©download unter www.biologiezentrum.at

1905. III. Jahrgang. Nr. 4 und 5.

MITTEILUNGEN

DES

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES

AN DER

UNIVERSITÄT WIEN.

Die Mitteilungen erscheinen in 8—10 Nummern jährlich, für Mitglieder kostenlos. Bezugspreis für Nicht-Mitglieder 2 K. Preis einzelner Nummern 20 h. Beiträge werden erbeten an den Verein (I., Reichsratsstraße 4). — Vortragsabende des Vereines finden in der Regel an Dienstagen um 7 Uhr abends im Hörsaale I für Mineralogie statt. Bibliotheksstunden Mittwoch 5—7 Uhr. Beitrittsanmeldungen werden an den Vereinsabenden schriftlich entgegengenommen. Semestralbeitrag 3 K. Eintrittsgebür 2 K.

Unsere derzeitige Kenntnis über die Stammgeschichte des Menschen.

Nach einem Vortrage von Dr. H. VETTERS, gehalten am 14. Februar 1905.

Kaum gibt es wohl ein interessanteres, aber auch kaum ein schwierigeres und so sehr von Vorurteilen umgebenes Kapitel der Naturwissenschaft als die Frage nach der Abstammung des Menschen. Wie einmal an Stelle der Cuvierschen Katastrophentheorie die Deszendenztheorie sich Geltung verschaffte, sobald es klar wurde, daß die heutige Lebewelt das Ergebnis einer langsamen und stetigen Entwicklung sei, die heutigen hoch spezialisierten Tierformen von einfacheren abstammen, mußte auch die Frage nach der Abstammung des Menschen Gegenstand lebhafter Erörterung werden. Darwin und seine Nachfolger, besonders Häckel, haben die zum bekannten Schlagwort gewordene Lehre der Abstammung des Menschen von affenähnlichen Ahnen aufgestellt, die weit über die fachmännischen Kreise hinaus einen Sturm der Begeisterung oder des Unwillens erregte.

Abgesehen von den äußeren Vorurteilen, ist diese Frage noch mit sachlichen Schwierigkeiten verknüpft; noch immer ist das zu Gebote stehende sichere Beobachtungsmaterial spärlich genug, um der subjektiven Eigenart jedes Forschers weiten Spielraum zu lassen; während die einen auf Grund weniger Tatsachen weitgehende Schlüsse ziehen, begnügen sich andere mit der lediglichen Feststellung der Tatsachen, ohne den Versuch zu machen, ein übersichtliches Bild der gewonnenen Resultate zu geben.

In den letzten Jahren sind nun eine Reihe neuer Arbeiten erschienen, die diese Frage berühren, und mancherlei neue Beobachtungen gemacht worden, so daß es wohl verlohnt, einen Überblick über den heutigen Stand dieser Frage zu geben.

©download unter www.biologiezentrum.at

Ich werde mich dabei vor allem auf zwei Werke beziehen, auf eine Abhandlung G. Schwalbes: „Die Vorgeschichte des Menschen“ (Braunschweig 1904) und auf das von Klaatsch verfaßte Kapitel „Entstehung und Entwicklung des Menschengeschlechtes“ in dem volkstümlichen Werke: „Weltall und Menschheit“ (Berlin 1902).

Eine Betrachtung der lebenden Menschheit läßt dieselbe auf den ersten Blick nichts weniger als einheitlich erscheinen. Abgesehen von der ja selbstverständlichen Verschiedenheit der Individuen, können wir kleinere und größere Verbände, Volksstämme, Völker usw. unterscheiden, die unter sich gemeinsame Eigentümlichkeiten voneinander trennen. Vollends gar die verschiedenen Menschenrassen, wie scheinen sie nach Haut- und Haarfarbe, Haarwuchs, Körpergröße und -verhältnissen, Schädelform usw. verschieden; eine Art von Stufenfolge läßt sich von den „halbtierischen Wilden“ bis zum hochentwickelten Kulturträger beobachten. Doch all diese Verschiedenheiten werden geringer, verschwinden sozusagen beim Vergleich mit den in der Organisation am nächsten stehenden Tieren, einzelnen Familien der Affen. Diesen gegenüber sind die Menschen trotz aller Rassenverschiedenheit so einheitlich organisiert, durch die Ausbildung des Gehirns, den aufrechten Gang usw. sind sie weit von den lebenden Affen getrennt, daß man mit Recht sie alle als eine einzige Art, den homo sapiens Linnés zusammenfaßt.

Die Spaltung dieser Art in wohlcharakterisierte Rassen, wie wir sie heute beobachten können, reicht dabei weit über die ersten Anfänge der geschichtlichen Überlieferungen zurück. Das zeigen uns die Urkunden und bildlichen Darstellungen der alten Ägypter und Babyloner, wie auch die körperlichen Reste der neolithischen Periode. Die Menschen dieser Zeit gehören noch zur selben Art wie die heutigen, sie haben dieselbe hohe Ausbildung des Gehirns, die dem homo sapiens eigen ist, zeigen auch bereits Rassenverschiedenheiten.

Aber auch noch weiter zurück können wir dieselbe Art, den rezenten Menschen verfolgen, bis in die ältere Steinzeit, in die jüngere Abteilung der geologisch nächst älteren Formation des Diluviums oder der Eiszeiten. Und auch hier können wir von verschiedenen Rassen sprechen. Außer den zahlreicheren Skelettresten des als Rasse von Cro-Magnon (Vezère-Tal) bezeichneten Menschenschlages, welcher sich an die heutigen Mitteleuropäer anschließt, haben die neuesten Ausgrabungen in der Grotte „des enfants“ bei Mentone zwei Skelette, das einer alten Frau und eines jungen Mannes, an den Tag gefördert, welche unseren heutigen Zwergnegerrassen ähneln. Verneau glaubte in diesem „type de Grimaldi“ eine Zwischenform zwischen dem homo recens und der noch zu besprechenden Rasse vom Spy erblicken zu können. Die Schädelwölbung fällt jedoch in die Variationsbreite der Cro-Magnon-Rasse und die starke Prognathie kann wohl nur als Rassenabweichung angesehen werden.

