

JUNGTERTIÄRE KALKSTEINE VON BATJAN UND OBI.

VON

K. MARTIN.

Durch Herrn JOHN WATERSTRADT ist für Herrn J. R. H. NEERVOORT VAN DE POLL eine Anzahl von Gesteinen auf Batjan und Obi gesammelt, die letztgenannter dem Leidener Museum schenkte. Darunter befinden sich auch einige tertiäre Kalksteine, welche mir zu der nachfolgenden, kurzen Notiz Veranlassung geben, während Herr Prof. H. BÜCKING in Strassburg die Prüfung der übrigen Handstücke übernommen hat ¹⁾.

1. Batjan.

Von Batjan sind 5 Proben von Kalksteinen (N^o. 1—5) vorhanden; sie sind südöstlich vom G. Tepuk geschlagen, im Quellengebiet des Amassing, welcher an der Südwestküste bei Labuha, dem Hauptorte des Eilands mündet, und zwar folgen die Nummern einander derart, dass N^o. 1 am weitesten flussaufwärts, N^o. 5 am weitesten flussabwärts gelegen ist ²⁾.

1) Sieh die folgende Abhandlung.

2) Hierzu ist die Karte von C. DE GROOT zu vergleichen, welche durch J. F. G. BRUMUND publicirt ist (Fragment mijner reize door de Molukko's, Makjan en Batjan; Batavia 1856); ferner W. KÜKENTHAL, Im Malayischen Archipel, Karte 6, pag. 212 (hier steht G. TEPOL). — GUIDO COBA, welcher eine Karte von Batjan und Obi veröffentlicht hat (Cosmos, vol. IV, 1877, pag. 145, tab. 5 u. 6), gab den Namen Amassing irrthümlich einem anderen Flusse, welcher

Das Vorkommen von Tertiär auf Batjan war bereits C. DE GROOT bekannt, welcher auf dem Eilande geognostische Untersuchungen anstellte, nachdem daselbst im Jahre 1851 Kohlen entdeckt waren ¹⁾. Nach ihm kommen die Kohlen besonders nördlich von dem Hauptorte Amassing, gelegen an der Mündung des gleichnamigen Flusses bei Labuha, vor „in unregelmässigen Schichten von geringer Mächtigkeit und sehr beschränkter Ausdehnung.“ Sie erwiesen sich als unbrauchbar. Versteinerungen, die aber nicht namhaft gemacht sind, führten C. DE GROOT zu dem Schlusse, dass die Formation, „in der die Kohlen von Batjan vorkommen,“ übereinstimme „mit der *Etage Parisien* N° 25 von ALCIDE d'ORBIGNY, dem Grobkalk und der Meeressandgruppe des Pariser Beckens. Diese Bildung lagert überall, wo man dies auf Batjan beobachten kann, auf den kristallinen Schiefergesteinen ²⁾.“ Die Kohlenflötze von Batjan sind stark gebogen, nach SCHREUDER streichen sie am Amassing *NO—SW* und fallen sie nach *SO* ein ³⁾. Durch BRUMUND, welcher seine Kenntniss C. DE GROOT verdankt, erfahren wir, dass die genannten Kohlen im Quellengebiete des Amassing auf dem Berge Tepuk vorkommen und dass auf der Insel u. a. Kalksteine, Sandsteine, Conglome-

von *NO* kommend unfern der Mündung mit dem Amassing zusammenfließt und Ingoi (oder Ingoi) heisst; den Amassing selbst liess er unbenannt. Der Ingoi ist auch von M. E. F. ELOUT erwähnt (Tijdschr. v. Nederl. Indië, Nieuwe Serie, 10^e jaarg., Deel II, 1881, pag. 174 ff.). WATERSTRADT schreibt auf der Kartenskizze, in welche seine Fundorte eingetragen sind Ingoi; für Amassing schreibt er Amasin, doch findet sich sonst fast allgemein Amassing oder auch Amasing. KÜKENTHAL, welcher seine Karte von Herrn OHLENDORFF erhielt (pag. 231), schreibt auch Amasin, und der Ingoi fließt nach seiner Darstellung östlich von diesem Flusse ins Meer.

1) Overzicht van de voornaamste proeven omtrent mijnontginning etc. (Natuurk. Tijdschr. v. Ned. Ind., Deel XXVI, 1864, pag. 72. — hier pag. 117 ff. über Batjan).

2) Daselbst, pag. 119.

