

UEBERRESTE VORWELTLICHER PROBOSCIDIER VON JAVA UND BANKA.

VON

K. MARTIN.

Junghuhn führte in seinem Werke über Java nur einen einzigen Wirbelthierrest, *Carcharias megalodon*, an (7, IV, pag. 97); es war ihm nicht gelungen bei seinem ersten Aufenthalte auf der Insel Reste von Säugethieren zu finden, so eifrig er auch darnach in den Höhlen des Tertiaergebirges suchte (7, IV, p. 333). Bald nach seiner Rückkehr auf Java hatte er dagegen Gelegenheit im Gebirge Pati Ajam in Japara einen reichen Fundort von vorweltlichen Proboscidiern zu untersuchen, worüber er im Jahre 1857 eine kurze Mittheilung brachte (8). Junghuhn unterschied unter den von ihm aufgefundenen Fossilien drei verschiedene Elephanten: 1) *Elephas primigenius Blum.*, welcher am zahlreichsten angetroffen wurde, 2) *Mastodon elephantoides Clift*, 3) *Elephas spec.*, welcher weder mit den bekannten fossilen noch mit den lebenden Arten identificirt werden konnte; ausserdem wird noch eine unbestimmbare Art von *Bos* von ihm angeführt.

Der Pati Ajam ¹⁾ lehnt sich an den südlichen Fuss des

1) Junghuhn schreibt »Patihajam" (8) und »Paté-Ajam" (6), Melvill van Carnbée und Versteeg »Pateh Ajam" (20), Ockerse »Pati Ajam" oder »Bergad-gondok" (23), Veth »Pati Ajam" (30).

Murija¹⁾, ist aber von diesem erloschenen Vulkane doch scharf geschieden, wie nicht nur die Karte von Melville van Carnbée und Versteeg (20), sondern vor allem auch die vortreffliche Darstellung von Ockerse (23) sehr klar hervorhebt, während auf der Karte Junghuhn's die Scheidung minder scharf ausgesprochen ist (6). Letzterer erklärte das Gebirge aber ganz bestimmt als Tertiaer und theilte weiter mit, dass es der Hauptsache nach aus Conglomeraten bestehe, zu deren Bildung vor allem vulkanische Producte das Material geliefert haben; nur oberflächlich sei der Pati Ajam von einem grauschwarzen, fetten, $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ Fuss mächtigem Lehme bedeckt²⁾, welcher die Wirbelthierreste enthalte und in gleicher Entwicklung Tagereisen weit verbreitet in Surabaja und Rembang als oberflächliche Schicht angetroffen werde (8). An einigen Stellen bemerkte Junghuhn indessen auch in den Conglomeraten des Pati Ajam die gleichen Reste von Vertebraten³⁾.

Staring suchte in der Anwesenheit des *Mastodon elephantoides* einen Beweis für das Vorkommen von Diluvium auf Java (27), wahrscheinlich weil bereits Junghuhn l. c. die Schichten, aus denen das vorderindische Fossil stammte, als Diluvium bezeichnet hatte, eine Benennung, welche

1) Junghuhn schreibt »Murio" (holländisch »Moerio"), Melville van Carnbée und Versteeg »Murioh" (»Moerioh"), Veth »Murja" (»Moerja"), Ockerse »Murija" (»Moerija").

2) Staring giebt unrichtig an, dass der Lehm das Hangende eines weissen Kalkmergels bilde; dies ist nur in Surabaja und Rembang, aber nicht am Pati Ajam der Fall. Staring hat Junghuhn's Mittheilung falsch verstanden (27).

3) Verbeek beschrieb Leucitgesteine vom Pati Ajam (»Patti Ajam" nach V.), welche daselbst von Fennema gesammelt sind (29), theilt aber zugleich mit, dass laut Angabe des Ingenieurs Van Heuckelom der Pati Ajam nur aus Lehm und Conglomeraten, nicht aber aus Lavaströmen gebildet sei (l. c. pag. 41). Van Heuckelom befindet sich somit im Einklange mit Junghuhn, wogegen das von Fennema aufgelesene Material ohne eine nähere Erläuterung vorläufig unverständlich bleibt. Sollten die von Verbeek untersuchten Scherben vielleicht von Rollsteinen des Conglomerates genommen sein?

indessen unter allen Umständen unrichtig ist, da *M. elephantoides* dem Tertiaer angehört. Seitdem ist aber die wichtige Veröffentlichung Junghuhn's völlig in Vergessenheit gerathen, denn Keiner der Forscher, welche sich mit der so interessanten Gruppe der Stegodonten beschäftigten, ist mit dem Vorkommen dieser Thiere in Java bekannt.

Auch sind von den Sunda-Inseln seit Junghuhn keine anderen Reste von Säugethieren mehr publicirt worden als ein Zahn von *Sus*, das Bruchstück eines Zahnes von *Hippopotamus* und Knochen von *Elephas spec.*, welche ich vor Kurzem beschrieben habe und bei deren Beschreibung ich noch ausdrücklich hervorheben zu müssen glaubte, dass die Elephantenknochen in der That fossil seien (16); eine nähere Bestimmung war unmöglich.

Es musste daher ein ganz besonderes Interesse erregen, dass sich in einer Sendung von Fossilien, welche mir vom Chef des Bergwesens in Indien, Herrn P. van Dijk, zur Bearbeitung übersandt wurden, auch Ueberreste von Elephanten vorfanden, welche zum Theil eine nähere Bestimmung zuliessen und eine wichtige Erweiterung unserer thiergeographischen Kenntnisse versprachen. Es möge hier zunächst die Beschreibung der Ueberreste folgen, bevor ich zu den allgemeinen Betrachtungen, die sich an die Funde knüpfen, übergehe.

STEGODON SPEC. INDET. VON JAVA.

An dem abgebildeten, grösseren Zahnbruchstücke ist die verbreiterte Krone scharf gegen die Wurzel abgegrenzt, so dass der Zahn in seitlicher Ansicht durchaus das Aussehen eines *Mastodon*-Zahnes erhält, ein Charakter, welcher bekanntlich im Verbande mit dem Auftreten zusammenhängender Joche nach Art der Elephanten sehr bezeichnen

