

**Paläontology.** — *Die fossilen Säugetierfaunen Javas.* Von G. H. R. VON KOENIGSWALD. (Communicated by Prof. L. RUTTEN.)

(Communicated at the meeting of January 26, 1935.)

Als K. MARTIN die ersten Säugetierreste von Java ausführlich beschrieb, glaubte er darunter Arten der indischen Siwaliks zu erkennen. Und in der Tat besteht, was die allgemeine Zusammensetzung der Fauna betrifft, eine grosse Übereinstimmung zwischen beiden Gebieten. Das Material, das s. Z. MARTIN vor lag, war nur sehr dürftig. Später kam dann E. DUBOIS, der mehrere Jahre lang mit sehr viel Glück auf Java (und Sumatra) nach Resten vorzeitlicher Säuger suchte, wobei er auch den berühmten *Pithecanthropus* fand. Die von ihm an den verschiedenen, über ein grösseres Gebiet verstreuten Fundstellen gesammelte Fauna betrachtete er als einheitlich und nannte sie „Kendeng- oder Trinil-Fauna“. Die geologische Neuaufnahme einiger seiner Fundstellen ergab indessen als unerwartetes Resultat die Möglichkeit, die von ihm aufgeführte Fauna auf mindestens drei verschiedene, gut charakterisierbare Faunen zu verteilen.

DUBOIS Funde stammten alle aus Mittel- und Ostjava. 1923 machte VAN DER VLERK auf eine Fundstelle in West-Java aufmerksam (de Mijningenieur IV, 1923, pg. 67—68). Das Material wurde von STEHLIN beschrieben und mit der Trinil-Fauna verglichen (Wet. Mededeel. van den Dienst v. d. Mijnbouw in N. I. Nr. 3). Bald darauf wurde im selben Gebiet in tieferen Schichten im Kali Glagah bei Boemiajoe systematisch gegraben, wobei zum ersten Male auf Java auch *Mastodon* — beschrieben von v. d. MAAREL (Wet. Mededeel. Nr. 15) — zum Vorschein kam. ZWIERZYCKI hielt bereits 1926 (de Mijningenieur VII, 1926, pg. 229) die Ablagerungen von Boemiajoe für älter als die von Trinil und stellte sie in das Pliocän, eine Auffassung, die sich voll bestätigt hat.

Im Laufe der letzten Jahre sind eine ganze Reihe weiterer Fundstellen aus sehr verschiedenen Horizonten bekannt geworden, die z. T. ein ausserordentlich reiches Material geliefert und unsere Kenntnis bedeutend erweitert haben. So lässt sich jetzt ein Überblick über die Entwicklung der javanischen Säugetierwelt seit dem Beginn des Pliocän geben; in grossen Linien wenigstens, denn wir stehen trotz allem noch sehr am Anfange unseres Wissens. Die Funde sind so weit gesichtet, aber es war bei der kurzen Zeitspanne und den, wissenschaftliches Arbeiten beinahe unmöglich machenden, schwierigen Zeitumständen leider nicht möglich, viel von dem reichen Material systematisch genauer durch zu arbeiten, wenn auch damit wenigstens ein Anfang gemacht werden konnte (Wet.

Mededeel. Nr. 15 und 23). Da wir über die eventuellen Leitfossilien noch zu wenig wissen, hat Verf. es vorgezogen, die Faunen nach besonders typischen Fundstellen zu benennen.

Es lassen sich auf Java nach unserer bisherigen Erfahrung die folgenden Faunen unterscheiden: auf die

### *Recente Fauna*

(siehe K. W. DAMMERMAN, On the zoogeography of Java, Treubia XI, 1929) folgt

#### I. *Sampoeng-Fauna.*

*Name.* Nach der Grotte Goeo Lowo bei Sampoeng, Süd-Madjoen, Mittel-Java. — Javakarteering Blad 94.

*Verbreitung.* Bisher von Goeo Lowo bekannt, ferner von der Goeo Lawang bei Dander südlich von Bodjonegoro. Die neuen Funde von VAN HEEKEREN in Djember, Ost-Java, lassen dort eine ähnliche Fauna vermuten, so dass diese Fauna als Höhlenfauna eine weitere Verbreitung zu besitzen scheint.

