

NEUE WIRBELTIERRESTE VOM PATI-AJAM AUF JAVA.

VON

K. MARTIN.

Vom Pati-Ajam waren die ersten Säugethierreste abkünftig, die Junghuhn von Java kennen lehrte, und das erste Molarbruchstück eines *Stegodon*, welches ich von dieser Insel beschrieb, stammte aus demselben Gebirge¹⁾; es lag aber bis jetzt kein Fossil vom Pati-Ajam vor, welches eine genaue Speciesbestimmung ermöglicht hätte, wie oben dargelegt wurde²⁾; denn sämtliche, der Art nach bestimmten Vertebraten von Java, die ich später publicirte, waren in Surakarta gefunden³⁾.

Diesem Mangel ist in sehr erfreulicher Weise durch eine Sendung des Herrn S. H. Koorders, Forstbeamten auf Java, abgeholfen worden. Derselbe hat eine reiche, mit genauen Fundortsangaben und Erläuterungen versehene Sammlung in Japara zusammengebracht, in der sich vor allem auch

1) Vgl. näher über die Gegend die erste Abhandlung dieses Bandes.

2) pag. 16 dieses Bandes.

3) daselbst pag. 25.

schöne Wirbelthierreste aus dem Gebirge Pati-Ajam befinden, und es stellte sich heraus, dass unter ihnen vertreten sind:

Mastodon spec.

Stegodon trigonocephalus Mart.

Stegodon bombifrons Falc. Caut.

Euelephas namadicus Falc. Caut.

Euelephas hysudricus Falc. Caut.

Bos spec.

Cervus spec.

Sämmtliche Petrefakte obiger Liste, welche eine Speciesbestimmung zuließen, gehören Arten an, die auch in Surakarta vorkommen ¹⁾, so dass hieraus auf eine Gleichwerthigkeit der in genannten Gegenden entwickelten, wirbelthierführenden Schichten zu schliessen ist. *Mastodon* dagegen ist überhaupt neu für Java; denn der einzige Rest dieser Gattung, welcher bis jetzt von den Sunda-Inseln bekannt wurde, ein Molar von *Mastodon latidens Clift*, ist an der Nordküste von Borneo gefunden ²⁾; *Bos* und *Cervus* liegen in Resten vor, die sicher bis heute von Java unbekannt Species angehören, wenngleich eine nähere Benennung mir nicht zulässig erschien. Die Anzahl der verschiedenen, von *Bos* im weiteren Sinne gefundenen Arten steigt hiedurch für die Tertiaerfauna von Java auf 3, die von *Cervus* auf 2.

Ist somit die Kenntniss der Fauna der wirbelthierführenden Schichten (nicht nur des Pati-Ajam, sondern Java's überhaupt) durch das in Rede stehende Material erweitert worden, so besitzt das Letztere noch ein besonderes Interesse dadurch, dass von *Stegodon trigonocephalus* ein Molar

1) l. c. pag. 27.

2) R. Lydekker, Descript. of a tooth of *Mastodon latidens Clift*, from Borneo (Proceedgs. Zoolog. Society. London 1885, pag. 777).

vorliegt, welcher über den Zahnbau dieser noch wenig gekannten Art wichtige Aufschlüsse gegeben hat. Von Bedeutung ist auch der obere Molar von *E. namadicus* als Ergänzung unserer lückenhaften Kenntniss von dem Zahnbaue dieser Species, ferner der Umstand, dass durch die neuen Funde die Existenz verschiedener Varietäten von *E. hysudricus* auf Java angedeutet wird.

Die im Folgenden angeführten Fundorte der Vertebratenreste des Pati-Ajam sind auf den vorhandenen topographischen Karten nicht alle verzeichnet, wie auch Koorders mir bereits mittheilte; ich vermag aus diesem Grunde hier nur einen Theil derselben näher zu berücksichtigen. Von den in die Karte von Ockerse ¹⁾ eingetragenen Lokalitäten (soweit sie die betreffenden Fossilien geliefert haben) liegt der *Gujan-gan-Warak* genannte Gipfel am höchsten im Gebirge von Pati-Ajam, östlich vom Hauptgipfel, dem *Bergad-Gondok*; von Letzterem sind auch unbestimmbare Knochenreste von *Elephas* vorhanden. Ganz im Thale, am Südfusse des Gebirges, liegt *Klaling*, am Wege von Pattie nach Kudus. Alle übrigen Fundorte, soweit ich sie feststellen konnte, befinden sich zwischen Klaling und dem höchsten Gipfel des Pati-Ajam, an den südlichen Gehängen des Gebirges. Diese sind, von unten an nach aufwärts folgend: *Terban*, nordöstlich von Klaling, ferner *Kantjilan*, nördlich von Terban, dann *Krangit*, noch weiter nördlich und dem Hauptgipfel sehr genähert. Die Lage des *Gunung Suruh* bei Klaling, des *G. Slumprit* und des *G. Tjangkrangan* ist mir nicht bekannt.

Das Bruchstück eines Molaren von *E. hysudricus* ist im *Kali Suru* bei Terban, ein Stosszahnfragment und unbestimmbare Knochenreste sind zwischen Rollsteinen im *Kali Gedawung* bei Krangit gefunden, in Bächen, welche beide auf

1) P. M. Ockerse, Topogr. Kaart der Residentie Japara 1 : 100 000, 1866—'69.

der erwähnten Karte nicht genannt, aber wohl ohne Zweifel Zuflüsse des Kali Joana sind. Diese Objekte befanden sich also auf sekundärer Lagerstätte. Ob und wie weit dies auch bei den anderen Vertebratenresten der Fall ist, lässt sich vorläufig nicht beurtheilen; es gewinnt aber doch nach allem den Anschein, als ob die wirbelthierführenden Schichten des Pati-Ajam am ganzen Südabhange des erwähnten Gebirges aufgeschlossen seien.

Zu weiteren Schlussfolgerungen giebt mir das vorliegende Material keinen Anlass, da ich betreffs einiger allgemeiner Gesichtspunkte über die fossile Wirbelthierfauna Java's auf die vorhergehenden Abhandlungen dieses Bandes verweisen kann und ich eine speciellere Ausführung jener noch als verfrüht betrachten muss. Hoffentlich werde ich bald Gelegenheit haben, ein ausgedehnteres Material von javanischen, tertiären Säugethieren zu untersuchen.

BESCHREIBUNG DER PETREFAKTE.

Mastodon spec. indet.

Tab. XI Fig. 1 u. 2.

Das hintere, in Fig. 1 dargestellte Zahnbruchstück besteht ausschliesslich aus unbenutzten Höckern von plump conischer Form, welche alle etwas gekrümmt und oben zugespitzt sind. Diese Höcker ordnen sich, mit Ausnahme eines einzelnen, am weitesten nach vorne gelegenen, in zwei Reihen an, ohne indessen zu Jochen zusammenzufliessen, ein Charakter, welcher namentlich auch in der unteren Ansicht des Objekts deutlich zum Ausdrucke kommt, da hier jedem Höcker eine kegelförmige Vertiefung als Fortsetzung der Pulpahöhle entspricht, statt dass, wie bei zusammenhängenden Jochen, Furchen auftreten. In der hin-

tersten Reihe sind zwei mittlere, eng verschmolzene Höcker vorhanden, welche von einem dritten, äusseren, durch eine tiefe Spalte geschieden werden, ausserdem an der entgegengesetzten Seite noch ein mehrspitziger, sehr rudimentärer Höcker. Die nächste Reihe enthält einen mittleren und jederseits einen Aussenhöcker, von denen der Eine in zwei Spitzen zertheilt ist; beide Aussenhöcker sind durch einen gleich tiefen Einschnitt von dem mittleren Höcker geschieden. Einer dieser Einschnitte liegt in der Fortsetzung des in der letzten Reihe auftretenden, und hier verläuft offenbar eine die Krone zertheilende Längsspalte des Zahnes.

Während die mittleren Höcker beider Reihen ihre Spitzen nach vorne, die äusseren ihre Spitzen nach vorne und innen wenden, ist diejenige des letzten, vorne sich anschliessenden, isolirten Höckers rückwärts gerichtet. Derselbe kann nur als accessorischer, zur Seite der Längsspalte auftretender Höcker gedeutet werden. Die Oberfläche des Emails ist durch eine unregelmässige, vertikale Furchung runzlig. Cement ist nicht wahrzunehmen und war, falls überhaupt vorhanden, jedenfalls in äusserst unbedeutenden Mengen entwickelt. Ueber seine völlige Abwesenheit ist nur deswegen keine Sicherheit zu erlangen, weil die Thäler nicht ganz bis zum Grunde frei praeparirt werden konnten.

Dass ein Fragment eines Mastodonzahnes vorliegt, bedarf keiner weiteren Begründung; dagegen kann eine Speciesbestimmung nicht vorgenommen werden.

Das Bruchstück ist am südlichen Abhange des Gunung Tjangkrangan, im Gebirge von Pati-Ajam, gefunden; für isolirte Höcker, welche ganz offenbar derselben Art angehören, ist als Fundort der Ost-Abhang des Gunung Slumprit angegeben.

Einem Mastodon muss auch die in Fig. 2 dargestellte Spitze eines Stosszahnes angehört haben, da die vordere

Abnutzungsfläche auf ein Thier mit vier Schneidezähnen hinweist und somit nach unseren jetzigen Kenntnissen die Zugehörigkeit zu *Elephas* ausgeschlossen ist. Da von einem Schmelzbande nichts wahrzunehmen ist, so liegt vermuthlich das Bruchstück eines unteren Zahnes vor. Seine Oberfläche ist ganz glatt, nicht cannelirt; sein Querschnitt zeigt ein zugerundetes, gleichschenkliges Dreieck, dessen eine Ecke der Lage nach der erwähnten Abnutzungsfläche entspricht. Der grösste Durchmesser der Bruchfläche beträgt 5,3 cm, bei 8 cm Abstand von der Spitze des Stosszahnes.

