mit einer sehr grossen Menge *Orbitoïdes Fortisi* d'Arch.

Dieses Fossil wird unter sehr verschiedenen Namen angeführt.

Zuerst beschrieb Fortis * diesen Körper unter dem Namen *Discolithes Nummiformis*. Michelin ** stellte diese in der Nummuliten-Schicht von Biaritz vorkommende Versteinerung zu den Orbituliten und gab ihr den Namen *Orbitolites Pratti*.

Rütimeyer *** beschrieb sie unter die Benennungen *Orbitolites discus* und *Orbitolites formula* (der einzige Unterschied zwischen beiden besteht in einer knopfförmigen Erhöhung in der Mitte des letzteren). d'Archiac † nannte sie *Orbitolites Fortisi*. Carpenter †† zeigte aber, dass die Structur dieses Körpers so wesentlich von anderen Orbituliten, z. B. von *Orbitolites complanata* Lam. verschieden war, dass er ihn von dem Genus *Orbitolites* Brongn. trennte, und zu dem Genus *Orbitoïdes* d'Orb. stellte als *Orbitoïdes Pratti*.

---

* *Mém. pour servir à l'histoire nat. de l'Italie.* Vol. II, pl. II, fig. A, B, C, 1802.

** *Iconogr. Zoophyt.* pl. LXIII, fig. 14.

*** Über das Schweizerische Nummulitenterrain, Tab. V, Fig. 70, 71, 72, 73. Bern, *1850*.

† *Mém. de la Soc. géol. de France,* 2. série, Vol. III, pl. VIII, fig. 10, 11. *1850*.

Histoire des progrès de la Géologie. Vol. III. *1850*.

†† *Quarterly Journal of the geological Society of London,* Vol. VI, Page 30—36, Taf. VI, VII, VIII. *1850*.

Unter diesem Namen beschreibt ihn auch Carter *, bis er schliesslich von d'Archiac *Orbitoïdes Fortisi* getauft wurde.

Die von mir aufgefundenen Exemplare erreichen höchstens einen Durchmesser von 50 Mm. bei wechselnder, aber stets sehr geringer Dicke.

Die Oberfläche ist glatt, selten sieht man Granulationen. Im Centrum trägt die Scheibe auf beiden Seiten eine kleine knopfförmige Erhöhung, welche in ihrer Mitte wieder eine geringe Vertiefung hat (Rütimeyer gibt bei seinem *Orbitolites formula* nur eine einseitige Erhöhung an). Die Scheibe ist gewöhnlich schwach concav und von sehr vielen Poren durchsetzt, welche beim Anschleifen der Schale deutlich zum Vorschein kommen.

Die Kammern sind länglich viereckig, die innere Structur stimmt überhaupt sehr gut überein mit den Figuren, welche Rütimeyer von dem *Orbitolites discus* gibt. **

Erklärung der Abbildungen.

Taf. I, Fig. 1 a. *N. Pengaronensis* von oben.
„ 1 b. Id. von der Seite gesehen.
„ 1 c. Horizontaler Durchschnitt, 8mal vergrössert.
„ 1 d. Querschnitt, 4mal vergr.
„ 1 e. Ein Theil des Querschnitts, 20mal vergr.
„ 1 f. } Verschiedene Theile des horizontalen Durch-
„ 1 g. } schnittes, 16mal vergrössert.
„ 1 h. }
„ 1 k. }

2. Nummulites Sub-Brongniarti Verb.

Taf. I, Fig. 2 a, b; Taf. II, Fig. 1 a—r.

Etwas unregelmässige, glatte, aber wellenförmig gebogene Scheibe mit dünner, doch nicht scharfer, abgerundeter Kante. Die eine Seite der Scheibe ist gewöhnlich etwas runder als die andere. Selten zeigt die Oberfläche einige sehr feine Pünctchen.

Die grössten Exemplare haben einen Durchschnitt von 28 Mm. bei einer Dicke von 6 Mm.; die häufigsten haben 24 Mm. Diameter bei 5½ Mm. Dicke. Die jungen Exemplare von 18 Mm. Durchschnitt haben 3½, die von 15 Mm. 3, die von 10 Mm. 2½, und die noch jüngeren Exemplare 1½—1 Mm. Dicke.