*Fauna.* Eine erste Übersicht über die Fauna von Sampoeng gab DAMMERMAN (Oudhkdg. Dienst Batavia 1932; I. Congr. d. Préh. d. Extrême-Orient à Hanoi). In seiner Liste fällt bereits das Vorkommen eines *Elephas* (als *E. maximus* bezeichnet) auf. Eine weitere Durchsicht des Materials in Buitenzorg (Coll. Dr. P. V. VAN STEIN-CALLENFELS) und in Bandoeng (Coll. Dr. L. J. C. VAN ES) ergab noch mehr heute auf Java nicht mehr vorhandene Arten. Es fanden sich u.a. ein sehr grosser Büffel, grösser als der normale Karbau, ein kleiner Leporide (nicht *Lepus nigricollis*), neben *Felis bengalensis* eine weitere etwa gleichgrosse Katzenart, und, von ganz besonderem Interesse, der zuerst von DAMMERMAN in seinem Material festgestellte, heute auf Vorderindien und Siam beschränkte indische Leierhirsch, *Cervus eldi*, von dem auch in der Coll. VAN ES mehrere typische Stücke vorhanden sind und welcher bisher von Java nur von Sampoeng bekannt geworden ist.

Eine systematische Bearbeitung der Höhlenfunde, von welcher sehr wichtige Ergebnisse zu erwarten sind, ist noch ganz in den Anfängen.

*Alter.* In den gleichen Schichten fanden sich geflügelte neolithische Pfeilspitzen und geschliffene Steinbeile, so dass die Sampoeng-Fauna trotz ihren ausgesprochenen Eigenheiten kein höheres geologisches Alter besitzt. Sie dürfte nicht viel älter als etwa 3—4000 Jahre sein; sie beweist uns, wie sehr sich in dieser kurzen Zeitspanne die Fauna verändert hat, was wohl auf die junge Inselnatur Javas zurück zu führen ist.

Die aus der Goeo Lowo stammenden Menschenschädel lassen nach MIJSBERG (Oudhkdg. Dienst Batavia 1932) auf eine primitive Rasse aus dem Kreise der Wedda-Drauida-Australoiden schliessen.

Vermutlich ist der *Homo sapiens wadjakensis* DUBOIS etwa vom gleichen jungen geologischen Alter.

## II. Ngandong-Fauna.

*Name.* Nach der von C. TER HAAR entdeckten Fundstelle Ngandong am Solo, nördlich von Ngawi, Mittel-Java. — Blad 92.

*Verbreitung.* Die Fauna ist bisher hauptsächlich aus den den Bangawan Solo begleitenden jungen Terrassen bekannt, und zwar von Trinil und Pitoe westlich von Ngawi bis in die Gegend von Tjepoe. Ihre Hauptverbreitung liegt im Solodurchbruchstal nördlich von Ngawi.

*Fauna.* An Zahl der Individuen überwiegen Rinder und Hirsche bei weitem. Überaus zahlreich ist der Banteng in einer von der heutigen etwas abweichenden Varietät, bei welcher das Weibchen relativ viel stärkere Hörner hatte als es bei der lebenden Art der Fall ist. Der Karbau erreichte enorme Grösse; ein Schädel von Sidoredjo misst 2.30 m zwischen den Spitzen der Hornkerne. Muntjac und Javahirsch (*Cervus hippelaphus* CUV.) sind vorhanden, daneben aber noch u.a. ein *Axis*-Hirsch, der vom lebenden wenig verschieden ist, aber durch das konstante Vorkommen einer accessorischen Spitze in der Gabelung zwischen Augenspross und Stange abweicht. (*Cervus axis javanicus* v. K.). Unter den Schweinen *Sus macrognathus* STREMMER, *S. brachygnathus* DUBOIS und das grosse *S. terhaari* v. K., alle drei zur verrucosus-Gruppe gehörend. Sehr selten ist *Sus*, cf. *vittatus* TEMM. und das kleine *S. vatuvalangensis* v. K. Ein grosses, spezialisiertes Flusspferd stimmt mit der Art der indischen Narbadas überein, *Hippopotamus (Hexaprotodon) namadicus* FALC. Diese Art besitzt, wie schon der Name besagt, 6 Schneidezähne; von diesem sind die mittleren (d.h. 2. Incisiven) verkleinert und nach oben gerückt. Das lebende *Rhinoceros sondaicus* DESM. ist durch sehr kräftige Exemplare belegt. Unter den Proboscidiern ist *Stegodon t. trigonocephalus* MARTIN häufig, seltener sind spezialisierte Elefanten, die wohl mit dem indischen *Elephas namadicus* FALC. identisch sind. Einen Unterkiefer der Gegend von Koewoeng vergleicht v. D. MAAREL selbst mit *E. maximus* L. (Wet. Mededeel. Nr. 15).

An Raubtieren sind 2 Arten von Tigern vorhanden, *Felis palaeojavanica* STREMMER und *F. tigris soloensis* v. K., ferner Panther und ein wilder Hund, *Cuon crassidens* v. K.