Das Objekt stammt vom Gunung Slumpit.

Stegodon trigonocephalus Mart.

Tab. XI Fig. 3 u. 4.

Dies. Bd. pag. 36.

Die oben, besonders auf Grund zweier Schädel, aufgestellte Art ist in Bezug auf die Zähne noch sehr unvollständig bekannt. Jetzt liegt mir ein Molar vor, welcher wichtige Aufschlüsse in dieser Hinsicht giebt.

Der betreffende Zahn (Fig. 3) ist in zwei Bruchstücken vorhanden, die an der Wurzel genau an einander passen, so dass ihre Zusammengehörigkeit keinem Zweifel unterworfen ist; beide Bruchstücke sind geschwärzt und weichen auch durch diesen Erhaltungszustand von allen übrigen Resten der Sammlung Koorders' ab. Sie sind im Pati-Ajam bei der Desa Kantjilan gefunden.

Der Molar, welcher sich durch den (in der Richtung von vorne nach hinten) convexen Bau als Oberkieferzahn kennzeichnet, war von länglich-ovalem Umriss, an beiden Enden etwas verschmälert und in der Mitte am breitesten; seine Länge beträgt 23 cm, seine grösste Breite 9,5 cm; letztere liegt im fünften Joche, von hinten gezählt; das

vierte Joch ist nur noch 9,2 cm lang. Die Eine Längsseite ist fast gerade, die andere nach aussen gekrümmt, und an der convexen Seite sind die abgenutzten Joche etwas höher als an der gegenüberliegenden; das kaum in Gebrauch getretene, zweite Joch, von hinten ab, hat hier 4,7 cm Höhe, das nach vorne zunächst folgende 4,1 cm, das darauf folgende 3,3 cm. Es wird sich nachher ergeben, dass diese höhere, convexe Seite nach innen gekehrt war, dass demnach die Kaufläche von aussen nach innen geneigt war, entsprechend dem gewöhnlichen Verhalten von *Elephas*. Der erhaltene Theil der Kaufläche ist im ganzen flach, nur mit einer leisen Depression versehen, welche etwa dem Verlaufe der gleich zu erwähnenden Längsspalte der Krone folgt.

Die Anzahl der Joche betrug 9 oder 10, und zwar sind 9 Joche deutlich überliefert, während das vorderste, zehnte, vielleicht als Talon zu deuten ist; dazu gesellt sich noch ein kleiner, hinterer, nur aus wenig Mamillen gebildeter, aber unvollständig erhaltener Talon. Das noch nicht in Gebrauch getretene, letzte Joch ist convex gebaut, in der Mitte am höchsten und von 7 Mamillen gebildet, von denen die 2 äusseren sich durch eine Spalte von den übrigen scheiden; an dieser Spalte wird der übrigens fast gerade Verlauf des Joches durch eine Knickung gestört. Das nächstfolgende Joch erhält noch eine kleine achte Mamille und die Spalte trennt hier 3 Spitzen von aussen ab; sonst ist sein Bau der gleiche. Die anderen, in Gebrauch gewesenen Joche sind gekrümmt und kehren ihre convexe Seite nach vorne, wobei der Querschnitt der Schmelzbüchsen gleichzeitig zur Annahme einer rhombischen Gestalt neigt. Die mediane Kluft der Krone ist am dritten und vierten Joche, von hinten, noch deutlich ausgeprägt, und daneben tritt jederseits eine tiefe Einbuchtung des Emailgürtels auf, der sich seitlich noch minder tiefe anschliessen. Diese starke

Wellenbildung tritt bei den weiter abgekauten Jochen wieder sehr zurück. Die Joche stehen nahezu senkrecht zur Längsachse des Molaren; in der Seitenansicht gleichen sie denen von *St. insignis* u. *St. ganesa* bezüglich des dachförmigen Baus.

Die Thäler sind hinten annähernd gerade und ziemlich weit, mit reichlichem Cement gefüllt; dann werden sie, entsprechend dem Verlaufe der Joche, gebogen und verengern sie sich gleichzeitig in der Mitte; die Emailgürtel des 4^{ten} und 5^{ten} Joches, von hinten, berühren sich hier fast ganz und lassen nur noch äusserst geringe Cementmengen zwischen sich, während nach aussen zu, in Folge des rhombischen Querschnitts der Schmelzbüchsen, die Weite der Thäler und die Cementbekleidung auch zwischen diesen abgenutzten Jochen noch ziemlich bedeutend bleibt. Der gegenseitige Abstand des letzten und vorletzten Joches, von Mitte zu Mitte gemessen, beträgt 2 cm, derjenige zwischen dem vorletzten und dem nach vorne folgenden Joche 2,0—2,2 cm; bei den mittleren Jochen ist dieser Abstand 2,5—2,6 cm, vorne wieder etwas weniger.

Das Schmelzblech ist ziemlich dick und erscheint an den weiter abgenutzten Jochen dicht und regelmässig gefältelt; seine Oberfläche ist an den Flanken unten horizontal, wellig gerippt. An der convexen, inneren Seite des Zahnes bemerkt man noch kleine, warzenförmige Spitzen und Höcker am Ausgange der Thäler, welche an den Flanken der Joche entspringen; sie fehlen der Aussenseite des Molaren.

Krone und Wurzel sind sehr scharf von einander geschieden. Die kräftigen Wurzelsäulen biegen sich an der convexen Seite des Zahnes stark nach aussen, nachdem sie anfangs nahe den Ansatzpunkten ungekrümmt geblieben, so dass eine seichte Hohlkehle sich unterhalb der Krone hinzieht. Hier liegt die geringste Breite des Zahnes.

Mit *Stegodon Cliftii* theilt der beschriebene Molar den Besitz einer Längsspalte der Krone, einen an Mastodon erinnernden Charakter, sowie eine ähnliche Wellenbildung des Emailgürtels. Wesentliche Unterschiede liegen aber darin, dass die Joche von *St. Cliftii* nicht in der Mitte ihren höchsten Punkt besitzen, dass sie deutlicher dachförmig und nahezu gerade sind, dass ferner die Cementmenngen bei *St. Cliftii* geringer sind als bei dem Molaren von Java. Auch ist bei *St. Cliftii* kein Zahn bekannt, welcher mehr als 8 Joche hätte; ihre Zahl beträgt beim letzten Oberkiefermolaren nach Lydekker 7—8¹⁾.

Bei einem Vergleiche mit *St. bombifrons* kann der Jochzahl wegen auch nur der letzte Molar des Oberkiefers der genannten Art in Betracht kommen, welcher nach Lydekker 8—9 Joche besitzt²⁾, daneben einen hinteren Talon. Ein vorderer Talon fehlt dem betreffenden Zahne von *St. bombifrons*, so dass dem javanischen Petrefakte unter allen Umständen dieser (wahrscheinlich aber ein 10^{tes} Joch) mehr zukommt. Ausserdem ist der Umriss von m. 3 bei *St. bombifrons* nahezu rechteckig und nicht oval; namentlich fehlt ihm auch die vordere Verschmälerung, so dass der Formunterschied sehr augenfällig wird. Ferner ist die grösste Breite des m. 3 bei *St. bombifrons* bedeutender, da sie meist 102—104 mm beträgt, und ebenso der grösste gegenseitige Abstand der Joche, welcher zwischen 30 und 36 mm liegt, entsprechend dem Umstande, dass bei gleicher Länge der

1) Siwalik and Narbada Proboscidea, Palaeontolog. Indica Ser. X, Vol. 1, pag. 262. — Catalogue of the fossil mammalia in the British Museum, Part IV, pag. 79.

2) Pal. Indica l. c. pag. 267. — Catalogue pag. 82. — Nach den Angaben des Catalogs Lydekker's gehören folgende, in der F. A. S. abgebildeten Reste hieher: tab. 3, fig. 7^a; tab. 19^A, fig. 5,5^a; tab. 24, fig. 4,4^a u. 5,5^a; tab. 24^A, fig. 1, 1^a; tab. 28, fig. 1—4; tab. 29, fig. 1, 2, 4 u. 4^a. Hierauf beziehe ich mich im Folgenden.

Krone (sie schwankt zwischen 22 u. 25 cm) die Anzahl der Joche etwas niedriger ist als bei dem javanischen Molaren. Vor allem ist aber die Spalte der Krone bei *St. bombifrons* nur noch in Spuren an den ersten Jochen erhalten, so dass aus allen diesen Gründen der vorliegende Zahn von dieser Art getrennt werden muss.

Der Bauplan der Zähne von *Stegodon insignis* und *St. ganesa* endlich ist ein grundverschiedener, da ihnen jede Andeutung der medianen Längsspalte der Krone fehlt und mit ihr die starke Wellenbildung des Emailgürtels. Ferner ist bei diesen Arten der Umriss der in Gebrauch getretenen Schmelzbüchsen fast immer nahezu rechteckig und zeigt er nur ausnahmsweise eine Neigung zur Annahme der rhombischen Form, während die Joche selten leise nach vorne zu gekrümmt, nie aber so regelmässig gebogen sind wie bei dem vorliegenden Petrefakte. Cement ist bei jenen Species zudem reichlicher vorhanden.

