

NEUE ANTHRACOTHERIENRESTE AUS SÜDSTEIERMARK UND DALMATIEN.

VON

FRIEDRICH TELLER.

(Mit Tafel XI—XIV [1—IV] und zwei Zinkotypen im Text.)

EINLEITUNG.

Seit dem Jahre 1876, in welchem R. Hörnes die ersten paläontologischen Daten über die Anthracotherienreste aus den Braunkohlenablagerungen von Trifail veröffentlicht hat, ist der Sammlung der geologischen Reichsanstalt durch Herrn Oberbergrath E. v. Mojsisovics, dem wir bekanntlich auch den grössten Theil der älteren Materialien zu verdanken haben, manches schöne Fundstück von dieser Localität zugekommen. Die werthvollste Bereicherung hat diese nun bereits recht ansehnliche Sammlung von Anthracotherienresten aus Südsteiermark jedoch im Jahre 1882 erhalten, wo in dem sogenannten Tagbau I des Trifailer Kohlenwerkes, einer mächtigen, durch bergmännische Arbeiten in einer Höhe von circa 24 Meter über Tag aufgeschlossenen Flötzmasse, ein ganzer Schädel und einzelne Skeletreste des grossen Anthracotheriums blossgelegt wurden. Dank den Bemühungen des Herrn Oberbergrathes v. Mojsisovics und der ausserordentlichen Liberalität der Trifailer Kohlenwerksgesellschaft ist auch dieses kostbare Fundstück der Wissenschaft erhalten geblieben¹⁾ und bildet nun eine Zierde der Sammlung der geologischen Reichsanstalt. Dasselbe wurde sammt seiner Matrix, einer Kohlenplatte von mehreren Centnern im Gewichte, nach Wien eingesandt und konnte hier sodann mit aller für solche Arbeit nöthigen Musse und Sorgfalt präparirt und der wissenschaftlichen Untersuchung zugänglich gemacht werden. Der wie alle in die Kohle eingebetteten Reste stark verdrückte Schädel war ursprünglich nur von der Oberseite sichtbar und erschien von hier gesehen als eine unförmliche Masse, die auf den ersten Blick keine besonderen Hoffnungen erweckte. Nach und nach enthüllten sich jedoch einzelne Details, die Jochbogen erhielten eine schärfere Begrenzung, eine vollständige Zahnreihe kam zum Vorschein — und als es nach mehrwöchentlichen Bemühungen gelungen war, den Rest gänzlich von der Kohle zu isoliren, bot sich ein so erfreuliches Bild, dass es zum Entstehen der vorliegenden Schrift keiner weiteren Anregung mehr bedurfte. Die Skeletreste,

¹⁾ Ich möchte nicht unterlassen, hier auch der grossen Verdienste zu gedenken, welche sich Herr Bergmeister A. Komposch in Trifail um die Conservirung dieser Reste erworben hat. Seinem stets regen Interesse für alle während des Abbaues der mächtigen Kohlenlager sich ergebenden paläontologischen Daten verdanken wir die Erhaltung manchen Fundstückes, das unter anderen Umständen den Werkzeugen der Arbeiter zum Opfer gefallen oder in den Haldenstürzen zu Grunde gegangen wäre.

die dem Schädel zur Seite lagen, bestanden oberflächlich aus einem wirr durcheinander geworfenen Haufwerk von plattgequetschten, in den verschiedensten Richtungen gebogenen und geknickten Rippen, unter welchen aber, nachdem sie Schicht für Schicht abgehoben waren, die Bestandtheile einer linken hinteren Extremität zum Vorschein kamen. Dieselben boten die erste Grundlage für die Schilderung des Extremitätenbaues dieser Art und sind wegen ihrer Bedeutung für die Klärung der systematischen Stellung des grossen Anthracotheriums von Trifail trotz ihrer mangelhaften Erhaltung vielleicht die werthvollsten Reste, welche uns bisher von dieser Localität zugekommen sind.

Die Untersuchung des Schädels von Trifail hat naturgemäss zu einem genaueren Studium des von H. v. Meyer beschriebenen, im Museum der geologischen Reichsanstalt aufbewahrten Schädelstückes von *Anthracotherium dalmatinum* Veranlassung gegeben, umso mehr, als dasselbe den einzigen Schädelrest der Gattung darstellt, der bis jetzt Gegenstand der Untersuchung geworden ist; da ich unerwarteterweise in die Lage kam, meine Materialien auch in Bezug auf die Reste von Mte. Promina wesentlich vervollständigen und erweitern zu können, so ergaben sich allmählig auch für diese Art so zahlreiche neue Beobachtungsdaten, dass es nicht mehr anging, dieselben in die Beschreibung der Trifailer Reste einzustreuen, und ich entschloss mich daher, die auf *A. dalmatinum* bezüglichen Beobachtungen für sich allein in methodischer Folge zu behandeln. Die vorliegende Arbeit zerfällt demgemäss in zwei vollständig getrennte Abschnitte, deren erster die Anthracotherienreste von Trifail, deren zweiter jene des *A. dalmatinum* von Mte. Promina zum Gegenstande hat. Als einleitende Vorbemerkungen zu diesen Detailschilderungen wurden ausser einer Literatur-Uebersicht noch Notizen über die räumliche und zeitliche Verbreitung der Gattung und ein Verzeichniss der bisher beschriebenen Arten vorausgeschickt.

In der Beschaffung von Arbeits- und Vergleichsmaterialien haben mich die Herren Oberbergrath E. v. Mojsisovics und D. Stur, Prof. E. Suess, Custos Th. Fuchs und Prof. F. Toula in Wien, sowie die Herren Prof. R. Hörnes in Graz und Oberbergcommissär E. Riedl in Cilli mit liebenswürdigster Bereitwilligkeit unterstützt. Es ist mir eine angenehme Pflicht, den genannten Herren an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

LITERATUR.

Die Geschichte der von Cuvier im Jahre 1822 gegründeten Gattung ist schon zu wiederholtenmalen, am klarsten wohl von Rüttimeyer in seinen trefflichen Studien über die Schweizer Anthracotherien, dargestellt worden. Rüttimeyer gibt an dieser unten näher bezeichneten Stelle zugleich ein eingehendes Resumé über alle bis zum Datum seiner Publication (1856—57) über die Gattung *Anthracotherium* erschienenen Arbeiten. Seither hat unsere Kenntniss dieses interessanten Thiergeschlechtes allerdings manche wesentliche Erweiterung erfahren, und es läge die Versuchung nahe, auch diesen neueren Abschnitt der Literatur nach dem Vorgange Rüttimeyer's in referirender Form einlässlicher zu besprechen, um so ein vollständiges Bild von der Entwicklung unserer Kenntnisse über diese wichtige Ungulatengruppe zu gewinnen. Bei dem schon auf den ersten Blick in die Augen fallenden Mangel eines inneren Zusammenhanges der einzelnen Publicationen und dem Umstande, dass wir in Kowalevsky's bekannter Monographie aus jüngerer Zeit erst eine zusammenhängende Darstellung aller über das Zahnsystem sowohl wie über die Osteologie der Gattung bekannt gewordenen

Thatsachen besitzen, erschien mir jedoch eine solche breitere Behandlung des Gegenstandes weder fruchtbringend noch besonders wünschenswerth; ich beschränkte mich daher auf eine einfache Literaturübersicht, in welche der Vollständigkeit wegen auch die von Rüttimeyer besprochenen älteren Schriften aufgenommen wurden. Von kürzeren Fundberichten ohne paläontologischen Inhalt, welche in der Literatur über *Anthracotherium* keine geringe Rolle spielen, wurde hier abgesehen, da dieselben später bei den Darstellungen über die Verbreitung der Gattung ohnehin ausführlicher zur Sprache kommen.

Welch hohe Bedeutung Kowalevsky's Monographie über die Gattung *Anthracotherium* in dem neueren Abschnitte der Literatur zukommt, braucht hier wohl kaum besonders hervorgehoben zu werden. Wenn die Untersuchungen des genannten Autors auch nicht völlig zum Abschlusse gelangt sind, besitzen wir doch schon in dem uns vorliegenden Abschnitte dieser Studien einen reichen Schatz von Thatsachen und Gedanken, der noch für lange Zeit die Grundlage aller diese Gattung betreffenden Untersuchungen bilden wird.