Eine andere, ursprünglicher beschaffene Menschenart ist uns dagegen aus dem älteren Diluvium bekannt, die vom Neandertal (bei Düsseldorf) oder vom Spy (Belgien), der homo primigenius.

Lange stieß die Anerkennung dieser Art speziell in Deutschland auf Widerstand; besonders Virchow war es, welcher glaubte, in den Eigentümlichkeiten dieser Schädel krankhafte Merkmale erblicken zu müssen. Die Untersuchungen der letzten Jahre haben nun die Unrichtigkeit dieser Ansicht sowie die Zwischenstellung dieser Funde zwischen dem lebenden Menschen und den Menschenaffen dargetan; auch der

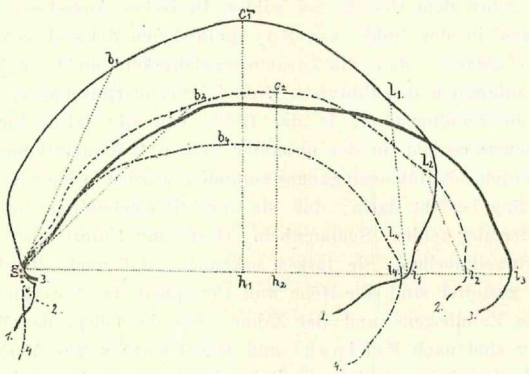
©download unter www.biologiezentrum.at

Einwand, es handle sich um einen isolierten Fund, ist durch die Entdeckung neuer Reste zunichte geworden.

Der berühmte Fund vom Neandertal umfaßt das Schädeldach, die beiden Oberarmknochen, beide Ellen, den rechten Radius und die Oberschenkelknochen.

Die bezeichnendsten Eigentümlichkeiten sind am Schädeldach zu sehen. In der untenstehenden Figur sind die Mediankurven der Schädel von den verschiedenen Formen der Menschenreihe und eines Menschenaffen zum Vergleiche übereinander dargestellt. Schon der flüchtige Vergleich der Schädelkurve des lebenden und des Neandertalmenschen läßt uns erkennen, daß das Schädeldach des letzteren bedeutend flacher und geringer gewölbt ist, als das des homo sapiens. Um sichere Vergleichswerte zu erhalten, schlug Schwalbe vor, die Verbindungslinie der Glabella (d. i. der vorspringendste Punkt über der Nasenwurzel) und des Inion (der äußere Hinter-

Fig. 1.



Mediankurven der Schädel von homo sapiens (1.), homo primigenius (2.), Pithecanthropus (3.) und Schimpanse (4.). (Nach Schwalbe.)
g Glabella, *b* Bregma, *L* Lambda, *i* Inion, *c*—*h* Kalottenhöhe.

hauptshöcker) als Grundlinie zu wählen und gleich 100 zu setzen. Das Verhältnis der von der höchsten Wölbung des Schädeldaches auf diese Linie (*g*—*i*) gefällten Senkrechten zu dieser Grundlinie gibt den Kalottenhöhenindex $\frac{ch\ 100}{gi}$. Er beträgt beim Neandertalmenschen 40·4, während er beim lebenden Menschen nicht unter 52 sinkt.

Eine weitere Eigentümlichkeit bildet die schräge, nach hinten stark geneigte Stellung der Stirn, die sogenannte „fliehende Stirn". Man mißt ihre Neigung durch den Winkel, welcher von der Grundlinie *g*—*i* und der Linie von der Glabella zum Bregma (Verbindungsstelle der Kranz- und Pfeilnaht) gebildet wird. Dieser Winkel *b g i*, der Bregmawinkel, hat beim homo recens den Minimalwert von 55°, beim Neandertal jedoch nur 44°.

In analoger Weise ist auch der Hinterhauptsteil des homo primigenius schräger gestellt und der Hinterhauptswinkel *g i l* gebildet durch unsere Grundlinie und

©download unter www.biologiezentrum.at

die Verbindung des Inion mit dem Lambda (Vereinigung der Pfeil- und Lambdanaht) beträgt nur 66° gegen 78—85° beim lebenden Menschen. Um aus einem Schädeldache von Art des Neandertalers das des rezenten Menschen zu erhalten, muß sowohl Stirn wie Hinterhaupt steiler gestellt, Bregma- und Hinterhauptswinkel vergrößert werden. Daher muß die mediane Bogenlänge der Scheitelbeine im Verhältnis zu dem an die Schläfenbeine grenzenden Rande vergrößert werden; tatsächlich ist beim lebenden Menschen der obere, beim Neandertaler und den Affen der Schläfenrand der längere.

In ähnlicher Weise zeigen sich Unterschiede beim Vergleich der Stirnwinkel, gebildet durch *g*, *i* und die Tangente von der Glabella zum vorspringendsten Stirnpunkte (62°:80° und mehr), ferner der Augenhöhlendachkurven. Eine besonders auffallende Eigentümlichkeit des Neandertalschädels liegt schließlich im Vorhandensein eines starken Wulstes, welcher oberhalb der Augenhöhlen sich befindet und sich über die Nasenwurzel zur anderen Seite fortsetzt. Diese Augenbrauenwülste, die auch bei den niedrigsten lebenden Menschenrassen, den Australnegern, vielfach zu finden sind, geben dem Gesicht ein wildes, tierisches Aussehen.