Somit bleibt nur noch *St. trigonocephalus* zum Vergleiche übrig. Von dieser Art sind im Schädel steckend der 2^{te} und 3^{te} Praemolar ¹⁾ und das untere Bruchstück des letzten Molaren ²⁾, alle dem Oberkiefer angehörig, bekannt. Mit grosser Wahrscheinlichkeit konnte derselben Species ferner ein loses Molarbruchstück zugerechnet werden ³⁾, mit etwas mehr Vorbehalt ein zweites Bruchstück ⁴⁾, welches vor Auffindung der Schädel unbestimmt geblieben war. Andere Fragmente von Molaren, über deren Bestimmung als *St. trigonocephalus* „noch eine sehr grosse Unsicherheit herrscht“ ⁵⁾, können hier nicht weiter in Betracht kommen.

1) oben pag. 39—41 beschrieben.

2) desgleichen pag. 42.

3) desgl. pag. 46, tab. 4, fig. 2.

4) desgl. pag. 48, tab. 1, fig. 1.

5) oben pag. 48.

Am wichtigsten sind selbstredend die im Schädel steckenden Molaren und unter ihnen, dem Erhaltungszustande gemäss, in diesem Falle der erwähnte, dritte Praemolar. Mit ihm stimmt aber der vorliegende Molar in allen wesentlichen Punkten überein: in dem Besitze der medianen Spalte der Krone und der beiden seitlichen Einschnürungen an den in Gebrauch getretenen Jochen, in der Knickung der nicht benutzten Joche, in der Seitenansicht der Joche und in der Fältelung des Emailgürtels. Im Einzelnen ist das 3^{te} Joch von hinten an dem in Rede stehenden Molaren übereinstimmend mit dem ersten, fast in demselben Abnutzungsstadium sich befindenden Joche des erwähnten Praemolaren gebaut; auch die Krümmung ist beiden in gleichem Sinne gemeinsam. Dass die Joche von *St. trigonocephalus* in gleichem Grade dachförmig sind, erhellt vor allem aus der inneren Seitenansicht des dritten Praemolaren, sowie ich sie nach Entfernung des über die Flanken hinübergreifenden Cements erhielt. (tab. XI fig. 4).

Von Bedeutung für die Bestimmung ist ferner, dass die Basis des im alten Schädel steckenden Molaren mit dem vorliegenden im Umriss übereinstimmt, denn an dieser Basis erkennt man, dass die Innenseite des Molaren von *St. trigonocephalus* convex, die Aussenseite nahezu gerade war. Es ist mir denn auch auf Grund aller dieser gemeinsamen Merkmale keinem Zweifel mehr unterworfen, dass der in Rede stehende Molar vom Pati-Ajam als rechter Oberkieferzahn von *St. trigonocephalus* zu deuten ist.

Hiedurch erhält aber auch die Zuziehung des tab. 4, fig. 2 abgebildeten Objekts zu derselben Art eine weitere Bestätigung, denn dies Bruchstück wiederholt alle wesentlichen Merkmale des vollständiger erhaltenen, soeben beschriebenen Molaren; nur gehörte es einem grösseren Zahne

an. Sein vorletztes Joch ist 79 mm, das nach vorne folgende 88 mm lang, während die entsprechenden Joche bei dem oben beschriebenen Molaren nur 73 und 80 mm messen, und der gegenseitige Abstand der Joche beträgt bei ihm 30 mm, ist also ebenfalls bedeutender. Die Stellung des tab. 4, fig. 2 dargestellten Bruchstücks ist ferner durch die erweiterte Kenntniss der Art besser fixirt als früher: es kann nur einem rechten Molaren angehört haben, vermuthlich dem Oberkiefer.

Ebenso hat die Zugehörigkeit des tab. 1 dargestellten Bruchstücks, welches seiner Zeit den ersten Beweis für das Vorkommen der Stegodonten auf Java lieferte, zu *St. trigonocephalus* an Wahrscheinlichkeit sehr gewonnen; sie ist mir kaum noch zweifelhaft¹⁾. Die einzige Verschiedenheit des Objekts von den sicheren Molaren der Species liegt in dem geraden Verlaufe aller Joche. Es ist aber bekanntlich der Verlauf der Joche bei Einer und derselben Art von Stegodon nicht selten erheblichen Schwankungen unterworfen, und speciell zeigt auch das soeben behandelte Bruchstück (tab. 4, fig. 2), dass *St. trigonocephalus* in Bezug auf diesen Punkt Schwankungen aufweist; denn auf die beiden letzten, gekrümmten Joche folgt hier nach vorne ein grades. Einen durchgreifenden Unterschied vermag ich deswegen in der angeführten Beschaffenheit der Joche nicht zu sehen.

Durch einen Zufall erhielt ich in einer späteren Sendung noch weitere Bruchstücke dieses Zahnes, dessen Fragmente auf tab. 1 dargestellt sind, so dass mir jetzt von ihm sicher 9 Joche in mehr oder minder vollständiger Erhaltung bekannt sind. Die Zahl dürfte aber noch grösser gewesen

1) Ueber einige von Naumann gegen diese Auffassung erhobene Einwände ist weiter unten zu vergleichen.

sein, und auch die Dimensionen sind im allgemeinen bedeutender als bei dem jetzt beschriebenen Molaren vom Pati-Ajam. Die Maasse des tab. 1 dargestellten Zahnes stimmen dagegen mit denen des anderen, hinteren Bruchstückes (tab. 4, fig. 2) in den betreffenden Jochen und Abständen sehr wohl überein, und es können Beide recht wohl dieselbe Stellung im Kiefer eingenommen haben ¹⁾.

Da nun die Dimensionen der beiden letztbehandelten Fragmente (tab. 1 und tab. 4, fig. 2) bedeutender sind als diejenigen des Molaren, welcher in erster Linie den Gegenstand der vorliegenden Untersuchung bildet, letztgenannter Molar aber auch bereits eine für *Stegodon* sehr hohe Zahl von Jochen besitzt, so möchte ich diesen als m. 2, die erwähnten Bruchstücke von grösseren Molaren dagegen als m. 3 angehörig betrachten. Es entsteht schliesslich nur noch die Frage, ob das Wenige, was die Basis des m. 3 im alten Schädel der Art erkennen lässt, sich mit dieser Auffassung im Einklange befindet. Diese Frage darf bejaht werden, denn am Steinkerne der Pulpahöhle dieses m. 3 erreicht der Abstand der Joche bereits 2,5 cm, so dass derselbe bei der starken Krümmung des Zahnes und der dadurch hervorgerufenen Divergenz der Joche in der Krone leicht 3 cm erreichen konnte. Die grösste Breite des abgebrochenen Zahnes beträgt ferner 8,8 cm, aber dieser Durchmesser liegt in der Höhe der Pulpahöhle, wo der Zahn nach obiger Darlegung am schmalsten ist, so dass auch die Breite der Krone leicht zu derjenigen des tab. 1 abgebildeten Bruchstückes anwachsen konnte. Es ist endlich eine ziemlich hohe Anzahl von Jochen bei dem m. 3 des alten Schädels vorhanden gewesen, denn 8 Joche und ein hinterer Talon sind bereits am Stein-

1) Sicherlich ist der tab. 1 dargestellte Molar ebenfalls als *rechter Zahn* zu deuten, wenn die Zuziehung zu *St. trigonocephalus* überhaupt gerechtfertigt ist.

kerne zu erkennen, und der Raum zwischen dem ersten überlieferten Jochabdrucke und dem Vorderrande des Zahnes, welcher keinen Jochabdruck mehr zeigt, da er vom Querbruche des Wurzelansatzes eingenommen wird, beträgt noch 6,2 cm. Auf diesen Raum müssen mindestens 2 Joche kommen, vielleicht noch ein drittes, wenn man annimmt, dass die Krone aller Wahrscheinlichkeit nach über den Ansatz der Wurzel nach vorne hin vorragte. Dann würden wir zu 11 Jochen gelangen.

Vor kurzem hat auch Naumann einen Zahn als dem *Stegodon trigonocephalus* angehörig bestimmt, welcher auf Mindanáó gefunden wurde¹⁾. Derselbe kommt zu dem Schlusse, dass die von mir aufgestellte Art die Kluft zwischen Stegodonten und Loxodonten überbrücke, da die Joche nicht mehr dachförmig, sondern bereits mauerförmig seien. „Die Art nimmt etwa dieselbe Stellung den Elephanten gegenüber ein, wie *St. Cliftii* den Mastodonten gegenüber.“

Diese Auffassung ist indessen irrig und der Ausfluss einer unrichtigen Bestimmung des Zahnes, welcher Naumann vorlag. Ein Blick auf die Tafel XI, Fig. 4 gegebene Abbildung (eine Seitenansicht eines der Zähne, welche auf Tafel II in der Kronenansicht gezeichnet sind) genügt, um dies zu erweisen, und Naumann, dem ich eine rohe Skizze derselben Ansicht sandte, hat sich auch bereits von der Unrichtigkeit seiner Bestimmung überzeugt. Ich meine übrigens, dass auch meine früheren Beschreibungen und Abbildungen durchaus hinreichend waren, um zu erkennen, dass die Joche *nicht* mauerförmig, sondern dach-

1) Fossile Elefantenreste von Mindanáó, Sumatra u. Malakka. (Abhdlgn. u. Ber. d. K. Zoolog. u. Anthrop.-Ethnogr. Mus. zu Dresden 1886—87. N^o 6).

förmig sind, denn die „etwas widersprechenden Angaben“, welche Naumann in meiner Abhandlung zu finden gemeint hat, sind thatsächlich gar nicht vorhanden ¹⁾).