1820. Borson St. Mem. Accad. Torino XXVII, p. 37, tav. V.
1822. Cuvier G. Recherch. sur les oss. foss. etc. 2e édit., tome III, 396—405, pl. LXXX, tome IV, 500—502, pl. XXXIX, tome V. 2. 506—507.
1828. Pentland J. B. Descript. of foss. remains of some animals from the north-east border of Bengal. Geol. Soc. Transact. 2 ser. Vol II, p. 393, pl. 45.
1829. Croizet et Jobert. Sur une mâchoire inférieure d'Anthracothérium trouvée dans les grès tertiaires de la Limagne. Ann. Scienc. Nat. XVI. p. 139—156.
1834. Meyer H. v. Palaeologica. Die fossilen Zähnen und Knochen von Georgensgmünd (Museum Senkenbergianum Frankfurt. I. Supplement).
1841. Blainville. Ostéographie. fasc. XXI.
1843. Bravard A. Considérat. sur la distrib. des Mamm. du Puy de Dôme. Auvergne. Annal. Scient. XVI, p. 402—439.
- 1846—49. Falconer H. und Cautley P. T. Fauna antiqua Sivalensis. London.
1847. Gastaldi B. Mammifères in Michelotti's Descr. des foss. d. terr. mioc. de l'Italie septentr. Naturk. Verhand. v. d. Holl. Matsch. d. Wetensch., p. 360—374.
1847. Owen R. On extinct Anthracotheroid quadrupeds. Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol IV, p. 103—141, pl. VII, VIII.
1848. Pomel A. Note sur le genre Hyopotamus et sur les Anthracotheriums en général. Bibl. Univ: Archiv. de sc. phys. et nat. Genève I. ser. Vol VIII.
- 1848—52. Gervais P. Zoologie et Paléontol. françaises. Paris. 4^o.
- 1852—53. Pomel A. Catalogue méthodique et descr. d. vertébr. foss. découvr. dans le bassin de la Loire etc. Auvergne, Annal. scient. XXV, 1852, p. 337—380; XXVI, 1853, p. 81—229.
1853. Franzius v. Fossile Ueberreste von Anthracotherium minimum und einer Antilopenart aus Dalmatien. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Band V, p. 75—80, Taf. III.
1854. Meyer H. v. Anthr. dalmatinum aus der Braunkohle des Mte. Promina in Dalmatien. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., p. 47, und Palaeontographica. Band IV, Lief. II, Taf. XI.
1854. Delaharpe H. Ph. Ossemens app. à l'Anthracoth. magnum recueillis dans les lignites des environs de Lausanne. Bull. Soc. Vaud. d'hist. nat. Lausanne. IV, p. 232—236.
1855. Bayle E. Notice sur le système dentaire de l'Anthracotherium magnum Cuv. Bull. Soc. géol. franç. Paris. 2 ser. tome XII, p. 936—947, pl. XXII.
1856. Rüttimeyer L. Ueber schweizerische Anthracotherien. Verh. d. naturforsch. Ges. in Basel 1856. III. Heft, p. 385—403.
1857. Rüttimeyer L. Ueber Anthracotherium magnum und hippoideum. Neue Denkschr. d. allgem. Schweiz. Gesellsch. f. d. ges. Naturw. Zürich. Band XV, p. 1—32. Mit 2 Tafeln.
1858. Gastaldi B. Cenni sui vertebrati fossili del Piemonte. Memor. Accad. Torino, serie II. Tom. XIX, p. 1—60. Tav. IV—X.
1859. Gervais P. Zoologie et Paléontologie françaises, 2e édit.
1860. Gastaldi B. Su alcune ossa di mammiferi fossili del Piemonte. Lettera al Cornalia. Atti della Soc. Ital. di Scienze naturali. Vol. II. Milano. 8^o.

1861. Rüttimeyer L. Beiträge zur miocänen Fauna der Schweiz. (Verhandl. d. naturf. Gesellsch. in Basel. I. Heft. p. 12—17.)
1865. Schauroth C. v. Verzeichniss d. Versteiner. im herzogl. Naturalien cabinet zu Coburg. 8°. p. 266, Taf. XXX, Fig. 1, 2.
1865. Beggiato F. Antracoterio di Zovencedo e di Monteviale nel Vicentino. (Memor. della Soc. ital. di scienze natur. Milano. Tom. I, Nr. 6, p. 1—9.) Mit 1 Tafel.
1866. Gastaldi B. Intorno ad alc. foss. del Piemonte e della Toscana. Memor. della real. Accad. d. Sc. di Torino, ser. II, Tom. XXIV, p. 29—32. Tav. VI, Fig. 1—6.
1867. Noulet J. B. Gisement de l'Anthracotherium magnum dans le terrain à Palaeotheriums du Tarn. Mem. Acad. d. Scienc. Toulouse, Ser. VI, tom. V, p. 178—183.
1873. Gaudry A. Sur l'Anthracotherium découvert a S. Menoux (Allier). Bull. Soc. géol. de France, p. 36, pl. II.
1874. Kowalevsky W. Monographie der Gattung Anthracotherium. Palaeontographica. Cassel. XXII. Band, 4. Lief., pag. 287—347, Taf. X—XV.
1876. Gervais P. Zoologie et Paléont. générales. Vol II, p. 47, pl. X, Fig. 1. Paris. 4°.
1876. Hörnes R. Anthracotherienreste von Zovencedo bei Grancoña im Vicentinischen. Verhandl. d. geol. Reichsanst. p. 105, und „Zur Kenntniss des Anthracotherium dalmatinum H. v. M.“ Verhandl. d. geol. Reichsanst. p. 363.
1876. Hörnes R. Anthracoth. magn. Cuv. aus d. Kohlenablagerungen von Trifail. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 26. Band, III. Heft, p. 209—242. Mit 1 Tafel.
1877. Böttger O. Ueber das kleine Anthracoth. aus d. Braunkohle von Rott bei Bonn. Palaeontographica. Cassel. XXIV. Band, 5. Lief., p. 163—173. Mit Abbild. im Text (p. 165, Fig. 1—7).
1877. Filhol H. Recherches sur les Phosphorites du Quercy. Annal. d. Scienc. géol. Paris 8° tom. VIII, p. 174 ff., pl. 8.
1878. Noulet J. B. Sur l'Anthracotherium hippoideum découvert à Armissan (Aude) Memoir. de l'Acad. d. Scienc. et bell. lettr. d. Toulouse, tome X, p. 52. Mit 1 Tafel.
1878. Gaudry A. Les Enchaînements du Monde Animal etc. Paris. 8°. *Anthr. magn.* (Cadibona, Rochette, Quercy) Fig. 111, 197, 199, 148. *Anthr. alsatic.* (Villebramar, Lot-et-Garonne) Fig. 118. *Anthr. Cuvieri* (Saint Menoux, Allier.) Fig. 32.
1879. Renevier E. Les Anthracotherium de Rochette. Bull. Soc. Vaud. d. sc. nat. Lausanne. Serie 2. Vol. XVI, Nr. 81, p. 140—148, pl. 1—5.
1883. Lydekker R. Indian tertiary and posttertiary vertebrata: Siwalik selenodont Suina etc. (Mem. of the Geol. Surv. of India. Calcutta. Ser. X, Vol II, Part 5, p. 147—154, pl. XXIII—XXV).
1883. Collot L. Étude provisoire des restes d'Anthracotherium provenant des lignites de Volx (Basses Alpes). (Revue sc. natur. Montpellier. Bd. 2, Nr. 4, p. 456—466.)

Notizen über die räumliche und zeitliche Verbreitung der Gattung *Anthracotherium*.

Das Verbreitungsgebiet der Gattung *Anthracotherium* ist ein sehr ausgedehntes. Es erstreckt sich über einen grossen Theil von Mittel- und Westeuropa: Oberitalien, Frankreich, Schweiz, Oesterreich-Ungarn und das westliche Deutschland. Zwei Arten sind in Indien nachgewiesen worden. Die reichen Lagerstätten fossiler Säuger der Tertiärzeit, welche in den letzten Jahrzehnten in Amerika aufgedeckt wurden, haben bis heute noch keinen Repräsentanten der Gattung kennen gelehrt.

In Oberitalien sind Cadibona (bei Savona im Gebiete von Genua) und die Localitäten Zovencedo, Mte. Viale und Torricelle im Vicentinischen die einzigen bisher bekannten Fundpunkte. Aus den Ligniten von Cadibona stammen die Reste, welche Cuvier das Material zur Begründung der Gattung und Schilderung der ersten, schärfer gefassten Art, des *A. magnum*, gegeben haben. Auf dieselbe Localität beziehen sich sodann die obenbezeichneten Arbeiten Gastaldi's aus den Jahren

1858, 1860, 1866¹⁾. Seither ist ausser den Bemerkungen, welche Kowalevsky (1874) an einzelne Stücke aus den reichen Schätzen des Turiner Museums geknüpft hat, nichts mehr über diese noch immer nicht vollständig bekannten, zum mindesten nicht genügend abgebildeten Reste veröffentlicht worden, obwohl inzwischen in Cadibona wieder manches schöne Fundstück zu Tage gefördert wurde²⁾. Auch über das geologische Alter der Lignite von Cadibona bestehen noch mannigfache Controversen, ja man kann direct sagen, dass das eigentliche Lager des *A. magnum* bis heute noch weit weniger scharf fixirt ist, als das geologische Niveau manches anderen Fundpunktes, dem man auf Grund eines als *A. magnum* etikettirten Backzahnes oder eines anderen noch weniger ausschlaggebenden Zahnrestes eine bestimmte Stellung im Tertiärsystem angewiesen hat³⁾.