Ganz besonders allgemeines Interesse verdienen natürlich die Reste von fossilen Menschen, dessen Anwesenheit an verschiedenen Fundstellen auch durch Geräte aus Stein und Knochen nachzuweisen ist. In Ngandong fanden sich Reste von 11 Schädeln und 2 Tibien eines typischen Neanderthalers der am meisten mit dessen südafrikanischer Varietät, dem *Homo rhodesiensis* übereinstimmt. Die ersten Funde wurden durch OPPENOORTH vorläufig beschrieben (Wet. Mededeel. Nr. 20); eine ausführliche Bearbeitung durch Prof. MIJSBERG, Batavia, ist in Vorbereitung. Die starke

Variabilität der Ngandong-Schädel lässt es, wie mir scheint, zweifelhaft erscheinen, ob hier eine reine Rasse vorliegt.

*Alter.* Es würde nahe liegen, den *Homo neanderthalensis* von Ngandong zu einer Altersbestimmung auszuwerten. Dies stösst aber auf Schwierigkeiten, denn diese Menschenrasse, in Europa mitteldiluvial, scheint in Südafrika viel jünger zu sein, und gerade mit der Rhodesia-Form zeigen unsere javanischen Schädel die meiste Übereinstimmung. Aus den wenigen von Java bisher bekannt gewordenen Steingeräten lässt sich nicht viel ablesen: eine beiderseits mit Widerhaken besetzte knöcherne Lanzenspitze von Sidoredjo, deren Beschreibung (so wie die der übrigen Knochen- und Steingeräte) Dr. P. V. VAN STEIN-CALLENFELS übernommen hat, trägt zweifellos jung-palaeolithisches Gepräge.

In der Fauna fallen *Stegodon* und *Hippopotamus* besonders auf. Ersteres lässt sich in Indien bis ins Mittelpleistocän, letzteres jedoch bis ins ältere Alluvium nachweisen, *Stegodon* und *Elephas* sind beide sehr spezialisiert; *Stegodon* ist überhaupt die einzige völlig erloschene Gattung der Ngandong-Fauna.

So können wir, auch im Vergleich mit der noch zu besprechenden Trinil-Fauna auf ein relativ junges Alter schliessen, und müssen daher die Ngandong-Fauna als *jungpleistocän* betrachten.

### III. Trinil-Fauna.

*Name.* Trinil, die berühmte Fundstelle des *Pithecanthropus*, liegt westlich von Ngawi, Mittel-Java. — Blad 93.

*Verbreitung.* Am Südrande des Kendeng lassen sich fossil-führende Trinil-Schichten von der Gegend des G. Pandan bei Madtoen mit der reichen, schon DUBOIS bekannten Fundstelle Kedoeng Broeboes bis in die Gegend westlich von Ngawi verfolgen. Auch am Nordrande müssen sie eine stärkere Verbreitung haben, z.B. im Gebiet des Kali Loesih, doch steht die Neuaufnahme der geologischen Karte dieses Gebietes noch zu sehr in den Anfängen. Nördlich von Solo führen Konglomerate bei Sangiran (Kalioso) eine reiche Trinil-Fauna. Ferner ist sie vom G. Pati-Ajam östlich von Semarang belegt. In West-Java sind wohl die obersten Schichten von Boemijoe hierher zu stellen, ferner liegen Funde aus der Gegend von Tegal (Coll. A. D. H. BOSCH) vor. Wo die Wirbeltierfunde aus dem obersten Konglomerat vom Tji Djoerej bei Cheribon und der von STEHN und UMBGROVE (Tijdschr. K. N. Aardrk. Gen, XLVI, 1929, pg. 301—314) im Bett des Tji Taroem westlich von Bandoeng entdeckten Fundstelle ein zu reihen sind, steht noch nicht fest.

*Fauna.* Die Trinil-Fauna gleicht so sehr der eben besprochenen Ngandong-Fauna, dass beide früher nach den wenigen Angaben für gleichaltrig gehalten werden mussten. Erst die neuesten, genau kontrollierten und geologisch festgelegten Aufsammlungen führten zu der

Erkenntnis, dass die kleinen Besonderheiten der von Trinil selbst herstammenden Fauna tatsächlich stratigraphischen Wert besitzen.

Die Rinder, *Hippopotamus*, Nashorn, *Stegodon*, *Elephas*, die Feliden sind die gleichen Arten wie in der Fauna von Ngandong. Unter den Hirschen ist ein kleiner *Axis*-Hirsch typisch, *Cervus (Axis) lydekkeri* MARTIN, der noch als grosse Seltenheit in der Ngandongfauna vorkommt: *Cervus axis javanicus* fehlt, ebenso wie unter den Schweinen *Sus terhaari* und *S. cf. vittatus*.