für die Stegodonten ist. Die Krone ist von rechteckigem Querschnitte, vorne etwas verschmälert. Die Wurzelsäulen waren anscheinend wenig markirt, so weit der ungünstige Erhaltungszustand dieses Theiles überhaupt ein Urtheil zulässt. Der ganze Zahn ist convex gebaut, wie sich namentlich an der hinteren Bruchfläche sehr deutlich erkennen lässt, denn hier ist nicht nur die scharfe Grenzlinie zwischen Dentin und Email, sondern auch diejenige, welche das Kroncement nach oben hin begrenzt, in gleichem Sinne nach aussen gekrümmt, während die einzelnen Lamellen flach, sogar mit leiser Vertiefung des mittleren Theiles, abgekaut sind. In Folge des convexen Baus werden die Joche in der Mitte am ehesten abgekaut und erhalten sie auf diese Weise einen rhombischen Durchschnitt; aus dem gleichen Grunde sind die Thäler aussen weit tiefer als innen. Die einzelnen Joche sind schmal und hoch und die entsprechend tiefen, scharf eingeschnittenen Thäler werden zum Theil von Cement ausgefüllt, welches in der Mitte spärlich, aussen dagegen reichlich entwickelt ist; sie sind schief zur Längsachse gestellt; drei von ihnen sind ziemlich vollständig erhalten, ein viertes Joch ist nur angedeutet und ein fünftes liegt noch in einem isolirten Bruchstücke vor, welches aber mit grosser Wahrscheinlichkeit demselben Zahne angehört hat. Die Anzahl der in Gebrauch gewesenen Lamellen würde demnach mindestens fünf betragen haben. Die benachbarten Joche berühren sich in der Mitte nahezu; ihr gegenseitiger Abstand, von der Mitte des Einen Kammes zu derjenigen des anderen gemessen, beträgt im Durchschnitte 30 mm. Am Ausgange der Thäler befindet sich zwischen je zwei benachbarten Jochen noch eine warzenförmige, in mehrere kleine Spitzen zertheilte Erhöhung, und zwar sind diese Höcker, welche am unversehrten Zahne ganz mit Cement überdeckt waren, an der

Einen Seite, welche ich für die äussere halte (die entgegengesetzte ist ein wenig mehr abgekaut), stärker entwickelt als an der anderen. Das Schmelzblech der angekauften Lamellen ist sehr dicht und regelmässig gefältelt, zeigt aber ausserdem eine sehr ausgesprochene Wellenbildung, vor allem an den zuletzt in Gebrauch getretenen Lamellen, während an den älteren sowohl dieser letztgenannte Charakter als auch der rhombische Querschnitt minder ausgeprägt zu werden scheint. An der Aussenseite ist das Email mit einigen breiten Längsfurchen versehen, welche von dicht gedrängten, scharfen, welligen Querschnitten durchschnitten werden; seine grösste Dicke, auf dem Längsbruche einer Lamelle gemessen, beträgt fast 7 mm.

Wahrscheinlich gehörte das Stück einem linken Oberkiefer-Molare an, doch lässt sich ein sicheres Urtheil über seine Stellung im Kiefer nicht gewinnen.

Die unversehrten, dicken Lamellen, welche Fig. 2 wiedergibt, zeigen den gleichen convexen Bau wie das soeben beschriebene Bruchstück; sie sind in der Mitte am höchsten und fallen nach den Seiten zu ziemlich stark ab. An ihrer Bildung nehmen wenig scharfe Warzen (oder „Spitzen“) Theil, deren Zahl bei der einzigen vollständig erhaltenen Lamelle sieben beträgt, worunter Eine, welche an Stärke bedeutend hinter den übrigen zurücksteht. An der folgenden, unvollständigen Lamelle fehlt diese schwächere Spitze. Die einzelnen Warzen ordnen sich in einer fast geraden, nur an der Einen Aussenseite ein wenig rückwärts gebogenen Reihe an, so dass die Lamelle im Horizontalschnitte ein wenig unregelmässiges Rechteck liefern würde. Die Krone erreicht bis zu 45 mm Höhe und grenzt sich in einer convexen Linie gegen das Dentin ab; die Sculptur des Email gleicht derjenigen des oben beschriebenen Zahnbruchstücks und ebenso ist auch an diesem Ueberreste Kron-

cement reichlich vorhanden. Der ganze Bauplan stimmt bei beiden Bruchstücken so völlig überein, dass nichts gegen die Annahme spricht, dass sie Einem und demselben Zahne angehörten, wie denn auch beide unter Einer Nummer im Cataloge Van Dijk's angeführt wurden. Die Zugehörigkeit des betreffenden Fossils zur Gruppe der Stegodonten ist aber, wie aus der obigen Darstellung hervorgehen dürfte, in keiner Hinsicht zweifelhaft.

Die nähere Bestimmung von Elefantenzähnen, und zwar speciell derjenigen der Stegodonten, ist bekanntlich mit ganz ungewöhnlichen Schwierigkeiten verknüpft, und diese werden noch dadurch erhöht, dass die einzelnen Autoren in mancher Hinsicht sehr widersprechende Ansichten über die bis jetzt aus dieser Thiergruppe bekannten Reste geäußert haben. Ich halte es aus diesem Grunde für geboten eine Uebersicht über alle in der Literatur angeführten Arten zu geben, ohne welche der javanische Fund sich nicht in jeder Richtung hin genügend würdigen lässt.

Uebersicht über die Arten von Stegodon. Die ersten, von Ava am Irawaddi abkünftigen Stegodon-Reste wurden im Jahre 1829 von Clift unter dem Namen *Mastodon elephantoides* beschrieben (3) und darauf von Owen unter gleicher Bezeichnung neben *Mastodon latidens Clift* in die Gruppe seiner „Transitional Mastodons“ aufgenommen (24). *M. elephantoides Clift* umfasste aber zwei verschiedene Arten, welche von Falconer und Cautley als *Elephas (Stegodon) Cliftii Falc. Cautl.* und *E. (Stegodon) insignis Falc. Cautl.* getrennt wurden (5; 21, vol. 1, pag. 82 und vol. 2, pag. 14, 15, 85), wobei mit *E. Cliftii* auch noch ein Theil der am gleichen Orte von Clift als *M. latidens Clift* beschriebenen Reste vereinigt wurde. Das Verfahren von Falconer und Cautley ist von keinem späteren Autor beanstandet worden; gleichzeitig beschrieben jene indessen in der „Fauna