Die beiden in der Höhle von Spy gefundenen Schädel stimmen mit dem Neandertaler so überein, daß die Zusammengehörigkeit nicht zu bezweifeln ist. Während man anfänglich das diluviale Alter des Neandertalschädels in Zweifel zog, lassen jedoch die Fundumstände in der Höhle von Spy solche Zweifel nicht zu, indem die Menschenknochen in der untersten von drei Mammutknochen und silices führenden Schichten des Höhleneinganges gefunden wurden. Eine weitere Wichtigkeit der Reste von Spy besteht darin, daß sie uns mit Skeletteilen bekannt machten, die beim Neandertaler fehlen: Schläfenbein, Ober- und Unterkiefer, Zähne, Schienbein und Fußwurzelknochen. Sie lassen erkennen, daß auch die Kiefer und die Zähne primitiv gestaltet sind, die Höhe und Plumpheit des Unterkiefers, die bedeutende Größe des Zahnbogens und der Zähne, wie besonders der Mangel einer Kinnbildung sind nach Fraipont und Walkhoff solche Merkmale.

Die Gliedmaßen von homo primigenius besitzen gleichfalls manche Eigentümlichkeiten, von denen hier nur die Plumpheit von Femur und Tibia, die dicken Gelenkenden, starke Femurkrümmung und die zurückgedrehte Stellung des oberen Tibiaendes genannt sein sollen. Die Maßverhältnisse zwischen Vorder- und Hintergliedmaßen stimmen mit dem lebenden Menschen ziemlich überein. Die betreffenden Werte sind beim letzteren 65—70:100, homo primigenius 73:100, während sie bei den verschiedenen Menschenaffen: Schimpanse 110:100, Gorilla 117:100, Gibbon 131:100, Orang 140:100 betragen. In der äußeren Erscheinung und der Größe war homo primigenius dem heutigen Menschen recht ähnlich, den Hauptunterschied macht die primitivere Gesichts- und Schädelbildung aus, mit der auch die starke Verschiedenheit der Gehirnmenge, die Schädelkapazität (1230 cm^3:1550 cm^3 und darüber) im Zusammenhange steht.

An diese Funde schließen sich noch einige andere, kleinere an, wie die Unterkiefer von La Naulette in Belgien (Dupont 1866), von Malarnaud und Arcy sur Cure in Frankreich, vom Schipka in Mähren, während andere anfangs dem homo primigenius zugezählten Reste bei genauer Untersuchung ausgeschieden werden mußten, wie die Schädel von Cannstatt, Egisheim, Tilburg, Denise, Brünn, der Unterkiefer von Predmost u. a.

©download unter www.biologiezentrum.at

Eine Vermehrung erfuhr dagegen das dem homo primigenius zuzurechnende Material durch die 1899 von Gorjanowić-Kramberger in der Höhe Krapina in Kroatien gemachten Funde. Unter Umständen, die am diluvialen Alter nicht zweifeln lassen, wurden mit Knochen von Höhlenbären, Auerochs, Rhinoceros Merckii und Steingeräten zahlreiche menschliche Skeletteile gefunden. Sie gehören zu mindestens zehn verschieden alten Individuen; alle sind vielfach zerschlagen gleich den Tierknochen und zeigen zum großen Teile Brandspuren, während Steinhaufen noch die alten Feuerstätten erkennen lassen. Kramberger glaubt in diesen Funden die Spuren eines Kannibalenmahles erblicken zu dürfen, womit auch das fast völlige Fehlen von Extremitäten, welche die Mörder nach Art der heutigen Kannibalen mit sich nahmen, zusammenhängen könnte.

Krambergers Versuch, aus den Trümmern einen Schädel zusammenzusetzen, ergab einen Schädel, welcher in den vorerwähnten Maßen sowie durch die starken Überaugenwülste mit denen vom Neandertal und von Spy übereinstimmt. Während jedoch die früher erwähnten Schädel dolicho- und mesocephal sind, ist der von Krapina hyperbrachycephal, was Kramberger zur Aufstellung einer eigenen Varietät Krapinensis bewog. Wir können somit schon bei der primitiveren Menschenart eine Rassengliederung beobachten. Außerhalb Europas sind uns noch keine Funde von homo primigenius bekannt; die aus Nordamerika und Südamerika beschriebenen, scheinbar alten Schädel (Calaveras, Sarasota, Trenton, Lansing, Fontizuelos) stimmen in allen wesentlichen Punkten mit rezenten Indianerschädeln überein.

Während die Existenz des Menschen im Diluvium heute außer Zweifel steht, ist die Frage, ob der Mensch schon im Tertiär gelebt habe, noch nicht entschieden.

Seit Abbé Bourgeois, der von Thenay aus tertiären Schichten angeblich bearbeitete Feuersteine beschrieb, ist wiederholt der Versuch gemacht worden, in solchen Eolithe genannten Feuersteinbruchstücken Spuren menschlicher Tätigkeit zu erblicken. Im Tertiärlöß der Pampas will Lehmann-Nitsche, auf Birma Nötling primitive tertiäre Artefakte gefunden haben und in neuster Zeit haben sich besonders Rutot und Klaatsch in dieser Hinsicht betätigt. Körperliche Reste des Menschen wurden im Tertiär noch nicht gefunden. Dagegen glaubt Klaatsch, der ein entschiedener Anhänger der Lehre vom Tertiärmenschen ist, gewisse primitive Eigentümlichkeiten unseres Körpers für seine Ansicht ins Treffen führen zu können. Er spricht geradezu von „eozänen Merkmalen“ des Menschen und glaubt, daß das Vorhandensein von miozänen Antropoiden, die eine weitergehende einseitige Umgestaltung ihres Körpers aufweisen, für den Menschen, der „verhältnismäßig geringe letzte Veränderung“ nur erfuhr, auf ein noch höheres Alter als Miozän schließen lasse. Die primitiven Merkmale bestehen hauptsächlich in der Beschaffenheit von Hand und Fuß, ihrer Fünfzehigkeit und der für die (nach Klaatsch) primitiven Greiffüße bezeichnenden Gegenüberstellbarkeit des Daumens.