Sehr häufig ist eine kleine Antilope, *Duboisia kroeseni* (DUBOIS), die dem indischen *Tetracerus* ähnelt; sehr selten der Canide *Mececyon trinilensis* STREMMER und der merkwürdige Proboscidiert *Cryptomastodon martini* v. K. Alle drei gehören zu ausgestorbenen Gattungen.

Stachelschweine und kleine Affen sind sehr schlecht belegt.

Zu dieser Fauna gehört als primitive Menschenform der von E. DUBOIS entdeckte und beschriebene *Pithecanthropus erectus*, über welchen eine sehr ausgebreitete Literatur besteht.

*Alter.* Wir dürfen nicht vergessen, dass wir hier unter Trinil-Fauna etwas anderes verstehen wollen als DUBOIS, nämlich nur die vom Fundplatz Trinil und damit sicher vergleichbaren Fundstellen herstammende Fauna.

Wir können hier nicht auf die ganze, nicht immer mit der genügenden Sachkenntnis geführte Diskussion über das Alter des *Pithecanthropus* eingehen. Eine weitgehende Vergleichsmöglichkeit mit der Fauna der indischen Narbadas, *Stegodon* und *Elephas* hochspezialisiert, all dies lässt auf kein höheres Alter als *Mittelpleistocän* schliessen, ein Alter das schon lange auch von verschiedenen anderen Autoren z.B. OSBORN angenommen wird. Einige halten selbst, wie DIETRICH, ein noch jüngeres Alter für möglich. Dies ganze Problem habe ich an anderer Stelle ausführlicher behandelt (de Ingenieur in N. I., 1934, H. 11).

Es muss mit der geographischen Lage von Java als Südostzipfel des asiatischen Kontinents zusammenhängen, dass es gewissermassen ein Reservat bildet für Formen, die in Asien schon längst durch fortschrittlichere verdrängt sind und die von hier aus einfach nicht weiter ausweichen können. Wir sehen dies beim *Pithecanthropus*, der, als *Sinanthropus* in China alt-, in Java mittelpleistocän, und beim *Neanderthaler*, der in Asien mittel-, auf Java jungpleistocän ist. Noch heute finden sich auf Sumatra und Malakka *Senois* und *Kubus* als besonders primitive Vertreter des *Homo sapiens* abgedrängt. Eine ähnliche Rolle als Zufluchtsort primitiver Rassen scheint Ceylon mit seinen *Weddas* zu spielen.

Das relativ junge geologische Alter des *Pithecanthropus erectus* stempelt ihn eine vielfach vertretene Ansicht, im Verein mit anderen, anatomischen Merkmalen (wie gewisse Gebissreduktionen) als zu einem Seitenast des Menschenstammes gehörig. Gehört *Pithecanthropus* als Genus resp. als Stadium sicher in den direkten Stammbaum des Menschen, so ist die Art *P. erectus* zu jung und zu spezialisiert, um in diesem eine Rolle zu spielen.

Das junge Alter lässt auch die Herkunft des von DUBOIS nicht ohne Widerspruch von Seiten verschiedener Anatomen dem *Pithecanthropus* zugeschriebenen Oberschenkelknochens von Trinil in einem anderen Licht erscheinen, und macht dessen z.B. von SCHWALBE angenommene Zugehörigkeit zu einem echten *Homo* nur wahrscheinlicher.

#### IV. *Djetis-Fauna.*

*Name.* Djetis nördlich von Modjokerto, Ost-Java. — Blad 110.

*Verbreitung.* Die erste Mitteilung über Wirbeltierfunde bei Modjokerto verdanken wir J. COSIJN. (Verh. Geol. Mijnbk. Gen. Ned. en Kol. IX. 1931). Die Fauna besitzt am Südrande des Kendeng (vermutlich auch an dem noch nicht wieder neu aufgenommenen Nordrande) eine weite Verbreitung. Eine besonders wichtige Fundstelle ist der G. Boetak bei Kedoeng Broeboes, wo die Überlagerung durch den Trinil-Horizont sehr deutlich aufgeschlossen ist (siehe VAN ES, *The age of Pithecanthropus*), ebenso wie in der Gegend von Kalioso (Sangiran), wo die Fauna meist in dunklen Süsswassertonen resp. in einer marinen Einschaltung (letztere auch bei Baringinan weiter im Norden) enthalten ist. Im Boemiajoe-Gebiet vielleicht im Horizont vom Kali Saät.