Antiqua Sivalensis" noch zwei andere Arten von den Siwalik-Hügeln als *E. (Stegodon) bombifrons Falc. Cautl.* und *E. (Stegodon) ganesa Falc. Cautl.* Arten, von denen die letztgenannte Falconer selbst zweifelhaft erschien (21, vol. 2, pag. 14, 83). Derselbe konnte zwar den Schädel, auf den er hauptsächlich seine Art *E. ganesa* gründete, weder mit demjenigen von *E. insignis* noch mit demjenigen von *E. bombifrons* vereinigen, vermochte aber andererseits auch nicht die Bezeichnung in den verschiedenen Altersstadien als eine bestimmte Form zu verfolgen (l. c. pag. 84). Später ist die Selbständigkeit von *E. ganesa Falc. Cautl.* durch Lydekker sicher dargethan (9; 11, pag. 31), indem er den Nachweis führte, dass bei gleicher Zahnform die Arten *E. ganesa* und *E. insignis* durch völlig abweichenden Schädelbau sich unterscheiden, und da Falconer, obwohl er sich nicht darüber ausspricht, wohl keinen anderen Zweifel gehabt haben kann, als den, ob *E. insignis* und *E. ganesa* zusammenzufassen wären (denn bei der abweichenden Zahnform von *E. Cliftii* und *E. bombifrons* kann Falconer an eine eventuelle Vereinigung seines *E. ganesa* mit Einer von diesen Arten nicht gedacht haben), so sind damit die Bedenken betreffs der vierten Stegodon-Art von Falconer und Cautley aus dem Wege geräumt. Auffallend bleibt es überhaupt, dass Falconer die genannten Zweifel hegen konnte, da er selbst die Schädel von *E. insignis* und *E. ganesa* „auffallend verschieden" nennt (21, vol. 1, pag. 80) und hinzufügt, dass derjenige von *E. insignis* einige Analogie zu dem Schädel von *Dinotherium giganteum* zeige, während derjenige von *E. ganesa* sich wenig von dem gewöhnlichen Typus der Elephanten entferne.

Owen führte später einige Elephanzähne, welche in China gefunden waren, unter dem Namen *Stegodon sinensis* Ow. und *Stegodon orientalis* Ow. in die Wissenschaft ein (25),

aber diese Arten haben sich nur eines sehr getheilten Beifalls von Seiten anderer Forscher zu erfreuen gehabt und nachher eine sehr verschiedene Deutung erfahren. Schon bei Gelegenheit der Discussion, welche sich an die Mittheilung Owen's knüpfte, erklärte Busk das ihr zu Grunde liegende Material für ungenügend zur Aufstellung neuer Arten und bemerkte speciell, dass *St. sinensis* ungenügend charakterisirt sei (l. c. pag. 434). Lydekker war derselben Ansicht und erklärte die von Owen benutzten Trennungsmerkmale als unbrauchbar (9, pag. 42, 49), änderte aber nachher betreffs der Einen Art seine Auffassung, indem er die Vermuthung von Owen (25, pag. 420) bestätigte, dass *St. sinensis* Ow. ausser in China auch in den Siwalik-Schichten vorkomme; er hege an dieser Thatsache nicht den geringsten Zweifel (12, pag. 74, 75). Indessen kommt Lydekker in seiner umfangreichen Arbeit über die indischen Proboscidier (13, pag. 256 ff.) abermals von dieser Ansicht zurück und erklärte *St. sinensis* Ow. für identisch mit *E. (St.) Cliftii* Falc. Cautl.¹⁾, indem er gleichzeitig *St. orientalis* Ow. unter Vorbehalt als synonym zu *St. insignis* Falc. Cautl. zog (l. c. pag. 268 ff.). Somit würden die beiden von Owen aufgestellten Arten anscheinend eingezogen werden müssen und würde die Zahl der bekannten Stegodonten wiederum auf die vier bereits von Falconer und Cautley unterschiedenen Formen zu beschränken sein, d. i. auf *E. Cliftii*, *E. bombifrons*, *E. ganesa* und *E. insignis*. Wenn Medlicott und Blandford (19, part. II, pag. 573) noch 5 Arten aus der Siwalik-Fauna anführten, indem sie *St. sinensis* Ow. bestehen liessen, so geschah dies auf Grund der älteren Auffassung Lydekker's (vgl. l. c. Anmerkung).

1) Hierbei muss es allerdings befremden, dass in der Erklärung zu Tafel 45 *St. sinensis* Ow. mit *St. Cliftii* noch unter Hinzufügung eines Fragezeichens vereinigt wird.

Zu den genannten Resten von Indien und China gesellten sich später noch andere Proboscidier von Japan, welche durch Naumann als *Stegodon Cliftii* und *St. insignis* beschrieben wurden (22), wobei *St. orientalis* Ow. als wahrscheinlich identisch mit *St. insignis* hingestellt wird (l. c. pag. 23—25), während *St. sinensis* Ow. zu den japanischen Fossilien in keiner nahen Beziehung stehe. Naumann enthält sich aus diesem Grunde eines Urtheils über die Berechtigung der letztgenannten Species (l. c. pag. 24).

Die Bestimmungen Naumann's wurden von Lydekker im Wesentlichen anerkannt (14), speciell diejenige von *St. Cliftii* auf Grund der Abbildungen als zweifellos richtig erklärt, während derselbe Forscher geneigt ist, die als *St. insignis* beschriebenen Reste eher als *St. bombifrons* zu bezeichnen, ohne hierauf indessen besonderen Werth legen zu wollen (l. c. pag. 66). Im Gegensatze dazu sind aber von Brauns sehr erhebliche Bedenken gegen die Arbeit Naumann's geäußert (1), denn nach ihm ist die von Letzterem als *St. insignis* beschriebene Art identisch mit *E. meridionalis* Nesti (l. c. pag. 20 ff.), während für *St. Cliftii* emend. Naum. aufs Neue der Name *St. sinensis* Ow. eingeführt wird (l. c. pag. 44). Gleichzeitig wird hervorgehoben, dass *St. orientalis* Ow. nicht wohl mit *St. insignis* vereinigt werden könne, wie dies Naumann und Lydekker wahrscheinlich dünkt, dass derselbe dagegen vielleicht ebenfalls als *E. meridionalis* zu deuten sein dürfte.

Mir scheint, als ob für die Vereinigung von *St. insignis* emend. Naumann und *St. orientalis* Ow. mit *E. meridionalis* Nesti im Sinne von Brauns noch weiteres Beweismaterial beizubringen sei ¹⁾. Was dagegen die Berechtigung von *St. sinensis* Ow. anlangt, so lassen sich für die Brauns'-

1) Ich vermag das von Naumann dargestellte Exemplar ebensowenig wie die Owen'sche Art von *Stegodon* zu unterscheiden.

sche Auffassung doch sehr gewichtige Gründe beibringen, wemgleich es mir wegen Mangels an Vergleichsmaterial nicht möglich ist ein selbständiges Urtheil darüber auszusprechen. Denn man mag über das Alter der Siwalik- und Nerbudda-Bildungen, worüber die Meinungen bekanntlich weit auseinandergehen, denken wie man will, so sind die Ersteren doch unbestritten tertiareren Alters und gilt demzufolge dasselbe für *St. Cliftii*; die japanischen Elephantenzähne dagegen sind in Ablagerungen gefunden, welche nach Brauns mit gleicher Sicherheit dem Diluvium zuzurechnen sind (vgl. 2, pag. 16 ff.; 1). Nun ist es aber jedenfalls nicht sehr wahrscheinlich, dass die palaearktische Formen aufweisende Diluvialfauna von Japan dieselbe Art enthalten solle, wie die Fauna der tertiareren Siwalik-Bildungen Indiens, und rechnet man hiezu die grosse Unsicherheit, welche, wie oben dargelegt, bei der Deutung des *Stegodon sinensis* Ow. gewaltet hat, so muss es in Verband mit den von Brauns hervorgehobenen Unterschieden zwischen *St. Cliftii* und *St. sinensis* als das Natürlichste erscheinen, dass man beide Formen mindestens vorläufig getrennt lasse. Brauns hält es ferner für wahrscheinlich, dass auch der von Owen als *St. sinensis* beschriebene Zahn dem chinesischen Diluvium entstamme, so dass sich bei Uebergang des sehr fraglichen *St. orientalis* Ow. folgende Uebersicht über die bis jetzt bekannten *Stegodon*-Arten ergibt:

