

UEBER DAS VORKOMMEN EINER RUDISTEN FUEHRENDEN KREIDEFORMATION IM SUEDOESTLICHEN BORNEO.

VON

K. MARTIN.

Bereits vor einer Reihe von Jahren beschrieb K. von Fritsch Patellinen von West-Borneo ¹⁾ und bemerkte dazu: „Ob das Gestein wirklich tertiaer und zwar eocaen sei, ist unsicher, da die Patellinen häufiger in cretaceischen als in jüngeren Gesteinen auftreten; Fragmente zweischneidiger Cidaridenstacheln, wohl *Porocidaris*, scheinen das tertiaere Alter wahrscheinlich zu machen.“

Seitdem hat der Bergingenieur C. J. van Schelle eine grössere Zahl von Versteinerungen in dem betreffenden Patellinenmergel gesammelt, welcher am Seberoeang, linken Nebenflusse des Kapoeas ²⁾, ansteht. Diese Fossilien wurden schon von Boettger, laut einer Mittheilung

1) Einige eocaene Foraminiferen von Borneo. pag. 144. (Palaeontographica Suppl. III. 1875).

2) Die Schreibweise der betreffenden Namen ist hier und im Folgenden holländisch, so dass oe = u zu lesen ist; bei v. Fritsch sind sie verstümmelt wiedergegeben, wie schon der Autor vermuthete, nämlich als: »Seberocany Kapocas“.

Verbeek's ¹⁾, für senonisch gehalten, aber erst durch H. B. Geinitz näher untersucht. Das Resultat dieser Untersuchung theilt Verbeek l. c. auf Grund eines Briefes von Geinitz mit, und dasselbe findet sich ebenfalls als briefliche Mittheilung in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft veröffentlicht ²⁾. Beide Publikationen dieses Gegenstandes weichen nur insoweit von einander ab, als Verbeek noch eine Reihe von Genus-Namen hinzufügt, die indessen für die Beurtheilung der Schicht ohne Bedeutung sind.

Geinitz selbst sagt über die ihm zur Begutachtung übersandten Versteinerungen nur: „Dieselben weisen auf jüngere, anscheinend unterenone Kreideformation hin, da sie ausgezeichnete Formen enthält, die bekannten deutschen Arten mindestens sehr nahe treten“. Es folgt dann eine Aufzählung derjenigen Arten, denen die borneensischen am meisten ähnlich sind; aber eine eingehendere Bestimmung hat nicht stattgefunden.

Ich meine nun aus der vorstehenden Mittheilung von Geinitz entnehmen zu dürfen, dass ihm selber das Vorkommen von Kreide auf Borneo zwar sehr wahrscheinlich, aber nicht völlig sicher bewiesen schien, und frühere Erfahrungen über die Schwierigkeit, mit der die Altersbestimmung indischer Schichten verknüpft ist ³⁾, mögen Geinitz diese Vorsicht des Ausdrucks dictirt haben.

So wünschenswerth deswegen eine genauere Untersuchung des durch van Schelle gesammelten Materiales gewesen wäre, so ist dieselbe doch nicht vorgenommen; ich vermochte nicht einmal in Erfahrung zu bringen, wo die betreffenden

1) Over het voorkomen van gesteenten der krijtformatie in de Residentie Wester-afdeeling van Borneo (Verslgn. en Mededeelgn. d. Kon. Akad. van Wetensch. Afdlg. Natuurkd. 2^{de} reeks, Deel XIX, 1884).

2) Band XXXV, 1^{tes} Heft pag. 205. Berlin 1883.

3) Vgl. Martin, Neue Fundpunkte von Tertiaergesteinen im Indischen Archipel (Sammlgn. d. Geolog. Reichs Mus. Leiden. Ser. I. Bd 1. pag. 164).

Versteinerungen, die der Sammler für das Leidener Museum bestimmt hatte, geblieben sind ¹⁾).

