

## Werk

**Label:** Rezension

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1896

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0011](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011) | LOG\_0396

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

# Naturwissenschaftliche Rundschau.

Wöchentliche Berichte über die Fortschritte auf dem  
Gesamtgebiete der Naturwissenschaften.

Unter Mitwirkung

der Professoren Dr. J. Bernstein, Dr. W. Ebstein, Dr. A. v. Koenen,

Dr. Victor Meyer, Dr. B. Schwalbe und anderer Gelehrten

herausgegeben von

**Dr. W. Sklarek.**

Durch alle Buchhand-  
lungen und Postanstalten  
zu beziehen.

Wöchentlich eine Nummer.  
Preis vierteljährlich  
4 Mark.

Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.

**XI. Jahrg.**

Braunschweig, 6. Juni 1896.

**Nr. 23.**

**Eugen Dubois:** *Pithecanthropus erectus*, betrachtet als eine wirkliche Uebergangsform und als Stammform des Menschen. (Zeitschrift für Ethnologie. 1895, Jahrg. XXVII, S. 723.)

Herr Dubois war am 14. December nach Berlin gekommen, um der anthropologischen Gesellschaft seine interessanten, javanischen Funde vorzulegen. Durch eine kurze Mittheilung (Nr. 1 dieses Jahrganges) haben wir die Leser bereits von jener Sitzung unterrichtet. Wir geben nunmehr, nachdem der Bericht über die Verhandlung inzwischen (gegen Ende April) erschienen ist, unserer damaligen Ankündigung gemäss ein eingehenderes Referat über den Vortrag des Herrn Dubois, das wir stellenweise nach einer späteren Mittheilung des Forschers (Anatomischer Anzeiger 1896, Bd. XII, S. 1) ergänzen.

Neben den hier in Frage kommenden Fossilien fand Herr Dubois, während fünfjähriger Nachforschungen auf Java eine sehr grosse Menge von Ueberresten anderer Wirbelthiere. Ihr Hauptfundort lag in dem südlichen Abhang einer Hügelkette im mittleren Theile der Insel, an den Nordgrenzen der Residenzschaften Kediri, Madiun und Surakarta. Dort treten Schichten von alten vulkanischen Tuffen: Thone, Sande und Lapilli, zu Felsgestein erhärtet, zu Tage. Die Schichten sind ziemlich stark gestört und zeigen Neigungswinkel von 3 bis 15°. Ihr Liegendes bilden discordant abgelagerte, marine Breccie-, Mergel-, Sandstein- und Kalksteinschichten, welche von H. Martin als pliocän bestimmt wurden. Die knochenführenden Schichten zeigen allgemein fluviale Structur und enthalten überall Reste von Süswasserthieren, sind demnach alte Flussablagerungen. Die Vertebratenfauna, welche sie in sich schliessen, besteht zwar fast ausschliesslich aus lebenden Gattungen, doch finden sich auch zwei ausgestorbene Untergattungen und eine ausgestorbene Gattung, und ist wenigstens die überwiegende Zahl der Arten ausgestorben. Auch ist es ganz sicher, dass die Fauna mit den fossilen Wirbelthierfaunen Vorderindiens verwandt ist, sowohl mit der obermiocänen (oder unterpliocänen) Sivalik-Fauna, als mit der unterpleistocänen Narbada-Fauna. Sie ist aber, ihrem Charakter nach, bestimmt jünger als die Sivalik-Fauna, dagegen wahrscheinlich älter als die Narbada-

Fauna. Für eine ältere Zeit, als sogar das früheste Pleistocän (unteres Diluvium), sprechen auch die geologischen Umstände, namentlich die starke Schichtenstörung durch Faltung. Herr Dubois hält die Schichten für tertiär, und zwar jung-pliocän.