*Fauna.* Der Unterschied gegenüber der Trinil-Fauna ist ein recht beträchtlicher. Der spezialisierte *Elephas ex. aff. namadicus* fehlt, es ist nur ein primitiver, vorläufig ungenügend bekannter seltener *Elephas* mit viel niedrigeren Zahnlamellen vorhanden. Auch *Stegodon* ist primitiver und nähert sich mehr der forma *praecursor* von Kali Glagah. Das *Hippopotamus (Hexaprotodon) antiquus* v. K. ist noch nicht so spezialisiert wie das von ihm abzuleitende *H. namadicus*. Unter den Rindern neben *Bubalus* — *Bibos* noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen — ein *Leptobos*, *L. cosijni* v. K. mit nach oben strebenden Hörnern ähnlich wie bei einem Zebu. Von den Hirschen sind *Cervus problematicus* v. K., der den *C. hippelaphus* an Grösse übertraf und im Geweih anscheinend den Sambar-Typ vergegenwärtigte, und *C. cf. zwaani* v. K., dessen Geweih mehr nach oben gerichtet ist als bei dem etwa gleichgrossen *C. lydekkeri*, besonders wichtig. Von Antilopen sind zwei bis drei Arten vorhanden gewesen, von denen *Antilope modjokertensis* v. K. etwas grösser war als *Duboisia*; noch grösser *A. saätensis* resp. *cf. saätensis* v. K. Leider sind von den beiden letzteren die Hörner nicht bekannt. Schweine sind zahlreich, darunter *Sus coerti* v. K. mit einer auffälligen Auftreibung des Unterkiefers und das grosse *Sus cf. stremmi* v. K. Von *Rhinoceros* ist neben *Rhinoceros cf. sondaicus* DESM. vermutlich noch eine zweite Art, *cf. Coelodonta* vorhanden. Ein grösserer Tapir ist wohl mit DUBOIS *Tapirus pandanicus* identisch.

Raubtiere sind bisher sehr spärlich belegt. Am wichtigsten ist ein Säbeltiger, *Epimachairodus zwierycki* v. K. (siehe de Ingenieur in Ned. I. 1934), von dem sich ein Unterkiefer in Sangiran gefunden hat.

*Alter.* Dass diese Fauna aus einem älteren Horizont stammt als die von Trinil, lassen nicht nur die Profile am G. Boetak und bei Sangiran, sondern auch der allgemeine Charakter der Fauna mit einer grösseren Anzahl erloschener Gattungen deutlich erkennen. So sehr sie sich auch von der Trinil-Fauna unterscheidet, so mangeln ihr doch Formen, die an sich ein unbedingt pliocänes Alter rechtfertigen würden. *Epimachairodus* geht in Asien und Europa bis ins ältere, *Leptobos* in Indien selbst bis ins mittlere Pleistocän. So wird uns die Djetis-Fauna zu einer wichtigen Bestätigung des jungen Alters von Trinil.

Wir haben die Djetis-Fauna in der Hauptsache als *altpleistocän* zu betrachten. Nun enthalten jedoch die marinen Schichten mit Djetis-Säugetern bei Solo und Modjokerto eine ziemliche Anzahl fossiler Mollusken, die nach dem MARTIN'schen Schema auf Pliocän weisen sollen. MARTIN hat selbst die Schichten von Modjokerto für allerjüngstes Pliocän erklärt. (Verh. Geol.-mijnbk. Gen. IX). Hier besteht ein gewisser Widerspruch zwischen den auf Grund der Wirbeltierfauna und mit Hilfe der Mollusken gewonnenen Ergebnissen. Da jedoch das schwierige Problem der Grenzziehung zwischen Tertiär und Quartär nicht einmal für Europa widerspruchlos gelöst ist, so sei diese Frage hier vorläufig offen gelassen, bis wir mehr Kenntnis von der sicher pleistocänen Molluskenfauna Javas besitzen. Wir nehmen somit vorläufig an, dass unsere Fauna noch bis ins alleroberste Pliocän reichen kann.

#### V. Kali Glagah-Fauna.

*Name.* Grabung im Kali Glagah bei Boemiajoe, südl. Tegal, West-Java. — Blad 58.

*Verbreitung.* Mit Sicherheit bisher nur an der Typusfundstelle; vielleicht noch in den untersten Schichten des Profils von Sangiran vorhanden.

*Fauna.* Als Leitform dürfen wir das bisher nur in Kali Glagah gefundene und hier nicht seltene *Mastodon (Trilophodon) bumiajuensis* v. D. MAAREL betrachten. Das *Stegodon* ist deutlich primitiver als das des Pleistocän. — dickerer, weniger gefälteter Schmelz, geringere Anzahl Joche — und lässt sich als *Stegodon trigonocephalus praecursor* v. K. unterscheiden. Neben *Hippopotamus antiquus* v. K. eine weitere, ebenfalls primitive, hexaprotodonte, jedoch grössere Art, *H. simplex* v. K., von der sich das ganze Skelett rekonstruieren liess. Ein grosser Suid, *Sus stremmi* v. K., gehört zu den *verrucosus*-Schweinen. Von Hirschen sind mindestens drei Arten vorhanden, als *Cervus problematicus* v. K., *C. stehlini* v. K., *C. zwaani* v. K. beschrieben. Eine kleine Antilope, *Antilope gracilicornis* v. K. ist durch einen Schädelrest, eine grosse, noch unbenannte Form durch Zähne belegt. Rinder sind vorläufig nur durch Zähne und Unterkiefer (relativ kleine Form) spärlich angedeutet; ausser *Bubalus* lässt sich vorläufig kein anderes Genus angeben. Endlich sind von Raubtieren noch ein grosser Fischotter, *Lutra robusta* v. K., und, nur durch einen Oberschenkelknochen bekannt, ein Felide zu nennen.