Die im jüngsten Oligocän des vicentinischen Tertiärgebirges (an der oberen Grenze des Schichtencomplexes von Castel Gomberto) bekannt gewordenen Fundpunkte liegen theils in den Mti Berici südlich von Vicenza — es ist das die bekannte Localität Val Liona di Zovencedo — theils in dem alttertiären Vorgebirgsrücken NNW von Vicenza: Mte. Viale und Torricelle. Ueber die von hier vorliegenden specifisch noch nicht bestimmten Anthracotherienreste besitzen wir Notizen und eingehendere Mittheilungen von Suess⁴⁾ (1858), Schauroth⁵⁾ (1865), Beggiato (1865) und R. Hörnes (1876). Nur soviel steht bisher fest, dass man es hier mit zwei, in ihrer Grösse wesentlich verschiedenen Arten zu thun hat, die man mit *A. magnum* Cuv. und *A. minus* Cuv. von Cadibona verglichen hat.

In Frankreich sind wohl die zahlreichsten Fundstätten bekannt geworden. Die ersten Anthracotherienreste wurden daselbst aus der Auvergne beschrieben (Croizet 1829); daran schlossen sich sodann eine ganze Reihe von Funden im Loire-Allier-Becken: Cournon, Digoin, S. Germain-Lembron d'Orléanais (Blainville 1841), Lamontgie bei Issoire, Chaufours, Vaumas (Pomel Catalogue

¹⁾ Die Angabe der Jahreszahl mag hier und in den folgenden Fällen zugleich als Hinweis auf unsere Literaturübersicht dienen und so ein ausführlicheres Citat ersetzen.

²⁾ So machte erst jüngst Th. Fuchs (Sitzber. d. Wien. Akad. d. Wiss. 1878, LXXVII, pag. 31) auf einen fast vollständig erhaltenen, prachtvollen Schädel von *A. magnum* aufmerksam, der schon seit einigen Jahren in dem Kohlenwerke von Cadibona aufbewahrt wird.

³⁾ Zur Orientirung über die hier berührte Frage mögen folgende Daten dienen: Ch. Mayer betrachtet die Lignite von Cadibona als einen isolirten Sedimentlappen, dessen stratigraphische Beziehungen sich überhaupt nicht mehr feststellen lassen. Nach Suess (Entstehung der Alpen 1875, pag. 55—56) werden die über das granitische Grundgebirge unregelmässig übergreifenden Braunkohlenlager mit *A. magnum* „vom Flysch bedeckt“. Nach den Untersuchungen der italienischen Geologen werden dieselben dagegen „von den marinen Tertiärbildungen von Deگو und Carcare“ überlagert. In seinen Studien über die Gliederung der jüngeren Tertiärbildungen Oberitaliens spricht sich Th. Fuchs (Sitzber. d. Wien. Akad. 1878, LXXVII, pag. 31) zu Gunsten der letztgenannten Anschauung aus. Zugleich berichtigt er aber seine frühere Ansicht, dass die Schichten von Deگو und Carcare den Schioschichten (Aquitaniens oder nach neueren Publicationen unterstes Miocän) entsprechen, und bezeichnet dieselben als Aequivalente der Schichten von C. Gomberto. Die Lignite von Cadibona würden sonach, ihre Ueberlagerung durch die Schichten von Deگو und Carcare als sicher erwiesen vorausgesetzt, ein tieferes Oligocän-Niveau repräsentiren, als die Anthracotherien führenden Braunkohlenbildungen von Zovencedo, Rochette, Südsteiermark etc. Diese Deutung steht auch mit den oben citirten Anschauungen von Suess in Einklang. Dieser am entschiedensten wohl von R. Hörnes (Jahrb. u. Verhandl. d. geol. Reichsanst. 1876) vertretenen Ansicht stehen nun die Anschauungen einer ganzen Reihe anderer Autoren gegenüber — ich nenne hier, ohne weiter auf specielle Citate einzugehen, nur Heer, Rütimeyer, Sandberger — welche die Braunkohlenbildungen von Cadibona ohne weitere Bedenken mit jenen des Waadtlandes, den Ligniten von Zovencedo und den südsteierischen Sotzkaschichten parallelisiren, also mit Niveaus, die in die obere Grenzregion der Gomberto-Schichten fallen.

⁴⁾ Suess, Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1858. IX. Band. Verh., pag. 121.

⁵⁾ Der von Schauroth (Verzeichn. d. Verstein. d. herzogl. Natural.-Cab. in Coburg 1865, Taf. XXX, Fig. 1 a u. 1 b) nach einem Gypsabguss abgebildete Zahn von Zovencedo bezieht sich auf einen zweiten oder dritten Oberkiefermolar der rechten Gebisshälfte und nicht auf den letzten unteren Backzahn, wie Schauroth angibt. Der auf derselben Tafel dargestellte obere Molar von Torricelle ist fast um die Hälfte kleiner als der vorerwähnte Backzahn, ein weiterer Beleg für die von Beggiato und Hörnes ausgesprochene Ansicht, dass in den vicentinischen Ligniten die Reste zweier, in ihren Körper-Dimensionen wesentlich verschiedener Anthracotherienarten liegen.

1852), Brain bei Decize (Bayle 1855), S. Menoux (Gaudry 1873) u. a. m. Noch ergiebiger waren die tertiären Depots im Becken der Garonne: Moissac, Bonrepos, S. Martin de Caselli bei Briatexte (Noulet 1867), Villebramar (Gaudry, Enchainem. 1878) und die Phosphoritlager von Quercy: S. Antonin, Caylux, Raynal (Kowalevsky 1874, Gervais 1876, Filhol 1877). Als weitere Fundstätten sind endlich noch zu nennen: Armissan im Tertiärbecken von Narbonne (Noulet 1878), die tertiären Randbildungen der „basses Alpes“ bei Montpellier (Collot 1883) und S. Henry bei Marseille (Kowalevsky 1874). Auch aus den jüngeren Tertiärbildungen der Bretagne — den Faluns von Rennes und Dinan, Loc. La Chausserie — sind Anthracotherienreste bekannt geworden, die vorläufig auf *A. onoideum* Gerv. bezogen wurden. (Tournouër, Bull. Soc. Géol. Fr. 1868 und Vasseur, Terr. tert. de la France occident. Annal. sc. géol. Paris 1882, XIII, pag. 372.)

Unter den hier namhaft gemachten Fundstätten scheint die geologisch älteste jene von Briatexte zu sein, welche nach Noulet (vergl. die sub 1867 unserer Literaturübersicht citirte Arbeit) noch als eocän zu betrachten ist, die geologisch jüngsten Funde sind vielleicht jene aus den Faluns (La Chausserie). Nach Gaudry (Enchainem. pag. 5) finden sich in Frankreich die ersten Vertreter der Gattung im oberen Eocän, in seiner Etage 7 (Calcaire de Brie), das Maximum der Verbreitung erreichen die Anthracotherien in der Etage 8 (Sables de Fontainebleau) und verschwinden mit Etage II (Sansan und Simorre).

In der Schweiz sind die weitaus wichtigsten Fundstätten die Lignite von Rochette und Conversion an der Paudèze bei Lausanne. Die von Gaudin und Delaharpe gesammelten und von dem letzteren 1854 in den ersten Umrissen beschriebenen, von Rütimeyer (1856—57) sodann eingehender besprochenen Materialien dieser Localität waren die Hauptgrundlage für Kowalevsky's Monographie der Gattung. Neben einem grossen *Anthracotherium*, das von Rütimeyer noch mit *A. magnum* Cuv. von Cadibona identificirt, von Kowalevsky jedoch als *A. Valdense* abgetrennt wurde, fanden sich hier die Reste zweier kleinerer Arten, von welchen die eine dem *A. minus* Cuv. zur Seite gestellt, die andere jedoch wegen ihrer eigenthümlichen Tragulus-ähnlichen Eckzähne als eine selbstständige Art bezeichnet worden ist. (Vergl. Kowalevsky, Monogr. etc.) Renevier (1879) hat für die letztere den Namen *A. Laharpei* in Vorschlag gebracht. Die Lignite von Rochette fallen nach den Angaben der Schweizer Geologen in die aquitanische Stufe der unteren Süsswassermolasse (étage langhien mit *Helix Ramondi* nach Renevier), können also direct als Aequivalente der Braunkohlenbildungen der Sotzkaufsteufe Südsteiermarks betrachtet werden.

Einem etwas höheren Horizonte, der sogenannten grauen Molasse, gehören nach Heer¹⁾ die Anthracotherienreste an, welche im Kanton Bern und zwar im Bumbachgraben im Hintergrunde des Emmenthales (Schangnau) in Gesellschaft mit Rhinocerosresten aufgefunden wurden. Der einzige von dieser Localität vorliegende Zahn, ein unterer Prämolar, den Rütimeyer kurz beschrieben hat (1857, über *A. magnum* und *hippoideum* etc.), ist für die sichere Bestimmung der Art nicht ausreichend; die Metacarpal- und Metatarsalknochen, welche Kowalevsky später unter den Materialien von dieser Localität im Lausanner Museum auffand, weisen auf ein *Anthracotherium* von auffallend grossen Dimensionen hin, das aus Gründen, die später noch ausführlicher zur Sprache kommen werden, auf keinen Fall mit *A. magnum* Cuv. vereinigt werden kann.