Bei Trinil (im Bezirk Ngawi der Residenzschaft Madiun) fand Vortragender nun 1891 zwischen einer grossen Zahl von Skeletresten anderer Thiere zuerst einen rechten, dritten, oberen Molar. Die Schichten treten dort hauptsächlich in den steilen Ufergehängen des Bengawan- oder Solo-Flusses zu Tage. Dieser hat sich in ihr eben seine Furche, bis zu 15 m tief, eingegraben. Die Schichten bestehen an der Fundstelle aus einem wenig festen Sandstein, der nach unten, etwas oberhalb des Trockenzeitpegels des Flusses, gröber wird, indem mehr und mehr Lapilli an seiner Zusammensetzung Antheil nehmen. Diese überwiegen in der etwa 1 m dicken Lapillischicht, welche ihrerseits nach unten in eine 1/2 m dicke Conglomeratschicht übergeht. Darunter folgt, scharf getrennt, eine fast schwarze Thonsteinschicht. Die Knochen nehmen von oben nach unten, bis in die Lapillischicht, an Zahl zu, sind aber auch zahlreich in den Sandsteinschichten. Die Konglomeratschicht enthält aber nur sehr wenig Knochen, und in der Thonschicht wurden gar keine gefunden. Nach der Entdeckung des Zahns wurde die Grube in der Nähe erweitert, und da fand sich dann das Schädeldach in etwa 1 m Entfernung von jenem. Beide lagen genau in derselben Ebene der Lapillischicht; sie sind also sicher genau gleichalterig.

Zusammen mit jenen fanden sich am zahlreichsten Skeletreste einer kleinen Axis-ähnlichen Cervus-Art, namentlich Hunderte von ganzen Geweihstangen und Fragmente, häufig auch Stegodon-Reste. Weiter wurde gefunden Bubalus, wahrscheinlich identisch mit Sivalik-Arten; auch die Gattung Leptobos weist dieselben Beziehungen zu den neotertiären und pleistocänen Faunen Vorderindiens auf. Ferner ein *Bos elaphus* (Portax), der verschieden ist von der lebenden und von der fossilen Narbada-Art. Weiter waren vertreten die Gattungen *Rhinoceros*, *Sus*, *Hyaena*, *Felis*, wie es scheint, alle in neuen Arten. Unter den an anderen Stellen in denselben Schichten gefundenen Arten sind wohl die merkwürdigsten ein

riesenhaftes Schuppenthier (Manis), welches die lebende Art von Java dreimal an Grösse übertraf, und ein Hippopotamus, derselben Untergattung Hexaprotodon angehörig, wie die Formen aus den Sivalik-Schichten Vorderindiens.

Im nächsten Jahre wurde ganz nahe jener Stelle, an welcher das Schädeldach und der erste Zahn ausgegraben war, der linke, zweite, obere Molar gefunden, und in 15 m Entfernung das linke Femur; auch diese wieder genau in der gleichen Ebene der intacten Lapillenschicht, wie die früher gefundenen Reste. Sie müssen also alle vier genau zur selben Zeit abgelagert worden sein. Das scharfe Relief ihrer Oberflächen ist nicht zu vereinbaren mit der Annahme, dass sie aus einer älteren Schicht ausgewaschen und dann zum zweiten male abgelagert seien. Sie befinden sich an der ursprünglichen Lagerstelle.

Das Femur zeigt genau denselben Erhaltungs- und Petrificationszustand wie das Schädeldach, die Zähne und alle anderen, aus der betreffenden Schicht zu Trinil herstammenden Knochen. Die Farbe ist bei allen chokoladebraun. Sie sind härter als Marmor und sehr schwer. Das Femur wiegt, 1 kg, d. h. bedeutend mehr als das Doppelte eines gleich grossen, recenten, menschlichen Femur. Nach Herrn Dubois sind die vier Skeletreste höchst wahrscheinlich jungpliocän. Auch betrachtet er es als sicher, dass sie alle einem und demselben Skelet angehörten. Er führt aus, wie unwahrscheinlich es sei, dass das Schädeldach und der Schenkelknochen, zwei Ueberreste, wie sie in ähnlicher Art noch nie gefunden wurden, nicht zusammengehören sollten, trotzdem sie zusammen angetroffen wurden.