A. Im Tertiaer Vorder-Indiens und Birma's (z. Th.)

1. *Stegodon insignis* Falc. Cautl. (= *Mastodon elephantoides* Clift pr. part.; nach Lydekker und Naumann wahrscheinlich = *St. orientalis* Ow.) — Auch bei Ava am Irawaddi.
2. *Stegodon ganesa* Falc. Cautl. — Nur in den Siwalik-Hügeln.

3. *Stegodon bombifrons* Falc. Cautl. (nach Lydekker wahrscheinlich = *St. insignis* emend. Naumann von Japan.) — Nur in den Siwalik-Hügeln.
4. *Stegodon Cliftii* Falc. Cautl. (= *M. elephantoides* Clift pr. part. und *M. latidens* Clift pr. part.; ferner = *St. sinensis* Ow. nach Lydekker). — Auch bei Ava am Irawaddi.

B. Im Diluvium von Japan und in China. (Tertiaer?)

5. *Stegodon sinensis* Ow. (= *St. Cliftii* emend. Naumann).

Nähere Bestimmung des Stegodon-Zahnes von Java. Versuchen wir auf Grund der so gewonnenen Basis eine nähere Bestimmung des javanischen Fossils auszuführen, so können wir die beiden letztgenannten Arten wegen ihres völlig abweichenden Bauplans und ihrer äusserst geringen Kroncement-Bekleidung von vornherein ausser Acht lassen und kommt nur noch die Gruppe von *St. insignis*, *ganesa* und *bombifrons* in Betracht, innerhalb derer eine nähere Begrenzung freilich mit sehr erheblichen Schwierigkeiten verbunden ist. Insonderheit gilt dies bezüglich der Trennung von *St. insignis* und *St. ganesa*, denn bereits Falconer erachtete die Unterschiede der Molaren beider Arten für so gering, dass sie praktisch nicht verwendbar seien, zumal wenn nur Bruchstücke von Zähnen vorlägen (21, vol. 1, pag. 80, 81). Lydekker erklärte, dass die Backzähne beider Arten überhaupt nicht von einander zu unterscheiden seien (9, pag. 43; 13, pag. 268); Naumann dagegen versuchte aufs Neue Trennungsmerkmale aufzufinden, doch ist das Misslingen dieses Versuchs schon dadurch genügend gekennzeichnet, dass er nach Anführung derselben hinzufügt, sie seien nicht auf alle Abbildungen der „Fauna Antiqua Sivalensis“ anwendbar (22, pag. 21). Ich halte es daher für geboten auf die Unterscheidung beider Arten von vornherein zu verzichten.

Etwas besser trennen sich aber die Letzteren von *St. bombifrons* ab, wenn auch die Zähne von *St. insignis* und *St. bombifrons* einander „ausserordentlich ähnlich“ sind, wie bereits Falconer hervorgehoben (21, vol. 2, pag. 84). Dieser sowohl wie auch Naumann (21, vol. 1, pag. 452; 22, pag. 19) nennt die Joche von *St. bombifrons* aber gröber gefaltet und Falconer giebt ausserdem an, sie seien „broader and less elevated, with more open hollows“ (21, vol. 1, pag. 81), Unterscheidungsmerkmale, welche auch von Lydekker angenommen wurden (13, pag. 264 ff.), obwohl er dieselben anfangs sehr schwach nannte (9, pag. 43)¹⁾.

Wenden wir diese Merkmale auf unsern javanischen Zahn an, so darf derselbe mit ziemlicher Sicherheit zur Gruppe des *St. insignis* und *ganesa* gezogen werden, da die verhältnissmässig hohen und schmalen Joche, die reichliche Entwicklung von Kroncement und die feine Fältelung der Zähne in jeder Hinsicht mit den Abbildungen übereinstimmen, welche von den genannten Arten publicirt worden sind. Eine Trennung ist jedenfalls nicht möglich. Andererseits kann aber auch die Zugehörigkeit zu Einer von beiden Arten nicht mit Sicherheit ausgesprochen werden, da eine solche auf Grund des Studiums von Zähnen allein überhaupt nicht zu erreichen ist, wie nach Obigem hier nicht näher erörtert zu werden braucht. Als Resultat lässt sich demnach nur hinstellen, dass auf Java eine Stegodon-Art vorkommt, welche sehr nahe Beziehungen zu den tertiären Stegodonten (*E. insignis* und *E. ganesa*) Vorder-Indiens und Birma's zeigt und

1) Dass die Trennung des *St. bombifrons* einerseits von *St. ganesa* und *insignis* andrerseits unter Umständen doch recht schwierig sein kann, geht schon aus der Unsicherheit hervor, in der bereits Falconer verkehrte, denn derselbe benannte in seiner Tafelerklärung mehrere Zähne abweichend von der früher bei Anfertigung der Tafeln angenommenen Bestimmung (vgl. Taf. 19, Fig. 5 u. Taf. 29, Fig. 3, sowie 21, vol. 1, pag. 452 u. 459).

vielleicht mit Einer derselben identisch ist, welche aber keinerlei Verwandtschaft zu den Stegodonten von China und Japan erkennen lässt.

ELEPHAS (EUELEPHAS) SUMATRANUS TEMM. VON BANKA.

Der sumatranische Elephant wurde von Temminck und Schlegel bekanntlich auf Grund einer verschiedenen Anzahl von Wirbeln und Rippen von dem *Elephas indicus* Cuv. getrennt (26 und 28); auch wird als Unterscheidungsmerkmal angegeben, dass die Lamellen der Molare von *E. sumatranus* Temm. breiter seien, als diejenigen des *E. indicus* Cuv. Die Selbständigkeit des *E. sumatranus* ist freilich trotzdem keineswegs allgemein anerkannt worden; es möge hier indessen angenommen werden, dass sie in der That bestehe, da es für unsere Betrachtung vorläufig gleichgültig ist, ob der sumatranische Elephant nur eine Varietät des *E. indicus* oder eine eigene Art ist.