Mehr als 50 Umgänge auf einem Radius von 14 Mm.; ungefähr von derselben Dicke; diejenigen in der Mitte stehen etwas weiter aus einander als die am Centrum und am Umfange; diese

* *Journ. Bombay Branch. r. asiat. Soc.* Vol. V, Pag. 137, *1853.*
** A. a. O. Fig. 70, 71.

letzteren stehen einander so nahe, dass sie sich oft berühren und hierdurch die Kammern manchmal verschwinden.

Hier ist also die Kammerhöhe geringer als die Scheibendicke, während im übrigen Theile der Schale die Dicke der Scheiben $^1/_3$ und nur selten die Hälfte von der Kammerhöhe erreicht.

Die Kammern sind lang, die Länge beträgt das $1^1/_2$- bis 2fache, ja manchmal das 3fache der Kammerhöhe. Eine allgemeine Erscheinung ist, dass die Länge zunimmt, wenn die Höhe abnimmt.

Die Kammerwände sind kurz, wenig gekrümmt und wenig geneigt, überall gleich dick, bald fast gerade (Taf. II, β Fig. 19), bald unregelmässig gebogen (α Fig. 19).

Oben angekommen, theilen die zwei Wandlamellen sich, indem sie einen kleinen dreieckigen Raum (γ Fig. 19) zwischen sich lassen, und legen sich bogenförmig gegen das Kammergewölbe, um sich mit der Lamelle der nächstfolgenden Wand zu vereinigen (δ Fig. 19).

Das Centrum sehr klein, aber sichtbar (Taf. I, Fig, 2 a).

Man zählt:

Im Umgang.	Kammern in $^1/_4$ Umlauf.
3	3
4	3—4
5	3—4
6	4
7	4
8	$4^1/_2$—4
9	5—4
10	6—5
11	6—5
12	6—5
13	6
In den übrigen Umgängen.	6—7, nur höchst selten 8

Obgleich die Kammern lang und die Kammerzahl in jedem Umlauf dadurch gering ist, so zeigt dieses Thier doch durch die ausserordentliche Feinheit der Windungen, die man bei keiner bis jetzt bekannten Species wiederfindet, eine sehr grosse Anzahl Kammern.

So hat z. B. das sehr junge, nur 4 Mm. grosse, schon 12 Windungen zählende Exemplar, welches auf Taf. I, Fig. 2a unter 16maliger Vergrösserung dargestellt ist, schon 132 Kammern.

Ein ausgewachsenes Exemplar hat mindestens 1000 Kammern.

Die Kammerwände verlängern sich hier nicht wie bei der vorigen Art in einfachen Strahlen, sondern ihre Verlängerung bildet ein sehr complicirtes Netz mit feinen Maschen, welches die ganze Oberfläche der Scheiben bekleidet.

In den Figuren 1n und 1o ist ein Stück der Schale abgesprengt, um dieses Netz der Kammerwände *(filet cloisonnaire)* zu zeigen; Fig. 1p stellt einen Theil dieses Netzes stark vergrössert dar. Die Maschen bilden unregelmässige Figuren von verschiedener Grösse und verschiedener Form, gewöhnlich von kurzen, mehr oder weniger geraden Linien begrenzt.

Der Querschnitt gibt bei den jungen Exemplaren eine regelmässige Linse (Taf. I, Fig. 2b), bei den alten Exemplaren nimmt derselbe gewöhnlich die Form Fig. 1a, Taf. II an.

Die Kammern sind ebenso hoch als breit, in den letzten Umgängen ist aber die Höhe geringer.

Zwischen den Scheibenumgängen findet man viele kleine Zwischenräume (Taf. I, Fig. 2b α).

Die Poren der ersten Grösse sind sehr zahlreich, aber nicht sehr gross und wenig oder gar nicht conisch (Taf. I, Fig. 2b).

Die Poren der zweiten Grösse gering an Zahl, im Scheitel der Kammern befindlich.

Var. a. Diese Varietät ist von der Hauptart nur durch eine sehr grosse Centralkammer verschieden (Fig. 1r α).

Bemerkungen. Dieser Nummulit unterscheidet sich von allen bis jetzt beschriebenen Arten durch die ausserordentliche Anzahl und Feinheit der Windungen.

Er steht dem *N. Brongniarti* d'Arch. am nächsten, dieser hat aber nur 37 Umgänge auf einem Radius von 14 Mm., während unsere Art bei gleichem Durchmesser deren über 50 hat.

Übrigens haben diese zwei Species in mancher Beziehung grosse Ähnlichkeit, besonders in Bezug auf die Kammerlänge und das Netz der Kammerwände, wesshalb ich ihm den Namen *Sub-Brongniarti* gegeben habe.