In der Deutung des wichtigsten Fundes, des Schädeldaches, hat sich eine sehr grosse Divergenz der Meinungen geltend gemacht. Es wurde bis jetzt gedeutet als das

eines Affen von: R. Virchow, W. Krause,

W. Waldeyer, O. Hamann, H. Ten Kate;

eines Menschen von: W. Turner, D. J. Cunningham, A. Keith, R. Lydekker, R. Martin, P. Matschie, P. Topinard;

einer Uebergangsform von: E. Dubois,

L. Manouvrier, O. C. Marsh, E. Haeckel,

A. Nehring, R. Verneau, A. Pettit.

Ohne Zweifel überwiegen die Affenähnlichkeiten in der Form dieses Schädels. Einen so flachen und niedrigen Menschenschädel hat man noch nie gesehen. Die Schädel vom Neanderthal und von Spy und alle mikrocephalen Schädel sind, namentlich in der Parietalregion, höher gewölbt. Das wichtigste Merkmal des Affenschädels aber, die starke Ausbildung des Orbitaltheiles — wie ihn Virchow genannt hat — d. h. jenes vor den Fossae temporales befindlichen Theiles, zeigt der fossile javanische Schädel, wie Herr Virchow ausführte, genau in demselben Maasse, wie jeder Gibbonschädel. Die Proportion zwischen diesem Theil und dem hinteren oder Cerebraltheil des Schädels ist genau dieselbe,

wie bei den Gibbons. Herr Dubois stimmt auch Virchow darin bei, dass die starke Einschnürung der Schläfengegenden ganz affenähnlich sei, meint jedoch, dass dieselbe sich nur gegenüber den seitlich weit vorspringenden Augenhöhlenwänden, nicht gegenüber dem Cerebraltheile äussere. Durch seine Abflachung und durch das eben besprochene, wichtige Merkmal schliesst der fossile Schädel sich also bestimmt den Affen an. Ein etwa um das Doppelte vergrösserter Hylobates-Schädel würde in dieser Beziehung gar nicht verschieden sein. In der ansehnlichen Grösse liegt aber ein bedeutender Unterschied von allen Affen. Die Längendimensionen sind etwa ein Drittel grösser als die eines erwachsenen Schimpanseschädels.

Die Capacität des Schädels schätzt Herr Dubois jetzt, nachdem es ihm gelungen ist, das Gestein aus der Calvaria grösstentheils zu entfernen und dadurch u. a. auch die Dicke des Schädelknochens festzustellen, auf 900 ccm (früher 1000 ccm). Er gelangte zu dieser Zahl auf Grund mehrerer sorgfältiger Messungen nach verschiedenen Methoden und Vergleichung der Längendimensionen mit Gibbonschädeln. Auch eine solche Capacität erhebt sich noch weit über die, welche wir von Affenschädeln kennen. Die grössten Schädel von Menschenaffen haben durchschnittlich keine grössere Capacität als etwa 500 ccm, und nur höchst selten hat man solche, die 600 ccm erreichen, gemessen.