Nun erhielt ich vor kurzem durch Vermittelung Sr. Excell. des Ministers der Colonien eine Sendung von Petrefakten, welche vom Chef v. het Mijnwezen in Nederl. Oost-Indië, Herrn G. P. A. Renaud, eingeschickt worden. Darunter befand sich ausser jungtertiaeren Versteinerungen von Gorontalo ²⁾ vor allem auch eine grosse Reihe von Petrefakten aus Martapoera im südöstlichen Borneo, welche durch den Ingenieur J. A. Hooze gesammelt sind ³⁾, und unter ihnen fielen sofort ein paar Bruchstücke von Ammoniten auf, da sie die ersten Reste dieser Art im niederländischen Archipel waren, abgesehen nur von dem durch Beyrich beschriebenen *Ammonites megaphyllus* von Timor ⁴⁾. Eine vorläufige Prüfung ergab auch alsbald die Anwesenheit von Versteinerungen, welche das Vorkommen von Kreide in Martapoera höchst wahrscheinlich machten; sicher wurde dies gestellt, als es mir gelang, unter dem nicht

1) Ich bitte den Leser, welcher hierüber Auskunft zu geben im Stande ist, um gefällige Mittheilung, da ein eingehenderes Studium der Sammlung van Schelle's, und namentlich der Vergleich mit den Petrefakten von Südost-Borneo, sehr bedeutungsvoll für die Geologie von Niederländisch Ost-Indien sein könnte.

2) Die Petrefakte stammen alle aus der Gegend zwischen Gorontalo und Limbotto, der Abtheilung Gorontalo in der Residenz Menado auf Celebes. Sie beweisen sicher die Existenz einer jüngeren Tertiaerformation hieselbst, die bis dahin unbekannt war. Tertiaere Orbitoidenkalks beschrieb ich schon früher aus dem südöstlichen Gebiete der Minahassa (Sammlgn Ser. I, Bd. I, pag. 363); sie scheinen älter zu sein als die Sedimente von Gorontalo; jünger dagegen sind andere von mir als posttertiaer l. c. bezeichnete Ablagerungen von Menado. — Ich vermüthe, dass die Versteinerungen von Gorontalo auch durch den Bergingenieur C. J. van Schelle gesammelt sind, welcher mir bereits im Juli 1886 mittheilte, dass er in Gorontalo Petrefakte gefunden habe, die »wahrscheinlich in einem tertiaeren Sandsteine aufträten».

3) Der Sammler theilte mir dies soeben persönlich mit, zugleich mit dem Berichte, dass durch ihn demnächst eine ausführliche Arbeit über seine Untersuchungen in Borneo publicirt werden solle. (Zusatz während des Druckes).

4) Ueber eine Kohlenkalkfauna von Timor (Abhandlgn. d. Kgl. Akad. d. Wiss. zu Berlin. 1864. pag. 70).

sehr günstig erhaltenen Materiale auch Rudisten aufzufinden.

Dadurch erhält nicht nur die von Geinitz gemachte Bestimmung der Schichten von West-Borneo eine neue Stütze, sondern es ist hiemit auch die Anwesenheit der Kreideformation im südöstlichen Borneo, und zwar in Martapoera festgestellt. Hier fehlte bis jetzt jede Andeutung mesozoischer Ablagerungen; die Verbeek'sche Karte kennt in Martapoera auch keinerlei vor-tertiäre Sedimente ¹⁾.

Ueber die Lagerungsverhältnisse der cretaceischen Schichten von Martapoera besitze ich noch keine Kenntniss, denn die Liste, welche den Versteinerungen beigefügt ist, giebt nur die Fundorte an. Ich hoffe hierüber von Indien aus nähere Mittheilungen zu erhalten und dieselben bei der Veröffentlichung der gesammten Versteinerungen aus den betreffenden Schichten benutzen zu können. Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes schien es mir aber doch wünschenswerth, die für die Existenz der Kreideformation beweisenden Rudisten schon jetzt zu beschreiben, um so mehr als Reste dieser Thiergruppe im Niederländisch-Indischen Archipel überhaupt noch nicht gefunden sind. Aus Englisch-Indien hat Stoliczka zwei Rudisten beschrieben ²⁾, je eine Art von *Radiolites* und von *Sphaerulites*, welche *R. mutabilis* Stol. und *Sph. indica* Stol. genannt worden sind, und zwar ist jene gemein, diese sehr selten.

Der ungünstige Erhaltungszustand der Petrefakte von Borneo, und zum Theil auch die ungenügende Bekanntheit der Arten aus Englisch-Indien, verbot einen näheren Vergleich mit diesen. Ich halte es überhaupt nicht für möglich,

1) Jaarboek v. h. Mijnezen. 1875. I.

2) Cretaceous Fauna of Southern India. Vol. III, pag. 241 u. 242 (Memoirs of the Geolog. Survey of India. Palaeontologia Indica).

die borneensischen Reste bekannten Species zuzuweisen, und andererseits wollte ich nicht durch neue Namengebung die Wissenschaft unnötig beschweren, da eine Wiedererkennung der Rudisten von Borneo in anderen Schichten nur bei gleicher Erhaltung möglich sein dürfte. Deswegen beschränkte ich mich auf die Bestimmung der Gattungen, innerhalb derer die Formen so weit thunlich nach Species gruppiert sind.

