

Neue Zähne von Menschenaffen aus dem Miozän des Wiener Beckens.

Von Dr. Martin F. Glaessner

(Mit einer Tafel.)

Aus dem Wiener Becken waren bisher nur zwei fossile Menschenaffen-zähne bekannt. Beide wurden von Abel (1902) beschrieben und in die Nähe der Gattung *Dryopithecus* gestellt. Diese Gattung vertritt im Miozän die heutigen großen Anthropomorphen (Simiiden). Aus der Braunkohle von Göriach in Steiermark kannte man einen Vorfahren des Gibbon, *Pliopithecus antiquus* Gervais, der dort nicht selten und im europäischen Miozän weit verbreitet ist.

Beim Aufsuchen von Vergleichsmaterial für eine im Gange befindliche Untersuchung in der Sammlung des Wiener Naturhistorischen Museums¹ fand ich unter unbestimmten Wirbeltierresten aus dem Miozän von Neudorf an der March (Slowakei) neuerdings zwei Zähne von Menschenaffen. Der eine erwies sich als Rest von *Pliopithecus antiquus*, der andere war einem der von Abel vom gleichen Fundort beschriebenen Zähne sehr ähnlich.

Für die Überlassung der wertvollen Reste zur Bearbeitung bin ich Herrn Hofrat Professor Dr. F. X. Schaffer zu großem Dank verpflichtet.

Die beiden Zähne stammen aus dem feinen, grauen Sand, der den Lias-kalk des Südwestspornes der Kleinen Karpathen unmittelbar bedeckt. Die seit langem bekannte Fundstelle hat Schaffer² beschrieben. Wirbeltierreste von dort wurden von Abel³ erwähnt. Die Schichten gehören dem Torton an (oberes Mittelmiozän oder unteres Obermiozän).

¹ Die Durchsicht der Sammlung zu diesem Zweck wurde mir von Herrn Kustos Dr. F. Trauth mit dankenswertem Entgegenkommen gestattet.

² F. X. Schaffer, Geologischer Führer für Exkursionen im Inneralpinen Wienerbecken, II. Teil, Berlin 1908, p. 17—26.

³ O. Abel, Sitzungsber. Akad. d. Wissensch. Wien, Bd. 111, Abt. 1, p. 1175—1176. *Psephophorus polygonus* v. Mey., *Metaxytherium* sp., *Cyrtodelphis sulcatus* Gerv., *Dinotherium cuvieri* Kaup, *Anchitherium aurelianense* Cuv., *Dorcatherium vindobonense* v. Mey., *Palaomeryx kaupi* v. Mey., *P. bojani* v. Mey., *Eocerus haplodon* (v. Mey.), *Aceratherium* sp. Ferner fand ich noch in verschiedenen Sammlungen Zähne von Raubtieren und von zwei verschiedenen Nagetieren vor.

Familie Hylobatidae.

Pliopithecus antiquus Gervais.

1837. E. Lartet, Comptes Rendus Acad. Sci. Paris v. 4, p. 85, 583.
 1841. H. M. D. Blainville, Ostéographie, Primates, p. 53, t. 11 (*Pithecus fossilis*).
 1848. P. Gervais, Zoologie et Paléontologie françaises, 1^{ere} ed., p. 5.
 1863. W. G. A. Biedermann, Petrefakten a. d. Umgebung v. Winterthur, II. Heft, Die Braunkohlen v. Elgg, p. 14 (*Pliopithecus platyodon*).
 1868. — —, III. Heft, p. 7, t. 1 (*Pliopithecus platyodon*).
 1887. Ch. Depéret, Recherches sur la succession des faunes de vertébrés miocènes dans la vallée du Rhône. — Archives Mus. Hist. Nat. Lyon v. 4, p. 121, t. 13, f. 1.
 1893. A. Hofmann, Die Fauna von Göriach. — Abhandl. Geol. Reichsanst. Bd. 15, Heft 6, p. 6, t. 1.
 1898. O. Roger, Wirbeltierreste aus dem Dinotheriensande der bayrisch-schwäbischen Hochebene I. — 33. Bericht d. Naturw. Verein Augsburg, p. 5, t. 2, f. 1.
 1909. L. Mayet, Étude sommaire des mammifères fossiles des faluns de la Touraine. — Ann. Univ. Lyon N. S. I., fasc. 26, p. 59, f. 26—29.
 1913. R. N. Wegener, Tertiär und umgelagerte Kreide bei Oppeln. — Palaentogr. Bd. 60, p. 263, t. 11, f. 9—11.
 1925. H. G. Stehlin, Catalogue des ossements de Mammifères tertiaires de la collection Bourgeois. — Soc. Hist. Nat. et d'Anthropol. de Loir-et-Cher (Blois), Bull. No. 18 (Sep.-Abdr. p. 22).

Von dieser Art liegt mir ein rechter unterer letzter Molar vor. (Sammlung des Wiener Naturhistorischen Museums, Nr. 1898. III. 64.) Er ist 7.6 mm lang und 5.9 mm breit, nicht stark abgekaut und samt einer distalen Wurzel gut erhalten. Das Alter der Art wird von Stehlin als Vindobon angegeben, worunter er das höhere Miozän zwischen Burdigal und Pont versteht. Die für ein Vorkommen im Burdigal sprechende Angabe aus den Sables de l'Orléanais beruhte auf einer irrigen Bestimmung. Sicher ist die Art aus dem Helvet belegt (Faluns der Touraine, auch Göriach ist Helvet), nun ist sie auch im marinen Torton sicher nachgewiesen. Es ist nicht ausgeschlossen, daß sie sogar bis ins Sarmat geht, denn das Alter der Faunen von Oppeln und aus dem schwäbisch-bayrischen Dinotheriumsand kann man nur als „Obermiozän“ bestimmen, ohne daß bisher eine Unterscheidung von Torton und Sarmat möglich gewesen wäre.