Mir liegt ein ganz vollständiger, sehr gut erhaltener, linker Oberkieferzahn eines Elephanten von Banka vor, welcher in jeder Einzelheit mit den entsprechenden Zähnen derjenigen Exemplare übereinstimmt, welche Temminck und Schlegel zur Aufstellung ihrer Art dienten. Andererseits glaube ich mit den genannten Forschern die Zähne des *E. sumatranus* Temm. und somit auch das Fossil von Banka sicher von den Zähnen des *E. indicus* im ausgewachsenen Zustande unterscheiden zu können. Es kommt demnach auf Banka ein fossiler Elephant vor, welcher identisch mit dem heute noch auf Sumatra lebenden Elephanten ist.

ALTERSBESTIMMUNG DER SCHICHTEN.

Der oben beschriebene Stegodonzahn stammt von derselben Localität, von der auch die von Junghuhn erwähnten Elefantenreste abkünftig waren, vom Pati Ajam in Japara auf Java, und von dort sind ausserdem noch ein Wirbel und ein Bruchstück eines grossen Stosszahnes vorhanden, welche sich nur allgemein als *Elephas spec.* bestimmen liessen. Die betreffenden Schichten wurden von Junghuhn, wie oben erwähnt, als Tertiaer angesprochen, wogegen die entgegengesetzte Ansicht Staring's, nach der sie dem Diluvium angehören sollten, hier als unbegründet übergegangen werden kann. Eine nähere Bestimmung des Alters der Elefanten führenden Schichten im Pati Ajam ist indessen noch nicht ausgeführt und eine solche kann auch hier nicht direct vorgenommen werden, da ausser den spärlichen Wirbelthierresten noch keine anderen Fossilien daselbst gesammelt wurden. Dagegen lassen sich wohl einige Anhaltspunkte für die nähere Feststellung des Alters der betreffenden Bildung durch Vergleich mit dem benachbarten Tertiaergebirge finden.

Der Pati Ajam wird vom Gebirge von Grobogan nur durch alluviale Bildungen getrennt, welche zu Seiten des Kali Tanggul angin auf der Grenze von Samarang und Japara und längs des Kali Djawana abgelagert sind, sowie durch das Brackwasser-Meer¹⁾, aus welchem der Letztere entspringt. Auch das Gebirge von Grobogan wurde bereits von Junghuhn als Tertiaer bezeichnet, und ich habe später den Nachweis liefern können, dass darin bei Wirosari miocaene Schichten entwickelt sind (15, pag. 130). Ferner habe ich vor Kurzem von Ngembak (einem Hügel, wel-

1) Der Murija soll früher eine Insel an der Küste Java's gebildet haben.

cher westlich von Purwodadi am Kali Lusi, Nebenflusse des Kali Tanggul angin, liegt) eine Reihe von Fossilien beschrieben, welche das Vorkommen miocaener Schichten auch an diesem Orte beweisen (16). Dies letzterwähnte Resultat, welches bis jetzt noch nicht publicirt ist, da die Untersuchung noch nicht abgeschlossen werden konnte, gründet sich auf die Bestimmung zahlreicher Mollusken aus den Ablagerungen von Ngembak, welche daneben auch Wirbelthierreste, unter anderen *Carcharodon megalodon Ag.* und *Hemipristis serra Ag.*, führen. Von Ngembak sind aber auch die eingangs erwähnten Säugethierreste, *Sus* und *Hippopotamus*, abkünftig, und dieser Hügel ist der einzige Ort ¹⁾, an welchem ausser dem Pati Ajam bis jetzt Reste vorweltlicher Säugethiere auf Java und den Inseln des Archipels überhaupt angetroffen worden sind.

Es liegt daher die Annahme sehr nahe, dass die Elephanten führenden Schichten des Pati Ajam aequivalent mit den Wirbelthierreste enthaltenden Ablagerungen sind, welche im Hügel Ngembak in Verband mit miocaenen Schichten auftreten, über deren Lagerungsverhältniss aber Näheres nicht bekannt ist. Die betreffenden Ablagerungen der so nahe benachbarten Orte mögen früher eine einzige, zusammenhängende Schicht gebildet haben, deren Verbindung durch Einbruch des Meeres, welcher den Murija zur Insel machte und als dessen Ueberrest noch der Brackwasser-See zwischen dem Pati Ajam und dem Gebirge von Grobogan besteht, gestört wurde. Später mag die Landverbindung zunächst durch die Alluvionen des Kali Tanggul angin und darauf durch diejenigen des Kali Djawana wieder hergestellt sein, so dass heutigen Tags sowohl der Pati Ajam als

1) Der Fundort von Bruchstücken eines *humerus* und einer *tibia* von *Elephas spec.*, welche ich früher beschrieb (16), ist nicht bekannt, dürfte aber ebenfalls der Pati Ajam sein.

auch der Hügel von Ngembak an der Grenze des Alluviums sich erheben. Es steht dieser Deutung um so minder etwas im Wege, als nach Junghuhn die dunklen Thone, welche im Pati Ajam die Vertebraten-Reste beherbergen, eine sehr grosse Ausdehnung haben, da er sie weithin durch Rembang und Surabaja verfolgen konnte. Die Richtigkeit dieses Schlusses vorausgesetzt, lassen sich aber andere Folgerungen von grosser Tragweite ableiten.

Fassen wir zunächst die Angaben, welche Junghuhn über die Vertebraten des Pati Ajam gemacht hat, mit der im Obigen gegebenen Darstellung zusammen, so ergibt sich, dass bis jetzt von Japara und Ngembak folgende Säugethierarten bekannt sind:

1. *Stegodon spec. (conf. insignis, ganesa)*.
2. *Elephas spec. (Euelephas, conf. primigenius)*.
3. *Elephas spec. indet. (Euelephas)*.
4. *Hippopotamus spec. indet.*
5. *Sus spec. indet.*
- 6) *Bos spec. indet.*

Hiebei ist *Mastodon elephantoides Clift.*, welcher von Junghuhn angeführt wird, als identisch mit der unter 1 genannten *Stegodon*-Art betrachtet, da die Art von Clift bekanntlich sowohl *Stegodon insignis Falc. Cautl.* als auch *St. Cliftii Falc. Cautl.* umfasste, und es sich demnach nicht mehr feststellen lässt, was Junghuhn unter jener Bezeichnung verstand. Es ist indessen sehr wohl möglich, dass sich seine Bestimmung auf denselben Ueberrest gründete, welcher mir jetzt zur Untersuchung vorliegt, da der Sammler des Objekts nicht genannt wird und ich dasselbe von Batavia erhielt. Die Bestimmung des zweiten Elephanten als *E. primigenius Blum.* ist ferner vorläufig als ungenügend verbürgt betrachtet, wie auch bereits Staring¹⁾ dies gethan,

1) Unbegründet ist freilich die Annahme Staring's, als ob Junghuhn den

da es bekannt ist, dass Junghuhn bei dem Mangel literarischer Hilfsmittel während seiner Untersuchungen auf Java vielfache Fehler in der Bestimmung von Fossilien gemacht hat und sich solche vor allem bei der so schwierigen Bestimmung von Elephantenzähnen leicht einschleichen konnten. Dagegen steht nichts der Annahme entgegen, dass die von demselben beobachteten Reste ausser *Stegodon* noch in der That zwei verschiedenen Arten von *Elephas* (*Euelephas*) angehörten, da Junghuhn ausdrücklich neben *E. primigenius* noch einen anderen *Elephas* anführt, dessen nähere Beschreibung er sich vorbehält.