Die Beschreibungen verfolgen in erster Linie den Zweck, an der Hand der Abbildungen das Vorkommen von Rudisten völlig sicher zu stellen, und zwar mehrerer Repraesentanten der Genera *Sphaerulites* und *Radiolites*. Als Fundorte dieser Rudisten sind angegeben: Danau Kloenten, Soengei Pangaringan, Soengei Limau Goeloeng, Soengei Djarikan.

✓ *Sphaerulites* Desm.

Tab. XIII Fig. 1.

Zunächst ist der in der betreffenden Figur als A bezeichnete Steinkern von Bedeutung, welcher den Abdruck des Schlossapparates der Oberschale zeigt. Man bemerkt daran eine scharfe Furche (*s*), welche der Schlossfalte entspricht, und daneben jederseits eine tiefe dreiseitige Grube (*z*), welche sich in eine seichte, etwas sichelförmige Rinne (*m*) fortsetzt. Diese Gruben und Rinnen sind die Abdrücke der Schlosszähne und der Muskelapophysen. Von einer Riefung ist in den Höhlungen der ungünstigen Erhaltung wegen nichts zu bemerken. Die Asymmetrie des Schlosses war offenbar sehr bedeutend. Die sichelförmigen Furchen (*i*), welche sich aussen von der Rinne der Schlossfalte abzweigen, entsprechen dem Innenrande des Deckels; auch der

Aussenrand (*a*) ist angedeutet. Auf der schräg abgestutzten Fläche zwischen beiden befindet sich noch eine seichte, die Fortsetzung der Schlossfalte andeutende Furche. Von der Oberschale ist ein kleines, blattartiges Bruchstück (*o*) erhalten, dessen Aussenfläche glatt ist und nur äusserst feine, vom Wirbel ausstrahlende Linien zeigt, die am Rande von undeutlichen Zuwachsstreifen gekreuzt werden. Sie war fast ganz flach, denn der Hohlraum unter dem Wirbel war, wie dessen Steinkern (*w*) zeigt, äusserst unbedeutend. Von der Unterschale ist nur ein längsgerippter Bruchtheil (*u*) erhalten, welcher auf eine kreiselförmige Gestalt dieser Schale hinweist.

Ueber den zweiten Steinkern (B), welcher sich in demselben Gesteinsbruchstücke befindet, lässt sich wenig aussagen. Er gehörte auch einem kreiselförmigen Individuum an, dessen Oberschale aber mehr gewölbt war, denn die Wirbelhöhlung (*w*) steht ziemlich weit hervor; bekanntlich kann dies aber keinen Species-Unterschied abgeben. Obwohl von der Schale selbst nichts mehr erhalten ist, bemerkt man doch an den Abdrücken ihrer Bruchflächen (*b*) deutlich eine sehr feine, gitterförmige Structur, welche durch die äussere Schalenschicht hervorgerufen ist.

Fundort: Danau Kloenten. —

Tab. XIII Fig. 2—5.

Kreiselförmige, etwas gebogene Steinkerne (Fig. 2 u. 3) der Unterschale eines Sphaeruliten, deren Oberfläche eine zierlich gegitterte Sculptur zeigt, hervorgerufen durch dichtgedrängte Längs- und Querstreifen, von denen Letztere ein wenig schwächer sind als die Ersteren. Der Querschnitt der Steinkerne ist zugerundet-dreieitig, und an ihrer einen Seite befinden sich drei Längsfurchen, zwei sehr seichte (*q*) und dazwischen eine sehr scharfe (*s*), welche durch die Schloss-

falte hervorgerufen worden ist. Die beiden seichteren Rinnen entsprechen Ansatzlinien von Querwänden, welche vermuthlich die Zahnalveolen begrenzten und in ganz ähnlicher Weise auch bereits von d'Orbigny abgebildet sind ¹⁾; dass sie nicht etwa als Abdrücke der Säulchen von *Hippurites* aufgefasst werden können, geht schon aus ihrer Lage zu beiden Seiten der scharfen, jedenfalls als Schlossfalten-Eindruck zu deutenden Rinne hervor. Zwei breite, durch ihre Seichtheit kaum hervortretende Längsfurchen verlaufen ausserdem auf der anderen Seite der Steinkerne (Fig. 3) und deuten hier geringe Einbuchtungen der Schale an.