¹⁾ O. Heer, Urvwelt der Schweiz. 1865, pag. 414. Rütimeyer betrachtet die Mergel von Schangnau als gleichalterig mit den Ligniten von Rochette, und auch Sandberger parallelisirte dieselben später (Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt, pag. 337) direct mit den oberoligocänen Braunkohlenbildungen von Schlüchtern in Hessen, Cadibona bei Genua und Rochette im Canton Waadt.

Ein weiteres interessantes Vorkommen von Resten der Gattung *Anthracotherium* wurde endlich in den Sandsteinen von Aarwangen (im Aarthal am Fusse des Jura) von A. Morlot constatirt. Es besteht dasselbe aus der wohlerhaltenen rechten Unterkieferhälfte, auf welche Rüttimeyer (1857) sein *A. hippoideum* gegründet hat. Auch diese Fundstätte fällt nach Heer in die graue Molasse, also in die oberste Abtheilung der Schweizer Süswassermolasse.

Im Bereiche der österreichisch-ungarischen Monarchie sind, ausser den obereocänen Kohlenlagern von Mte. Promina in Dalmatien und den aquitanischen Braunkohlenbildungen Südsteiermarks, aus welchen die in der vorliegenden Schrift zu besprechenden Materialien stammen, als Fundstätten von Resten der Gattung *Anthracotherium* bekannt: Die limnischen Tertiärbildungen Nordböhmens, die Braunkohlenbildungen von Zsemlye bei Totis in Ungarn (Vertesz-Gebirge) und jene des Zsily-(Schyl-)Thales in Siebenbürgen. Was uns bis jetzt aus den drei letztgenannten Localitäten vorliegt, ist für eine spezifische Bestimmung unzureichend.

Aus dem nordböhmischen Tertiärgebiet hat Suess¹⁾ den ersten Fund, die Krone des Eckzahnes eines grossen *Anthracotherium*, bekannt gemacht. Dieser in der Sammlung der geologischen Lehrkanzel der Wiener Universität aufbewahrte Zahn stammt aus der Braunkohle des Werkes Luckowitz (Lewin und Auscha NW, Proboscht und Salesl O) im Leitmeritzer Kreise. Die stratigraphische Stellung der Fundstätte hat Stur²⁾ in seiner trefflichen Studie über die Altersverhältnisse der nordböhmischen Braunkohlenbildungen erst jüngst eingehender erörtert. Im Anschlusse an Stur's Untersuchungen machte Fuchs³⁾ auf ein neues Fundstück (p_1 des Unterkiefers) aufmerksam, das inzwischen aus den Basalttuffen des Saazer Kreises in Böhmen und zwar aus der sogenannten Grünerde von Atschau und Männelsdorf (Kaaden S.) an das k. k. Hofmineralien cabinet gelangt war. Von derselben Localität erhielt die Sammlung der geologischen Reichsanstalt durch die Güte des Herrn Ingenieurs H. Becker in Kaaden einige Eckzahnfragmente, welche ebenso wie der von Fuchs citirte Fund auf eine grosse *Anthracotherium*-Art hinweisen. Die Kohle von Lukowitz und die Grünerde von Kaaden fallen im grossen Ganzen in dasselbe Niveau, und zwar in die basaltische Stufe der nordböhmischen Braunkohlenbildungen, welche Stur mit dem Aquitanien Mayer's, resp. dem Oberoligocän Beyrich's und Sandberger's parallelisirt.

Ueber das Vorkommen von Anthracotherienresten in der Kohle von Zsemlye liegen meines Wissens noch keine Nachrichten vor. Die Sammlung der geologischen Reichsanstalt besitzt von dieser Localität einen isolirten Eckzahn, jene des k. k. Hofmineralien cabinetes ein verdrücktes Oberkieferfragment mit dem Canin und dem zweiten und dritten Incisiv der linken Seite. Beide Reste sind stark mit kohligter Substanz imprägnirt, stammen also zweifellos aus einem der dortigen Kohlenflötze. Sie gehören aller Wahrscheinlichkeit nach zwei in ihren Körperdimensionen wesentlich verschiedenen Arten an. Ueber die allgemein als Oligocän betrachteten Flötze von Zsemlye hat Hantken einige Notizen veröffentlicht⁴⁾.

Aus der Kohle des Schylthales ist bisher nur ein einziger Rest, ein vorletzter Molar der rechten Unterkieferhälfte, bekannt geworden. Nach R. Hörnes (Verhandl. d. geol. Reichsanst. 1878, pag. 146) bezieht sich derselbe auf eine grosse *Anthracotherium*-Art, wenn nicht vielleicht direct auf *A. magnum* Cuv.

¹⁾ E. Suess: Jahrb. d. geol. Reichsanst. XIII, 1863, pag. 13.

²⁾ D. Stur: Jahrb. d. geol. Reichsanst. XXIX, 1879, pag. 137 ff.

³⁾ Th. Fuchs: Verhandl. d. geol. Reichsanst. 1879, pag. 185.

⁴⁾ M. Hantken, Tertiärgebilde der Gegend westlich von Ofen. Jahrb. d. geol. Reichsanst. XVI, 1866, pag. 47.

In Deutschland ist das Verbreitungsgebiet der Anthracotherien auf die Braunkohlenbildungen am Mittel- und Niederrhein beschränkt. Die in der Literatur namhaft gemachten Fundpunkte liegen in Unter-Elsass: Lobsann bei Weissenburg; im Mainzer Becken: Flonheim und Alzey, Uffhofen, Hochheim und Eppelsheim (?); an der Ostabdachung des Vogelsgebirges: Schlüchtern (Hessen); auf dem Westerwalde: Gusterhain, Concordiagrube im Hickengrund, Braunkohlengrube Heistern bei Driedorf, Braunkohlenthon im Anbachthale; endlich im Siebengebirge: Blätterkohle von Rott bei Bonn.

Das geologisch älteste Vorkommen ist jenes von Lobsann in Unter-Elsass, auf welches Cuvier sein *A. alsaticum* gegründet hat. Sandberger¹⁾ bezeichnet die Braunkohlenbildungen von Lobsann als tiefstes Mitteloligocän und stellt sie mit dem Niveau von Hempstead, dem Lager der von Owen und Kowalevsky beschriebenen Hyopotamen in Parallele.

Im Mainzer Tertiärbecken ist der geologisch älteste Rest aus dem Meeressande von Flonheim und Alzey, also aus mitteloligocänen Bildungen bekannt geworden. Der auf *A. magnum* Cuv. bezogene Fund wurde ursprünglich von Sandberger (Mainzer Becken, 1863, pag. 421) in Zweifel gezogen, nach Ludwig's²⁾ Berichten über die Umgebung von Alzey jedoch in die Fossil-Liste des Meeressandes wieder aufgenommen (Land- und Süßwass.-Conch. d. Vorw., pag. 328). Lepsius³⁾ machte neuerdings ausdrücklich auf ein im Darmstädter Museum befindliches Fundstück von Alzey (eine linke Oberkieferhälfte von *A. magnum*) aufmerksam, über dessen Provenienz nach dem noch anhaftenden, erhärteten, grobkörnigen Melaphyrsande kein Zweifel bestehen könne. Aus demselben Horizonte ist übrigens schon in früherer Zeit durch H. v. Meyer⁴⁾ ein Fund bekannt geworden, und zwar aus den Halitherien führenden Sanden von Uffhofen. Auch dieser Fund, ein Schädelfragment mit vollständiger Backzahnreihe, der merkwürdigerweise später nirgends mehr erwähnt wurde, ist nach H. v. Meyer auf *A. magnum* Cuv. zu beziehen. Aus einem etwas höheren Niveau, den oberoligocänen Schichten von Hochheim (Cyrenenmergel), sind seit langer Zeit Anthracotherienreste bekannt, die von H. v. Meyer als *A. alsaticum* bestimmt wurden. (Neues Jahrb. f. Mineral. etc. 1841, pag. 461, und 1843, pag. 402.) Aber auch in der jüngsten Stufe des Mainzer Tertiärbeckens, den Sanden von Eppelsheim, hat sich angeblich ein Anthracotherienzahn gefunden, und zwar der letzte obere Molar eines grossen *Anthracotherium*, von dem sich Gypsabgüsse in allen grösseren Sammlungen finden. Die erste Notiz über diesen bis heute noch mit einiger Reserve aufzunehmenden Fund hat Kaup Neues Jahrb. f. Mineral. etc. 1838, pag. 51—52) in folgenden Worten gegeben: „In neuester Zeit lernte ich ein für Eppelsheim neues Geschlecht kennen, es ist Cuvier's *A. magnum*, von welchem der charakteristische letzte Backzahn des Oberkiefers gefunden wurde.“ H. v. Meyer hat wiederholt auf diesen Fund hingewiesen (Neues Jahrb. f. Mineral. 1843, pag. 409, und 1850, pag. 203), ohne irgend welche Bedenken dagegen zu äussern. In der Folge wurde jedoch Kaup's Angabe aus stratigraphischen Gründen vielfach in Zweifel gezogen, zuerst von Bayle (Bull. Soc. Géol. Fr. 1855, pag. 945) und später von Sandberger, der in seinem grundlegenden Werke über die Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt (pag. 337) ausdrücklich betont, dass das *A. magnum* bisher noch in keiner allgemein als Miocän anerkannten Schichte gefunden worden sei. Lepsius hat dagegen neuerdings in seiner oben citirten Beschreibung des Mainzer Beckens das *A. magnum* ohne weitere Bemerkungen in die Säugethierliste von Eppelsheim aufgenommen. Dass der mir im Gypsabguss vorliegende Zahn,

1) Sandberger: Land- und Süßwasserconch. d. Vorw. 1875, pag. 322.