Familie Simiidae.

Dryopithecus darwini Abel.

1902. *Dryopithecus Darwini*, O. Abel, Zwei neue Menschenaffen aus den Leithakalkbildungen des Wiener Beckens. — Sitzungsber. Akad. d. Wissensch. Wien, Bd. 111, Abt. I, p. 1185, f. 3, Textf. 2.
 1902. *Griphopithecus Suessi*, O. Abel, *ibid.* p. 1177, f. 2, Textf. 1.
 1903. *Dryopithecus Darwini*, O. Abel, Zwei neue Menschenaffen aus den Leithakalkbildungen des Wiener Beckens. — Centralbl. f. Min. 1902, p. 179, f. 2.
 1903. *Griphopithecus Suessi*, O. Abel, *ibid.* p. 177, f. 1.
 1908. *Dryopithecus Darwini*, P. Adloff, Das Gebiß des Menschen und der Anthropomorphen. — p. 90, t. 22, f. 86.
 1908. *Griphopithecus Suessi*, P. Adloff, *ibid.* p. 91, t. 22, f. 88.

1911. *Dryopithecus Darwini*, *Griphopithecus Suessi*, M. Schlosser, in: Zittel, Grundzüge der Paläont., Vertebrata, 2. Aufl., p. 556.¹
1911. *Griphopithecus Suessi*, Ch. Depéret, Sur la decouverte d'un grand Singe anthropoïde du genre *Dryopithecus* dans le Miocène moyen de La Grive-Saint-Alban (Isère). — Comptes Rendus Acad. Sci. Paris v. 153, p. 33, f. 2.
1915. *Dryopithecus darwini*, G. E. Pilgrim, New Siwalik Primates. — Records Geol. Survey of India v. 45, p. 15, 29.
1915. *Griphopithecus suessi*, G. E. Pilgrim, *ibid.* p. 66, Tabelle t. 4.
1916. *Dryopithecus darwini*, W. K. Gregory, Studies on the evolution of the Primates. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. v. 35, p. 205, 338, f. 24 B.
1916. *Griphopithecus suessi*, W. K. Gregory, *ibid.* p. 267, f. 25 A, Tabelle f. 37.
1921. *Dryopithecus darwini*, A. Remane, Beiträge zur Morphologie des Anthropoidengebisses. — Archiv f. Naturgesch., Bd. 87 A, H. 11, p. 160, 172.
1921. *Dryopithecus darwini*, A. Remane, Zur Beurteilung der fossilen Anthropoiden. — Centrabl. f. Min. 1921, p. 337.
1922. *Dryopithecus Darwini*, *Griphopithecus Suessi*, O. Abel, Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit, p. 201, f. 164, 165.
1926. *Dryopithecus darwini*, W. K. Gregory and M. Hellman, The dentition of *Dryopithecus* and the origin of Man. — Anthrop. Papers Amer. Mus. Nat. Hist. v. 28, Part I, p. 14, f. 6 A.
1926. *Griphopithecus suessi*, W. K. Gregory and M. Hellman, *ibid.* p. 16, f. 6 C.
1928. *Dryopithecus darwini*, *Griphopithecus suessi*, O. Abel in: M. Weber, Die Säugetiere, Bd. 2, p. 829.

Beschreibung und Vergleich des neuen Zahnes.

Sammlung des Wiener Naturhistorischen Museums, Nr. 1930. I. 14.

Maße: Länge 12 mm;

Größte Breite 13.6 mm;

Höhe der Krone am Protocon 4 mm;

Gesamthöhe von der Wurzelspitze zum Protocon 18 mm;

Breitenindex 113.3.

Es handelt sich um einen oberen linken Molar. Die Krone und die linguale Wurzel sind vollständig erhalten, die buccalen Wurzeln sind weggebrochen. Die Abkautung ist auf der buccalen Hälfte schwach, auf der lingualen finden sich sechs durchgekaute Stellen. Es sind keine deutlich getrennten Abkautungsfacetten festzustellen. An der mesialen Grenzfläche ist eine kleine interstitiäre Reibungsfläche von 2 mm Länge ausgebildet, die von der Reibung am vorangehenden Zahn herrührt. An der Distalwand ist keine derartige Fläche nachweisbar, der folgende Zahn war wahrscheinlich noch nicht durchgebrochen. Hier sieht man eine lappenförmige Herunterbiegung der Schmelzkappe. Die Kronenhöhe ist sehr gering. Para- und Metacon sind

¹ Schlosser bezeichnet die beiden von Abel beschriebenen Zähne als „durchaus problematisch“ und fügt in der 3. Auflage (1918, p. 624) in Bezug auf *Griphopithecus* hinzu: „Den letzteren Zahn hat schon H. v. Meyer als Sirenenzahn bestimmt.“ Für diese Ansichten wird keine Begründung gegeben. Die von Abel veröffentlichten Abbildungen und Beschreibungen zeigen ebenso wie der neue Fund, daß kein sachlicher Grund für einen Zweifel besteht. Die spätere Literatur, mit Ausnahme einer populärwissenschaftlichen Schrift, ist daher auch über die Bemerkung Schlossers stillschweigend hinweggegangen.

noch nicht durchgekaut, sie erheben sich 3 mm, beziehungsweise 2.8 mm über den Rand des Schmelzes. Die Höcker sind stumpf. Die Größenverteilung der Höcker ist die gleiche wie bei dem früher gefundenen *Griphopithecus*-Zahn. Am größten ist der Protocon, dann folgen Hypo-, Para- und Metacon. Die stärkste Abkauungsspur liegt aber nicht auf dem Proto-, sondern auf dem Hypocon. Die Spitze des Paracon lag in der Normalstellung des Zahnes etwas höher als die des Metacon.