*Alter.* Für die Altersstellung ist das relativ spezialisierte *Stegodon* besonders wertvoll. Ein Vergleich mit Britisch-Indien (Wet. Mededeel. Nr. 23) zeigt, dass solche hochentwickelte Formen dort frühestens im *Jungpliocän* (Pinjor-Zone) auftreten, und das gleiche Alter muss auch der javanischen Form zukommen, zudem die Fauna keine Arten besitzt, die etwa ein höheres Alter rechtfertigen würden.

In diesem Zusammenhang ist interessant, dass im Kali Glagah auch die aus Indien bekannte Riesenschildkröte *Colossochelis atlas* FALC. vorkommt — das Museum in Bandoeng besitzt ausser Teilen des Schildes etc. einen 60 cm langen vollständigen Humerus! — welche aber dort nach den neuen Untersuchungen von BARNUM BROWN altpleistocänes Alter besitzt. Sie weist also ebenfalls auf ein junges Alter von Kali Glagah hin.

#### VI. Tji Djoelang-Fauna.

*Name.* Fundstelle im Tji Djoelang, 4 km nordöstlich von Rantja, südlich von Cheribon, West-Java. — Blad 54.

*Verbreitung.* Ausser vom Tji Djoelang nur aus dem Gebiet des Tji Mener östlich Soebang (südlich von Bandoeng) belegt.

*Fauna.* Die Fauna ist noch sehr unvollständig bekannt. Im Tji Djoelang fanden sich Bruchstücke eines grossen Stosszahnes, der auf *Stegodon* weist, Zähne eines kleinen Cerviden, der Schädelrest eines mit *Hippopotamus simplex* vergleichbaren Flusspferdes und ein Oberkieferrest des Anthracotheriiden *Merycopotamus nanus* LYD. (Siehe Wet. Mededeel. Nr. 23).

Dies letztere darf vielleicht als Leitform angesehen werden, denn einen weiteren oberen Molar dieser Art aus der Gegend von Soebang erhielt ich durch die freundliche Vermittlung von Dr. P. M. ROGGEVEEN.

*Alter.* Die Gattung *Merycopotamus* ist auf das Pliocän beschränkt; sie kommt in Indien bis ins Oberpliocän hinein vor und ist am verbreitetsten im Mittelpliocän. Da sie im Kali Glagah nicht vorkommt, scheint sie in Java um diese Zeit bereits ausgestorben gewesen zu sein. Gegen Unterpliocän spricht das grosse *Hippopotamus*; auch aus der allgemeinen geologischen Situation ergibt sich ein *mittelpliocänes* Alter als das Wahrscheinlichste.

Sehr wichtig wäre es die zugehörige marine Fauna zu kennen. In den marinen Schichten des Tji Djoerej bei Cheribon finden sich sehr selten auch Säugetierreste, und von hier erhielt ich einen grossen unteren vordersten Prämolaren, der von einem Suiden-artigen Tiere, und wohl sehr wahrscheinlich von *Merycopotamus* stammt. Leider ist der Zahn (Coll. A. D. H. BOSCH) nicht näher bestimmbar, so dass die Gleichaltrigkeit der fraglichen Schichten vom Tji Djoelang und Tji Djoerej nur vermutet werden kann.



## VII. Tji Sande-Fauna.

*Name.* Fundstelle im Tji Sande, 3 km nordwestlich von Loerahgoeng, südlich von Cheribon, West-Java. — Blad 53.

*Verbreitung.* Bisher nur von der eben genannten Lokalität bekannt.

*Fauna.* Es liegt nur ein einziger Säugetierrest, der Zahn eines primitiven Rhinocerotiden — als *Aceratherium boschi* v. K. beschrieben, (Wet. Mededeel. Nr. 23) —, vor.

*Alter.* Das Fundstück liegt eingebettet in einem hellen Foraminiferenkalk, der nach freundlicher Untersuchung von Dr. TAN zahlreiche zerbrochene Exemplare von *Cycloclypeus* enthält. Die Ablagerung ist nicht jünger anzusetzen als *altpliocän*; mein Kollege Dr. W. H. HETZEL, der das betreffende Gebiet kartiert, nimmt selbst ein jungmiocänes Alter an.