2) Ludwig: Erläuter. zur Section Alzey d. geol. Specialkarte von Hessen. 1866, pag. 18.

3) Lepsius R.: Das Mainzer Tertiärbecken. 1883, pag. 58.

4) H. v. Meyer: Neues Jahrb. f. Mineral. etc. Stuttgart 1852, pag. 831.

welchen Kaup von Eppelsheim erhalten haben will, einer der grossen Anthracotherien-Arten angehört, unterliegt keinem Zweifel; für eine spezifische Bestimmung ist dieser Rest jedoch keinesfalls ausreichend. Inwieweit man berechtigt ist, die Fundortsangabe in Zweifel zu ziehen, wage ich nicht zu entscheiden. Sie wird billigerweise immer Bedenken erregen, so lange sie nicht durch neuere Nachweise bestätigt wird, da wir aus diesem räumlich so weit verbreiteten und so vielfach ausgebeuteten Niveau bis heute thatsächlich an keiner anderen Stelle einen Vertreter der Anthracotherien aus der Gruppe des *A. magnum* kennen gelernt haben.

Ueber die Anthracotherienreste aus den Braunkohlenbildungen des Westerwaldes besitzen wir von H. v. Meyer¹⁾ eine ganze Reihe von Fundberichten, welche auf einen grossen Individuenreichtum, zugleich aber auch auf eine mannigfaltige Formenentwicklung schliessen lassen. Die Fundorte haben wir bereits früher namentlich aufgeführt. Was die Anthracotherien selbst betrifft, so erkannte H. v. Meyer neben dem *A. magnum* Cuv. noch die Reste einer kleineren Art, für die er den Namen *A. Sandbergeri* in Vorschlag brachte. (Neues Jahrb. f. Mineral. 1852, pag. 305.) Eine Charakteristik dieser von Gusterhain stammenden Art besitzen wir leider dermalen noch nicht. Von der letztgenannten Localität führte erst jüngst wieder H. Pohl²⁾ einen Oberkiefermolar (m_3) an, der durch seine auffallend grossen Dimensionen, 0.064×0.072 , bei nahezu quadratischem Kronengrundriss bemerkenswerth erscheint.

Aus den Braunkohlenlagern von Schlüchtern in Hessen, welche nach Sandberger in dasselbe Niveau fallen wie jene des Westerwaldes, d. i. ins Oberoligocän, citirt H. v. Meyer einen auf *A. alsaticum* zu beziehenden Unterkieferbackzahn. (Neues Jahrb. f. Mineral. etc. 1867, pag. 461.)

Das Braunkohlengebiet des Siebengebirges endlich, und zwar speciell die Blätterkohle von Rott bei Bonn ist die Heimstätte jener kleinen Anthracotherienart, welche von Troschel als *Sus breviceps* in die Literatur eingeführt, später aber von ihm selbst als eine neue Form aus der Gruppe der Anthracotheriden erkannt wurde. Von Kowalevsky (1874) und Boettger (1877) besitzen wir eingehendere Schilderungen über diese nun als *A. breviceps* Trosch. sp. bekannte Art.

Aus den indischen Tertiärablagerungen kennen wir gegenwärtig zwei Anthracotherienarten. Eine derselben, das *A. silistrense*, wurde schon im Jahre 1829 von Pentland auf die Reste einer kleinen, in den Grössenverhältnissen und auch im Zahnbau an das *A. breviceps* erinnernden Form aufgestellt, die aus den Siwaliks von Nordost-Bengalen, dem Districte Sylhet, stammten. Sie wurden seither auch in Punjab und Sind nachgewiesen; die Art besitzt also jedenfalls in den Tertiärablagerungen Vorderindiens eine sehr weite Verbreitung. Eine zweite, etwas grössere Art, *A. hypotamoides*, hat Lydekker erst jüngst aus Sind beschrieben (Siwalik Selenodont Suina 1883, pag. 152). Beide Arten stammen nach Lydekker aus wahrscheinlich pliocänen Bildungen.

In Bezug auf die verticale Verbreitung der Gattung ergeben sich aus den vorstehenden Notizen folgende Resultate: Der geologisch älteste Repräsentant der Gattung *Anthracotherium* scheint gegenwärtig das aus obereocänen Schichten stammende *A. dalmatinum* H. v. M. von Mte. Promina zu sein. Die nächstältesten Formen sind sodann wohl in Frankreich zu suchen. Ich erinnere in dieser Beziehung nur an die Mittheilungen Noulet's³⁾ über das Vorkommen von *Anthracotherium magnum*

¹⁾ Man vergleiche da insbesondere H. v. Meyer's briefliche Mittheilungen im Neuen Jahrb. f. Mineral. etc., und zwar 1850, pag. 203, 1852, pag. 305 und pag. 831, 1858, pag. 298, und 1867, pag. 461.

²⁾ H. Pohl: Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilkunde. Bonn 1883.

³⁾ Noulet: Gisement de l'Anthrac. magnum dans le Terrain à Palaeotherium du Tarn (Mémoire de l'Acad. d. sc. d. Toulouse 1867).

im eocänen Süßwasserkalk von S. Martin bei Briatext, ferner an die Phosphorite von Quercy etc. In den schärfer horizontirten rheinischen Tertiärbildungen erscheinen als tiefstes Anthracotherien führendes Niveau die Braunkohlen von Lobsann in Unter-Elsass mit *A. alsaticum* Cuv., welche nach Sandberger den Schichten von Hempstead aequivalent sind und die tiefste Stufe des mittleren Oligocäns bezeichnen. Daran schliessen sich zunächst die Funde aus dem Meeressande von Alzey und Uffhofen an (nach den übereinstimmenden Angaben aller Autoren *A. magnum*). Den Culminationspunkt der Entwicklung und das Maximum der horizontalen Verbreitung in den europäischen Tertiärablagerungen erreicht die Gattung jedoch erst in jener Stufe, auf welche Lartet¹⁾ sein „Miocène inférieur“ gegründet hat, ein über die ganze Westhälfte von Mitteleuropa ausgebreitetes, durch reiche Braunkohlenlager ausgezeichnetes Niveau, welchem in den allgemeinsten Umrissen entsprechen: das Oberoligocän Beyrich's und Sandberger's, das Aquitanien Meyer's und die südsteierischen Sotzkaschichten. Ueber die weitere Geschichte der Gattung sind die uns vorliegenden Nachrichten wieder sehr kümmerliche. In Oesterreich-Ungarn und Italien kennt man bisher keinen Anthracotherienrest aus jüngeren als oberoligocänen (aquitanischen) Schichten. In der Schweiz bezeichnet nur das *A. hippoideum* Rütim. aus dem Sandstein von Aarwangen ein über den vorerwähnten Haupthorizont hinausgreifendes Vorkommen. In Frankreich sind dagegen aus jüngeren Schichten wiederholt Anthracotherienreste bekannt geworden, so das *A. Cuvieri* Pomel aus den Sables de l'Orléanais (Blainville's *A. magnum* von Orléans) und mehrere specifisch nicht näher bestimmte Funde aus den Faluns der Bretagne und aus Südfrankreich, auf welche Gervais (Bull. Soc. Géol. Fr., 3e série, tome II, p. 40) und jüngst erst Vasseur an oben citirter Stelle hingewiesen haben. Es unterliegt nach diesen Berichten kaum mehr einem Zweifel, dass die Gattung in den französischen Tertiärbildungen bis in das mittlere, vielleicht auch noch bis ins obere Miocän hinaufreicht.

Einer der jüngsten Vertreter der Gattung wäre endlich das von Kaup citirte *Anthracotherium* aus dem Dinotheriensand von Eppelsheim, dessen Provenienz jedoch gegenwärtig noch nicht völlig sicher steht. Auch die aus den indischen Siwaliks stammenden kleinen Anthracotherien, welche nach Lydekker pliocäne Typen repräsentiren würden, erscheinen in ihrer stratigraphischen Stellung noch nicht hinlänglich fixirt.

Uebersicht über die bisher beschriebenen Arten.