Remane hat an einem großen Material nachgewiesen, daß die Schmelzleisten für die Bestimmung von Anthropoidenmolaren besonders wichtig sind. Sie sollen hier zuerst beschrieben werden. Am deutlichsten tritt die „vordere Trigonleiste“ hervor. Sie verbindet die Spitzen von Para- und Protocon (Crista transversa anterior). Zwischen Para- und Metacon findet sich eine verhältnismäßig kräftige Randleiste. Die hintere Trigonleiste (Crista obliqua, zwischen Proto- und Metacon) ist — vielleicht zum Teil durch Abkauung — undeutlich, breit und stumpf. Die vordere Randleiste ist gerade, die hintere bogenförmig. Die Nebenleisten fehlen fast vollkommen. Die hinteren Meta- und Hypocon-Nebenleisten verbinden sich nicht deutlich miteinander. Geringe Spuren von Fältelung sind an der Fovea anterior und posterior und an der Lingualseite der Verbindung von Para- und Metacon zu sehen.

Der Sulcus obliquus, der den Hypocon abtrennt, reicht von der Fovea anterior bis zum lingualen Schmelzrand. Er besteht aus zwei geradlinigen Teilen, die in einem stumpfen Winkel zusammenstoßen. Die deutlichste Furche findet sich zwischen den lingualen Teilen von Para- und Metacon. Die Begrenzung des Paracon ist im übrigen nur als sattelförmige Einsenkung der buccalen Rand- und der vorderen Trigonleiste sichtbar. Eine Grenze zwischen Meta- und Protocon, welche die Crista obliqua durchschneiden würde, ist nur in der Struktur des Schmelzes als feine Linie angedeutet, nicht als Vertiefung der Oberfläche ausgebildet. Vom Basalband finden sich nur ganz unbedeutende, kaum merkliche Andeutungen an der labialen und distalen Seite, die von der Wand des Hypocon ausgehen. Die labiale Wurzel ist dreieckig, unter der Krone 5 mm dick und 7.5 mm breit. Sie zeigt außen und innen je eine seichte Furche. Ihre Wand ist dünn, das Loch an der Spitze weit offen (2 mm) und die Pulpahöhle groß und tief.

Wir haben nun die Stellung dieses Zahnes im Kiefer zu bestimmen. Zuerst muß die Ansicht zurückgewiesen werden, daß es sich um einen Milchzahn handeln könnte. Durch die Schrägstellung der Kaufläche gegen die im Kiefer senkrecht stehende labiale Wurzel und die schräge Abbruchfläche der buccalen wird eine besonders starke Divergenz der Wurzeln vorgetäuscht, die als Merkmal eines Milchzahnes angesehen werden könnte. Der Vergleich der Rekonstruktion ergibt aber, daß bei bleibenden Molaren, auch vom Menschen, noch stärkere Divergenzen vorkommen.

Es kann sich nur um M^1 oder M^2 handeln. M^3 hat eine andere Verteilung der Höcker und vor allem eine bezeichnende distale Abrundung.

Er nähert sich einer fünfeckigen Form, während der beschriebene Zahn einen trapezförmigen Umriß hat. Ich halte es für wahrscheinlicher, daß es sich um den M^2 handelt, da *Remane* feststellt, daß sich dieser Zahn beim Gorilla, Schimpansen und Orang in der Mehrzahl der Fälle durch Einwärtsverschiebung und Größenabnahme des Metacon auszeichnet (1921, p. 44 bis 47). Auch bei dem vorliegenden Zahn ist der Metacon näher dem Lingualrand und niedriger.

Der Vergleich des neuen Zahnes mit „*Griphopithecus suessi*“ *Abel* ergibt eine vollkommene Übereinstimmung in den Hauptmerkmalen. In der Lage und Stärke der Höcker, Gruben und Furchen ist kaum ein Unterschied erkennbar. Es sei nur erwähnt, daß der Metacon bei dem neuen Zahn mehr gegen die Lingualseite gerückt und etwas niedriger ist und daß der Sulcus obliquus hier schwächer ist. Größer ist der Unterschied im Umriß. Er wird aber hauptsächlich durch das Auftreten einer kleinen Grube an der Buccalwand, am Ende der Furche zwischen Para- und Metacon bei *Griphopithecus suessi* hervorgerufen. Der vorspringende Rand dieser Grube gibt dem Zahn einen ovalen Umriß. Diese Grube faßte *Abel* als Rest eines äußeren Basalbandes auf. Sie kommt ganz vereinzelt auch bei anderen fossilen Anthropoidenzähnen vor. Der einzige wesentliche Unterschied der beiden Zähne liegt in der Größe. Die Differenz der Länge beträgt 3.5 mm, die der Breite 3.6 mm. Die Maße entsprechen zwar noch dem Verhältnis des M^2 des größten von *Remane* gemessenen Schimpansen (σ) zum M^1 des kleinsten (φ), aber es wäre höchst unwahrscheinlich, daß zwei von einer fossilen Art stammende Zähne zwei Individuen angehört hätten, die genau den äußersten Grenzen der Variabilität der rezenten Arten entsprechen. Daher halte ich eine andere Lösung der Frage nach dem Verhältnis der beiden Zähne für richtig.