Die obengenannten Genera aber, worunter eine Art, welche sich von *Stegodon insignis* und *genesia* jedenfalls nicht unterscheiden lässt, spielen sämmtlich eine hervorragende Rolle in der vorweltlichen Fauna der Siwalik-Bildungen, und so gewinnt es einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit, dass auf Java, im Gebirge Pati Ajam und im Hügel Ngembak bei Purwodadi, wirbelthierführende Schichten auftreten, welche den Ablagerungen der Siwalik-Hügel äquivalent sind.

Die Schicht, aus welcher der oben angeführte Zahn von *E. sumatranus* stammt, ist überhaupt nicht angegeben, da ihm nur ganz allgemein die Bezeichnung „Banka“ zugefügt ist, aber dennoch lassen sich aus seinem Erhaltungszustande ganz bestimmte Folgerungen betreffs seines Alters ableiten. Dieser Erhaltungszustand ist nämlich sehr charakteristisch, indem das Cement kreideweiss, das Email rein hellgelb gefärbt ist, und dieselbe eigenthümliche Erhaltung zeigen noch zwei andere Bruchstücke, ein grösseres, welches mit einiger Wahrscheinlichkeit ebenfalls als

E. sumatranus für *E. primigenius* angesehen hätte, da aus der Publication Junghuhn's deutlich hervorgeht, dass Letzterer die recenten Arten zum Vergleich herangezogen.

E. sumatranus bezeichnet werden darf, und eine isolirte, noch nicht in Gebrauch getretene Lamelle, welche aus der „Erzschicht der Mine Banhin N^o. 8, Sungei Liat“ auf Banka abkünftig ist. Dass alle drei Ueberreste (das grössere Bruchstück trägt auch nur die Bezeichnung „Banka“) derselben Schicht entstammen, kann kaum einem Zweifel unterliegen.

Es gehört aber die Mine „Banhin N^o. 8“ dem Zinnseifengebirge von Sungeilat auf Banka an (vgl. 4, pag. 68) und dieses Zinnseifengebirge ist aequivalent mit demjenigen von Blitong, wie denn überhaupt Banka und Blitong durch sehr übereinstimmenden geologischen Bau ausgezeichnet sind (vgl. 18). Aus dem Zinnseifengebirge von Blitong nun habe ich früher die Ueberreste von 68 verschiedenen Thierarten untersucht, von denen nicht minder als 60 mit recenten Arten des benachbarten Meeres identificirt werden konnten, so dass das Alter der betreffenden Schichten als posttertiär bestimmt wurde (17). Der frische Erhaltungszustand dieser Reste, welche zum Theil sogar die Farben wohl bewahrt haben, lässt es fast als sicher stehend erscheinen, dass sie einer Formation entstammen, welche noch jünger ist als das Diluvium unserer Breiten, zumal der Procentsatz noch lebender Arten ohne Bedenken auf 100 angeschlagen werden darf. Denn unter den nicht mit bekannten, recenten Arten identificirten befinden sich nur zwei, welche als neu angenommen werden können und welche sehr wohl, ohne bekannt zu sein, noch lebend vorkommen mögen. Es ergibt sich somit als Resultat dieser Betrachtung, dass *Elephas sumatranus* Temm. auf Banka in Schichten vorkommt, welche keineswegs älter als das Quartaer, wahrscheinlich aber jungquartaeren oder gar recenten Alters sind.

ALLGEMEINE SCHLUSSFOLGERUNGEN.

Die obigen Auseinandersetzungen enthalten, wie deutlich genug in die Augen fallen dürfte, noch manche Frage, deren Lösung der Zukunft vorbehalten bleiben muss, und ich halte es auf Grund des spärlichen, mir bis jetzt vorliegenden Materiales ¹⁾ für geboten von weittragenden Schlüssen mich vorläufig zu enthalten, so verlockend auch die Speculationen sein mögen, welche sich an einen Vergleich mit der Siwalik-Fauna einerseits und mit den Stegodonten von Japan und China andererseits würden anknüpfen lassen. Indessen möge doch Folgendes, bei dem der Boden der Thatsachen nicht verlassen zu werden braucht, hier noch hervorgehoben werden.

Wallace hat bekanntlich versucht in geistvoller Weise auf Grund der geographischen Verbreitung der Thiere der Jetztzeit Betrachtungen anzustellen über die Reihenfolge, in der die verschiedenen Inseln des Indischen Archipels sich vom asiatischen Continente möchten abgetrennt haben. Als Eins dieser Resultate wird in der Thiergeographie unter anderen bemerkt „dass Siam und Java einerseits, Sumatra, Borneo und Malacca andererseits nicht früher als im jüngeren plio-caenen Zeitalter in Verbindung traten“ (32, vol. 1, pag. 353). Doch wurden diese Auffassung und andere damit in Verbindung stehende Speculationen, auf welche einzugehen hier nicht der Ort ist, später wieder von ihm verlassen und

1) Hoffentlich wird diese Mittheilung dazu beitragen, die Schätze, welche Japara an Elefantenresten besitzt, baldigst mehr auszubeuten, denn diese Fossilien müssen daselbst ungemein häufig sein. So steht im »Woordenboek van Ned. Indie“ unter »Japara“ angeführt, dass sich dort »zahlreiche, auf einander gethürmte Ueberreste von Säugethierknochen befinden, welche viel Aehnlichkeit mit Elefantenknochen haben“ (30, Deel I, pag. 548; vergl. auch daselbst »Pati Ajam“, Deel II, pag. 731).

wird angenommen, dass am Schlusse der Miocaen-Periode eine Erhebung begonnen habe, welche Sumatra, Java, Borneo und die Philippinen mit dem asiatischen Continente vereinigte. Es wird dann weiter als wahrscheinlich hingestellt, dass diese Vereinigung bis zur Eiszeit der nördlichen Hemisphäre möge gedauert haben, worauf zunächst die Philippinen, dann Java, etwas später Sumatra und Borneo und endlich Banka und Blitong von Asien sich losgelöst hätten (33, pag. 359—362).