Schwalbe wendet dagegen ein, daß die hoch spezialisierten Menschenaffen dem Miozän noch fehlen, der miozäne Pliopithecus sicher an die Wurzel der Gibbons zu stellen sei. Erst im Jungtertiär erscheinen Orang und Schimpanse, jedoch nur in spärlichen, zu einem Vergleich unzureichenden Resten. Die wesentlich menschlichen Eigentümlichkeiten, aufrechter Gang, hohe Ausbildung von Schädel und Gehirn sind bisher an keinem Wesen der älteren Tertiärzeit bekannt. Auch

©download unter www.biologiezentrum.at

das Vorhandensein verschiedener Anthropomorphenformen, die bereits einseitig spezialisiert sind, ließe schließlich noch immer die Möglichkeit offen, daß auch noch andere, noch nicht so spezialisierten Formen gleichzeitig gelebt haben. Somit seien diese vergleichend anatomischen Beweisgründe Klaatschs nicht stichhaltig.

Aus dem Jungtertiär ist uns dagegen durch die von Dubois in den Jahren 1890 und 1891 gemachten Funde ein Wesen bekannt, welches dem tierischen Stammvater des Menschen nicht allzuferne stehen dürfte. Es ist der berühmte Pithecanthropus erectus, von dem Dubois in den jungtertiären Tuffen von Trinil (Mittel-Java) eine Schädelkalotte, dann in geringer Entfernung davon einen Oberschenkel und drei Backenzähne (ein Prämolar und zwei Molaren) und schließlich in größerer Entfernung ein Unterkieferbruchstück fand.

Über die Stellung dieser Funde wurde viel gestritten, gerade der Umstand, daß die einen Pithecanthropus als Menschen, die andern als Affen ansehen wollen, scheint für seine Zwischenstellung zu sprechen. Das Schädeldach (Fig. 1, [3]) zeigt noch geringere Wölbung als das von homo primigenius, die etwa mit der vom Schimpanse übereinstimmt $\left(\frac{ch}{gi}\frac{100}{} = 34{\cdot}2\right)$, während die übrigen Menschenaffen im erwachsenen Zustande noch tiefer stehen. In gleicher Weise ist das Merkmal der fliehenden Stirn und der Überaugenwülste noch ausgeprägter als beim Neandertalmenschen und leitet zu dem Anthropomorphen hinüber, ohne daß aber eine völlige Übereinstimmung mit einer dieser Arten vorhanden wäre. Ganz besonders ist es die bedeutende Größe des Schädeldaches, welche Pithecanthropus auch über den höchsten Menschaffen, den Schimpansen, erhebt. Die Schädelkapazität beträgt etwa 850 cm^3, gegen die Maximalgröße von 600 cm^3 bei den Menschenaffen; Pithecanthropus steht hierin in der Mitte zwischen dem homo primigenius (1230 cm^3) und den höchsten Menschenaffen. Dubois gelang es ferner, das Innere der Kalotte bloßzulegen und Ausgüsse derselben zeigten, daß die beim Menschen stark entwickelte untere (dritte) Stirnwindung, die Brocasche Sprachwindung, um das Doppelte die bestentwickelte der Menschenaffen an Ausdehnung übertrifft, aber nur die Hälfte der des rezenten Menschen erreicht.

Von den übrigen Resten kommt zum Vergleich noch das Femur in Betracht, da die Zähne teils noch nicht ausführlich beschrieben sind, teils wenig charakteristische Eigentümlichkeiten zeigen. Die Form des Oberschenkels ist sehr menschenähnlich, nur seine Krümmung ist geringer, ohne aber ganz zu fehlen. Die Länge von 45·5 *cm* stellt es in die Mitte der Variationsbreite des rezenten Menschen und läßt auf eine Körpergröße von etwa 170 *cm* schließen, die sogar die des homo primigenius etwas übertrifft. Wegen der Übereinstimmung mit dem Femur des Menschen hat Dubois dem Pithecanthropus einen aufrechten Gang zugeschrieben, worin ihm auch Schwalbe mit Hinweis darauf zustimmt, daß der Oberschenkelknochen von dem der einfach quadrupeden und kletternden Tiere verschieden sei, während Klaatsch ihn mit dem ganz geraden der Gibbons vergleicht und daher Pithecanthropus als Ausgangspunkt der Anthropomorphenreihe ansieht, wenn auch als dem menschenähnlichsten Anthropoiden.

Auch betreffs der Frage, wo der menschliche Entwicklungszweig an den Stammbaum der Primaten anzugliedern sei, nimmt Klaatsch eine von der allge-

©download unter www.biologiezentrum.at

mein verbreiteten Ansicht abweichende Stellung ein. Er greift eine schon früher hie und da, z. B. von Cope ausgesprochene Meinung wieder auf, nach der der Mensch nicht von dem ihm heute am ähnlichsten organisierten Menschenaffen, sondern von niedrigeren Tierformen, den Lemuriden, oder gar den primitiven Säugern des Eozäns abstammen soll. Dabei wird von Klaatsch, wie schon oben erwähnt wurde, auf die Gestaltung der Greifhand als ein altes, übertragenes Erbstück Gewicht gelegt. Auch der menschliche Fuß soll aus einem Greiffuß sich entwickelt haben.