Ebenso ist es unbegründet, wenn Naumann l. c. pag. 8 angiebt, dass der tab. 1 dargestellte Zahn seinem Dafürhalten nicht zu *St. trigonocephalus* gehöre, sondern zu einer besonderen Art; denn die mediane Spalte schneidet keineswegs tiefer ein als bei *St. trigonocephalus*, wie schon aus dem Vergleiche mit tab. IV, fig. 2 zu ersehen war, und der dachförmige Charakter der Joche, den Naumann als weiteres unterscheidendes Merkmal angiebt, kommt, wie bereits erwähnt, gerade der genannten Art zu ²⁾).

Der von Naumann beschriebene Zahn ist allerdings dem *St. trigonocephalus* in mehreren Punkten nahe verwandt, aber

1) Ich habe nicht hohe und schmale Joche oben (pag. 46) als Species-Charakter angegeben, sondern die Joche nur hoch und schmal genannt im Vergleiche zu denen von *St. bombifrons*; dagegen ausdrücklich hervorgehoben, dass eine Trennung von *St. insignis* ungemein schwierig sei — eben weil die Joche u. a. denselben Grad der Dachförmigkeit besitzen. Die grosse Aehnlichkeit mit *St. insignis* ist ferner pag. 48 besonders betont worden. Naumann meint ferner, ich hätte die Thäler bald breit, bald schmal genannt; thatsächlich beschrieb ich nur die Thäler zwischen abgekauten Jochen als eng, und bekanntlich ist es eine Eigenschaft aller dachförmiger Joche, dass sie im unbenutzten Zustande weite, später aber enge Thäler zwischen sich lassen. Schon das Nebeneinander der verschieden weit abgekauten Zähne, welche auf tab. 2 in fig. 1* abgebildet sind, genügt völlig den dachförmigen Bau zu demonstrieren. Dass in der meisterhaft ausgeführten Figur 1 auf Tafel 1, bei der Naumann die »leider unvollkommene Seitenansicht der betreffenden Zähne« beklagt, es scheint »als könnten die Thäler nicht breit und tief sein«, hat seinen einfachen Grund darin, dass das Kroncement über die Flanken der Joche hinübergreift. In der auf Tafel XI in Fig. 4 gegebenen Skizze fehlt das Cement, da ich es später abgesprengt habe, um den dachförmigen Bau ad oculos bei einem Zahne aus dem Schädel der Art demonstrieren zu können, was ich früher für überflüssig hielt.

2) Es ist mir nicht recht verständlich, wie Naumann dazu gekommen ist, erst seinen Zahn mit der von mir aufgestellten Art zu vereinigen, was nur durch die irrige Annahme der erwähnten Widersprüche möglich war, und nachher einen Theil der Gegenstände, die ich unter dem betreffenden Namen zusammenfasste, als nicht hiehergehörig zu betrachten.

durch die hohen, mauerartigen Joche sicherlich verschieden, während ein weiteres Unterscheidungsmerkmal von den typischen Zähnen der Art in dem Fehlen der Knickung an den Jochen des Mindanáó-Zahnes gelegen ist; denn letztere verlaufen gerade ¹⁾. Sehr gross ist freilich die Analogie zu dem auf Tafel VI in Fig. 1 von mir dargestellten Exemplare; aber es ist nicht zulässig hierauf, wie Naumann that, weitere Schlussfolgerungen zu bauen, da die Zugehörigkeit dieses Bruchstücks zu der von mir aufgestellten Art sehr unsicher ist. Das habe ich pag. 49 ausdrücklich hervorgehoben und kann ich auch heute nur wiederholen. Auf die merkwürdigen Verhältnisse der Cementhülle des von Naumann beschriebenen Zahnes ²⁾, welche dem *St. trigonocephalus* fehlen, will ich keinen hohen Werth legen, da Naumann mich brieflich darüber unterrichtete, dass dies möglicherweise individuell sein könne. Es ist aber ohnehin die Verschiedenheit des Mindanáó-Zahnes von *St. trigonocephalus* über jeden Zweifel erhaben!

Stegodon trigonocephalus ist bis jetzt also nur von Java bekannt. Der Charakter seiner Zähne lässt sich auf Grund der vorliegenden Reste fixiren, wie folgt:

Die Zahnkronen sind durch den Besitz einer medianen Spalte ausgezeichnet und schliessen sich hiedurch am nächsten an *St. Clifti* an, da bei *St. bombifrons* diese Spalte nur noch in Spuren erhalten ist. Dagegen stimmt die Art in der dachförmigen Gestalt der Joche mit *St. insignis* und *St. ganesa* überein, denn die Neigung ihrer Flanken ist die

1) Ob dies nicht auch bei *St. trigonocephalus* vorkommen kann, vermag ich nach dem vorliegenden Materiale nicht sicher zu entscheiden. Die typischen, sicheren Zähne weichen darin aber ab. Besonderen Werth lege ich auf diesen Unterschied nicht.

2) l. c. pag. 7.

gleiche wie bei diesen Arten, mit denen *St. trigonocephalus* auch die feine Fältelung des Emails theilt. Auch durch die verhältnissmässig hohe Zahl der Joche ist eine nähere Verwandtschaft mit *St. insignis* u. *ganesa* ausgedrückt, so unvollständig unsere Kenntniss des Zahnbaus der javanischen Art auch noch sein mag. Dieselbe lässt sich in dieser Weise zusammenfassen: Mm. $?+4+7$; M. $?+(9-10)?+(10-11)?$.

Längs der Spalte sind die nicht in Usur getretenen Joche bei den typischen Zähnen der Art geknickt und an den halb abgenutzten Jochen tritt seitwärts noch je eine tiefe Einbuchtung des Emailgürtels auf, der sich nach aussen minder tiefe anschliessen können. Häufig sind diese Joche nach vorne gekrümmt, und dabei zeigen sie Neigung zur Annahme eines rhombischen Querschnittes, welcher bei weiterer Abnutzung wieder schwindet. Cement ist ziemlich reichlich entwickelt. Bruchstücke dürften oft sehr schwer von *St. insignis* und *ganesa* zu unterscheiden sein.

Stegodon bombifrons. Falc. Cautl.

Tab. XII Fig. 1.

Es ist von dieser Art ein stark gekrümmter Oberkieferzahn vorhanden, welcher 7 Joche aufweist, aber weder vorne noch hinten ganz vollständig ist. Zwischen die beiden letzten Joche schaltet sich ein halbes, unvollständig entwickeltes ein; die drei ersten sowohl wie das letzte Joch verlaufen gerade, die zwischen ihnen liegenden, übrigen drei dagegen sind stark gebogen, offenbar in Folge der Einschaltung des unvollständigen Joches. Alle sind sehr convex und in der Mitte am höchsten, dachförmig, aber doch bereits ziemlich schlank in der seitlichen Ansicht; die An-

zahl der Mamillen beträgt 10—12. Cement ist ungewöhnlich reichlich entwickelt, so sehr, dass ohne weitere Praeparation nur die Firsten der beiden ersten Joche und die Mitten der beiden darauf folgenden, bei denen die Abnutzung gerade begann, sichtbar waren; nur ganz vereinzelt traten ausserdem einzelne Spitzen ein wenig aus der Cementhülle hervor, sowie es das letzte Joch auch jetzt noch zeigt. Alles Uebrige ist durch Praeparation freigelegt. Die Mitten der Thäler sind durch scharfe Furchen in der Cementmasse angedeutet.

Die beiden ersten Joche sind gespalten und zu Seiten der Kluft mit accessorischen Höckern gleich *Mastodon* versehen. An den weiter nach hinten sich anschliessenden Jochen ist diese Spalte zwar auch noch angedeutet und lässt sie sich sogar der ganzen Ausdehnung der Krone nach längs der Knickung der Firsten verfolgen; aber es ist darauf wenig Werth zu legen, da die Furche hier sehr seicht ist und ausserdem gleich unbedeutende Zertheilungen auch noch zu den Seiten der erstgenannten in den unbenutzten Firsten der Joche auftreten. Soweit die geringe Abnutzung der ungünstig erhaltenen, vorderen Joche ein Urtheil zulässt, war die Faltenbildung des Emailgürtels grob.

Die Krone ist durch eine scharf ausgeprägte, convexe Linie von der Wurzel geschieden. Die Seitenlinien des Molaren verlaufen vorne fast parallel mit einander, divergiren aber nach hinten zu und weichen namentlich an den Seiten des letzten Joches weit aus einander; hier beträgt die Breite des Zahnes 10,7 cm, vorne dagegen nur 8,7 cm. Das ganze Bruchstück ist 18,2 cm lang. Der Abstand zweier Jochfirsten von einander schwankt in Folge des unregelmässigen Baues des Molaren zwischen 2,4 und 3,5 cm; als Mittelwerth hiefür dürfte 3,0 cm anzusehen sein. Die ganze Krone verjüngt sich von unten nach oben; ihre Kaufäche

war etwas geneigt, und nach dieser Neigung zu urtheilen gehörte der Zahn dem linken Oberkiefer an.