3) Natuurkdg. Tijdschr. v. Ned. Indië III, 1854, pag. 366 u. 539.

rate, Mergel und Thongesteine nachgewiesen sind ¹⁾). Nach alledem wird man schliessen dürfen, dass die mir vorliegenden Kalksteine aus demselben Schichtenkomplexe stammen, den DE GROOT zum Eocän gestellt hat. Näheres ist mir über die betreffenden Bildungen nicht bekannt; auch VERBEEK scheinen sie unbekannt geblieben zu sein, da er in seinen vorläufigen Mittheilungen über den östlichen Theil des Indischen Archipels ²⁾ weder Batjan noch Obi unter den eocänen oder miocänen Sedimenten anführt.

Die Handstücke von Batjan zeigen unter einander erhebliche petrographische und palaeontologische Verschiedenheiten:

N^o. 1 u. 2 entstammen offenbar derselben Schicht. Ein sehr fester Kalkstein, welcher auch u. d. L. der Hauptmasse nach vollkommen dicht erscheint, mit wenig Nestern von Kalkspath, hellbraun und blaugrau gefleckt. In Schlifften zeigt sich, dass das Gestein hauptsächlich aus winzigen, undurchsichtigen, mehr oder minder abgerundeten Körnchen besteht, welche durch pelluciden Kalkspath verkittet sind. Einzelne Fetzen von *Lithothamnium*, einzelne kleine Foraminiferen, seltene Reste winziger Gastropoden; dazu Spongiennadeln und auf der Bruchfläche des einen Handstücks ein deutlicher Korallenrest. Das Ganze macht durchaus den Eindruck eines zusammengeschwemmten Sandes.

N^o. 3 u. 4 gehören ebenfalls zusammen; sie sind weder makro- noch mikroskopisch von einander zu unterscheiden. Fester, etwas löchriger Kalkstein von braungrauer bis gelblicher Farbe, welcher sich schon u. d. L. als eine Breccie von organischen Resten ausweist. *Lithothamnium* sehr zahl-

1) l. c., pag. 25, 26 u. 62. Ueber die Sandsteine und Thongesteine vgl. auch J. G. BERNELOT MOENS (Natuurk. Tdsch. N. I. XII, 1856, pag. 325).

2) Voorl. verslag over eene geol. reis d. h. oostelijk gedeelte van den Indischen Archipel in 1899; Batavia 1900.

reich; häufig *Orbitoides (Lepidocyclina)*, daneben *Heterostegina* und vielleicht *Cyclochypeus*; unter den kleineren Foraminiferen einzeln *Amphistegina* und *Globigerina*.

N^o. 5 ist ein thoniger Kalk von gelbbrauner bis strohgelber Farbe, völlig dicht, mit Adern von Kalkspath; schon makroskopisch zahlreiche Schalen von Foraminiferen erkennbar, die sich in Schliffen als *Orbitoides* und *Heterostegina* ausweisen. Unter den *Orbitoiden*, welche vorherrschen, findet sich eine grosse, flache und eine kleine, in der Mitte stark angeschwollene Art, deren Kammern im Vertikalschnitte sehr verschieden sind; gute Horizontalschnitte von Mediankammern gelangten leider in keinem Schliffe zur Beobachtung; doch scheint *Lepidocyclina* vorzuliegen. *Heterostegina* ist auch häufig; unter den kleineren Foraminiferen einzeln *Globigerina*; in geringer Menge Brocken von *Lithothamnium*.

Die organischen Reste sind in diese Kalksteine sehr oft als Bruchstücke eingebettet und hernach durch sehr feinkörnigen Kalkspath verkittet; aber noch nachträglich sind sie vielfach zerrissen und mitunter geradezu zerstückelt. Das gilt sowohl für die grösseren Foraminiferen in N^o 3—5, die bisweilen durch Druck stark deformirt sind und deren feinere Struktur undeutlich geworden ist, als auch für die Kalkalgen. Zahlreiche feine Adern von Kalkspath durchsetzen die Versteinerungen; auch N^o. 1 u. 2 besitzen Kalkspathadern. Sonach waren alle vorliegenden Kalke starken Druckwirkungen ausgesetzt, was mit den für die Kohlen festgestellten Schichtenstörungen im Einklang steht; dass sie unter einander gleichwerthig sind, wird schon durch die in nächster Nachbarschaft gelegenen Fundorte wahrscheinlich; auch die Bildungsverhältnisse müssen für sie sehr ähnliche gewesen sein. Zusammengenommen würden sie ein aus zusammengeschwemmtem Sand, Foraminiferen und Kalkalgen hervorgegangenes Gebirgsglied darstellen,

welches sich als ein tertiärer Karang bezeichnen lässt. Die *lepidocyclinen Orbitoiden* charakterisiren die Kalke zum Theil zweifellos als posteoocäne Bildungen, welche zur Java-gruppe gehören und vermutlich dem älteren Miocän gleichzustellen sind ¹⁾. Hiernach sind auch die Kohlen von Batjan aller Wahrscheinlichkeit nach als jungtertiär zu bezeichnen.