Es handelt sich bei dem kleinen Zahn offenbar um einen Milchzahn, den d^4 , der sich nur durch die Größe von den bleibenden Molaren unterscheidet. Infolge des übereinstimmenden Baues hatte *Abel* 1902 keine Veranlassung, den isolierten Zahn für einen Milchzahn zu halten. Wegen der Dicke der Schmelzschicht hielt er vielmehr eine solche Deutung für unwahrscheinlich. Ein rezenter Schimpansenschädel zeigt aber am d^4 ebenso dicken Schmelz. Erst durch die Auffindung eines viel größeren Molaren von gleichem Bau kann nun der Beweis erbracht werden, daß der kleine der d^4 ist. Dieser steht zu dem neuen Zahn in einem ähnlichen Verhältnis, wie der d^4 zum M^1 bei rezenten Affen. Leider ist mir kein Material zugänglich, an dem man das Verhältnis des d^4 zum M^2 am gleichen Individuum bestimmen könnte. Ich habe folgende Verhältnisse festgestellt: Während sich die Breiten der beiden fossilen Zähne wie 1 : 1.36, die Längen wie 1 : 1.4 verhalten, sind die entsprechenden Zahlen für d^4 und M^1 eines Schimpansen 1 : 1.27 und 1 : 1.3, für d^4 und M^1 eines Orang 1 : 1.23 und 1 : 1.25. Der Unterschied der beiden Zähne ist also ähnlich, aber bei der fossilen Art doch etwas größer. Da es schon aus morphologischen Gründen wahrscheinlicher ist, daß der neue Zahn eine M^2 ist, der bei den Anthropoiden den M^1 an Größe

übertrifft, ist auch diese kleine Abweichung leicht zu erklären. Die Variabilität bei Anthropoiden ist übrigens so groß, daß derartige kleine Abweichungen von Proportionen, die nur an einem Exemplar einer Art festgestellt wurden, belanglos sind.

Daß die beiden „*Griphopithecus*“-Reste der gleichen Art angehören, unterliegt keinem Zweifel. Es ist aber auch nicht ganz unmöglich, daß sie vom gleichen Individuum stammen. Der Erhaltungszustand stimmt vollkommen überein. Bei beiden Zähnen ist der Schmelz grau, das Dentin gelb, nur sind die Farben bei dem neuen etwas dunkler. Die anderen Zähne von der gleichen Fundstelle sind meist schwarz oder braun gefärbt. Die Figur 6 zeigt das Zusammenpassen der beiden Zähne an den interstitiären Reibungsflächen und das Größenverhältnis. Wenn man annimmt, daß die Zähne von einem Individuum stammen, dann wird man trotz der vorher angeführten Gründe den neuen als den M^1 auffassen müssen, denn der d^4 bleibt wohl nicht so lange erhalten, bis der M^2 entsprechend abgekaut ist. Die Abkautung ist bei dem Milchzahn etwas stärker, so wie es etwa dem Verhältnis des d^4 und M^1 in der gleichen Zahnreihe kurz vor dem Durchbruch des P^4 entspricht. Über das Alter von Schimpansen zur Zeit des Zahnwechsels und über seine Dauer hat kürzlich Zuckermann berichtet.¹ Er fand, daß der erste Molar bei 5—6jährigen Tieren durchbricht, der zweite nach einer Ruhepause von mindestens einem Jahr vor oder nach den Prämolaren, der dritte erst um das 15. Jahr. So wäre eine starke Abkautung des d^4 , eine merkliche Abnützung des M^1 während der Funktionsdauer des Milchmolaren und das Fehlen der interstitiären Reibungsfläche am Distalrand des M^1 oder M^2 verständlich.

Auf Grund des neuen Materials muß nun auch das Verhältnis von „*Griphopithecus*“ zu *Dryopithecus darwini* neu geprüft werden. Abel schrieb darüber 1902 (p. 1183 f.): „Es liegt die Vermutung nahe, daß man es in dem vorliegenden Oberkiefermolaren einfach mit einem Molaren zu tun hätte, welcher mit dem unteren linken M_3 von *Dryopithecus Darwini* zu einer Art gehörte. Dafür würde das Vorkommen an derselben Lokalität sowie das Vorhandensein des Basalbandes sprechen; der Mangel an Furchen und Runzeln auf dem Oberkiefermolaren könnte als Folge der vorgeschrittenen Abkautung angesehen werden. Überdies würde noch dafür sprechen, daß die Anthropomorphen in der Gegenwart sehr selten sind und daß in der Regel nur eine Art in einem Gebiete herrschend ist. Dennoch muß diese Annahme von der Hand gewiesen werden. Erstens findet sich das Basalband nicht nur bei *Dryopithecus*, sondern, wie wir gesehen haben, auch bei *Pliopithecus*. Zweitens sind die Dimensionen der beiden Zähne so sehr verschieden, daß wohl nicht von einer Zusammengehörigkeit derselben zu einer Art die Rede sein kann.“ Dann lehnt Abel die Vermutung ab, daß es sich um einen Milchzahn handle. Er fährt fort: „Ebensowenig wie mit

¹ S. Zuckermann, Age-Changes in the Chimpanzee. — Proc. Zool. Soc. London 1928, p. 1—42.

Dryopithecus Darwini kann dieser Zahn mit *Dryopithecus rhenanus* vereinigt werden, von welchem ja zwei Oberkiefermolaren vorliegen . . . Die Breitenindices der drei Molaren, des *Griphopithecus* einerseits und des *Dryopithecus rhenanus* andererseits sind . . . so verschieden, daß an eine Vereinigung wohl nicht gedacht werden kann. Dazu kommen noch Verschiedenheiten im Detail des Höckerbaues und der Abgrenzung derselben durch die oben beschriebenen Furchen.“