Die Gattung *Anthracotherium* ist entsprechend ihrer weiten Verbreitung in Raum und Zeit eine ziemlich formenreiche. Neben den grossen Arten vom Typus des *A. magnum* Cuv., die in ihren körperlichen Dimensionen und auch in dem durch die äusseren Lebensbedingungen bestimmten Gesamthabitus zunächst mit dem grossen Hippopotamus der afrikanischen Flüsse verglichen werden könnten, kennt man eine Reihe kleinerer Formen, welche kaum die Grösse der heute lebenden Arten der Gattung *Sus* erreichen (*A. silistrense*, *breviceps* etc.). Mitteninne stehen gewissermassen als vermittelnde Typen: *A. Cuvieri*, *hippoideum*, *alsaticum*. Die Bezeichnung ist bei allen diesen Formen nach demselben Grundplan gebaut. Im Schmelzrelief der Molaren zum Beispiel erstreckt sich die Uebereinstimmung zwischen den grossen Arten der Gattung und den kleineren Formen meist bis in

¹⁾ Lartet: Sur la distribution géographique et stratigraphique des proboscidiens fossiles en Europe. Bull. Soc. Géol. Fr. Paris 1859, 2e série, tome XVI, pag. 469—515.

die feinsten Details, so dass sich, wie schon Kowalevsky bei dem Vergleiche des kleinen Anthracotheriums von Rott mit der grossen Art von Rochette hervorgehoben hat, kaum irgend welche schärfer fassbare Unterschiede constatiren lassen. Ob eine so weitgehende Uebereinstimmung auch für den Schädel und das Körperskelet nachzuweisen sein wird, ist heute noch sehr fraglich. Die Differenzen, welche sich, wie in der vorliegenden Schrift dargestellt werden soll, zwischen dem Schädel des kleinen Anthracotheriums von Mte. Promina und jenem der grossen Art von Trifail ergeben, sprechen keineswegs zu Gunsten einer solchen Voraussetzung; ich möchte es im Gegentheile auf Grund dieser Beobachtungen für sehr wahrscheinlich halten, dass der Gattungsbegriff gegenwärtig noch zu weit gefasst ist, und dass für manche der kleineren Formen in der Folge eine generische Abtrennung vom Hauptstamme nothwendig sein wird.

Auch innerhalb der Gruppe der grossen Anthracotherien wird die Unterscheidung und schärfere Abgrenzung einzelner Arten durch den einheitlichen Charakter und die Beständigkeit der auf das Zahnsystem bezüglichen Merkmale nicht wenig erschwert. Einzelne Bestandtheile des Gebisses sind nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse weder für die Identificirung mit einer bereits bekannten noch für die Begründung einer neuen Art ausreichend, umsoweniger, als, wie später eingehender erörtert werden soll, zur vollständigen Klärung der systematischen Stellung einer Art auch die Kenntniss des Extremitätenbaues unbedingt nothwendig erscheint. Bei so bewandten Umständen ist der auf einzelne Zahnreste basirte Nachweis einer bestimmten Anthracotherien-Art, wie etwa jener des *A. magnum* Cuv., das aus stratigraphischen Gründen ein höheres Interesse beansprucht, stets nur mit einer gewissen Reserve aufzunehmen. Ich habe es auch in der vorangehenden Darstellung über die verticale Verbreitung der Anthracotherien aus diesem Grunde hauptsächlich unterlassen, die zahlreichen, auf *A. magnum* bezogenen Fundberichte besonders herauszuheben, so wünschenswerth es auch wäre, ein Bild von der Lebensdauer dieser in stratigraphischen Parallelen so häufig erwähnten Art zu besitzen. Dass die hier berührte Unsicherheit in der Deutung einzelner Funde keineswegs den Autoren zur Last fällt, sondern einfach auf die Unvollständigkeit der paläontologischen Materialien zurückzuführen ist, braucht wohl nicht besonders betont zu werden. Wir kennen bis heute nur wenige Fundstätten, an denen ein so reiches Materiale zu Tage gefördert wurde, dass alle Bedingungen erfüllt werden könnten, welche sich an die spezifische Feststellung eines bestimmten Vorkommens knüpfen. Bisher haben nur die Kohlenlager von Cadibona und Rochette diesen Ansprüchen vollständig Genüge geleistet. *A. magnum* Cuv. von Cadibona und *A. Valdense* Kow. von Rochette sind auch thatsächlich die einzigen, vollständiger bekannten Vertreter der Gattung. Die Charakteristik der übrigen bisher namhaft gemachten Arten gründet sich zumeist nur auf einzelne Theile des Gebisses, nur in seltenen Fällen auf die vollständige Bezahnung einer (*A. hippoideum* Rütimeyer) oder die wichtigsten Zahnelemente beider Kieferhälften (*A. Cuvieri* P o m e l nach G a u d r y). Genetische Beziehungen unter den einzelnen Arten lassen sich heute noch nicht erkennen.

Zur Orientirung über das bis jetzt vorliegende Artenmateriale und die grössere oder geringere Vollständigkeit seiner Grundlagen möge die folgende, chronologisch geordnete Uebersicht dienen.

1822. *A. magnum* Cuv.

Cadibona b. Genua. Ossem. fossil. etc. III, pag. 396, pl. 80, Fig. 1—3, 6—7 und IV, pag. 500.

Schon im Jahre 1820 hat Borson einige Zähne von Cadibona beschrieben und abgebildet, welche Cuvier zur Aufstellung eines neuen Pachydermen-Geschlechtes, der Gattung *Anthracotherium*, Veranlassung gaben. Die Art selbst wurde auf sehr spärliches Material gegründet: Auf die beiden

letzten Oberkiefermolaren, ein Unterkieferfragment mit m_2 und m_3 , einen Eckzahn und einen unteren Prämolare, den Blainville später als Incisiv bestimmte. Mit dem übrigen Theil des Gebisses haben uns erst Gastaldi's Untersuchungen und Abbildungen (1858) bekannt gemacht, die somit eine wesentliche Ergänzung zu Cuvier's erster Charakteristik bilden. Eine weitere Vervollständigung der Kenntniss dieser Art verdanken wir Kowalevsky (1874), der in seiner bekannten Monographie einzelne Theile des Körperskeletes beschrieb und hiebei den Nachweis führte, dass das *A. magnum* von Cadibona in die durch stark reducirte Seitenzehen charakterisirte Gruppe der grossen Anthracotherien einzureihen sei.

Dass der Artbegriff des *A. magnum* in der Folge durch Einbeziehung verschiedener, für eine spezifische Bestimmung oft völlig unzureichender Reste grosser Arten dieser Gattung immer mehr erweitert und schliesslich zu einem Sammelnamen für die grossen Anthracotherien überhaupt umgestaltet wurde, haben wir schon oben betont. Eine ganze Reihe solcher Identificationen hat sich mit dem weiteren Fortschritte unserer Kenntnisse, resp. mit der Entdeckung vollständigerer Materialien, als hinfällig erwiesen. So haben, um nur einige Beispiele anzuführen, Kowalevsky's Untersuchungen gezeigt, dass sich das von Blainville beschriebene grosse *Anthracotherium* von Digoin, dessen Vereinigung mit *A. magnum* von Cadibona schon Gastaldi (1866) auf Grund des Kronenumrisses der Molaren für unzulässig erklärt hatte, durch seinen vollständigen tetradactylen Fuss wesentlich von der durch stark reducirte Seitenzehen charakterisirten Cuvier'schen Art unterscheidet und mit den Anthracotherien aus der Auvergne und von Bumbach eine eigene scharf umschriebene Gruppe bildet. Ebenso musste die noch von Rütimeyer (1857) als *A. magnum* bezeichnete Art von Rochette auf Grund der Kowalevsky vorliegenden vollständigeren Materialien von der Cuvier'schen Art abgetrennt werden. Kowalevsky hat dieselbe als *A. Valdense* in die Literatur eingeführt. Ob ferner die grossen Anthracotherien, deren Reste aus den Phosphoriten von Südfrankreich bekannt geworden sind, durchwegs mit *A. magnum* identificirt werden dürfen, wie das Filhol gethan hat, scheint mir nach Kowalevsky's Bemerkungen über die Reste von S. Antonin ebenfalls noch fraglich zu sein. Einen hierher gehörigen Fall endlich, die spezifische Stellung des sogenannten *A. magnum* von Trifail, werden wir in der vorliegenden Schrift selbst zu discutiren haben. Schon aus diesen Beispielen geht klar hervor, dass wir bei der Vergleichung neuer Funde mit der Cuvier'schen Art stets auf die Reste von Cadibona selbst zurückgreifen müssen, die allein als die echten Repräsentanten des *A. magnum* betrachtet werden können. Aus denselben Gründen wird man aber andererseits wieder manche Art, die von einem oder dem anderen Autor ohne schärfere Beweisführung als Synonymum von *A. magnum* bezeichnet wurde, auch in dem Falle, dass dieselbe dermalen noch nicht mit wünschenswerther Schärfe begründet sein sollte, aufrecht erhalten müssen. Von dieser Erwägung ausgehend, habe ich in dem vorliegenden Verzeichniss keine mir bekannte Artbezeichnung übergangen, obwohl manche derselben noch sehr einer eingehenderen Begründung bedürftig sind.

1822. *A. minus* Cuv.

Cadibona. Ossem. foss. etc. Vol. III, pag. 403.