Fundorte. Nummulitenkalk am Fluss Riam Kiwa, bei den Dörfern Matraman, Martalaga, Lok Tjantang, Soengei Raya, Pengaron und Mangkaoek.

Zusammen mit ihm kommen die zwei unten zu beschreibenden Nummulitenarten und eine grosse Menge anderer Fossilien vor.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. I, Pig. 2 a. *N. Sub-Brongniarti;* horizontaler Durchschnitt eines jungen, 4 Mm. grossen Exemplares, 16mal vergrössert.
„ 2 b. Querschnitt eines jungen, 6 Mm. grossen Exemplares, 8mal vergrössert.
Taf. II, Fig. 1 a. Querschnitt eines alten Exemplares von 28 Mm. Durchmesser.
„ 1 b. Obere Ansicht eines 24 Mm. grossen Exemplares. 1/4 der oberen Schale ist abgesprengt, um die feinen Umgänge zu zeigen.
„ 1 c. Id. Profil.
„ 1 d. Junges Exemplar von 11 Mm.
„ 1 e. Id. Profil.
„ 1 f. Junges Exemplar von 6 Mm.
„ 1 g. Id. Profil.
„ 1 h. Junges Exemplar von 3 Mm.
„ 1 k. Id. Profil.
„ 1 l. Junges Exemplar von 2 Mm.
„ 1 m. Id. Profil.
„ 1 n. Junges Exemplar von 6 Mm.; ein Stück der Scheibe ist abgesprengt, um das Netz der Kammerwände (*a*) zu zeigen.
„ 1 o. Id., 4mal vergrössert.
„ 1 p. Ein Theil des Netzes, stark vergrössert.
„ 1 q. Drei Kammern, 64mal vergrössert.
„ 1 r. Var. a. Horizontaler Durchschnitt des Centrums.

3. Nummulites Biaritzensis d'Arch.

Taf. III, Fig. 1 a—f.

Ziemlich regelmässige, auf der Oberfläche glatte Scheibe mit scharfer Kante. Durchmesser 13; Dicke 4—4 1/4 Mm.

11 Umgänge auf einem Radius von 6 1/2 Mm., welche am Centrum gedrängt zusammenstehen, und sich von da aus nach dem Rande zu allmählich erweitern. Der letzte Umgang legt sich aber auf den vorigen.

Die Dicke der einzelnen Scheiben beträgt nur $^1/_3$ der Kammerhöhe. Die Länge der Kammern gewöhnlich nur $^2/_3$ der Höhe.

Die Neigung der Kammerwände ist gering; das untere $^2/_3$ derselben ist ziemlich gerade, dann biegen sie sich, um sich gegen das Kammergewölbe zu legen.

Die Scheiben oder Lamellen der Kammerwände sind sehr deutlich zu sehen; sie biegen sich manchmal aus, und lassen dann einen Raum α (Taf. III, Fig. 1 d) zwischen sich.

Der Vereinigungswinkel (γ Fig. 1 d) dieser Lamellen ist nicht sehr constant, aber gewöhnlich sehr scharf.

Auch kommen Kammern vor, welche die ganze Windungshöhe nicht einnehmen; diese werden dann von der nächstfolgenden Wand überwölbt (β Fig. 1 d).

Endlich treten auch unregelmässige Krümmungen und Verdickungen in den Umgängen auf, fast stets verbunden mit unregelmässigen Biegungen der Kammerwände (Fig. 1 e).

Die Wände setzen sich auf der Oberfläche der Scheiben fort in sehr feinen, S-förmig gebogenen Strahlen, welche ungefähr nach dem Mittelpuncte verlaufen.

Centrale Kammer sehr klein.

Man zählt:

Im Umgang.	Kammern in $^1/_4$ Umlauf.
4	5
5	7
6	8
7	8—9
8	9
9	10
10	12

Ein ausgewachsenes Exemplar hat mindestens 300 Kammern.

Der Querschnitt gibt eine ziemlich regelmässige Figur, scharf an den Enden der grossen Axe, mit 11 Scheiben, welche sehr deutlich aus verschiedenen, ungleich durchsichtigen Schichten bestehen.

Die Kammern sind dreieckig und ziemlich spitzig, ungefähr gleich hoch als breit; die Zwischenräume zwischen den Scheiben klein.