Nachdem Depéret 1911 einen oberen Molar beschrieben hatte, der den gleichen Breitenindex und einen ähnlichen Umriß besaß, wie *Griphopithecus*, aber durch den Bau der Krone als *Dryopithecus* gekennzeichnet war, bleibt als Gattungsmerkmal nur die fehlende Schmelzrunzelung übrig. Diese gibt gewiß nur eine schwache Basis für die Begründung eines Genus. Remane nahm dann auch die Vereinigung der Arten *Griphopithecus suessi* und *Dryopithecus darwini* vor, da er auf Grund seiner Untersuchungen über die Variabilität das Vorkommen so bedeutender Größenunterschiede bei einer Spezies für möglich hielt (1921, p. 160; vgl. oben p. 19). Da jetzt ein Zahn vorliegt, der den Bau des „*Griphopithecus*“ mit der Größe des *Dryopithecus darwini* vereinigt, ist endgültig jeder Grund zu einer generischen oder zu einer spezifischen Trennung weggefallen. Weder die verschwindend geringe Entwicklung des Basalbandes, noch die sehr schwache Fältelung am oberen bleibenden Molaren können als Merkmale angesehen werden, die eine Art begründen. Die Runzelung ist oft gerade am letzten Unterkiefermolar stärker, als an den anderen Zähnen.¹ Daher ist das Original zu „*Griphopithecus suessi*“ und der neue Zahn als *Dryopithecus darwini* zu bezeichnen. Von dieser Art kennen wir jetzt d^4 , M^2 (1?) und M_3 . Ob die Art aber wirklich zu *Dryopithecus s. str.* gehört, d. h. ob sie nicht vom Typus dieser Gattung, *D. fontani* Lartet, getrennt werden sollte, ist eine andere Frage. Diese kann nur bei einer Neubearbeitung aller *Dryopithecus*-Arten gelöst werden. Es scheint mir — die Gründe dafür werden aus den folgenden Erörterungen hervorgehen —, daß der gegenwärtige Umfang von *Dryopithecus* nicht nur unnatürlich, sondern auch irreführend ist und daß man wenigstens Untergattungen einführen sollte.

Vergleich von *Dryopithecus darwini* mit anderen Menschenaffen.

Die erweiterte Kenntnis des *D. darwini* ermöglicht jetzt eine eingehendere Untersuchung des Verhältnisses dieser Art zu den übrigen fossilen und rezenten Anthropomorphen. Sie kann nicht länger als „nur auf einem isolierten Zahn begründet“ bei stammesgeschichtlichen Untersuchungen beiseite gelassen werden, was bisher mehrmals geschehen ist.

Den Unterkieferzahn hat schon Abel 1902 mit den rezenten und den damals bekannten fossilen Menschenaffen verglichen. Später haben dann

¹ Sie erscheint am M_3 von *D. darwini* (Taf. II, Fig. 2) viel stärker, als sie tatsächlich entwickelt war, da durch Verwitterung zahlreiche kleine Gruben im Schmelz (wie auch in der Wurzel) entstanden sind.

Pilgrim (1915), Brown-Gregory-Hellman (1924) und Gregory-Hellman (1926) Unterscheidungsmerkmale gegenüber neuen Arten bekanntgegeben und außerdem haben sich Gregory (1916) und Remane (1921) mit *D. darwini* beschäftigt. Sämtliche bisher beschriebene M_3 von fossilen Anthropomorphen sind von dieser Art leicht zu unterscheiden. Am nächsten kommt ihr *D. germanicus* Abel.¹ Die Beziehungen des M_3 zu dem von dieser Form hat Abel 1902 dargestellt.

Auch die oberen Molaren unterscheiden sich deutlich von denen der anderen *Dryopithecus*-Arten und ihrer Verwandten. Besonders auffallend ist die geringe Höhe, die große Breite und der trapezförmige Umriß der Krone. Der Hypocon ist gut entwickelt und deutlich vom Trigon getrennt, dessen Schmelzleisten schwach entwickelt sind. Die Randleisten sind vorhanden, aber ebenfalls schwach, die übrigen Nebenleisten fehlen fast vollständig.

Von den entsprechenden Zähnen des *D. germanicus* unterscheidet sich der neue Molar durch den Breitenindex, ferner auffallend durch das breite Divergieren der vom Protocon ausgehenden Trigonleisten, durch die schwache Hypo-Metaconverbindung, die sehr geringe Entwicklung der Foveae anterior und posterior sowie der sie begrenzenden Schmelzleisten und durch die verschiedene Größe der vier Höcker. Bei *D. germanicus* sind die Höcker fast gleich groß. Wenn es sich auch bei dem besseren Exemplar von *D. germanicus*, Taf. II, Fig. 3 (nach Morrison 1924, p. 713, f. 4a) um einen Zahnkeim handelt, können doch die Unterschiede keinesfalls durch die Abkauung des Molaren von *D. darwini* erklärt werden.

Schon Depéret hat festgestellt, daß der von ihm beschriebene obere *Dryopithecus*-Molar von La Grive-Saint-Alban (Isère) mit dem altersgleichen „*Griphopithecus*“ große Ähnlichkeit besitzt. Es ist sogar etwas wahrscheinlicher, daß der schimpansenähnliche Zahn zu *D. darwini* gehört, als zu dem entschieden gorillaähnlichen *D. fontani*. Allerdings scheint die Krone nach der Abbildung wesentlich höher zu sein.

Gewisse Ähnlichkeiten mit *D. darwini* besitzen jene Oberkiefermolaren, die von Pilgrim zu *D. punjabicus* gestellt wurden. Die Zähne sind aber durchwegs schmaler und rechteckig, sie zeigen hohe Schmelzleisten, die von deutlichen Furchen zerschnitten werden. Die oberen *Dryopithecus*-Molaren aus den Siwalik-Schichten sind kleiner als der neue Molar von *D. darwini*.