Wenn der Molar Einer der bekannten Stegodon-Arten zugerechnet werden kann, so muss dies *St. bombifrons* sein, während die übrigen Species überhaupt für einen Vergleich nicht in Betracht kommen. An *St. bombifrons* erinnert vor allem das Persistiren der Spalte an den vorderen Jochen und das Auftreten accessorischer Höcker in ihrer Nähe, sowie die grobe Fältelung des Emails. Sodann kommt bei der genannten Art nicht selten eine gleiche Biegung der Joche vor ¹⁾; Lydekker bildete sogar einen ersten, oberen Molaren ab, welcher eine ganz auffallende Analogie im Bau zu dem vorliegenden Objekte zeigt ²⁾, indem auch bei ihm zwei Höcker eine Zwischenstellung zwischen den beiden letzten Jochen einnehmen, sowie es das halb entwickelte Joch bei dem Molaren von Java thut. Dadurch sind die zunächst nach vorne folgenden Joche bei dem von Lydekker mitgetheilten Zahne ebenfalls stark gekrümmt, während die ersten wieder gerade werden. Auch die Anzahl der Mammillen stimmt mit der Bestimmung als *St. bombifrons* gut überein, sowie endlich auch die Maasse mit denjenigen von m. 3 der genannten Art im Einklange stehen. Denn nur m. 3 mit 8—9 Jochen kann in Betracht kommen, da die Zahl der Joche unter allen Umständen mehr als 7 betragen hat.

Die einzigen Abweichungen von den gewöhnlichen Molaren des *St. bombifrons* sind in der ungemein reichlichen Cementbekleidung gelegen, obwohl dieselbe in ähnlicher Weise auch bei genannter Art bisweilen vorkommt, ferner in den schlankeren Jochen; doch fehlt es auch hier wiederum nicht an einzelnen Molaren bei *St. bombifrons*, welche dieselbe

1) Lydekker, Catalogue pag. 82 u. Abbildungen in der F. A. S. zu vergleichen.

2) Pal. Indica l. c. pag. 265, tab. 46, fig. 1.

Jochform zeigen. Speciesunterschiede wird man jedenfalls in genannten, unwesentlichen Unterschieden von der gewöhnlichen Zahnbildung nicht sehen dürfen, um so minder als wir es ohne Zweifel mit einem abnormal gebildeten Molaren zu thun haben, wie durch die Einschaltung des überzähligen, halben Joches bereits angezeigt ist, und den erwähnten Abweichungen so viele gemeinsame Uebereinstimmungen in den Hauptcharakteren gegenüberstehen. Auch ist von Java bereits ein Unterkieferzahn von *St. bombifrons* bekannt geworden ¹⁾.

Als Fundort ist nur allgemein der Pati-Ajam angegeben.

Stegodon spec. indet.

Unbestimmbare Zahnbruchstücke von *Stegodon* sind in grösserer Zahl in der Sammlung von Koorders vertreten; sie interessiren nur des Fundortes wegen. Alle stammen aus dem Gebirge von Pati-Ajam; als nähere Fundstellen sind durch Koorders angegeben: Desa Kantjilan, Gunung Suruh bei Klaling, östlicher Abhang des Gunung Slumprit, Gunung Slumprit, Südabhang des Gunung Tjangkrangan und Pati-Ajam, ohne nähere Bezeichnung.

Euelephas namadicus. Falc. Cautl.

Tab. XII Fig. 2.

Der vorliegende, als *E. namadicus* bestimmte Zahn ist etwas convex in der Richtung von vorne nach hinten, so-

1) vgl. oben pag. 50, tab. 5, fig. 2.

mit dem Oberkiefer angehörig, und zwar wird er durch die Neigung der Kaufläche als rechter Molar des Oberkiefers bestimmt, in der Voraussetzung, dass das Verhalten dem bei Elephas gewöhnlich beobachteten entspricht. Ausser einem aus drei grösseren und einigen kleineren Mammillen gebildeten Talon sind noch 9 Joche vorhanden, von denen indessen das erste völlig niedergekaut ist, während vom zweiten nur noch die hintere Hälfte des Emailgürtels vorhanden ist. Mehr Joche sind schwerlich in die Bildung des Molaren eingegangen; denn die beiden ersten, deren Aussenwand unverletzt blieb (innen sind sie etwas beschädigt), sind bedeutend kürzer als die hinten folgenden und deuten hiedurch an, dass der Zahn nicht wohl noch mehr Joche vorne besessen haben kann. Vermuthlich war aber noch ein vorderer Talon entwickelt, und die grösste Länge des unversehrten Zahnes dürfte einige mm mehr betragen haben, als das Objekt jetzt besitzt. Seine grösste Länge in der Kaufläche beträgt 14,1 cm.

Die Kaufläche des breiten Zahnes zeigt ovalen Umriss; ihre Innen- und Aussenseite sind beide gekrümmt; die grösste Breite liegt im dritten und vierten Joche, woselbst sie 7,8 cm erreicht; von hier ab nimmt der Molar nach vorne rasch, nach hinten langsam an Breite ab. Die Joche stehen etwas schräg zur Kaufläche und stellen gerade, parallele Platten dar, wie namentlich aus der sehr geringen Breite der Thäler zwischen den kaum in Gebrauch getretenen Jochen abzuleiten ist; denn die Flanken des Zahnes lassen die Abwesenheit eines dachförmigen Baues wegen der sie bedeckenden Cementschicht nicht gut erkennen.

Die Höcker der Schmelzkästen fliessen bei eingetretenem Gebrauche sehr bald zu Jochen zusammen; während am letzten noch vier isolirte Schmelzinseln vorhanden sind, blieb beim vorletzten nur noch ein einzelner, innerer Höck-

ker neben der elliptischen Kaufläche dieses Joches bestehen. Der elliptische Querschnitt kommt allen benutzten Jochen zu; dabei sind die letzten etwas nach vorne gekrümmt, die vorderen gerade; alle stehen nahezu rechtwinklig zur Längsachse des Zahnes. Bei den am weitesten abgekauten Jochen bemerkt man in der Mitte eine sehr charakteristische, kleine, spitzwinklige Ausbuchtung des Emailgürtels, welche das Thal zwischen zwei benachbarten Schmelzkästen ganz oder nahezu abschliesst.

Die Thäler sind schmal und, entgegengesetzt dem gewöhnlichen Verhalten, zwischen den hinteren Jochen weit enger als zwischen den vorderen, abgenutzten; während hinten die Schmelzkästen stellenweise nur noch durch äusserst geringe Cementmengen geschieden werden, beträgt die Weite des Thales zwischen dem zweiten und dritten Joche bis zu 5 mm. Der gegenseitige Abstand der Joche, von Mitte zu Mitte gemessen, beträgt 13—18 mm. Der Emailgürtel ist dick, anfangs grob, aber ziemlich gleichmässig gekräuselt, bei weiterer Abnutzung fein und dicht gefältelt, an den Flanken mit zahlreichen vertikalen Furchen versehen.

Einem *Loxodon* kann der Zahn nicht angehört haben; zudem unterscheidet sich der einzige, indische Vertreter dieser Gruppe, *L. planifrons*, abgesehen von der Gestalt der Joche, noch durch eine Reihe anderer Merkmale: durch bedeutenderen Abstand der Joche von einander, durch weit reichlichere Entwicklung von Cement, durch die Neigung zur Annahme eines rhombischen Querschnittes bei den benutzten Jochen und durch geringere Kräuselung des Emails. Auch könnte im Hinblick auf die Zahl der Joche nur m. 2 von *L. planifrons* in Betracht kommen, und dieser Molarist weit grösser als der vorliegende, dabei mehr verlängert¹⁾.

1) Vgl. F. A. S. tab. 12, fig. 5 u. 6.

Von *Euelephas indicus* ist der Jochzahl wegen nur mm. 2 zur Bestimmung heranzuziehen, dessen Dimensionen aber so weit hinter denjenigen des vorliegenden Objektes zurückbleiben, dass ein weiterer Vergleich überflüssig wird. Uebrigens ist auch die Form der abgekauten Lamellen eine wesentlich andere.

E. hysudricus unterscheidet sich dadurch, dass die vom Cemente zwischen den Schmelzbüchsen eingenommenen Zwischenräume in der Regel weiter sind, oft weiter als die Schmelzbüchsen selbst, dass die Schmelzbüchsen sehr schief zur Kaufläche stehen, im Querschnitte nicht so regelmässige Ellipsen bilden wie bei dem vorliegenden Objekte und in der Mitte mehr erweitert sind.

Somit bleibt von den indischen Elephanten-Arten nur noch *E. namadicus* zum Vergleiche übrig, dessen Zähne freilich sehr unvollständig bekannt sind; von Oberkiefermolaren dieser Art sind nur m. 2 und m. 3 mit 12 und 18 Jochen ¹⁾ sowie einige fragliche Reste des m. 1 aufgefunden; die oberen Milchmolaren sind noch gänzlich unbekannt. Eine Zuziehung zu Einem der erwähnten Oberkiefermolaren ist der abweichenden Jochzahl wegen nicht direkt möglich; aber es fällt sofort die grosse Aehnlichkeit in die Augen, welche das Fossil im allgemeinen mit den Molaren des *E. namadicus* zeigt: in der Form des Querschnittes der Schmelzbüchsen, in der Kräuselung des Emailgürtels und namentlich auch in der mittleren, spitzen Ausbuchtung desselben. Im besonderen zeigen auch die Abbildungen von m. 3 in der F. A. S. ²⁾ im gesammten Bauplane die grösste Aehnlichkeit mit dem in Rede stehenden Objekte. Das Fragment in dem auf Tafel 12 B abgebildeten Schädel stimmt

1) Lydekker, Pal. Indica pag. 280.