Mit dieser letztgenannten Auffassung stehen die eingangs beschriebenen Funde in sehr gutem Einklange, denn die nahe Verwandtschaft des *Stegodon* mit *St. insignis* und *ganesa* der Siwalik-Hügel (wahrscheinlich ist das javanische Fossil mit Einer der Arten identisch) und die Uebereinstimmung der Gattungen beiderorts lässt nach unserer heutigen naturwissenschaftlichen Auffassung keine andere Deutung zu, als dass die Landstriche, welche die betreffenden Ueberreste in ihren Ablagerungen enthalten, während oder vor der Bildung der Letzteren mit einander vereinigt waren. Da nun die Siwalik-Bildungen sicherlich nicht jünger als Pliocaen sind, so darf die Verbindung von Asien und Java nicht in eine postpliocaene Zeit verlegt werden. Sie mag, wie Wallace will, am Schlusse der Miocaenperiode eingeleitet sein, doch lässt sich bis jetzt nicht darthun, dass sie zu der Zeit bereits bestand. Wohl würde dies der Fall sein, wenn sich die Auffassung von Brauns (1) als richtig erweisen sollte, wonach die Siwalik-Bildungen als Miocaen zu bezeichnen sind. Indessen muss ich mich hier eines Eingehens auf die Altersbestimmung der strittigen Lagen enthalten. Aus gleichen Gründen beweist das Vorkommen von *E. sumatranus* in sehr jungen Ablagerungen von Banka in Uebereinstimmung mit Wallace eine bis in kurz verflossene Zeiten reichende Vereinigung dieser Insel mit Suma-

tra, woselbst die recente Art ebenfalls im fossilen Zustande angetroffen wurde (16).

Minder gut stimmt der Fund des Elephanten auf Banka freilich mit dem letzten Theile seiner Hypothese überein, wonach die Vereinigung jenes Eilands mit Asien von längerer Dauer gewesen sein soll als seine Verbindung mit Sumatra, denn bei dieser Annahme würde es höchst wunderbar erscheinen, dass *Elephas sumatranus* Temm. (man mag ihn als Art oder Varietät von *E. indicus* Cuv. auffassen), welcher in so jugendlichen Ablagerungen Banka's angetroffen wurde, wohl auf Sumatra, aber nicht auf dem Festlande Asiens lebt¹⁾.

Ich will indessen auf den *E. sumatranus*, über dessen Berechtigung die Meinungen bis heute noch getheilt sind, keine weittragenden Schlüsse aufbauen, sondern lediglich die neueste Anschauung von Wallace über die Loslösung der Sunda-Inseln der Hauptsache nach bestätigen, und dabei schliesslich noch hervorheben, dass die erwähnten Hypothesen von Wallace, deren Unsicherheit dem Autor selbst sehr wohl bekannt ist, erst durch die palaeontologischen und stratigraphischen Studien im Indischen Archipel eine feste Stütze erhalten können²⁾. Auf die Bedeutung hinzuweisen, welche

1) *E. sumatranus* Temm. kommt, im Sinne Schlegel's aufgefasst, auch auf Ceylon vor und würde somit auch zur Stütze der von Wallace für wahrscheinlich gehaltenen Vereinigung von Ceylon und Sumatra in kurz vergangener Zeit (32, vol. 1, pag. 328 und 359) dienen können. Wallace erwähnt dies nicht, sei es dass er die Art nicht für berechtigt hält oder dass er mit ihr unbekannt ist.

2) Wallace lässt sich durch seinen genialen Grundgedanken zur Uebertreibung verleiten, wenn er behauptet, dass die genaue Kenntniss von Vögeln und Insekten besser geeignet sei, die Geographie der Vorzeiten zu reconstruiren als die Geologie (31, vol. 1, pag. 27). Bei besserer Berücksichtigung der einschlägigen, geologischen Literatur würde derselbe in seinen neueren Werken manche Unsicherheiten betreffs der Sunda-Inseln vermieden und Unrichtigkeiten, die mit dem geologischen Baue in Widerspruch stehen, unterdrückt haben.

das systematische Sammeln fossiler Ueberreste von Landthieren auf den Inseln des Archipels besitzt, war Einer der Hauptzwecke, welche ich bei der Veröffentlichung obiger Zeilen im Auge hatte.

VERZEICHNISS VON SCHRIFTEN UND KARTEN,

WELCHE IM VORSTEHENDEN UNTER ANGABE DER ENTSPRECHENDEN
NUMMERN CITIRT WORDEN SIND.

1. D. Brauns. Ueber japanische diluviale Säugethiere (Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft, Band 35, pag. 1) 1883.
2. D. Brauns. Geology of the environs of Tokio (Memoirs of the Science Departement, Tokio Daigaku N^o. 4) 1881.
3. W. Clift. On the fossil remains of two new species of Mastodon (Geological Transactions, 2^d series, vol. 2, pag. 369) 1829.
4. P. H. van Diest. Rapport van het distrikt Soengeilat, eiland Bangka (Jaarboek van het Mijneuzen in Ned. Oost-Indië I, 2) 1872.
5. Hugh Falconer and Proby T. Cautley. Fauna antiqua sivalensis. 1846, 47.
6. F. Junghuhn. Kaart van het eiland Java. 1:350000. 1855.
7. F. Junghuhn. Java, deszelfs gedaante, bekleeding en inwendige structuur. 1853.
8. F. Junghuhn. Over de fossiele zoogdierbeenderen te Patihajam in de residentie Djapara, eiland Java (Natuurkundig Tijdschrift voor Ned. Indië, Deel XIV, pag. 215) 1857.
9. R. Lydekker. Description of a cranium of Stegodon ganesa (Records of the Geological Survey of India, Vol. 9, pag. 42) 1876.
10. R. Lydekker. Notes on the fossil mammalian fauna of India and Burma (l. c. pag. 86) 1876.
11. R. Lydekker. Notices of new and other vertebrata from India tertiary and secondary rocks (l. c. vol. 10, pag. 30) 1877.