¹ O. Abel, 1918—19, p. 29. *D. germanicus* Abel nov. nom. für *D. rhenanus* aut. non Pohlig aus dem unterpliozänen Bohnerz der Schwäbischen Alb. *Paedopithec* (non *Dryopithecus*) *rhenanus* Pohlig ist der richtige Name für das Femur von Eppelsheim. Da es dem Femur des Gibbon ähnlich ist, besteht derzeit kein Grund dafür, die Zusammengehörigkeit der schwäbischen *Dryopithecus*-Zähne mit jenem Skelettrest anzunehmen. In neuerer Zeit wird versucht (Morrison 1924), den Namen *D. suevicus* Koken für diese Zähne einzuführen. Dieser Name wurde von Koken (Führer durch die Sammlungen des Geologisch-Mineralogischen Instituts in Tübingen, Stuttgart 1905, p. 81) in einer Liste gebraucht. Da er darin weder als neu bezeichnet ist, noch eine Begründung für die Umbenennung gegeben wird, noch das Material, auf das er sich bezieht, klar bezeichnet ist, kann er m. E. nur als unverbindlicher Manuskriptname betrachtet werden.

Schließlich kommt für den Vergleich noch die ebenfalls aus den Siwalik-Schichten stammende Gruppe *Palaeopithecus-Sivapithecus* in Betracht. Ob es sich hier um zwei trennbare Gattungen oder nur um eine handelt, ist noch nicht klar. Ich halte die Vereinigung aller dieser Reste in einer Gattung für berechtigt. Diese ist zwar mit *Dryopithecus* nahe verwandt, aber doch davon generisch trennbar. Die „Arten“ *Sivapithecus orientalis* und *S. himalayensis* sind zweifellos zu vereinigen.¹ Die Gruppe ist durch glatte und breite Zähne gekennzeichnet. Darin stimmt sie mit *D. darwini* überein. Das Furchen- und Leistensystem ist einfach. Auffallend ist die Reduktion des Hypocon und die Vergrößerung des Protocon bei *S. orientalis*, die einen deutlichen Unterschied gegen *D. darwini* bildet. Die oberen Molaren dieser Gruppe sind fast stets rechteckig, ein Zurücktreten des Metacon scheint nicht vorzukommen.

Wir gehen nun zum Vergleich des *D. darwini* mit rezenten Anthropomorphen über. Die Beziehungen zu den Hylobatiden sind gering, wie bei allen *Dryopithecus*-Arten. Jene Merkmale der Zähne, die als primitiv anzusehen sind, finden wir auch beim Gibbon und seinem miozänen Vorläufer, dem *Pliopithecus*. Die einfache breite glatte Form der oberen Molaren erinnert an die rezenten Arten, das Basalband, wie schon Abel ausgeführt hat, an *Pliopithecus*. Die Zurechnung des „*Griphopithecus*“ zu den Hylobatiden, die Gregory 1916 vornahm, hat dieser Autor selbst später (1926) wieder aufgegeben. Mit dem Orang bestehen weder in der Gestalt, noch in der Oberflächenbeschaffenheit der Molaren größere Ähnlichkeiten. Die europäischen *Dryopithecus*-Arten stehen dem Gorilla oder dem Schimpansen wesentlich näher. Der Gorilla ist außer durch die Zahnform (vergl. Gregory-Hellman 1926, p. 105: In the gorilla all molars are elongated) durch warzenförmige Gestalt der Höcker und durch ein kräftiges und kompliziertes Leistensystem gekennzeichnet. Auf das erstgenannte Merkmal legt Gregory besonderen Wert, das zweite wird von Remane betont. In beiden Merkmalen entfernt sich *D. darwini* vom Gorilla.

Unsere miozäne Art nähert sich am meisten dem Schimpansen und dem Menschen. Es wird heute allgemein anerkannt, daß das Gebiß des Menschen dem des Schimpansen am nächsten kommt. *D. darwini* entspricht im Bau des oberen Molaren (wenige nicht stark entwickelte Schmelzkanten, gut ausgebildeter Hypocon, trapezförmiger Umriß) am besten dem Schimpansen und steht in der Gestalt des unteren Molaren (wie übrigens auch des oberen) dem *D. germanicus* am nächsten, der sich deutlich dem Schimpansenentypus nähert.² In den Merkmalen, die eine Abwei-

¹ Pilgrim, 1927, f. 1, 2. Die Abbildungen ergeben im Gegensatz zur Darstellung des Autors, daß die Unterschiede des Oberkiefers vom Unterkiefer weder in der Größe, noch in der Zahnstellung über die Differenzen innerhalb der rezenten Menschenaffenarten hinausgehen.

² Diese Schimpansenähnlichkeit wurde in den letzten Jahren wiederholt von Abel, Gregory (1916, p. 309), Gregory-Hellman (1926, p. 108), Hrdlička (1924, p. 117) betont.

chung von diesem Typus darstellen, nämlich in der geringen Runzelung der oberen Molaren, in der Furchenverzweigung am M_2 und in der größeren Breite der Zähne ist *D. darwini*, wie teilweise schon Abel ausgeführt hat, deutlich menschenähnlich. Auch der neue Zahn ist manchem menschlichen M^1 oder M^2 sehr ähnlich. Mit Rücksicht auf die große Variabilität und das geringe zur Verfügung stehende Material ist eine Beschränkung auf die Grundzüge einem Vergleich von Einzelheiten vorzuziehen.

Die stammesgeschichtliche Stellung von *Dryopithecus darwini*.