Die Poren der ersten Grösse sind besonders in den inneren Scheiben zahlreich, nicht sehr stark und wenig conisch; sie correspondiren fast nie direct mit den Poren der nächst unteren und nächst oberen Scheibe. In den äusseren Scheiben sind diese Poren seltener und dünner.

Sehr viel Poren der zweiten Grösse.

Bemerkungen. Diese Beschreibung stimmt mit der von d'Archiac gegebenen fast vollständig überein. Nur gibt er 12 Umgänge an, während ich an meinen Exemplaren nur 11 zähle; auch sehe ich auf der Oberfläche keine Strahlen, wie d'Archiac angibt; und endlich hat seine Figur 4 d, Taf. VIII nicht die geringste Ähnlichkeit mit den von mir gefundenen Exemplaren. Sie steht aber auch mit seiner eigenen Beschreibung nicht im Einklange, und ist daher wahrscheinlich falsch wiedergegeben. Aus diesen Gründen habe ich diese Art hier noch einmal abgebildet und beschrieben.

Fundorte. Kommt vor mit *N. Sub-Brongniarti* und der gleich zu beschreibenden *N. striata* in derselben Kalkbank am Riam-Kiwa. Die einzelnen Fundorte sind bei der vorigen Art angegeben.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. III, Fig. 1 a. *N. Biaritzensis*, obere Ansicht.
„ 1 b. Id., Profil.
„ 1 c. Id., Querschnitt.
„ 1 d. Einige Kammern, 8mal vergrössert.
„ 1 e. Horizontaler Durchschnitt, 4mal vergrössert.
„ 1 f. Die Hälfte des Querschnitts, 8mal vergrössert.

4. Nummulites striata (d'Orb.) Var. f. nov. var.

Taf. III, Fig. 2 a—g.

Sehr regelmässige Linse mit stumpfer Kante, die Oberfläche bedeckt mit krummen Strahlen, welche vom Rande aus in einem Bogen zum Mittelpuncte gehen. Durchmesser 6; Dicke gewöhnlich 2½ Mm., aber es gibt auch Exemplare, welche bei demselben Durchmesser 3 Mm. Dicke haben.

8 sehr regelmässige Umgänge auf einem Radius von 3 Mm., welche sich vom Centrum nach dem Rande zu allmählich erweitern.

Die Dicke der einzelnen Scheiben beträgt $^1/_3$ der Kammerhöhe, die Kammerlänge gewöhnlich etwas geringer als die Höhe.

Die Neigung der Kammerwände nicht sehr gross, die Krümmung in ihrer ganzen Länge sehr gleichförmig und nicht sehr stark. Die Lamellen der Kammerwände, deren Vereinigungswinkel sehr scharf ist, immer deutlich erkennbar.

Centrale Kammer sehr gross, gewöhnlich kugelförmig (Figur 2 d), zuweilen aber auch ellipsoïdisch (Fig. 2 e); die erste neben dem Centrum liegende Kammer halbmondförmig.

Man zählt:

Im Umgang.	Kammern in $^1/_4$ Umlauf.
3	3—4
4	5
5	6
6	7—8
7	8—9
8	10—11

Ein ausgewachsenes Exemplar hat ungefähr 150 Kammern.

Die Kammerwände setzen sich auf der Oberfläche der Scheiben fort in dicken, etwas gekrümmten Strahlen, welche dem Mittelpuncte zulaufen. Je dicker der Nummulit, um so stärker sind diese Strahlen; sie bestehen, ebenso wie die Kammerwände, aus zwei Lamellen.

Der Querschnitt gibt eine sehr regelmässige Linse, rund an den Enden der langen Axe, mit 8 Scheiben, von denen die fünfte und sechste die dicksten sind. Die einzelnen Scheiben berühren einander fast gar nicht, in den Zwischenräumen liegen die Strahlen, welche von den Wänden der Kammern ausgehen; in Fig. 2 g sieht man einige derselben im Querschnitt.

Die Scheiben bestehen aus mehreren ungleich durchsichtigen Schichten. Centrum leer.

Die Kammern sind dreieckig, etwas höher als breit.

Die Poren der ersten Grösse sind sehr stark und zahlreich, besonders in den inneren Umgängen in der Nähe des Centrums,

wo ihr Abstand von einander die Porenstärke kaum übertrifft. Ihre Form ist schwach conisch. Keine Poren der zweiten Grösse. Die Poren der dritten Grösse sind schon bei einer schwachen Vergrösserung zu sehen.