Die Greif- und Kletterextremität findet sich schon bei den Halbaffen und Beuteltieren, ist aber hier zugleich Bewegungsorgan, zum Festhalten und Umfassen von Ästen usw., nicht wie die menschliche Hand ein von der Bewegung befreites, gerade dadurch vielseitig verwendbar gewordenes Werkzeug (Schwalbe). Vor einer so einseitigen Differenzierung, wie sie z. B. das ausgesprochene Baumleben der höheren Affen mit sich brachte, ist der Mensch bewahrt geblieben und dadurch in vielen Teilen seines Körpers noch primitiver gestaltet als diese. Noch mehr gilt das aber für die Gesamtheit der Primaten (einschließlich des Menschen) gegenüber den noch viel spezialisierteren Gruppen der Säuger, wie der Huftiere, Raubtiere usw.

Bei genauer Vergleichung des Menschen mit den morphologisch ihm am nächsten stehenden Formen zeigt sich, daß die Ähnlichkeit in dem Maße zunimmt, als wir von den niederen zu den höchsten Primaten emporsteigen. Gerade den Halbaffen fehlen eine Reihe von Merkmalen, die der Mensch mit den höheren Affenfamilien gemeinsam hat; z. B. den Abschluß der Augenhöhle gegen die Schläfenhöhle, die Macula lutea und fovea centralis der Netzhaut. Dazu kommen noch neuere, entwicklungsgeschichtliche und physiologische Versuche, welche für eine engere Verwandtschaft des Menschen mit den höheren Affen und nicht den Halbaffen sprechen.

So hat Selenka die große Übereinstimmung der frühen Embryonalstadien gezeigt. Das physiologische Experiment Friedenthals hat weiter eine größere Verwandtschaft mit den Menschenaffen in der Blutbeschaffenheit dargetan. Während sich nämlich gezeigt hat, daß das Blutserum eines Tieres auf die roten Blutkörperchen eines zoologisch nicht verwandten lösend wirkt, hat das menschliche Serum die roten Blutkörperchen des Orang nicht gelöst, wohl aber die von Lemur und niederen Affen. Auch mittelst der Bordetschen Fällungsreaktion kam Friedenthal zu dem gleichen Resultate. Diese Methode besteht in folgendem: Einem Kaninchen wird in mehreren Intervallen Blutserum eines cynomorphen Affen injiziert, worauf das Blutserum des Kaninchens die Eigenschaft erhält, bei Berührung mit einem Tropfen des injizierten Blutes einen Niederschlag zu geben. Ebenso erfolgte bei Berührung mit dem Blute eines anderen Cynomorphen ein Niederschlag. Dagegen blieb er aus, wenn man das Blutserum des so behandelten Kaninchens mit Menschen- oder Schimpansenblut in Berührung brachte. Ergänzend hierzu sind Grünbaums Versuche, welche zeigten, daß Kaninchenblut, mit dem vom Orang, Schimpansen und Gorilla injiziert, mit Menschenblut dieselben Fällungen gibt wie mit dem Blut der anthropoiden Affen.

Daraus ergibt sich eine engere Verwandtschaft des Menschen und der Menschenaffen, wobei man aber diese nicht in die direkte Entwicklungsreihe des Menschen

©download unter www.biologiezentrum.at

als dessen Vorfahren stellen darf, da ja alle lebenden Formen Endglieder von Entwicklungsreihen darstellen. Die heutigen Menschenaffen sind ihrerseits so an das Baumleben angepaßt und dementsprechend spezialisiert, daß aus ihnen nicht mehr Menschen entstehen können oder konnten. Wir haben schon früher die unter diese Anpassungen gehörigen Verhältnisse von Vorder- und Hintergliedmaßen angeführt. Bei rein quadrupeden Tieren sind beide Gliedmaßen ungefähr gleich lang. Die Verlängerung der Arme gegenüber den Beinen kommt bei einem Baumleben zustande, wo sie zum Schwingen und Ergreifen weit abstehender Äste verwendet werden; eine Verkürzung der Arme bei springender Bewegung und echter Bipedie. Diejenigen altweltlichen Affen, welche noch am meisten die vierfüßige Lebensweise bewahrt haben, besitzen auch Arme und Beine, die noch ziemlich gleich lang sind (90—95 : 100). Die Mehrzahl der Affen bewegt sich mittelst eines durch Sprungbewegungen unterstützten Kletterns fort (quadrupedes Klettern Schwalbes), bei dessen weiterer Ausbildung gleichfalls die Arme verkürzt werden. Daß aus den an das intensive Baumleben angepaßten Menschenaffen nicht wieder terrestrisch lebende, nach Art des Menschen aufrechtgehende Formen werden können, zeigen die plumpen Gehversuche, wie wir sie bei Orang, Gorilla und Schimpansen sehen, wo die langen Arme zum Aufstützen verwendet werden, oder die der Gibbons, wo die Arme eine Art Balancierstange abgeben. Die vierfüßige Lebensweise ist überall bei Reptilen, Amphibien und Säugern die ursprüngliche, daher ist anzunehmen, daß der Mensch und die Menschenaffen von einer gemeinsamen, quadrupeden Stammform abzuleiten sind.

Anders Schoetensack und Klaatsch. Nach ihnen ist die eigentümliche Ausbildung des menschlichen Fußes nicht erst durch den aufrechten Gang entstanden, sondern hat sich aus einem Greiffuße entwickelt durch eine eigentümliche Art des Kletterns, wie wir sie heute bei manchen Naturvölkern sehen, bei welcher die Füße mit der Innenseite gegen den Baum gestemmt werden, die Hände entweder direkt oder mittelst eines Seiles den Stamm umschlingen; eine Klettermethode, die bei astlosen, hohen Stämmen von Vorteil ist. Durch das Anstemmen sei die freie Bewegung des Greiffußes, der nach diesen Autoren den Primitivzustand darstellt, aufgehoben, andrerseits aber die erste Zehe so verstärkt worden, daß sie später die Hauptlast des Körpers beim aufrechten Gang zu tragen vermochte. Schwalbe wendet aber mit Recht ein, daß eine Umgestaltung des Fußes nur dann hätte eintreten können, wenn diese Bewegungsart die ständige oder doch überwiegende gewesen wäre, während sie gegenüber dem Laufen, Stehen oder sonstigen Klettern sicher nur die Ausnahme war.