Bei Anwendung aller Vorsicht, die bei der Beurteilung so geringfügiger Reste nötig ist, kommen wir zu der folgenden Auffassung von der stammesgeschichtlichen Stellung der besprochenen Art. Fast alle Autoren stimmen heute darin überein, daß von *Pliopithecus* die Hylobatiden, von einer dem *Dryopithecus fontani* ähnlichen Form der Gorilla und von einer anderen *Dryopithecus*-Art die Schimpansen und wahrscheinlich auch die Hominiden abstammen. In vorbildlich exakten Untersuchungen haben Gregory und Hellman die menschliche Bezahnung auf das Gebiß des *Dryopithecus* zurückgeführt. Welche bekannte *Dryopithecus*-Art diesem Ausgangspunkt am nächsten steht, ist noch zweifelhaft. Während Pilgrim beide rezenten Gruppen aus *Sivapithecus*-ähnlichen Vorfahren ableiten will¹, sehen Gregory und Hellman in der *Sivapithecus*- und *Palaeopithecus*-Gruppe und den indischen als *Dryopithecus* bezeichneten Arten Vorfahren des Orang. Sie schreiben (1926, p. 84): „On the whole the Indian *Dryopithecus* seems to be allied rather with the Orang than with the gorilla-chimpanzee-man-group, the former constituting an eastern, the latter a western division of the family Simiidae.“ Dagegen sehen sie die den Ausgangspunkt am besten vertretende Form in *D. germanicus* (= *rhenanus aut.*). „The upper molars of *D. rhenanus* on the one hand approximate those of the chimpanzee and on the other hand appear to afford an excellent starting point for the distinctively human line of molar evolution which involves the reduction of the ridge connecting the protocone with the metacone, the reduction of the foveae anterior and posterior, the increasing bluntness of all the cusps and eventually the reduction of the hypocone and the more or less marked rounding of the contour of the whole crown.“ (1926, p. 108.) Wenn man der Bewertung der Merkmale und der auf sehr eingehende Vergleiche gestützten Beweisführung von Gregory und Hellman folgt, so muß man in *D. darwini* eine Form sehen, die zwar auch schimpansenähnlich, aber dabei wesentlich menschenähnlicher ist, als der jüngere *D. germanicus*.

Alles was als bezeichnend für die „human line of molar evolution“ aufgezählt wird, paßt Wort für Wort auf

¹ In der Arbeit von 1915 wird *Sivapithecus* zu den Hominiden gestellt, in der späteren Darstellung (1927) mit dem gemeinsamen Ursprung von Schimpansen und Menschen in Verbindung gebracht. Nur in der Aufwölbung des Gaumendaches und in der steilen, innen glatten Symphyse des Unterkiefers ist *Sivapithecus* menschenähnlicher, als *Dryopithecus*.

die Molaren von *D. darwini*, mit Ausnahme der Reduktion des Hypocön, die hier noch nicht eingetreten ist.

Die sehr geringe Kronenhöhe des *D. darwini* ist hier ergänzend zu erwähnen. Dazu vergleiche man die Äußerung von Gregory-Hellman (1926, p. 108): „The permanent molars of man are more or less hypsodont as compared with the low-crowned anthropoids, but the deciduous molars of man are much more like those of the chimpanzee.“ Sie schließen daher auf eine geringere Kronenhöhe bei den Vorfahren.¹

An dem M_3 von *D. darwini* stellte schon Abel eine größere Menschenähnlichkeit fest, als an anderen *Dryopithecus*-Resten. Daß wir die gleiche Feststellung auch an dem neuen oberen Molaren machen können, ist ein neuer Beweis für die Zusammengehörigkeit von „*Griphopithecus*“ und *D. darwini* und zugleich ein deutlicher Hinweis auf die stammesgeschichtliche Stellung der Art.

Wenn diese Art wirklich Spezialisierungen in der Richtung der Hominiden aufweist, kann sie nicht der Ahne des *D. germanicus* sein, sondern nur einen gemeinsamen Ursprung mit dieser Spezies besitzen. Auf diese (untermiozäne?) Stammform geht wohl auch die östliche Gruppe von *Dryopithecus* und *Sivapithecus-Palaeopithecus* zurück.

Das geschilderte Verhältnis des mittelmiozänen *D. darwini* zum unterpliozänen *D. germanicus*, einer sicher verwandten ebenfalls mitteleuropäischen Form, ist nichts außergewöhnliches, denn die meisten Elemente der unterpliozänen Fauna sind nicht hier entstanden, sondern aus Asien eingewandert. Aus *D. germanicus* ist vielleicht der Schimpanse direkt entstanden. In *D. darwini* haben wir möglicherweise eine Form zu sehen, die schon früher aus Asien kam und uns ein Stadium aus der dort abgelaufenen Entwicklung von einem untermiozänen Vorfahren des Schimpansen zum primitivsten Hominiden zeigt.

Zusammenfassung.

Aus dem marinen Miozän (Torton) von Neudorf an der March (am Ostrand des Wiener Beckens) wird ein unterer Molar von *Pliopithecus antiquus* Gervais und ein oberer Molar eines *Dryopithecus* beschrieben. Dieser stimmt mit der Original von *Griphopithecus suessi* Abel sehr gut überein, ist aber wesentlich größer. Aus dem Vergleich dieser beiden „*Griphopithecus*“-Zähne mit dem unteren Molar von *Dryopithecus darwini* Abel vom gleichen Fundort und mit rezenten Anthropomorphen ergibt sich, daß das Original des „*Griphopithecus*“ der letzte obere Milchzahn (d^4), der neue Zahn der zweite (oder vielleicht erste) obere Molar von *Dryopithecus darwini* Abel ist. Abgesehen von einem sehr ähnlichen isolierten Oberkiefer-

¹ Außerdem kann es sich bei dem auffallend brachyodonten *D. darwini* um einen Einfluß der Ernährungsverhältnisse (Überwiegen der Fruchtnahrung) handeln.

molar aus dem französischen Miozän steht die Art dem unterpliozänen *D. germanicus* Abel (= *D. rhenanus* aut. non P o h l i g) am nächsten. Sie ist wie dieser dem rezenten Schimpansen sehr ähnlich, weist aber neben primitiven Zügen Merkmale auf, die sonst nur dem Menschen zukommen.