Wahrscheinlich gehört das in Fig. 4 dargestellte Exemplar derselben Art an. Es ist kreiselförmig und theils als Steinkern überliefert, welcher wiederum zugerundet-dreieckig im Querschnitte und mit tiefer, durch die Schlossfalte hervorgerufener Längsrinne (*s*) versehen ist. Die beiden seitlichen Längsfurchen und die gitterförmige Structur der Oberfläche fehlen ihm, was indessen in dem Erhaltungszustande seine Erklärung findet. Ein Theil der braunen, gitterförmigen Schalenschicht ist überliefert; sie ist sehr feinmaschig (Fig. 4^b); die verschiedene Neigung ihrer Querböden im Längsbruche (Fig. 4^a) ist durch die Verschmelzung der Schalen zweier Individuen hervorgebracht. Im Horizontalschnitte entspricht der erwähnten Schlossfalte eine Einbuchtung der äusseren Schalenschicht; die innere Schicht, und somit die Falte selbst, fehlt.

Beide Schalenschichten sammt der Schlossfalte (*s*) zeigt der Querschnitt eines cylindrischen und grösseren Exemplares, welcher in Fig. 5 dargestellt ist. Die schlecht erhaltene Aussenfläche des Sphaeruliten ist gerippt und schuppig, seine Aussenschale gleich feinmaschig wie diejenige

1) Paléontologie française terr. crétac. tab. 571, fig. 7.

des soeben beschriebenen Individuums; es muss aber die Zusammengehörigkeit beider sehr fraglich bleiben.

Der Fundort der in Fig. 2, 3 u. 4 dargestellten Petrefakte ist Soengei Pangaringan, derjenige des in Fig. 5 abgebildeten Danau Kloenten. —

Tab. XIII Fig. 6

Einer besonderen Art scheint der in Figur 6 dargestellte, cylindrische, etwas gebogene Steinkern anzugehören, an dem man wiederum die tiefe Schlossfaltenrinne wahrnimmt. Seine Oberfläche ist mit zarten Längsriefen versehen, welche von äusserst feinen, nur mit Hilfe der Loupe erkennbaren Querlinien gekreuzt werden, zeigt aber sonst keinerlei Eindrücke.

Fundort: Soengei Limau Goeloeng. —

Radiolites Bayle.

Tab. XIV Fig. 7.

Ein kreiselförmiger, etwas gebogener Steinkern der Unterschale, mit sehr zierlicher, netzartiger Sculptur an der Oberfläche, hervorgerufen durch feine, aber scharf ausgeprägte Längs- und Querlinien. Vom Oberrande ausgehend verlaufen zwei Paare von Längsfurchen, welche den Leisten der scheidenartigen Zahnalveolen entsprechen (*l*); aber von Muskeleindrücken ist nichts wahrzunehmen; der Steinkern zeigt vielmehr auch zu Seiten der Alveolen die gleiche Sculptur wie die übrigen Theile seiner Oberfläche. Seine scharfe Einbuchtung bei *m* dürfte übrigens die Endigung der Ansatzfläche des hinteren Muskels andeuten. Von der äusseren, prismatischen Schalenschicht ist in der oben anhängenden Gesteinsmasse der Abdruck zum Theil erhalten,

und auch ein unbedeutendes Bruchstück der Schale selbst hängt noch am Steinkerne; es ist von weitmaschiger Structur.

Fundort: Soengei Pangaringan. —

Tab. XIV Fig. 8 u. 9.

Ein Schalenbruchstück, eingeschlossen im Gestein (Figur 8), zeigt gleich weitmaschige Structur wie der in Figur 7 dargestellte Rest von *Radiolites*. Mit ihm zusammen ist das in Figur 9 wiedergegebene Fossil gefunden, eine kreiselförmige, längsgerippte und mit feinen Querfalten bedeckte Schale. Die Rippen sind sehr ungleichmässig an der Oberfläche der Schale vertheilt und namentlich an der Einen Seite gehäuft, wo sie zwei undeutlich begrenzte Bänder zu bilden scheinen. Das veranlasst mich, dies Petrefakt auch zu *Radiolites* zu stellen, obwohl vom Schlosse nichts bekannt und somit eine Scheidung von *Sphaerulites* nicht sicher vorzunehmen ist. Selbstredend ist die Gattungsbestimmung des Bruchstückes (Figur 8) noch unsicherer.

Fundort: Soengei Djarikan. —

Abgeschlossen am 1^{ten} November '88.