Bemerkungen. d'Archiac stellte bei seiner Beschreibung der *N. striata* d'Orb. 5 Varietäten, a—e, auf; die hier beschriebene Art unterscheidet sich von der Hauptart wie von sämmtlichen 5 Varietäten erstens durch die grössere Dicke der Linse und die stumpfe abgerundete Kante, zwei Eigenschaften, welche unserem Nummulit dem Äusseren nach grosse Ähnlichkeit geben mit dem *N. Ramondi* Defr. und *N. Lucasana* Defr.; und zweitens durch die aussergewöhnlich grosse Centralkammer und die geringere Kammerzahl; auch hat er nicht 9, sondern nur 8 Umgänge.

Aus diesen Gründen stelle ich diese Borneo-Species als neue, sechste Varietät f zu dem *N. striata* d'Orb.

Fundorte. Zusammen mit dem *N. Sub-Brongniarti* und *N. Biaritzensis* im Nummulitenkalk des Riam-Kiwa. Die einzelnen Fundorte oben angegeben.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. III, Fig. 2 a. *N. striata* var. f. Obere Ansicht.
„ 2 b. Profil eines 3 Mm. dicken Exemplares.
„ 2 c. Profil eines $2^1/_2$ Mm. dicken Exemplares.
„ 2 d. Durchschnitt einer kugelförmigen Centralkammer, 8mal vergrössert.
„ 2 e. Durchschnitt einer ellipsoïdischen Centralkammer, 8mal vergrössert.
„ 2 f. Horizontaler Durchschnitt 8mal vergrössert.
„ 2 g. Querschnitt, 8mal vergrössert.

Schlussbemerkungen.

Die vier beschriebenen Species kommen, wie schon gesagt, nicht alle zusammen in derselben Schicht vor.

Der *N. Pengaronensis* tritt in der tieferen Schicht auf, zugleich mit *Orbitoïdes Fortisi* d'Arch.

Die drei übrigen Species kommen mit einander vor in der höheren Kalkbank, welche auch an sonstigen Versteinerungen sehr reich ist, unter anderen Echinodermen.

Diese letzteren findet man in anderen Gegenden häufig mit *N. Ramondi* Defr. zusammen, aber diesen sonst so allgemein verbreiteten Nummulit habe ich hier noch nicht gefunden.

Der fast ebenso häufige *N. Biaritzensis* fehlt aber auch hier nicht, und somit ist nun diese Art bekannt von den Pyrenäen bis auf Borneo.

Es ist also jetzt die Nummulitenformation auch südlich vom Äquator mit Sicherheit nachgewiesen.

Freiherr von Richthofen sagt in seiner oben erwähnten Schrift: „Auf Java kommt sie (die Nummulitenformation) nicht vor".

Ich weiss nicht, worauf diese Behauptung fusst, glaube aber schon jetzt mit grosser Wahrscheinlichkeit angeben zu können, dass die genannte Formation, ebenso wie auf Borneo, auch auf Java, und überhaupt auf den meisten Inseln des grossen indischen Archipels ausserordentlich verbreitet ist.

Diese allgemeinen geologischen Andeutungen über die Verbreitung der Nummulitenformation in Niederländisch Ost-Indien mögen für den Augenblick genügen, doch hoffe ich später in einer ausführlicheren geologischen Arbeit über den südöstlichen Theil Borneo's, welche mich gegenwärtig beschäftigt, weitere Mittheilungen über diesen Gegenstand zu geben.