2) tab. 12 B, fig. 1—3; tab. 13, fig. 1, 1^a, 1^b u. 2, 2^a.

in dem ovalen Umriss mit dem Petrefakte von Java überein und besitzt Schmelzbüchsen mit winkliger Ausbuchtung in der Mitte, die freilich hier minder spitz ist; gleich spitz dagegen ist diese Ausbuchtung an den Bruchstücken von m. 3, welche auf Tafel 13 in Fig. 2 und 2^a dargestellt sind und auch im übrigen grosse Aehnlichkeit in der Form des Querschnittes der Schmelzbüchsen zeigen. Besonders augenfällig ist aber die Uebereinstimmung mit dem grossen Molarrfragmente, welches auf Tafel 13 in Fig. 1, 1^a, 1^b wiedergegeben ist; denn obwohl hier die mittlere Ausbuchtung des Emailgürtels fehlt, so ist doch die Kaufläche durch eine gleich regelmässige Form der Joche, durch denselben Grad der Kräuselung des Emails und durch ovalen Umriss ausgezeichnet.

Auch der m. 2 von Japan, welchen Lydekker im Cataloge pag. 168 abbildete und als *E. namadicus* bestimmte ¹⁾, zeigt im ganzen eine sehr grosse Aehnlichkeit mit dem javanischen Molaren. Endlich haben sowohl Falconer als Lydekker es für wahrscheinlich gehalten, dass das Zahnbruchstück in einem Tafel 24 A. fig. 4, 4^a der F. A. S. abgebildeten Schädel von *E. namadicus* einem m. 1 angehöre ²⁾, und bei diesem beträgt, nach der Zeichnung gemessen, der gegenseitige Abstand der Joche 15—16,5 mm, was also mit den Maassen des Petrefakts von Java gut übereinstimmen würde. Zieht man dabei die oft erwähnte Uebereinstimmung zwischen den Zähnen von *E. namadicus* und *E. antiquus* in Erwägung und ferner den Umstand, dass m. 1 von *E. antiquus* 9—12 Joche besitzt, so wird es sehr wahrscheinlich, dass das vorliegende Petrefakt ein erster Oberkiefermolar von *E. nama-*

1) Nach Lydekker hat Leith Adams diesen Zahn irrthümlicher Weise als *E. indicus* bestimmt. Meine Note auf pag. 35, welche auf die Bestimmung von Leith Adams sich stützte, muss demnach eingezogen werden.

2) Murchison Vol. I, pag. 456 und Lydekker, Catalogue pag. 169.

dicus sei. Dass der Zahn letztgenannter Art überhaupt zuzurechnen ist, kann meines Erachtens nicht zweifelhaft sein; die breitkronige Varietät von *E. antiquus* ziehe ich aus oben angeführten Gründen¹⁾ nicht weiter bei der Bestimmung in Betracht.

Fundort: Gunung Slumprit.

1) pag. 55. — Auffälliger Weise hat Naumann (l. c. pag. 4) einen Widerspruch darin gefunden, dass ich bei der Bestimmung von Elefantenzähnen, welche entweder *E. namadicus* oder *E. antiquus* angehören müssen, nicht den gleichen Maasstab angelegt habe, je nachdem dieselben von Japan oder von Java stammten, und doch ist dies Verfahren durchaus korrekt: Ich habe mit Leith Adams, mit Lydekker und mit Naumann vorausgesetzt, dass die beiden Arten in ihren Zähnen übereinstimmten, und da sich hiehergehörige Molaren, die Richtigkeit der erwähnten Voraussetzung angenommen, an und für sich nicht Einer von beiden Arten zuweisen liessen, so habe ich nach anderen Gründen gesucht, die eine Entscheidung ermöglichten. Dass *Elephas antiquus* auf Java vorkommen sollte, schien mir und scheint mir noch heute unwahrscheinlich, während das Vorkommen derselben Art in Japan, von wo auch *E. primigenius* bekannt ist, durchaus erklärlich sein würde (vgl. oben pag. 36). Wo hier der »eigenthümliche Widerspruch« liegt, ist mir räthselhaft, und noch weniger vermag ich zu erklären, wie Naumann Anlass finden konnte, mir eine Belehrung über Species-Bestimmungen zu ertheilen und mir implicite den Vorwurf zu machen, dass ich mir die Sache leicht gemacht habe. Naumann hat meine Arbeit in Bezug auf diesen Punkt wohl ebensovienig mit Ruhe gelesen wie bei der Bestimmung seines *Stegodon trigonocephalus*; denn ich habe nicht »die Kenntniss des Alters der Fundschichte als Nothwendigkeit hingestellt«, wie Naumann l. c. sagt, sondern nur »die Kenntniss der Schicht« im allgemeinen, und es ist oben deutlich zu ersehen, dass ich dabei die Frage im Auge hatte, ob die als *E. namadicus* bestimmten Reste auch mit *E. primigenius* zusammen gefunden seien, in welchem Falle ich die Bestimmung jener als *E. antiquus* für richtiger halten würde. — Dass es unthunlich ist »aus der Uebereinstimmung der Species, die in weit auseinander gelegenen Erdbezirken nachgewiesen werden, sofort auf Gleichaltrigkeit der betreffenden Schichten zu schliessen«, ist ja längst bekannt und namentlich für die Geologie Indiens vielfach berücksichtigt worden. Wer meine früheren palaeontologischen Studien über Niederländisch-Indien kennt, wird leicht ermessen, dass ich am wenigsten eine derartige falsche Schlussfolgerung gezogen hätte! Ich habe Naumann denn auch nicht den mindesten Anlass zur Annahme eines solchen Fehlers meinerseits gegeben, halte es sogar für möglich dass in Japan eine Reihe von Arten in derselben Schicht angetroffen werden können, welche in Indien verschiedenaltrigen Ablagerungen entnommen worden sind.

Euelephas hysudricus Falc. Cautl.

Tab. XII Fig. 3.

Das Bruchstück eines durch die concave Kaufläche als Unterkieferzahn charakterisirten Molaren, welches ich der obigen Art zurechne (Fig. 3), besteht aus einigen sehr schräg gestellten Lamellen mit dickem, ziemlich grob gefaltetem Schmelzblech. Der Querschnitt der Schmelzbüchsen zeigt eine mittlere Erweiterung der Dentinfläche, welche scharf von deren weit schmäleren, seitlichen Fortsetzungen sich abscheidet, eine sehr charakteristische Form des Emailgürtels hervorrufend. Die Länge der mittleren, gut erhaltenen Joche beträgt 7,0—7,3 cm, ihr gegenseitiger Abstand von Mitte zu Mitte 2 cm. Alle diese Charaktere, einschliesslich der Maasse, stimmen so wohl mit den Abbildungen von Unterkieferzähnen in der F. A. S. überein¹⁾, dass die Bestimmung durch diesen Hinweis genügend begründet sein dürfte und keiner weiteren Erhärtung bedürftig ist — soweit man überhaupt berechtigt ist, eine Artbestimmung lediglich auf Grund der Kenntniss von Zähnen vorzunehmen.

Das Bruchstück ist im Kali Suru, bei der Desa Terban, gefunden.

Ein zweites Zahnfragment, minder gut erhalten, besitzt enger gestellte Lamellen; denn deren gegenseitiger Abstand beträgt nur 1,3—1,5 cm bei 7,5 cm Länge. Im übrigen sind aber seine Merkmale dieselben wie die des soeben beschriebenen Petrefakts, so dass mir die Zusammengehörigkeit nicht zweifelhaft ist. Beide besitzen gröber gefaltetes Schmelzblech als das Molarfragment, welches ich früher

1) Vgl. daselbst tab. 7, besonders fig. 11 u. 12.

unter dem Namen von *E. hysudricus* beschrieb¹⁾, und es scheint demnach, als ob auf Java ähnliche Varietäten der in Rede stehenden Art vorkommen, als wie Lydekker sie für Englisch-Indien angeführt hat²⁾.

Der Fundort des zweiten Bruchstücks ist in der Nähe des Gunung Slumpurit gelegen.

Elephas spec. indet.

Unter den Ueberresten, welche eine nähere Einreihung in Eine der Untergruppen von *Elephas* nicht gestatten, sind zunächst zwei Fragmente von Stosszähnen zu erwähnen. Eins derselben ist zwischen Rollsteinen im Kali Gedawung bei der Desa Krangit aufgelesen; es giebt zu keinerlei weiteren Bemerkungen Anlass. Das zweite, bei Kantjilan gefunden, hat einem jugendlichen Thiere angehört, ist wenig gebogen und von elliptischem Querschnitte. Bei 26 cm Länge misst es nahe der oberen Bruchfläche 47 mm im grössten Durchmesser der Ellipse, 34 mm senkrecht dazu; in der unteren Bruchfläche sind diese Dimensionen 29 mm und 23 mm, so dass also namentlich am Proximalende die Abplattung sehr bedeutend ist. Eine Bestimmung des Petrefakts ist vorläufig nicht auszuführen, doch mag es später bei reichlicherem Materiale vielleicht noch von Werth zum Vergleiche sein.

Ein Unterkieferbruchstück, für welches nur allgemein Pati-Ajam als Fundort bekannt ist, ist dadurch von Interesse, dass in der ihm anhängenden Gebirgsmasse Reste von Meeresorganismen enthalten sind, welche freilich eine nähere Bestimmung nicht gestatten.

1) oben pag. 57. — Naumann hat l. c. pag. 9 gesagt, dass ihm diese Bestimmung zweifelhaft erscheine, ohne indessen irgend einen Grund für seine Zweifel anzugeben.

2) Pal. Indica l. c. pag. 278 und Catalogue pag. 116.

B o v i n a.

Tab. XII Fig. 4.

Von der Gattung *Bos* in weiterem Sinne liegt eine Reihe von Ober- und Unterkiefer-Molaren, zum Theil sehr gut erhalten, vor; eine Bestimmung der Untergattung scheint mir aber nicht ausführbar. Als Fundorte für die Zähne sind angegeben: Gunung Slumprit und Gunung Suruh bei Klaling.