Man könnte sich nun eine riesenhafte Hylobates-Art denken mit doppelten Längendimensionen eines *H. syndactylus* und würde dann (bei einem gleich langen Femur) dieselben Längen- und Breitenmaasse des Schädels und eine Capacität von 900 ccm haben. Wenn aber in der Wirklichkeit ein Hylobates als solcher derartige Maasse erreicht hätte, so würde gewiss die Schädelcapacität nicht in demselben Verhältnisse zugenommen haben, sondern wäre relativ viel kleiner geblieben, da wir stets bei grossen Thieren relativ kleine Gehirne finden. Die Hauskatze hat im Verhältnisse zu ihrem kleineren Körper dreimal so viel Gehirn als der Puma. Die Zwergantilope (*Nanotragus pygmaeus*) mehr als viermal so viel als die Beisa-Antilope. Unter den Affen überholen die kleineren, systematisch auf sehr tiefer Stufe stehenden weit die grossen Menschenaffen. Der erwachsene Gorilla hat nach Owen nur etwa  $\frac{1}{200}$  relatives Hirngewicht. Erwachsene Schimpansen und Orang-Utans werden kaum mehr als  $\frac{1}{150}$  haben. Die Gibbons aber besitzen relativ mindestens doppelt so viel Gehirn als die grossen Anthropoiden. Im Mittel ist das Verhältniss bei Wauwau und Siamang  $\frac{1}{70}$ . Ein riesiger Hylobates von den doppelten Längenmaassen des Siamang würde eine Schädelcapacität von nicht mehr als 500 ccm haben. Immerhin kann man sich einen Affen mit einer Schädelcapacität von 900 ccm vorstellen. Aber selbst wenn die Körpergrösse nur in demselben Verhältnisse, wie die Schädelcapacität, zunähme, müsste ein solches Thier einen zweimal so grossen Körper besessen haben als ein grosser Gorilla. Weil aber die Körpergrösse, wie wir sahen, viel stärker

zunimmt als die Gehirngrösse und die Schädelcapacität, so können wir annehmen, dass der Körper eines Anthropoiden-Affen mit einer Schädelcapacität von 900 ccm wohl dreimal so schwer als der eines grossen Gorilla sein müsste. Einen solchen Affen kann man sich aber gewiss nicht als behenden Hylobatiden, ein Baumleben führend, denken. Der Gehirntheil des Schädels würde ferner im Verhältniss zum übrigen Körper viel kleiner sein als beim Gorilla. Es müsste deshalb sicherlich diese im Verhältniss zum übrigen Körper kleine Schädelkapsel alle jene Vorrichtungen zur Befestigung eines mächtigen Kauapparates, welche dem riesigen Körper die Nahrung zuführen muss, besitzten, wie sie der Schädel des Gorilla hat, aber in ausserordentlich stärkerem Maasse, als bei diesen lebenden Riesenaffen. Davon sehen wir indessen nichts an diesem fossilen Schädeldache. Es ist glatt und die Oberfläche ist eben, wie an einem gewöhnlichen Gibbonschädel.

Das Schädeldach zeigt aber auch Bildungen, durch die es absolut von allen altweltlichen Affen-Schädeln abweicht und sich dem des Menschen eng anschliesst. Diese betreffen das Occiput.

„Wie bei den Anthropoiden, namentlich bei den Gibbons, ist an dem fossilen Schädel die Nackenfläche des Hinterhauptsbeins scharf von dem oberen Theil der Schuppe dieses Knochens abgesetzt. Die dadurch entstandene Bildung, den *Torus occipitalis transversus*, ist man gewöhnt, als pithekoid zu betrachten, wie ich selbst sie an dem fossilen Schädel von Anfang an auch betrachtet habe. Vergleicht man aber die Neigung jenes *Planum nuchale* zur *Glabella-Infion-Ebene*<sup>1)</sup>, so findet man, dass diese von der aller altweltlichen Affen, so ähnlich übrigens die Schädelformen sind, sehr verschieden ist und sich menschlichen Verhältnissen anschliesst. Die altweltlichen Affen der verschiedensten Gattungen zeigen unter sich geringere Differenzen in der Neigung des *Planum nuchale*, als die ihm am nächsten kommenden von dem fossilen Schädel. Hier liegt also kein zufälliger, sondern ein wesentlicher Unterschied vor. Beim Menschen bringt man die starke Vorwärtsbiegung des Nackentheiles der Hinterhauptsschuppe zur aufrechten Körperhaltung in Beziehung. Ich sehe keinen Grund, warum sie dieselbe Bedeutung nicht an diesem fossilen Schädel haben sollte.“