Pengaron, den 23. Mai *1870.*

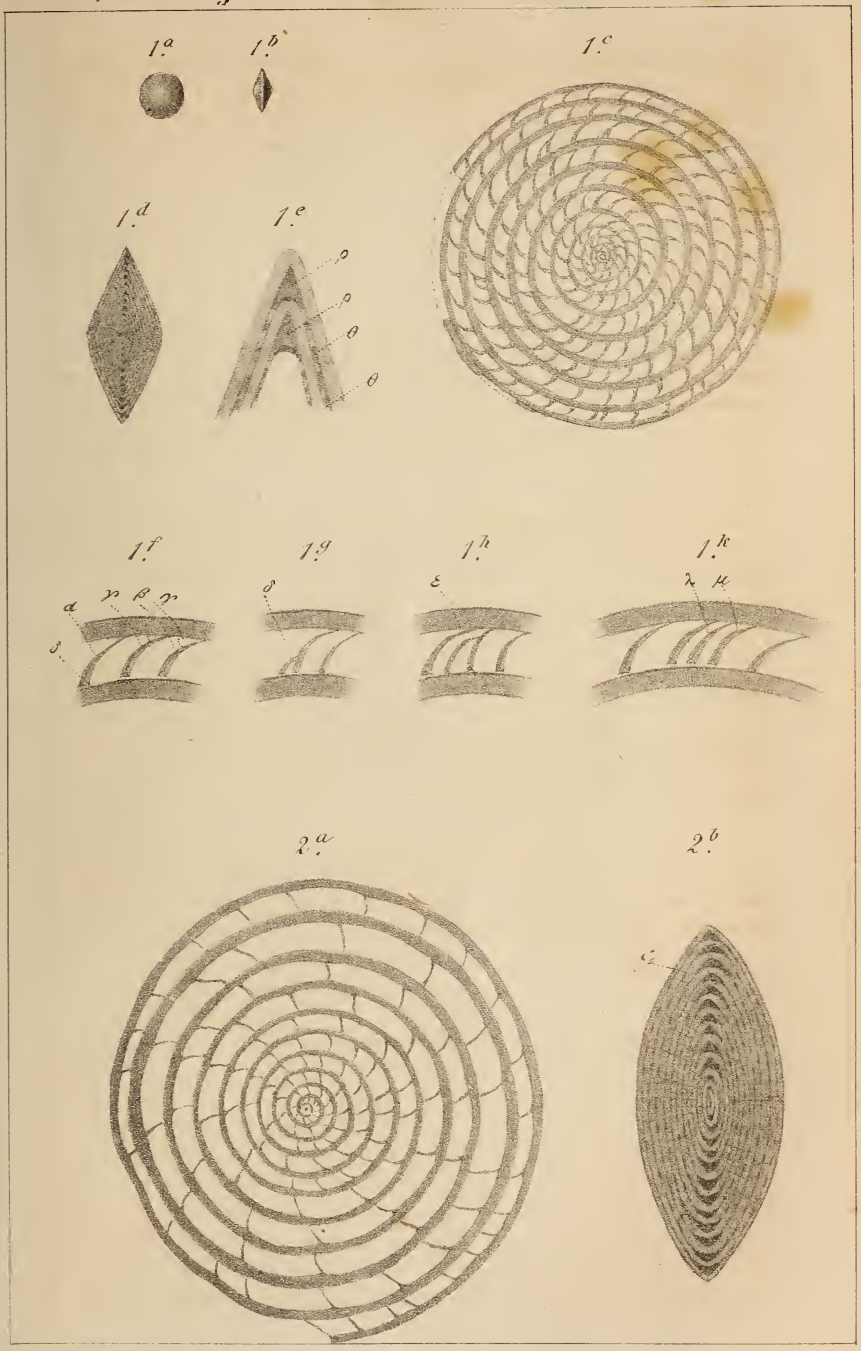

Fig. 1 Nummulites Pengaronensis n. sp.
Fig. 2. _____ Sub-Brongniarti n. sp.