2. Obi.

Von Obi liegen nur zwei Handstücke von Kalken vor (N^o. 1 u. 2), die nach der beigegebenen, leider recht rohen Kartenskizze am Nordhange der Wasserscheide, in der Mitte der Insel gesammelt sind, im Quellengebiete eines bei Lewaj, gegenüber der kleinen Insel Bissa, mündenden Flusses. In der gleichen Gegend mündet nach der Karte von J. STORMER ²⁾ ein Fluss namens Laiwui (holl. Laiwoei), und bei der grossen Schwierigkeit, welche das richtige Hören der Namen dem Europäer bekanntlich verursacht, halte ich es für möglich, dass die beiden genannten Bezeichnungen identisch sind. Die Wasserscheide ist nach F. H. H. GUILLEMARD etwa 5000 Fuss hoch ³⁾.

Die Kalke sind feste Gesteine von gelblichgrauer Farbe, durch zahlreiche organische Reste fein weiss getüpfelt oder gefleckt, für das unbewaffnete Auge dicht, u. d. L. feinkry-stallin. Makroskopisch bereits einzelne *Orbitoiden* erkennbar, die sich als *Lepidocyclina* bestimmen liessen; in Schlifften *Lithothamnium* ungemein häufig, stellenweise dicht auf ein-

.. 1) Sammlgn., Ser. I, Bd. VI, pag. 241.

2) Schets der Obi-Eilanden (Tijdschr. v. Indische Taal- Land- en Volkenkunde XXXII, 1889, pag. 620).

3) The cruise of the Marchesa to Kamschatka a. New Guinea, London 1886, II, pag. 235 und Uebersichtskarte pag. 216.

ander gepackt und vortrefflich erhalten; *Orbitoiden* auch in den Präparaten nur vereinzelt; daneben ebenfalls sporadisch *Heterostegina* und *Amphistegina*; *Globigerina* nicht selten und gut erhalten; andere unbestimmt gebliebene, kleinere Foraminiferen, einzelne Echinidenstacheln und undeutliche Korallenreste.

Wie bei den Kalksteinen von Batjan gelangten manche Reste, namentlich auch diejenigen von *Heterostegina*, nur in Bruchstücken zur Beobachtung; nachträgliche Zerreisungen, Kalkspathadern, Verwischung der feineren Struktur der Foraminiferen kommen hier wie dort vor und zeigen wiederum starke Druckwirkungen an. Auch peläontologisch müssen die Kalke von Obi als gleichwerthig mit denjenigen von Batjan bezeichnet werden und vielleicht lagern sie auch mit Kohlen; denn nach STORMER kommen im Süden und Südwesten von Obi Kohlen vor¹⁾, es ist aber über ihr Lagerungsverhältniss zu den Orbitoidenkalken bisher nichts bekannt.

Die obigen Resultate führen zu folgendem Schlusse:

*Auf Batjan und Obi kommen Ablagerungen vor, welche unter einander und mit den älteren Schichten der Javagruppe äquivalent sind*²⁾.

Abgeschlossen im Septbr. 1903.

1) l. c., pag. 627 u. 628.

2) Es liegt ausserhalb des Rahmens dieser kurzen Mittheilung, eine Uebersicht über die für Obi und Batjan bekannten geognostischen Beobachtungen zu geben. Aeltere diesbezügliche Schriften nebst einigen eigenen Beobachtungen habe ich früher an einem anderen Orte angeführt (Reisen in den Molukken, Geol. Th. pag. 61). Bei BRUMUND (Fragment etc.) ist noch pag. 24, 25, 37, 62 u. 63 zu vergleichen. GUILLEMARD führte von Obi an: Glimmerschiefer, Granit, Quarz mit Pyrit, Braunkohle u. a. (l. c., pag. 239); H. D. LEVYSOHN NORMAN theilte mit, dass Obi nach REVIUS aus Granit bestehe (Tijdschr. Nederl. Aandr. Genootsch. 2^e Serie, Deel IV, 1887, pag. 38). Ueber Eruptivgesteine von Batjan und Obi ist ferner die oben citirte Schrift von VERBEEK zu vergleichen (pag. 12, 24, 25 u. Karte); über Schieferthone von Obi besaas G. BOEHM (Weiteres aus den Molukken, Zeitschr. deutsch. geolog. Ges. Bd. 54, 1902, pag. 78, brf. Mitthlg.).