*

Bevor ich diese Arbeit schließe, danke ich nochmals allen, die mich bei meinen Studien durch Ratschläge, durch Überlassung von Vergleichsmaterial oder durch Beschaffung von Literatur bereitwilligst unterstützt haben: Herrn Professor Dr. O. Abel, Vorstand des Paläontologischen und Paläobiologischen Instituts der Universität Wien; Herrn Dr. W. Abel; Herrn Hofrat Dr. W. Hammer, Direktor der Geologischen Bundesanstalt in Wien; Herrn Dr. O. Koller, Kustos der Säugetier-Abteilung des Wiener Naturhistorischen Museums, und Frau Dr. A. Seroczkowski, Assistentin des 1. Anatomischen Instituts der Universität Wien.

Naturhistorisches Museum in Wien, Geologisch-Paläontologische Abteilung.

Im Februar 1931.

Literatur.

1. O. Abel, Zwei neue Menschenaffen aus den Leithakalkbildungen des Wiener Beckens. — Sitzungsber. Akad. d. Wissensch. Wien, Bd. 111, Abt. I, 1902.
2. O. Abel, Das Entwicklungszentrum der Hominiden. — Sitzungsber. Anthropol. Ges. Wien 1918—19, p. 25, 27—29.
3. O. Abel in: M. Weber, Die Säugetiere, 2. Aufl., 2. Bd., 1928.
4. P. Adloff, Das Gebiß des Menschen und der Anthropomorphen. — 1908.
5. Ch. Depéret, Sur la decouverte d'un grand Singe anthropoide du genre *Dryopithecus* dans le Miocène moyen de La Grive-Saint-Alban (Isère). — Comptes Rendus Acad. Sci. Paris v. 153, 1911, p. 32.
6. W. K. Gregory, Studies on the evolution of the Primates. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. v. 35, 1916.
7. W. K. Gregory and M. Hellman, The Dentition of *Dryopithecus* and the origin of Man. — Anthrop. Papers Amer. Mus. Nat. Hist., v. 28, 1926.
8. A. Hrdlička, New data on the teeth of early man and certain fossil european apes. — Amer. Journ. Phys. Anthropol. v. 7, 1924.
9. Th. Mollison, Neuere Funde fossiler Menschenaffen und Menschen. — Ergebnisse d. Anatomie u. Entwicklungsgesch. Bd. 25, 1924.
10. G. E. Pilgrim, New Siwalik Primates. — Records Geol. Survey of India, v. 45, 1915.
11. G. E. Pilgrim, A *Sivapithecus* Palate and other Primate fossils from India. — Mem. Geol. Survey of India, Pal. Indica, N. S. v. 14, 1927.
12. A. Remane, Beiträge zur Morphologie des Anthropoidengebisses. — Archiv f. Naturgesch. Bd. 87 A, H. 11, 1921.
13. A. Remane, Einige Bemerkungen über *Prohylobates Tandyi* R. Fourtau und *Dryopithecus Mogharensis* R. Fourtau. — Centralbl. f. Min. 1924, p. 220.
14. G. Schwalbe, Die Abstammung des Menschen und die ältesten Menschenformen. — Kultur der Gegenwart, Teil 3, Abt. 5, Anthropologie, p. 223—338, 1923.

Tafelerklärung.

- Fig. 1. *Dryopithecus darwini* Abel. Torton, Neudorf a. d. March. Linker oberer Molar. Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien. Vergr. 1,6 : 1.
- Fig. 2. *Dryopithecus darwini* Abel. Torton, Neudorf a. d. March. Linker unterer letzter Molar. Sammlung der Geologischen Bundesanstalt in Wien. Vergr. 2 : 1.
- Fig. 3. *Dryopithecus germanicus* Abel (= *D. rhenanus* aut.). Unterpliozän, Schwäbische Alb. Linker oberer Molar. Nach Mollison 1924. Vergr. 2,6 : 1.
- Fig. 4. *Dryopithecus germanicus* Abel (= *D. rhenanus* aut.). Unterpliozän, Schwäbische Alb. Rechter unterer letzter Molar. Nach Mollison 1924. Vergr. 2,9 : 1.
- Fig. 5. Ein linker und zwei rechte obere Molaren des Menschen. Sammlung des 1. Anatomischen Instituts der Universität Wien. Nat. Gr.
- Fig. 6. Letzter Milchzahn und oberer Molar von *Dryopithecus darwini* Abel, zusammengestellt. Nat. Gr.
- Fig. 7. Letzter Milchzahn und erster oberer Molar eines Schimpansen. Sammlung des Paläontologischen Instituts der Universität Wien. Nat. Gr.
- Fig. 8. Linker oberer Molar von *Dryopithecus darwini* Abel. Schema des Kronenbaues. Prot. Protocon, Hyp. Hypocon, Par. Paracon, Met. Metacon. v. Trl. vordere Trigonleiste, h. Trl. hintere Trigonleiste. Schmelzleisten grau. Vergr. 1,6 : 1.
- Fig. 9. Linker oberer Molar von *Dryopithecus darwini* Abel. Ansicht von der distalen Seite. Buccale Wurzeln ergänzt. Schmelz grau, Umriß der Pulpahöhle punktiert. Vergr. 1,6 : 1.

Die Lichtbildaufnahmen wurden im Naturhistorischen Museum in Wien von Herrn F. Felzmann gemeinsam mit dem Verfasser hergestellt.

(Erschienen im Mai 1931).



1



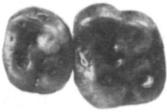
2



3



4



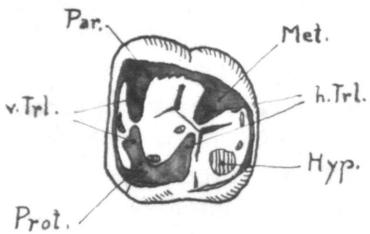
6



5



7



8



9