Gegründet auf spärliche Reste einer kleineren Art, die neben *A. magnum* in Cadibona lebte. Die Charakteristik beruht im Wesentlichen auf einem letzten unteren Backzahn, der kaum halb so lang und dabei verhältnissmässig schmaler ist als der analoge Zahn von *A. magnum* und von diesem sich ausserdem noch durch den tiefer gespaltenen Schlusslobus unterscheidet. Blainville hat diese Reste ganz mit Unrecht zu *A. minimum* gezogen, Gastaldi, welcher ihre spezifische Selbstständigkeit ebenfalls

anzweifelt, ist geneigt, sie mit *A. magnum* zu vereinigen. Mit *A. minus* Cuv. wurden in der Folge verglichen: Das kleine *Anthracotherium* von Mte. Viale im Vicentinischen (Beggiato 1865) und die kleine Art, welche neben dem grossen *Anthracotherium* von Rochette, dem *A. Valdense* Kow., die Sümpfe der Paudèze bevölkerte (Kowalevsky 1874 und Renevier 1879). Von der letztgenannten Art sind ganze Kieferstücke mit wohlerhaltener Bezahnung bekannt, welche in Kowalevsky's Monographie abgebildet und ausführlich beschrieben worden sind. Ihre Identität mit Cuvier's *A. minus* ist keineswegs als sicher erwiesen zu betrachten. Renevier hat dieselbe in seiner Uebersicht über die Anthracotherien von Rochette nur vorläufig unter diesem Namen aufgeführt, da Kowalevsky selbst eine spezifische Benennung nicht in Vorschlag gebracht hatte.

1822. *A. alsaticum* Cuv.

Lobsann in Unter-Elsass (nach Sandberger tiefstes Mitteloligocän, Niveau von Hempstead). Ossem. foss. etc. IV, pag. 500, pl. 39 Fig. 5.

Die Art wurde ursprünglich auf einen im Zahnwechsel befindlichen Unterkieferast gegründet, welcher m_1 , den ersten bleibenden Zahn, und die Elemente d_1 , d_2 und d_3 des Milchgebisses enthielt. Blainville (Osteogr. Anthr. pag. 134) hat Cuvier's „*Anthracotherium d'Alsace*“, das bei ihm unter der Bezeichnung „*A. alsaticum*“ erscheint, mit *A. magnum* vereinigt. Die meisten späteren Autoren haben das *A. alsaticum* wieder als selbstständige Art aufgenommen; Kowalevsky, der das von Cuvier beschriebene Fundstück der Milchbezahnung wegen neuerdings ausführlicher bespricht (Monogr. pag. 346), will dagegen dem *A. alsaticum* nur schwache Ansprüche an spezifische Selbstständigkeit zuerkennen.

Eine ganze Reihe von Vorkommnissen wurde in der Folge mit *A. alsaticum* Cuv. identificirt, so dass sich auch dieser Artbegriff allmähig zu einem Sammelnamen erweiterte, der Alles umfasste, was im Laufe der Zeit von Anthracotherien mittlerer Körpergrösse bekannt wurde. Die meiste Gewähr für die Zugehörigkeit zu Cuvier's Art besitzen wir noch für jene Formen, welche H. v. Meyer aus dem Mainzer Tertiärbecken (Hochheim) und den Braunkohlenbildungen am Westerwalde (Gusternhain), also aus dem Oberoligocän, als *A. alsaticum* aufführt. Eine weit geringere Sicherheit besteht dagegen in dieser Beziehung in Betreff der kleinen Art, welche Gervais (1876) und Filhol (1877) aus den Phosphoriten von Quercy bekannt gemacht haben. Gervais bemerkt zu seiner schönen Abbildung einer Oberkieferhälfte aus den Phosphoriten von Caylus (Zoologie et Paléont. générale, Tome II, pl. X, pag. 46), dass sich dieselbe „auf eine kleinere Rasse oder Art beziehe, die man mit *A. alsaticum* und *onoideum* vergleichen könne“. Filhol (Rech. sur les phosph. du Quercy, pag. 174, pl. 8) beschreibt diese Reste geradezu als *A. alsaticum*, ohne jedoch diese Identificirung näher zu begründen. Auf das von Kowalevsky besprochene kleinere *Anthracotherium* aus den südfranzösischen Phosphoriten (vergl. Monographie etc. Taf. XIV, Fig. 94 und 95) nimmt Filhol in seiner Beschreibung keine Rücksicht. Endlich hat Gaudry (Enchainem. 1878, Fig. 118, pag. 97) einen Zahn aus dem unteren Miocän von Villebramar (Lot-et-Garonne) als *A. alsaticum* abgebildet, einen letzten oberen Molar, der von dem analogen Zahn des Kiefers von Caylus nicht unerheblich abweicht.

1829. *A. silistrense* Pentl. (in parte).

Bengalen (Pliocän?) Transact. Geol. Soc. London, Ser. II. Vol. III, pag. 393, pl. 45.

Geschichte und Synonymik dieser kleinen, im Gesammthabitus an *A. breviceps* Trosch. sp. erinnernden, durch ihre weite Verbreitung in den vorderindischen Tertiärablagerungen ausgezeichneten

Art hat erst jüngst Lydekker (Siwalik Selenod. Suina, Mem. Geol. Surv. India, Calcutta 1883, Ser. X, vol. II, Part 5, pag. 149) eingehend erörtert.

1844. *A. lembronicum* Bravard.

Auvergne. Considér. sur la distribut. des mammifères du Puy de Dôme, pag. 32.

Beruhet nach Rüttimeyer (1857) und Gervais (1859) auf ungenügenden Materialien und ist seither gänzlich aus der Literatur verschwunden. Kowalevsky (Monogr. etc. pag. 290) machte jedoch darauf aufmerksam, dass sich im British Museum einige Knochen eines sehr grossen Anthracotheriums aus der Auvergne befinden, die nach Allem, was er in Erfahrung bringen konnte, von demselben Individuum stammen, welches Bravard's *A. lembronicum* zu Grunde gelegen hat. Da sich die genannten Skeletreste auf ein *Anthracotherium* beziehen, das wie Hippopotamus einen vollständigen tetradactylen Fuss besitzt und somit in eine andere Formengruppe zu verweisen ist, als Cuvier's *A. magnum* (vergl. den späteren Abschnitt über „die Reste des Körperskeletes von *A. illyricum* nov. sp.“), so wird es sehr wahrscheinlich, dass Bravard's *A. lembronicum* doch eine spezifische Selbstständigkeit zukommt.

1844. *A. choeroides* Bravard.

Auvergne. Consid. sur la distr. des mammif. du Puy de Dôme, pag. 32.

Gehört, wie das vorhergehende, zu den obsolet gewordenen Arten. Bayle (1855, loc. cit. pag. 939) macht auf einige von Bravard unter diesem Namen an die „Collection du Mus. d'histoire naturelle“ eingesandte Reste eines grossen Anthracotheriums aufmerksam, die von Antoing bei Issoire stammen. Dieselben beziehen sich auf einen unteren rechten Incisiv und einen letzten Unterkiefermolar, Reste, die jedenfalls für sich allein zur Begründung einer neuen Art nicht ausreichen.

1848. *A. Cuvieri* Pomel.

St. Germain-Lembron: Orléanais. Note sur le genre Hyopotamus et sur les Anthracotheriums en général. Bibl. Univ. Genève: Archives des sc. phys. et nat., 1^e série, Vol. VIII, pag. 321—326.

Unter diesem Namen wurden die von Blainville (Ostéogr. Anthr. pl. III) zu *A. magnum* gezogenen Anthracotherienreste aus den Sanden von Orléans als selbstständige Art charakterisirt. Dieselbe steht in ihren körperlichen Dimensionen etwa um ein Drittel hinter *A. magnum* Cuv. zurück. Eine schärfere Begründung hat diese Art jedoch erst durch Gaudry erhalten, welcher hiehergehörige Reste von S. Menoux (Allier) bekannt gemacht hat. Gaudry's Darstellungen (Bull. Soc. Géol. Fr. 1873—74, pag. 36, pl. II und Enchainem etc. 1878, pag. 42, Fig. 32) geben ein fast vollständiges Bild von der Bezahnung dieser Art. Das von S. Menoux stammende Schnauzenstück ist zugleich der besterhaltene Rest, den wir bisher von diesem Theile des Anthracotherienschädels überhaupt besitzen. Wir kommen auf dasselbe im Verlaufe der folgenden Detailbeschreibungen noch ausführlicher zurück.

1850. *A. onoideum* Gervais.

Orléans. Zoologie et Paléontol. franç. 1^e édit., pag. 96, 11^e édit., pag. 190.

Beruhet auf denselben Grundlagen, wie Pomel's *A. Cuvieri*, ist also wohl als Synonym zur vorstehenden Art zu betrachten. Seine Priorität wahrt Pomel im Catalogue méthodique etc. pag. 90.

1852. *A. Sandbergeri* H. v. Meyer.

Gusternhain am Westerwalde, Oberoligocän. Neues Jahrb. f. Mineral. Stuttgart 1852, pag. 305.