Ferner ist ein plumper, stark gekrümmter Hornzapfen von *Bos* vorhanden (Tab. XII Fig. 4), dessen Querschnitt im oberen Abschnitte zugerundet-dreieitig, an der Basis nahezu elliptisch ist, und welcher sich von dem schlankeren Zapfen des *B. sivalensis*, mit halbkreisförmigem Querschnitte, leicht unterscheidet. Ebenso ist eine Zusammengehörigkeit mit dem oben beschriebenen Zapfenfragmente von vierseitigem Umriss¹⁾ ausgeschlossen, so dass durch den in Rede stehenden Fund eine dritte, fossile Art aus der Gruppe der Boviden für Java bekannt wird. Eine nähere Bestimmung ist freilich für diesen Rest ebenfalls ausgeschlossen; auch Lydekkers Arbeit²⁾ liefert hiefür keine Anhaltspunkte.

Als Fundort ist für den Hornzapfen Pati-Ajam, ohne näheren Zusatz, angegeben. In demselben Gebirge, und zwar in der Nähe des G. Slumprit, ist noch ein zweiter, minder gut erhaltener Zapfen gefunden, welcher mit grösster Wahrscheinlichkeit derselben Species angehört hat.

C e r v i n a.

Auch von dieser Familie sind nur unbestimmbare Reste vorhanden, bestehend in dem Bruchstücke eines Molaren

1) Dieser Band pag. 63, tab. 6, fig. 4.

2) Crania of Ruminants from the Indian Tertiaries (Pal. Indica. Ser. X, Vol. 1).

und verschiedenen kleinen Fragmenten von Geweihen. Es lässt sich nur so viel erkennen, dass Letztere dem *Cervus Lydekkeri Mart.* 1) nicht zugerechnet werden können, so dass hieraus die Existenz einer zweiten, fossilen Hirschart auf Java sich ergibt.

Die Objekte stammen vom G. Slumprit, G. Gujangan-Warak und von der Desa Kantjilan.

1) Dieser Band pag. 63, tab. 7, fig. 1.

ERKLAERUNG DER ABBILDUNGEN.

Tab. XI.

Fig. 1. u. 1^a. *Mastodon spec.* Molarbruchstück in $\frac{2}{3}$ der wirklichen Grösse. Schräg von oben und von der Seite gesehen. — pag. 90.

Fig. 2. u. 2^a. *Mastodon spec.* Spitze eines Stosszahnes in $\frac{1}{2}$ d. wirkl. Grösse. Seitenansicht und Querschnitt unten, bei denen die mit einem * bezeichneten Punkte der Lage nach einander entsprechen. — pag. 91.

Fig. 3, 3^a. u. 3^b. *Stegodon trigonocephalus Mart.* Oberer, rechter Molar, wahrscheinlich m. 2, von oben gesehen, in $\frac{2}{3}$ der wirkl. Grösse (Fig. 3); äussere Ansicht des hinteren Bruchstücks dieses Molaren, in $\frac{1}{2}$ der wirkl. Grösse (Fig. 3^a) und innere Ansicht des ganzen Zahnes, ebenfalls in $\frac{1}{2}$ d. wirkl. Grösse (Fig. 3^b). — pag. 92.

Fig. 4. *Stegodon trigonocephalus Mart.* Skizze der inneren Seitenansicht des 3^{ten} Praemolaren, desselben Zahnes, welcher tab. II, fig. 1^a in der Ansicht der Kaufläche gezeichnet ist. Cement, welches die Flanken der Joche bedeckte, ist abgesprengt worden. — pag. 97 u. 100.

Tab. XII.

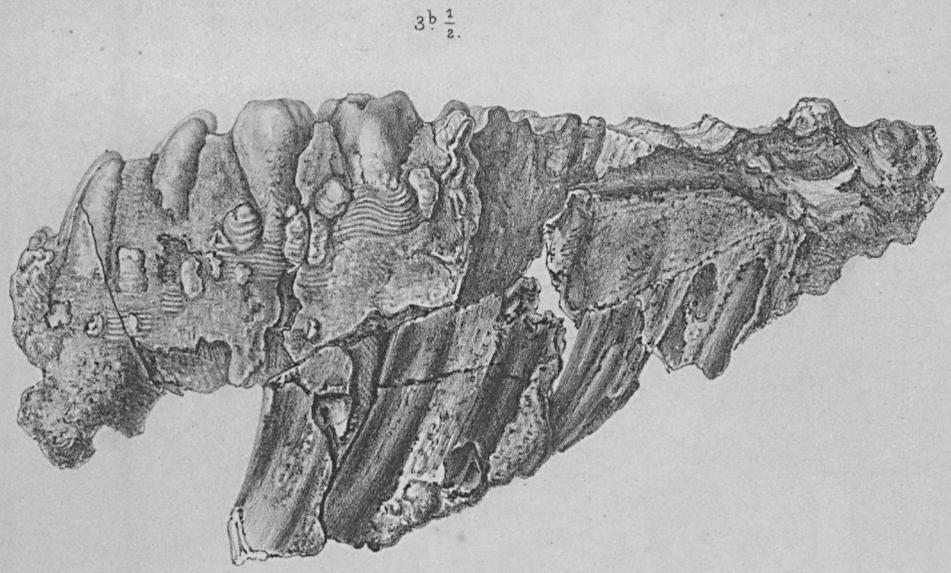
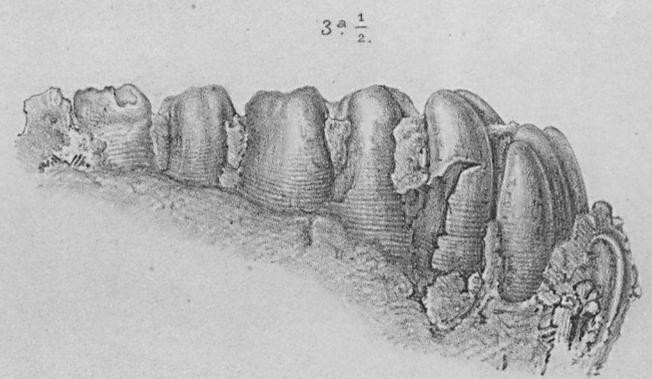
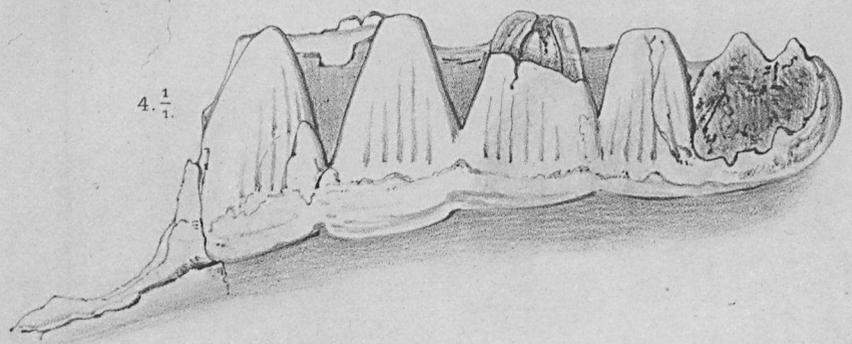
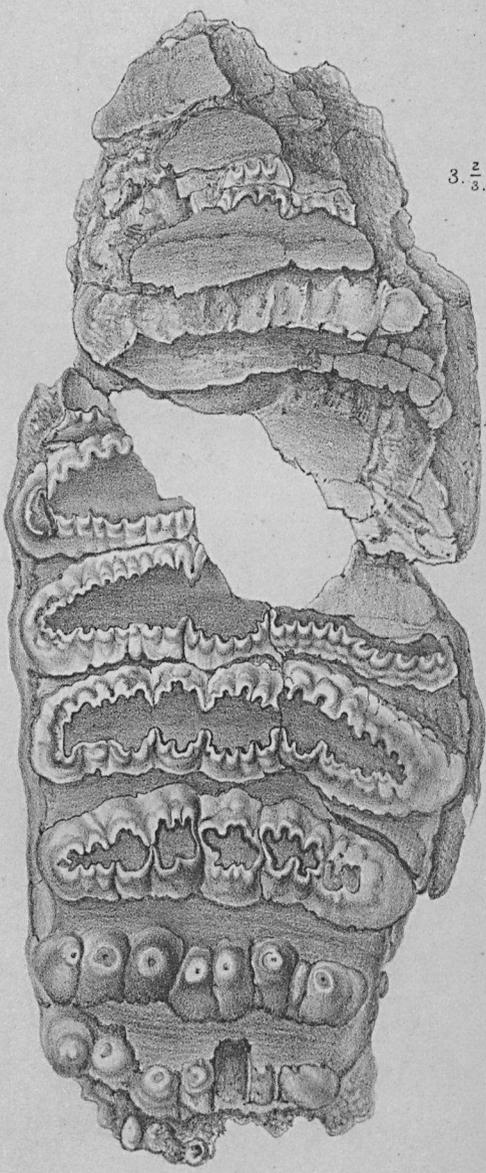
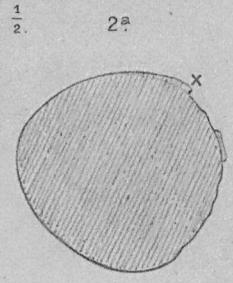
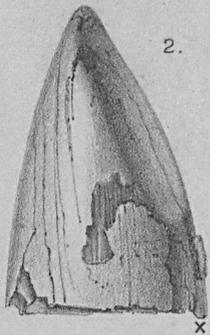
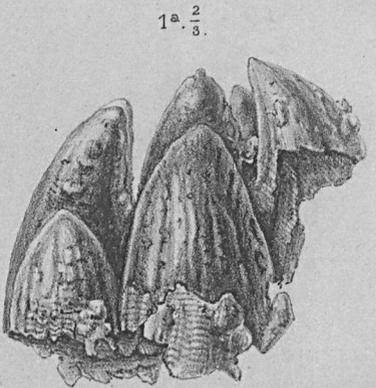
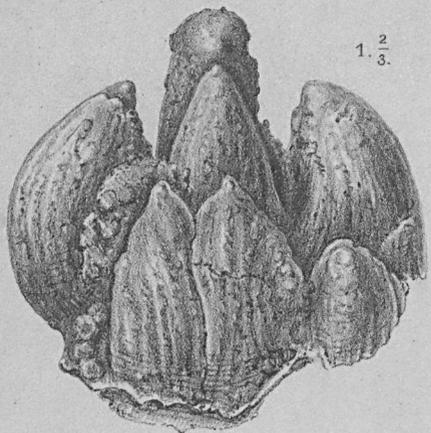
Fig. 1. u. 1^a. *Stegodon bombifrons Falc. Cautl.* Letzter, linker Oberkiefer-Molar. Ansicht der Kaufläche in $\frac{2}{3}$ und Seitenansicht in $\frac{1}{2}$ d. wirkl. Gr. — pag. 103.