*Zusammenfassung.*

Das *Aceratherium* vom Tji Sande, der älteste bisher von Java bekannte Säugetierrest, beweist uns, dass um die Wende Miocän-Pliocän an der Stelle des heutigen Java nicht ein isoliertes Eiland bestand, sondern ein Stück Land vorhanden war, das bereits eine direkte oder indirekte Verbindung mit dem Festland von Asien hatte. Von der Tji Djoelang-Fauna kennen wir vorläufig noch zu wenig. *Merycopotamus* findet sich, abgesehen von einem Fund in Nordafrika, in Indien und Südchina, *Hippopotamus* in Asien nur in Indien. Die Oberpliocänfauna vom Kali Glagah enthält kein *Merycopotamus* mehr, wir sehen nichts von den im indischen Pliocän so zahlreich vorhandenen spezialisierten Schweinen (*Tetraconodon*, *Sivachoerus*, *Propotamochoerus* etc.) und Raubtieren (*Agriotherium*, *Sinictis*, *Mellivora*, *Enhydriodon*, *Hyaenictis*, *Sivafelis* etc.). Desgleichen fehlen, was sehr wichtig ist, in dieser Zone auch die bereits in gleichaltrigen Schichten in Indien vorhandenen Elefanten, wodurch vielleicht *Mastodon* auf Java bis zum Ende des Pliocän hat ausdauern können. Die für Asien typischen Equiden und Giraffiden fehlen uns überhaupt.

Alles zusammengenommen kann somit die Verbindung mit Asien keine sehr innige und wohl nur eine sehr zeitweilige gewesen sein. Sumatra dürfte dabei, da es bisher, eine sehr merkwürdige und noch nicht völlig erklärte Erscheinung, weder tertiäre noch sichere pleistocäne Säugetierreste geliefert hat, keine Rolle gespielt haben.

Alle von Seiten des geologischen Dienstes und der Petroleumgesellschaften gemachten ersten Bemühungen um Reste fossiler Säuger von Sumatra zu erhalten, hatten keinen Erfolg. Der von NAUMANN aus Deli beschriebene (Abh. Zool. Mus. Dresden 1887) und von ihm zu *Stegodon* gestellte dürftige Stosszahnrest gehört viel wahrscheinlicher zum rezenten Elefanten, ebenso der von MARTIN (Samml. Leiden III.) beschriebene

Backenzahn eines *Elephas maximus* aus dem Padangischen Hochland. Bei den von DUBOIS (Nat. Tijdschr. N. I. 1892) erwähnten in Höhlen gefundenen Zähnen des rezenten Orang utan fehlt jeder Beweis eines höheren Alters, und die von SARASIN (Natf. Ges. Basel 1914) beschriebene Grottenfauna mit Obsidiangeräten, die er für jungpaläolithisch hält, kann nicht älter als neolithisch sein, da sich eine völlig übereinstimmende Obsidian-Microlithenkultur auch auf Java, und zwar in der Gegend von Bandoeng findet, hier mit geschliffenen Steinbeilen. So lange keine ausgestorbenen oder heute dort nicht mehr lebende Arten vorliegen, fehlt der Beweis für ein höheres Alter; auf die Erhaltung allein ist, meiner Erfahrung nach, nicht viel zu geben.

Wir müssen daher die Verbindung zwischen Java und Asien eher in nördlicher Richtung suchen, via Borneo und den Philippinen. Borneo besitzt sicher einen alten Landkern, wie die alttertiären, von STROMER (Wet. Mededeel. Nr. 17) beschriebenen Säugetierreste deutlich machen. Aus dem Altpliocän wird *Stegodon latidens* angegeben, doch ist diese Angabe ebenso wie *Stegodon* von den Philippinen (NAUMANN) sehr mit Vorsicht aufzunehmen, da die Chinesen erstaunliche Mengen von Fossilien, besonders pliocäne und quartäre Säugetierreste, verschleppen, um sie als Medizin zu gebrauchen. NAUMANN (Abh. Zool. u. Anthr.-ethnogr. Mus. Dresden. Nr. 6, 1886/87) berichtet selbst, dass die von ihm beschriebenen Zahnbruchstücke von *Stegodon* von Mindanao als Talisman gebraucht worden wären, und ein von ihm abgebildeter Zahn von *Elephas maximus* ist selbst in Makassar zu Vorschein gekommen. So lange nicht bei Säugetierresten in Südostasien die genaue Fundstelle bekannt ist, muss man aus den eben angegebenen Gründen wegen der Herkunft sehr skeptisch sein.