12. R. Lydekker. Notices of Siwalik mammals (l. c. vol. 11, pag. 64) 1878.
13. R. Lydekker. Siwalik and Narbada Proboscidea (Memoirs of the Geological Survey of India, Palaeontologia Indica ser. 10, vol. 1, pag. 182) 1880.
14. R. Lydekker. Supplement to Siwalik and Narbada Proboscidea (l. c. vol. 2, pag. 63) 1881.
15. K. Martin. Tertiaerversteinerungen vom östlichen Java (Sammlung. d. geolog. Reichs Museums in Leiden, Ser. 1. Bd. 1, pag. 105) 1881.
16. K. Martin. Palaeontologische Ergebnisse von Tiefbohrungen auf Java, etc. (l. c. Band 3) 1883.
17. K. Martin. On a posttertiary fauna from the stream-tin-deposits of Blitong (Notes from the Leyden Museum, vol. 3) 1880.
18. K. Martin. Die wichtigsten Daten unserer geologischen Kenntniss vom Niederländisch Ost-Indischen Archipel, (Bijdragen tot de Taal- Land- en Volkenkunde van Nederl. Indië) 1883.
19. H. B. Medlicott and W. T. Blanford. A Manuel of the Geology of India. 1879.
20. P. Melvill van Carnbée en W. F. Versteeg. Algemeene Atlas van Nederlandsch Indië 1853—62.
21. Ch. Murchison. Palaeontological Memoirs and Notes of the late Hugh Falconer. 1868.
22. Edm. Naumann. Ueber japanische Elephanten der Vorzeit (Palaeontographica Band 28, pag. 1, Jahrg. 1882) gedruckt 1881.
23. P. M. Ockerse. Topographische Kaart der Residentie Japara 1:100000. 1866—69.
24. R. Owen. Odontography. Vol. 1, pag. 624. 1840—45.
25. R. Owen. On fossil remains of mammals found in China (Quarterly Journ. Geolog. Society of London, vol. 26, pag. 417) 1870.
26. H. Schlegel. Bijdrage tot de geschiedenis van de olifanten, voornamelijk van *Elephas sumatranus* (Verslag. en Mededeel. d. Kon. Akad. te Amsterdam, vol. 12, pag. 101) 1861.
27. W. C. H. Staring. Het voorkomen van diluviale gronden op Java (Verslagen en Mededeelingen der Koninkl. Akademie. Deel XVII, pag. 52) 1865.
28. G. J. Temminck. Coup d'oeil général sur les possessions néerland. dans l'Inde Archipelag. T. II, pag. 91, 1847.
29. R. D. M. Verbeek en R. Fennema. Nieuwe geologische ontdekkingen op Java (Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië. Deel XLI, Afl. 1) 1880.
30. P. J. Veth. Aardrijkskundig en Statistisch Woordenboek van Nederl. Indië. 1869.
31. A. R. Wallace. The Malay Archipelago 1869.

32. A. R. Wallace. The Geographical Distribution of Animals 1876.

33. A. R. Wallace. Island Life. 1880.

NB. Erst während des Druckes gelangte ich zur Kenntniss der Arbeit Lydekker's: »Note on the probable occurrence of Siwalik Strata in China and Japan" (Records of the Geological Survey of India. Vol. XVI, pag. 158) Calcutta 1883. — Die Abhandlung konnte nicht mehr berücksichtigt werden.

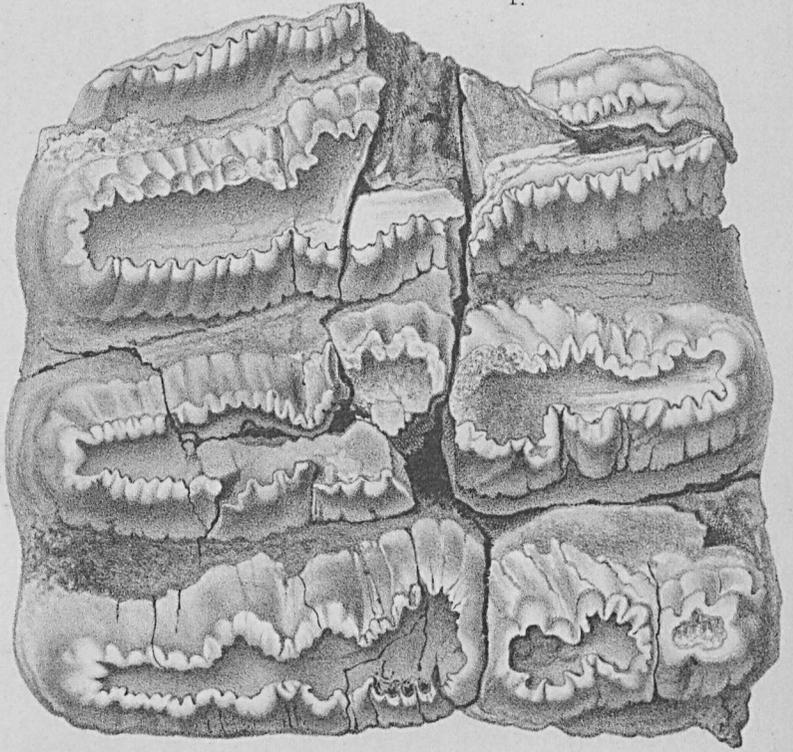
TAFELERKLÄRUNG.

Sämmtliche Abbildungen stellen *Stegodon spec. (confr. insignis et ganesa)* von Java in natürlicher Grösse dar.

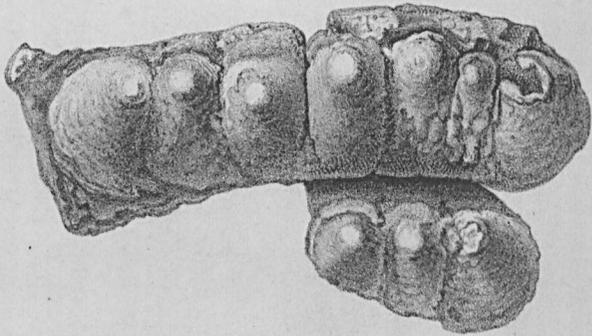
Abgeschlossen im Juni '84.

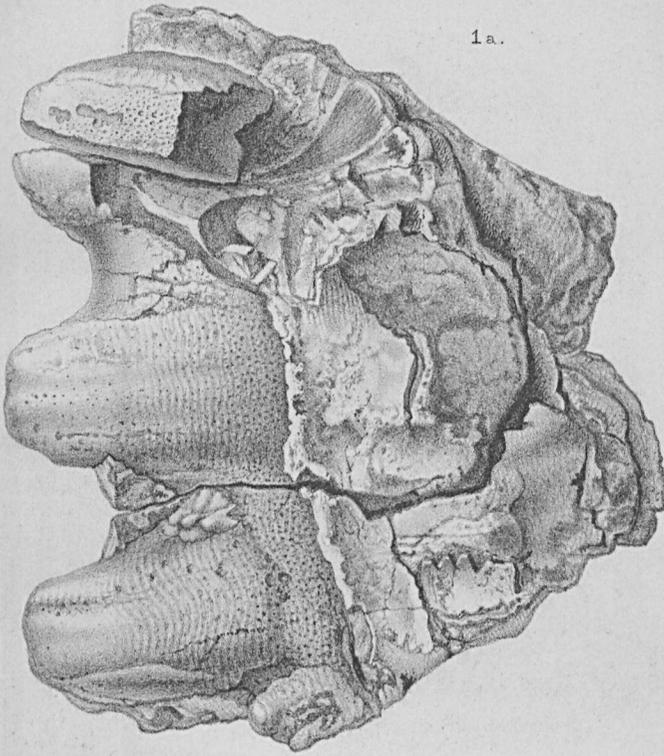
K. MARTIN, Proboscidier von Java u. Banka

1.



2.





2 a.