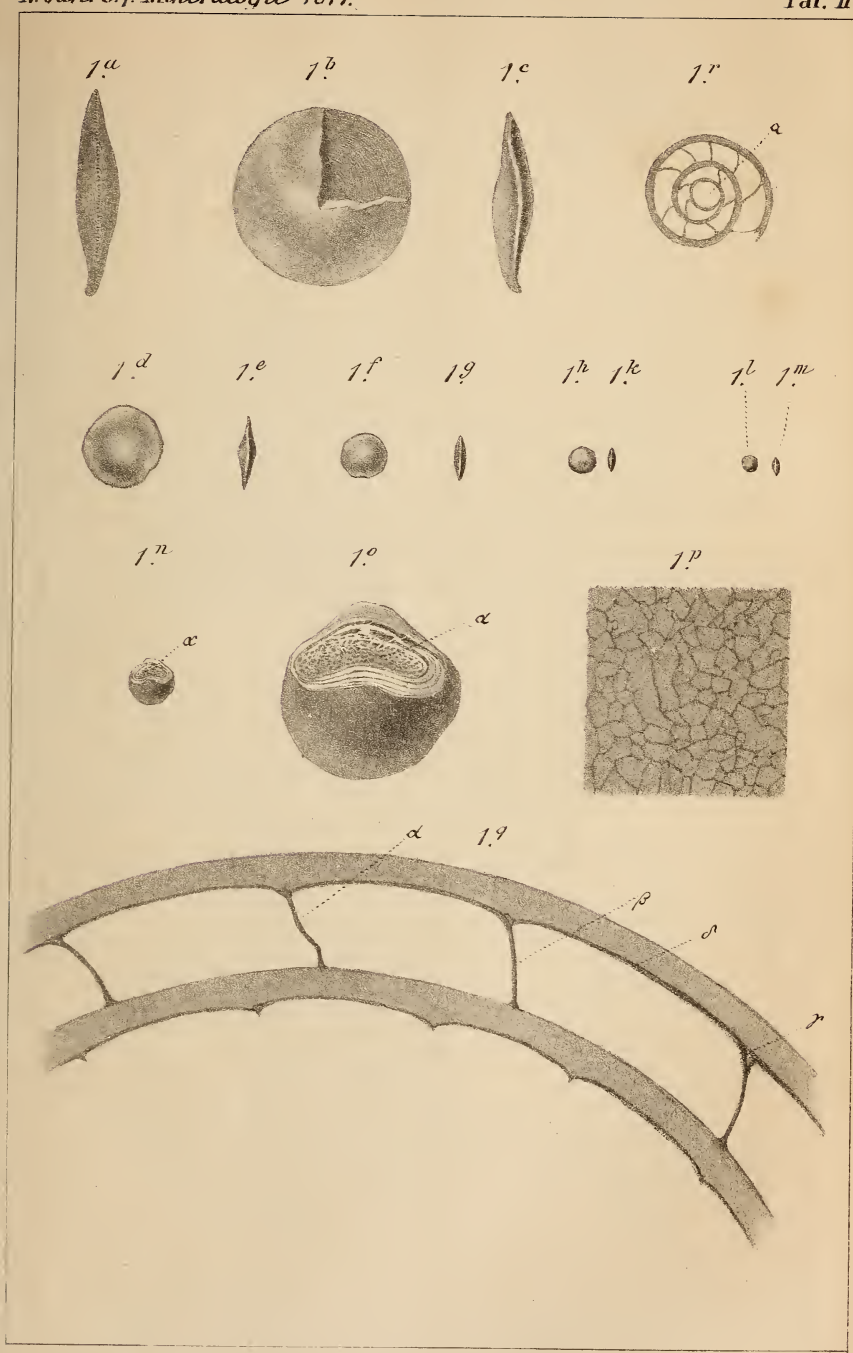

Fig. 1. Nummulites Sub-Brongniarti. n. sp.