Auf eine mehr nördlich anschliessende Landbrücke würde auch *Tapirus*, aus der Djetis-Fauna stammend, hinweisen können, denn diese Gattung fehlt bisher im Pliocän und Pleistocän von Indien, obwohl sie hier recent ist, kommt jedoch nicht selten in China vor. Auch aus dem Jungmiocän von Japan ist sie belegt.

Zu dem primitiven Elefanten der Fauna von Djetis ist wohl auch der von VAN DER MAAREL als *Archidiskodon planifrons* FALC. beschriebene Zahn vom Tji Panglosoran aus den höheren Schichten von Boemiajoe zu stellen. Ob wirklich *planifrons* vorliegt, scheint mir sehr zweifelhaft; ohne besseres Material lässt sich keine Entscheidung treffen.

Erst im Mittelpleistocän scheint wieder eine innigere Verbindung mit Asien zu stande gekommen zu sein, wie aus dem unvermittelten Auftreten des spezialisierten *Elephas ex. aff. namadicus* abzuleiten ist. Mit ihm zusammen dürfte auch der *Pithecanthropus* nach Java gelangt sein. Zu Gunsten einer Einwanderung mehr aus dem Norden lässt sich hier das Vorkommen von *Sinanthropus* in der Gegend von Peking und *Elephas namadicus* in Japan anführen.

Das mittelpleistocäne *Hippopotamus namadicus* von Indien stimmt so

sehr mit der javanischen Form überein, dass ich beide für artengleich halte. Da aber die javanische Art zweifellos auf *H. antiquus* zurückgeht, zwischen der indischen und dem *H. sivalensis* FALC. des Boulder Conglomerates keine Übergangsformen bestehen, so dürfte diese Art von Java nach Indien gelangt sein. Auch die Rinder der Narbadas scheinen in Beziehung zu den javanischen zu stehen.

Die junge Sampoeng-Fauna weist endlich auf einen Zusammenhang mit Malakka hin; *Cervus eldi* lebt heute noch in Malakka und Siam. Erst jetzt dürfte Sumatra eine vermittelnde Rolle gespielt haben, denn in seiner Fauna finden wir typisch indische Elemente wie z.B. *Tapirus indicus* neben javanischen (*Rhinoceros sondaicus*), auf Java wohl seit dem Altpleistocän vorhanden. Java besass damals bereits eine bodenständige Fauna und nur einige indische Formen wurden ausgetauscht, um auf Java z.T. bald wieder auszusterben.

Nach dem, was wir bisher von der Palaeozoologie Sumatras wissen, kann es wie schon oben mitgeteilt im Jungtertiär und Pleistocän in Bezug auf Java keine vermittelnde Rolle gespielt haben. Nur für kurze Zeit dürfte, und dies allem Anschein nach erst nach Ablauf des Pleistocän, Java, Borneo, Sumatra und Malakka direkt unter einander verbunden gewesen sein (Sundaland), aber ein jugendliches Ansteigen des Meeresspiegel machte diesem Zustande bald ein Ende. Nach den Untersuchungen von DAMMERMAN, DE BEAUFORT (Zoögeographie van den Indischen Archipel, Haarlem 1926) und anderen dürften wir uns den Zerfall des Sundalands etwa wie folgt vorstellen: Zuerst isolierte sich Java wohl von Borneo — die Javasee scheint z. T. schon im Pleistocän bestanden zu haben (VAN ES, Jb. Mijnwezen N. I. 45, 1928) — bald darauf von Sumatra. Die Verbindung zwischen Sumatra und Borneo blieb wahrscheinlich längere Zeit bestehen, und so entstanden jene auffallenden Übereinstimmungen in den Fischfaunen West-Borneos und Sumatras, über die DE BEAUFORT berichtet hat, und die, wohl beim Fehlen eines gemeinschaftlichen grossen Stromsystemes oder eben einer weniger langdauernden Verbindung, nicht in diesem Masse zwischen Borneo und Java bestehen. Auch in der Säugetierfauna zeigen Borneo und Sumatra gemeinsame Besonderheiten, wie das Vorkommen von Orang utan, Tapir und Gavial, die für eine innige Verbindung gerade dieser beiden Eilande sprechen. Im weiteren Verlauf löste sich vermutlich erst Borneo von Sumatra und zuletzt dieses von Malakka los. So bildete sich in relativ sehr junger Zeit auf Java dann die Fauna heraus, wie sie uns heute entgegentritt.

*Palaeontologisch Laboratorium v. d. Opsporingsdienst.  
(Dienst van den Mijnbouw in Nederlandsch-Indië.)*

*Bandoeng, November 1934.*

(Gepubliceerd met toestemming van het Hoofd van den Opsporingsdienst.)