Wenn wir mit Klaatsch den Greiffuß als primitiv ansehen, hätte dieses unser Ahnentier bei dünnen Ästen usw. von seinem Greiffuß Gebrauch gemacht, d. h. sie umgriffen, bei dicken Stämmen aber hätte es wie die heutigen Menschen, Bären usw. den Stamm mit der ganzen Extremität umschlingen müssen. Das Erklettern hoher astloser Bäume (wie Eucalyptus, Kokospalme) nach oben geschilderter Art ist durchaus künstlich und konnte erst vom intelligenten Menschen erfunden werden. Es bleibt somit nichts übrig, als die ganz eigenartige Umbildung, welche der menschliche Fuß erfuhr, erst als Folge des aufrechten Ganges anzusehen.

Auch unter den ausgestorbenen Affen finden wir keine Formen, welche in geraderer Linie mit dem Menschen verbunden wären, als die Anthropoiden. Die Entwicklung der eigentlichen Affen beginnt im mittleren Miozän, wenn wir von

©download unter www.biologiezentrum.at

einigen südamerikanischen Formen (Homunculus, Anthropopus) absehen, die dem oberen Eozän angehören sollen. Etwas früher erscheinen als Vorläufer der Lemuriden Schlossers Pseudolemuriden, die bis ins Untermiozän reichen. In dieser Zeit beginnen nun die eigentlichen Affen; jedoch nicht mit niederen, sondern solchen Formen, welche zu den menschenähnlichen zu zählen sind. Bald darauf im oberen Miozän erscheinen mit Mesopitheces die katarrhinen Affen, und im Pliozän treten neben Pithecanthropos Gorilla-, Orang- und Schimpansenähnliche Arten auf.

Von den drei aus dem Miozän bekannten fossilen Affen hat Oreopithecus mit den Cynomorphen oder Katarrhinen, Pliopithecus mit den Gibbons nähere Verwandtschaft. Für die Vorgeschichte des Menschen ist nur die dritte Form, der aus dem Miozän von St. Gaudens beschriebene Dryopithecus Fontani wichtig.

Von ihm sind die Unterkiefer mit Bezahnung und eine Oberarmdiaphyse bekannt. Ein Femur, das in Eppelsheim bei Darmstadt gefunden wurde, wird von einigen Forschern auch hierher gerechnet. Dubois aber hat es wegen seiner Ähnlichkeit mit dem Femur des Gibbon abgetrennt und mit dem besonderen Namen Pliohylobates Eppelsheimensis belegt. Der Unterkiefer ist nach Gaudry primitiver als der der lebenden Menschenaffen; die Molaren sind den entsprechenden menschlichen recht ähnlich, die Prämolaren haben aber ganz die Formen wie die Menschenaffen, insbesondere der erste Unterkieferprämolar ist dem des Schimpansen sehr ähnlich und nähert sich sogar der bei den niederen Ostaffen vorkommenden Form. Dryopithecus kann also nicht in der Reihe der menschenähnlichen Affen die höchste Stelle einnehmen, sondern ist, womit auch das geologisehe Alter übereinstimmt, an die Wurzel dieses Stammes zu setzen, in ähnlicher Weise, wie Pithecanthropus an die Basis der menschlichen Reihe zu stellen ist. Dessen Verhältnis zu Dryopithecus zu beurteilen, wäre die Kenntnis des ersten, unteren Prämolaren wichtig, der aber nicht gefunden wurde. Der zweite, untere Prämolar, den Dubois nachträglich fand, ist derzeit noch nicht beschrieben.

Was nach der noch immer recht lückenhaften geologischen Überlieferung über das gegenseitige Verhältnis und die Entwicklung der einzelnen Affenfamilien zu sagen wäre, ist kurz folgendes. Die anthropomorphen und cynomorphen Affen stammen aus einer gemeinsamen Wurzel, welche im Mittelmiozän auftrat. Die jetzigen niedrigen Ostaffen (Cynomorphen oder Katarrhinen) haben sich ziemlich weit von der menschlichen Entwicklungsreihe entfernt, wie der Besitz von Backentaschen, Gesäßschwielen, einer doppelten Placenta u. a. m. dartun. Über die Beziehungen der amerikanischen Affen zu diesen beiden Gruppen lassen uns die paläontologischen Funde noch im unklaren. Es ist zu vermuten, daß sie sich unabhängig von jenen schon früher vom fossilen Lemuridenstamm abzweigten. Große Verschiedenheit gegenüber den Ostaffen zeigen die Cebiden in dem ursprünglicheren, lemuroiden Zustand der Zahnformel mit drei Prämolaren, dem Fehlen eines knöchernen äußeren Gehörganges. Wir finden somit, daß sowohl die Ostaffen wie die Westaffen aus der Entwicklungsbahn des Menschen auszuscheiden sind, und es bleiben als nähere Verwandte nur die Anthropomorphen übrig, deren ältesten Vertreter wir in Dryopithecus bereits kennen lernten.