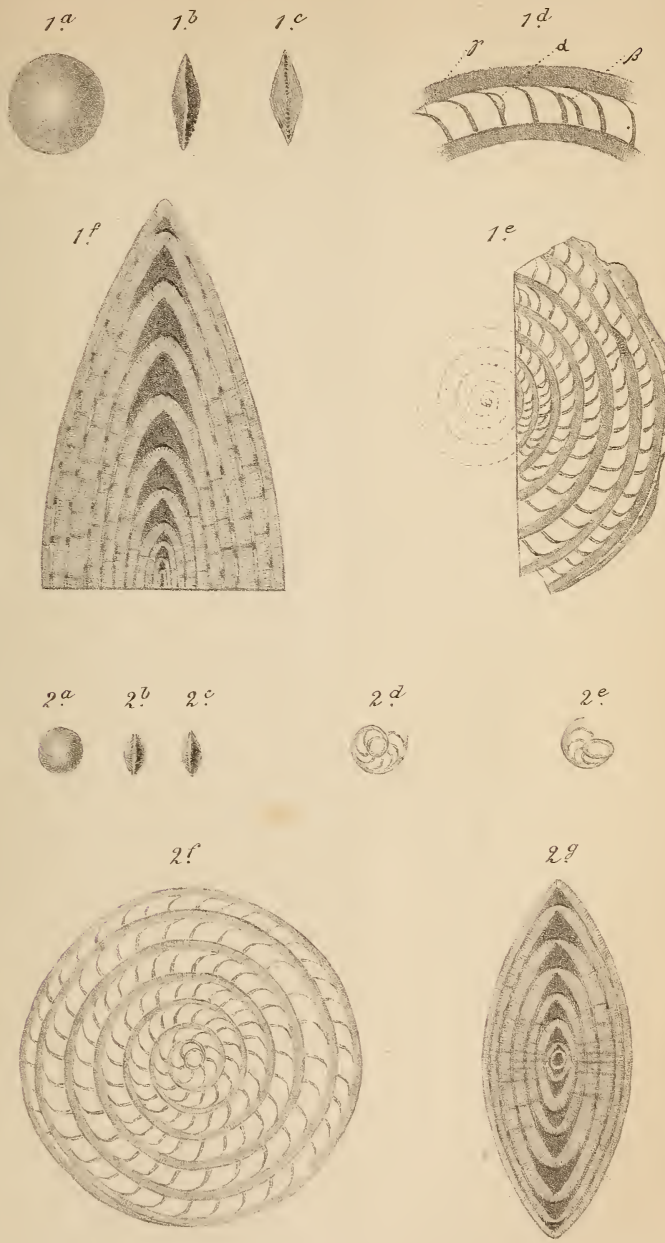

Fig. 1. Nummulites Biaritzensis. d'Arch.
Fig. 2. _____ striatus d'Orb. var. f nov. var.

Aufnahme von Schottland, Prof. Harkness legte einen der ältesten Trilobiten vor, H. Woodward einen neuen Arachniden aus dem Steinkohlenfelde von Dudley, Dr. Bryce Fossilien aus dem Durine-Kalk, Rev. W. S. Symonds den Stachel von einem neuen *Onchus* aus dem alten rothen Sandstein von Hay;

J. Miller sprach über *Asterolepis*,

Prof. Traquair behandelte die fossilen Vertebraten von Burdiehouse bei Edinburg, wozu C. W. Peach eine Übersicht der in der Steinkohlenformation bei Edinburg aufgefundenen Fossilien folgen liess;

Dr. J. A. Smith zeigte eine ausgezeichnete Platte mit *Rhizodus* von Gilmerton vor;

Der Präsident richtete das Interesse auf die Erhaltung der grossen schottischen Blöcke und

Abbé Richard hielt einen Vortrag über Hydrogeologie etc.

Freiberger Bergakademie. Der als Director dieser ehrwürdigen Akademie von Zürich berufene Professor Zeuner hat mit dem Charakter eines Geheimen Bergrathes seine neue Stellung angetreten.

Statt des in Ruhestand getretenen verdienten Professor Gätzschmann ist als Professor für Bergbaukunde der bisherige Director der Bergschule in Zwickau, Kreischer, nach Freiburg berufen worden. —

Die Eröffnung einer Bergschule oder *School of Mines* zu Ballarat in Victoria wurde durch eine Anrede des Kanzlers der Universität zu Melbourne, Sir Redmond Barry, gefeiert. (Vgl. *Address on the Opening of the School of Mines at Ballarat.* Melbourne, *1870.* 8°. 23 p.)

---

†

James de Carle Sowerby, geb. den 5. Juni *1787*, der älteste Sohn von James Sowerby, starb am 26. August *1871* in seinem 85. Jahre. Das *Geological Magazine* widmet dem verdienten Naturforscher und Künstler in No. 88, p. 478 einen ehrenvollen Nachruf. — Dasselbe Blatt zeigt p. 480 den Tod des ausgezeichneten Cycadeen-Kenners James Yates an, welcher *1789* in Liverpool geboren ist und am 7. Mai *1871* zu Lauderdale House in Highgate verschied.

Berichtigungen

zu R. D. M. Verbeek — die Nummuliten des Borneo-Kalksteins.

S. 4 Z. 15 v. o. lies „Kammer“ statt Kammern.
„ 4 „ 2 v. u. „ „⊖ Fig. 1 e.“ statt ρ Fig. 1 e.
„ 5 „ 7 v. o. „ „dem“ statt den.
„ 5 „ 17 v. u. „ „*parmula*“ statt *pormula*.
„ 6 „ 8 v. o. „ „*parmula*“ statt *formula*.
„ 7 „ 12, 13, 15 und 18 v. o. lies „Fig. 1 q.“ statt Fig. 19.
„ 8 „ 16 v. o. lies „*reseau*“ statt *filet*.
„ 6 „ 5 v. o. „ „*Tjantong*“ statt *Tjantang*.
Auf Taf. III. unten lies „*striata*“ statt *striatus*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1871

Band/Volume: 1871

Autor(en)/Author(s): Verbeek Rogier Diederik Marius

Artikel/Article: Die Nummuliten des Borneo-Kalksteines 1-14