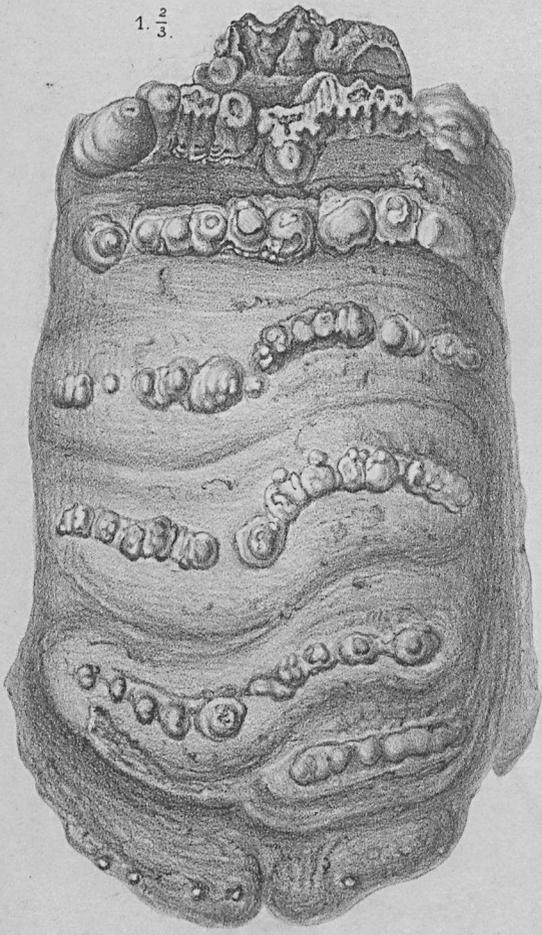
Fig. 2. u. 2^a. *Euelephas namadicus Falc. Cautl.* Rechter Oberkiefer-Molar, vermuthlich m. 1. Ansicht der Kaufläche in $\frac{2}{3}$ und Seitenansicht in $\frac{1}{2}$ der wirkl. Grösse. — pag. 106.

Fig. 3. u. 3^a. *Euelephas hysudricus Falc. Cautl.* Bruchstück eines Unterkieferzahnes. Ansicht der Kaufläche in $\frac{2}{3}$ und Seitenansicht in $\frac{1}{2}$ der wirkl. Grösse. — pag. 112.

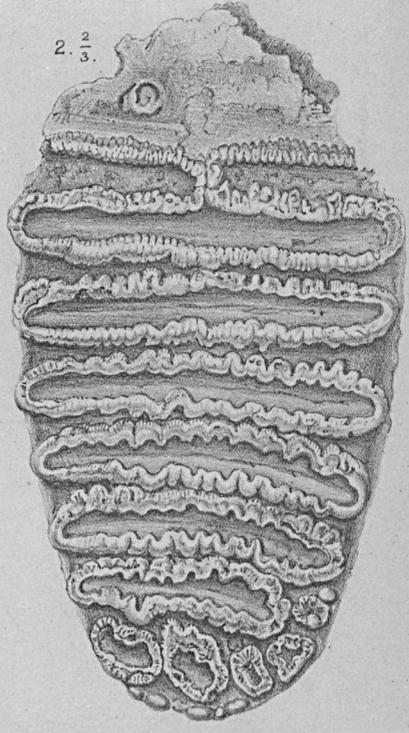
Fig. 4. u. 4^a. *Bos spec.* Hornzapfen und dessen Querschnitt an der Basis. Beides in $\frac{1}{2}$ der wirkl. Grösse. — pag. 114.

Abgeschlossen im Juni '88.

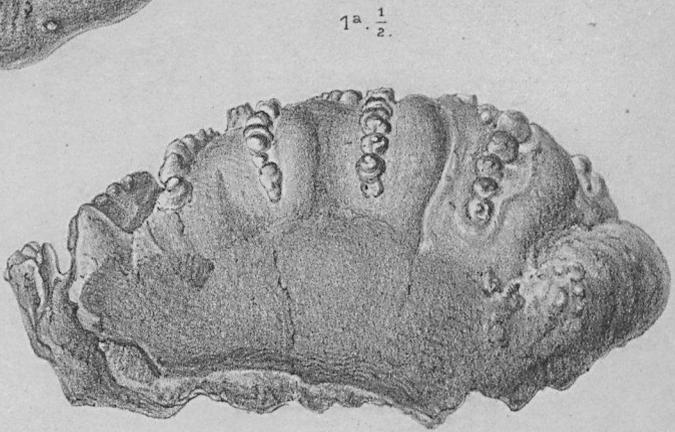




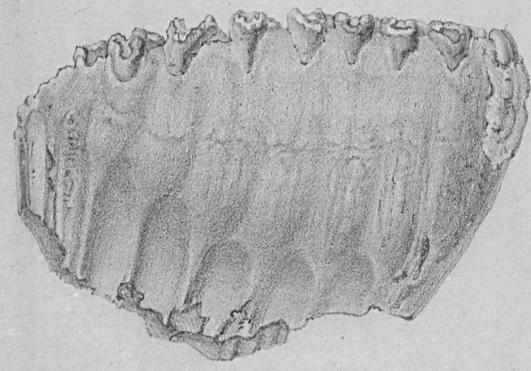
1. $\frac{2}{3}$.



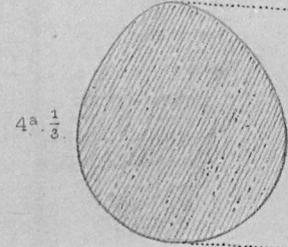
2. $\frac{2}{3}$.



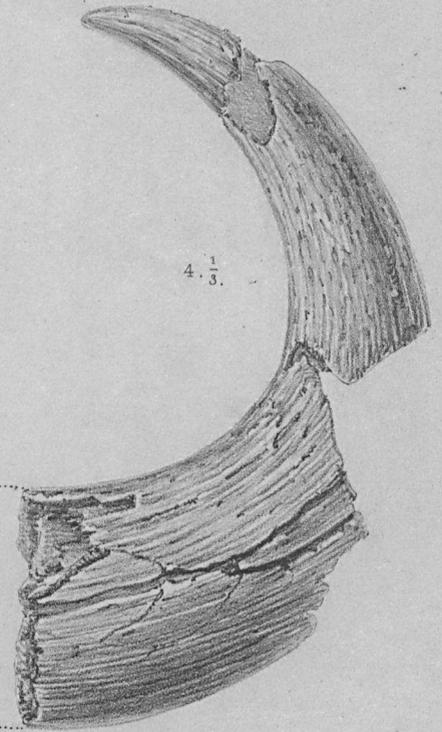
1a. $\frac{1}{2}$.



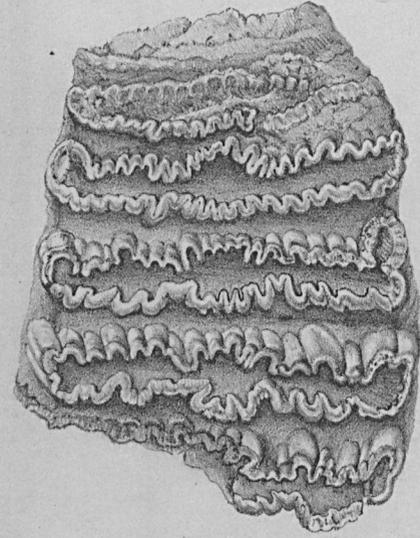
2a. $\frac{1}{2}$.



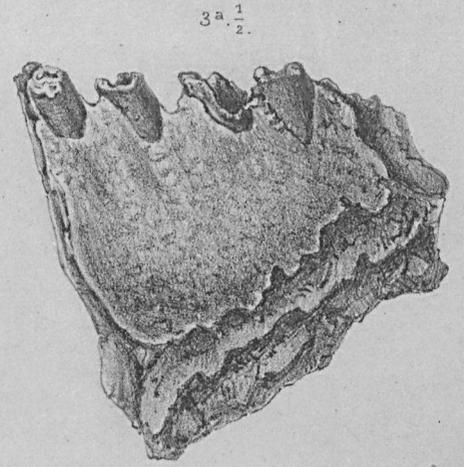
4a. $\frac{1}{3}$.



4. $\frac{1}{3}$.



3. $\frac{2}{3}$.



3a. $\frac{1}{2}$.