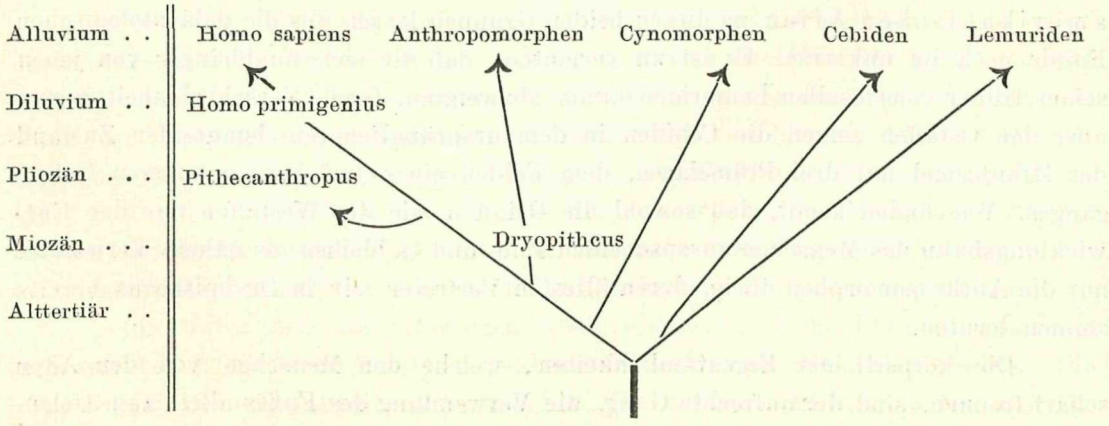
Die körperlichen Eigentümlichkeiten, welche den Menschen von den Affen scharf trennen, sind der aufrechte Gang, die Verwendung des Fußes allein zum Gehen

©download unter www.biologiezentrum.at

und Stehen, wodurch die Hand von der Aufgabe der Lokomotion befreit, zu einer weiteren Entwicklung mit vielseitiger Verwendung befähigt wurde. Ein weiteres Merkmal ist die starke Ausbildung des Gehirns und der Schädelkapsel, speziell des Großhirns und als Folge davon die Verkleinerung des Gesichtsteiles und Kieferapparates. Da die Entwicklung eines so voluminösen Schädels wie der menschliche aus statischen Gründen bei einem Vierfüßler nicht gut denkbar ist, scheint der aufrechte Gang der Gehirnvergrößerung vorangegangen zu sein. Das scheinen auch Cunninghams Untersuchungen zu bestätigen, welche zeigten, daß das Armzentrum der vorderen Zentralwindung des Gehirns sich schon im sechsten Monate des Embryonallebens bildet, das Sprachzentrum erst kurz vor der Geburt.

Versuchen wir nach dem oben Gesagten uns eine Übergangsform vom Menschen zum Affen zu rekonstruieren oder, richtiger gesagt, eine dem gemeinsamen tierischen Vorfahren nahestehende Form, so kommen wir zu einem bereits aufrecht gehenden, in der Schädelbildung jedoch noch affenähnlichen Wesen; das ist aber nichts anderes als Dubois' Pithecanthropus. Ein gewisser Widerspruch mit der heute ziemlich verbreiteten Ansicht, daß der Mensch bereits im jüngeren Tertiär gelebt habe, liegt nur im jungtertiären Alter des Pithecanthropus. Es ist aber nicht durchaus nötig, ihn unmittelbar in die direkte Entwicklungsreihe des Menschen einzugliedern, er kann ja auch einen Seitenweg bilden, welcher schon früher begonnen hat, wenig verändert bis ins Jungtertiär sich erhielt und so Zeitgenosse des Menschen selbst wurde.

Als älteste Menschenart tritt dann homo primigenius uns entgegen, der bis ins mittlere Diluvium reicht. Es ist auch nicht unbedingt nötig, daß von ihm unmittelbar homo sapiens abstammt, auch der Neandertaler kann einen kurzen Seitenzweig des menschlichen Stammbaumes darstellen, doch gibt es dafür weniger Anhaltspunkte. Kollmanns Einwand, daß immer die großen Formen von kleineren abstammen, demgemäß Zwergrassen, wie die lebenden (Akka, Wedda, Negrito usw.) oder die neolithische Grimaldirasse als Ausgangsform des Menschen anzusehen sei, würde dadurch Rechnung getragen. Doch ist zu bemerken, daß diese Zwergrassen im Schädelbau mit homo sapiens ganz übereinstimmen, auch nicht früher als er auftraten, daher wohl nur lokale Größenvariationen dieser Art darstellen. Dem Gesagten gemäß würde nach Schwalbes Auffassung der Stammbaum des Menschen und der Affen folgendermaßen zu zeichnen sein, während, wie schon erwähnt, Klaatsch u. a. die menschliche Entwicklungsreihe direkt auf primitive eozäne Säugetiere (Primatoiden) zurückführen.



©download unter www.biologiezentrum.at

Literatur.

Außer den schon im Text erwähnten Arbeiten: Schwalbe: Die Vorgeschichte des Menschen, Braunschweig (Vieweg & Sohn) 1904 und Klaatsch: Entstehung und Entwicklung des Menschengeschlechtes, II. Teil von H. Kraemers Weltall und Menschheit 1902 sind noch besonders zu erwähnen:

1894. Dubois: Pithecanthropus erectus, eine menschenähnliche Übergangsform aus Java. Batavia 1894.

1899. Derselbe: Remarks on the brain-cast of Pithecanthropus erectus. Journ. of Anatomy and Physiol., Vol. XXIII, pag. 273.

1901. Derselbe: Données justificatives sur l'essai de reconstruction plastique du Pithécanthropus erectus. Petrus Camper, I. Bd.

1866. Dupont: Etude sur les fouilles scientifiques exécutées pendant l'hiver 1865—1866.

1887. Fraipont et Lohest: La race humaine de Néandertal au de Canstadt en Belgique. Arch. de Biologie, VII, S. 587.

1895. Fraipont: La race „imaginaire" de Canstadt ou de Néandertal. Bull. d. l. Soc. d'anthropologie de Bruxelles, T. XIV.