Durch die spätere, fast völlige Entfernung des die Höhle der *Calvaria* ausfüllenden Gesteins zeigte sich, dass der *Sulcus transversus* des *Occipitale*, welcher, als Anheftungsstelle des *Tentorium*, die Grenze zwischen dem Grosshirn und dem Kleinhirn angiebt, in relativ gleicher Entfernung von der *Linea nuchae superior* liegt, wie bei den Gibbons. Durch den blossgelegten *Sulcus transversus* wurde ein sicherer Anhaltspunkt gewonnen, um die Höhe der *Calvaria* als Ausdruck der relativen Ausdehnung des Grosshirns vergleichend zu messen. Man findet danach das

Grosshirn des *Pithecanthropus* beinahe ebenso hoch gewölbt wie dasjenige des *Spy-* und des *Neanderthals*, in seiner Wölbung jedoch noch weit unterhalb des recenten Menschen bleibend. Der ausnahmsweise hoch gewölbte Schädel eines *Hylobates agilis* aber barg ein Grosshirn, das in seiner Scheitelhöhe dem *Neanderthaler* gleichkam.

Endlich hat auch die Lage des *Sulcus transversus* am Rande des abgebrochenen *Occiput* über die Stelle belehrt, wo das *Foramen occipitale* gelegen war. Das ganze Kleinhirn muss nämlich noch zwischen jenem Rande und dem *Foramen* gelegen haben, und man findet, dass ein wenigstens 3 cm langes Stück des *Occipitale* bis zum *Opisthion* fehlt. Wegen der gleichzeitigen starken Neigung des *Planum nuchale* lag also das Hinterhauptsloch viel weiter nach vorn als bei den Affen der alten Welt, wodurch es sich menschlichen Verhältnissen näherte oder sie erreichte.

Aus der Gesamtheit der vorstehend erörterten Thatsachen folgert Herr Dubois, dass das Schädeldach weder einem Affen noch einem Menschen angehört haben kann.

Die beiden Zähne zeigen ausgesprochenen Affentypus, weisen aber auch eine starke Rückbildung der Kronen auf, wie sie häufiger beim Menschen als bei den anthropoiden Affen gefunden wird.

Das Femur wurde fast von allen, die dasselbe oder nur die Abbildung sahen, für menschlich erklärt. Mit dem menschlichen Oberschenkelknochen hat der fossile Knochen wirklich eine täuschende Aehnlichkeit. Das fossile Femur ist aber doch von einem menschlichen verschieden, und diese Verschiedenheit ist nicht weniger erheblich, als die, welche zwischen den gleichnamigen Knochen von zwei verschiedenen Säugthiergattungen gefunden wird. Der hauptsächlichste Unterschied besteht in der Form des unteren Endes des Schaftes. Dieser ist an der Innenseite viel runder. Das *Planum popliteum* ist weniger ausgebildet, in seiner Mitte convex, indem gerade in der Mitte eine Art von Wulst bis in die Nähe der *Condylen* sich erstreckt. Auch liegt der am weitesten nach hinten vorspringende Theil nicht, wie beim Menschen, in der Gegend der äusseren Lefze der *Linea aspera*. Letztere liegt viel mehr nach vorn, mehr auf der Seitenfläche des Femurschaftes. Eine einigermaassen ähnliche Bildung wurde von Herrn *Manouvrier* in Paris erst nach langem Suchen ein paar mal unter vielen Hunderten von Fällen an menschlichen Femora gefunden. Beim Gibbon kommt etwas ähnliches als Regel vor: Die mediane Convexität der *Fossa poplitea* liegt bei dieser Gattung jedoch relativ höher als an dem fossilen Femur von Java. Der Schaft des fossilen Femur ist zwar etwas weniger nach vorn gekrümmt, als es beim Menschen Regel ist, man kann aber leicht menschliche Oberschenkelknochen finden mit einer ganz entsprechenden Krümmung des Schaftes. Bei *Hylobates* ist der Schaft gar nicht in jener Weise gekrümmt, sondern wirklich kerzengerade. Herr Dubois kann daher Herrn *Virchow* nicht folgen, wenn er behauptet,

1) „Infion“ nennen die Craniologen die äussere *Protuberanz* des Hinterhauptsbeins. Ref.