1902. Friedenthal: Neue Versuche zur Frage nach der Stellung des Menschen im zool. System. Sitzungsber. d. k. preuß. Ak. d. W. zu Berlin, XXXV, 10. Juli.

1859. Fuhlrott: Menschliche Überreste aus einer Felsengrotte des Düsseltales. Verh. d. naturh. Ver. d. preuß. Rheinl. u. Westfalens. 16. Jahrg. (Auch 1857.)

1890. Gaudry: Le Dryopithèque. Mém. d. l. Soc. géol. de France. Paléont.

1903. Derselbe: Contribution à l'histoire des hommes fossiles. L'Anthropologie, T. XIV, Nr. 1.

1901—1902. Gorjanović-Kramberger: Der paläolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien. Mitt. d. anthrop. Ges. in Wien, Bd. XXXI, S. 163 und Bd. XXXII, S. 189.

1900. Klaatsch: Die fossilen Knochenreste des Menschen und ihre Bedeutung für das Abstammungsproblem. — Merkel u. Bonnet: Ergeb. d. Anat. u. Entwicklungesch., IX.

1901. Klaatsch: Das Gliedmaßenskelett des Neandertalmenschen. Verh. d. anatom. Ges., 15. Vers. zu Bonn, S. 121.

1902. Kollmann: Die Pygmäen und ihre system. Stellung innerhalb des Menschengeschlechtes. Verh. d. anatom. Ges. zu Basel, Bd. XVI.

1899. Makowsky: Der Mensch in der Diluvialzeit Mährens. Festschr. d. techn. Hochsch. zu Brünn.

1895. Nehring: Über fossile Menschenzähne aus dem Diluvium von Taubach b. Weimar. Naturw. Wochenschr., X, Nr. 31 u. Verh. d. Berliner anthropol. Ges., 19. Oktober.

1883. Schaafhausen: Über den menschl. Kiefer aus der Schipkahöhle bei Stromberg in Mähren. Verh. d. naturw.-hist. Ver. d. preuß. Rheinl. u. Westfalens, XL.

1888. Derselbe: Der Neandertaler Fund. Bonn (auch 1857 u. 1866).

1901. Schoetensack: Die Bedeutung Australiens für die Heranbildung des Menschen aus einer niederen Form. Verh. d. Berliner anthropol. Ges., 27. Juli, S. 127.

©download unter www.biologiezentrum.at

1890. Schwalbe: Studien über Pithecanthropus erectus. Zeitschr. f. Morph. u. Anthropol., I. S. 16.

1901. Derselbe: Der Neandertalschädel. Bonner Jahrbücher, H. 106.

1901. Derselbe: Über die spezifischen Merkmale des Neandertalschädels. Verh. d. anat. Ges., 15. Vers. in Bonn, S. 44.

1902. Derselbe: Der Schädel von Egisheim. Beitr. z. Anthropol. Elsaß-Lothringens, 3. H.

1902. Derselbe: Neandertalschädel und Friesenschädel. Globus, Bd. LXXXI, S. 165.

1901. Selenka: Die Gleichartigkeit der Embryonalformen bei Primaten. Biol. Zentralbl., Bd. XXI, Nr. 15, S. 484.

1902. Verneau: Les fouilles du prince de Monaco aux Baoussé-Roussé. Un nouveau type humain. L'anthropologie, T. XIII, Nr. 5, S. 561.

1872. Virchow: Untersuchung des Neandertalschädels. Zeitschr. f. Ethnologie, Bd. IV. Verh. d. Berliner Ges. f. Anthropol., Ethnologie u. Urgeschichte, S. 157.

1901. Derselbe: Über den prähistorischen Menschen und über die Grenzen zw. Spezies und Varietät. Korrespondenzbl. d. deutsch. Ges. f. Anthrop., Ethnol. und Urgeschichte.

1903. Walkhoff: Die diluvialen menschlichen Kiefer Belgiens und ihre pithekoiden Eigenschaften. — Selenka: Menschenaffen, 11. Heft.

Weitere Literatur siehe Schwalbe, Vorgeschichte des Menschen, S. 47—52.

VORTRÄGE.

Über die Färbung von Silikaten durch Teerfarben und die Tinktionsmethoden in der Petrographie.

Vortrag, gehalten am 31. Jänner 1905 von Herrn Demonstrator FELIX CORNU.

Der Vortragende sprach zuerst über den Unterschied der Funktion des Wassergehaltes in stöchiometrisch zusammengesetzten Verbindungen (Krystall- und Konstitutionswasser) und die Rolle, die das Wasser bei dem Aufbau dieser Substanzen nach den heute geltenden Anschauungen über die Kristallstruktur spielt.

Er wendete sich hierauf zu den sehr interessanten Ergebnissen der Untersuchungen von Prof. Suida [1]) über die Anfärbung von Kieselsäure und Silikaten durch Teerfarbstoffe. Diejenigen Silikate, in denen wir Ursache haben, das Vorhanden sein von Hydroxylgruppen (Konstitutionswasser) anzunehmen, erfahren eine Anfärbung, während die kristallwasserhaltigen oder neutralen Silikate keinen Farbstoff annehmen. Aus diesem Verhalten geht mit Notwendigkeit hervor, daß der Farbstoff mit dem Silikat in Reaktion tritt.

Nach Anführung einer Anzahl von ausgewählten Beispielen aus den wichtigsten Gruppen der Silikate ging der Vortragende zu einer kurzen Besprechung der Tink-

[1]) W. Suida, Über das Verhalten von Teerfarbstoffen gegenüber Stärke, Kieselsäure und Silikaten. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch., Math.-naturw. Kl. CXIII, Abt. II *b*, Juli 1904.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins an der Universitaet Wien

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Vetters Hermann

Artikel/Article: Unsere derzeitige Kenntnis über die Stammgeschichte des Menschen. Vortragsauszug. 25-36