In den Braunkohlenbildungen des Westerwaldes finden sich neben den Repräsentanten der grossen Anthracotherien noch die Reste einer kleinen Art, für welche H. v. Meyer die vorstehende Bezeichnung in Vorschlag gebracht hat. Das von Rütimeyer nach Ansicht des Originals als eine eigene gute Art erkannte *A. Sandbergeri* (Vgl. Sandberger, Land- und Süswasserconchylien der Vorwelt, 1875, pag. 337) entbehrt bis heute einer paläontologischen Begründung noch vollständig.

Nach Rütimeyer (über *A. magnum* und *hippoideum* etc. pag. 5) findet sich dieselbe Artbezeichnung schon einmal in der älteren Literatur vor, und zwar: Proc. Geol. Soc. 1828 als *A. Sandbergeri* Sedgwick aus Steiermark. An der von Rütimeyer citirten Stelle wird nun zwar des Fundes eines Anthracotheriumkiefers in Sheineck (recte Schöneegg im Eibiswalder Braunkohlenrevier) Erwähnung gethan, eine nähere Beschreibung und spezifische Benennung desselben fand ich in Sedgwick's und Murchison's bekannter Arbeit jedoch nicht vor. Ich möchte also vermuthen, dass sich Rütimeyer's Angabe auf einen im Britischen Museum von ihm eingesehenen Musealnamen bezieht. Jedenfalls ist diese Art, wenn über dieselbe auch thatsächlich irgendwo eine Notiz vorliegen sollte, in der Folge gänzlich aus der Literatur verschwunden, und es bleibt für sie nur jenes Interesse übrig, das sich an die Fundortsangabe knüpft. Dieses *A. Sandbergeri* Sedgwick wäre bisher der einzige Rest der Gattung, der aus dem Faunengebiete der sogenannten Eibiswalder Schichten, also aus Suess's erster miocäner Landsäugethierfauna der österreichischen Tertiärablagerungen angeführt werden könnte. Die genannte Fundnotiz steht jedoch so vereinzelt da und stammt zudem aus so alter Zeit, dass man sie ohne eine neuerliche gewährleistende Bestätigung kaum mehr ernstlich berücksichtigen kann¹⁾.

1854. *A. dalmatinum* H. v. Meyer.

Mte. Promina (Dalmatien) Obereocän. Neues Jahrb. f. Mineral. etc. Stuttgart 1854, pag. 47, und Palaeontographica, Cassel, Band IV Lief. II, Taf. XI.

Bezüglich dieser Art möge man den die Anthracotherienreste von Mte. Promina behandelnden Abschnitt der vorliegenden Schrift vergleichen.

1856. *A. hippoideum* Rütimeyer.

Sandstein von Aarwangen (Schweiz). Heer's III. Stufe der unteren Süswassermolasse. Ueber schweizerische Anthracotherien: Verhandl. d. naturf. Ges. in Basel, 1856. III. Heft, pag. 385—403, und über *A. magnum* und *hippoideum*: Neue Denkschr. d. allgem. Schweizer. Ges. f. d. ges. Naturw., Zürich 1857, Band XV, pag. 1—32, Taf. I—II.

Die schon im Jahre 1856 in den Verhandlungen der Baseler naturforschenden Gesellschaft aufgestellte, aber erst 1857 in den schweizerischen Denkschriften ausführlicher begründete Art stützt

¹⁾ Zur Beleuchtung der auch in Beziehung auf die paläontologische Bestimmung solcher alter Funde bestehenden Unsicherheit möchte ich hier nur auf die Notiz H. v. Meyer's (Neues Jahrb. f. Mineral. 1850, pag. 202) hinweisen, wo die alten Musealnamen, *Anthracotherium Neostadense* und *Anthracotherium Vindobonense*, beides angeblich geologisch jüngere Anthracotherienreste aus dem Wiener Becken, gestrichen werden. Der erstgenannte Rest, der von Schauerleithen bei Wiener-Neustadt stammte, wurde von H. v. Meyer als *Dorcatherium Vindobonense*, der zweite in den Schottergruben am Belvedere aufgefundene Rest, das *A. Vindobonense*, als *Sus palaeochoerus* erkannt. Diese Fälle stehen nicht vereinzelt da; wie aus dem vorliegenden Abschnitte noch zu ersehen ist, haben ja auch die kleineren von Cuvier und Blainville aufgestellten Anthracotherien-Arten: *A. minimum*, *A. minutum* und *A. Gergovianum* in der Folge ihre definitive systematische Stellung theils bei den tragulusartigen Ruminanten, theils bei den Suiden gefunden.

sich auf eine vollständig erhaltene, noch mit allen Zahnelementen ausgerüstete Unterkieferhälfte. Dieselbe lässt auf ein Thier schliessen, das in Bezug auf seine Grösse etwa in der Mitte stand zwischen *A. magnum* und *alsaticum*. Die paläotherienartige Ausbildung der Incisivpartie, die scharfen Kanten und Spitzen der Prämolaren, überhaupt die schärfere und zierlichere Ausprägung des Schmelzreliefs der Backenzähne, bedingen im Wesentlichen die Charakteristik dieser Art. Im Jahre 1861 hat Rütimeyer in den Verhandlungen der Baseler naturforschenden Gesellschaft (Beiträge zur miocänen Fauna d. Schweiz, pag. 15) über einen neuen Fund von *A. hippoideum* bei Aarwangen berichtet. Derselbe bezieht sich auf einen äusseren rechten oberen Schneidezahn, der, abgesehen von der Grösse, demjenigen vollständig ähnlich ist, welchen Gastaldi loc. cit. Taf. IV und IX) von *A. magnum* aus Cadibona abbildet. Der übrige Theil der Oberkieferbezaehlung ist uns dermalen noch unbekannt.

Mit Rütimeyer's Art hat Noulet 1878 (Mem. de l'Acad. d. Toulouse, tome X, pag. 52) ein Kieferstück mit wohlerhaltener Incisivbezaehlung verglichen, das zu Armissan (Dep. Aude) aufgefunden wurde. Weitere analoge Vorkommnisse sind bis jetzt nicht bekannt geworden.

1874. *A. Valdense* Kowalevsky.

Rochette bei Lausanne (Schweiz). Untere Süsswassermolasse, Lignite mit *Helix Ramondi* (Oberoligocän). Monographie der Gattung *Anthracotherium*: Palaeontographica, Cassel, Band XXII, 5. Lief., pag. 338.

Die am vollständigsten bekannte Art aus der Gruppe der grossen Anthracotherien, deren Reste den Ausgangs- und Mittelpunkt für die so erfolgreichen Studien Kowalevsky's über die Osteologie der Gattung gebildet haben. Die spezifische Charakteristik des *A. Valdense* stützt sich im Wesentlichen auf die Merkmale der Incisivbezaehlung und auf den abweichenden Bau des letzten Unterkiefermolars, der hinter dem bei allen Anthracotherien zu beobachtenden dritten accessorischen Schlusslobus noch einen kräftigen, talonartigen Höcker trägt, ein Merkmal, das sich bisher bei keiner anderen Art wiedergefunden hat. Die Seitenzehen sind, wie bei *A. magnum*, in ihrer Länge so stark reducirt, dass sie kaum mehr den Boden erreichen, und auch die mittleren Hauptstützen des Fusses, die Metapodien III und IV, sind relativ kürzer, als bei den anderen grossen Anthracotherien. Ueber den Bau des Schädels besitzen wir nur einige wenige Notizen.

Ueber die Fundpunkte der Anthracotherienreste von Rochette und deren stratigraphische Stellung hat Renevier einige schätzenswerthe Mittheilungen veröffentlicht (Bull. Soc. Vaud. Série 2, Vol. 16, Nr. 81, pag. 140—148); dieselben sind von einer Reproduction der Taf. X—XIII und Taf. XV der Monographie Kowalevsky's begleitet.

1877. *A. breviceps* Trosch. sp.

Rott bei Bonn. Oberoligocän. O. Böttger: Palaeontographica, Cassel, XXIV. 5, pag. 163—173, Fig. 1—7.

Die spezifische Benennung dieser wohlcharakterisirten kleinen Art rührt von Troschel her, welcher die ihr zu Grunde liegenden Reste zuerst bekannt gemacht und als *Sus breviceps* notirt hatte (Verh. d. naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. Bonn 1859, Band 16, Corresp. Bl. pag. 49). Schon im Jahre 1860 hat jedoch Troschel deren nahe Verwandtschaft mit der Gattung *Anthracotherium* betont (ebenda Band 17, Sitzber. pag. 86), mit der sie auch Kowalevsky später vollständig vereinigt hat. Kowalevsky hat sich in seiner Monographie wiederholt auf das kleine *Anthracotherium* von Rott bezogen (Palaeontographica, Band XXII, Taf. XII, Fig. 68—70 und Fig. 74) und hat sowohl die wesentlichsten Charaktere der Bezaehlung festgestellt, als auch auf Grund der ihm vorliegenden

Skeletreste den Nachweis geführt, dass bei dieser Art die Seitenzehen fast die Länge der Hauptzehen erreichen, dass also der Extremitätenbau des *A. breviceps* dem Typus folge, den die grossen Anthracotherien von Bumbach und aus der Auvergne repräsentiren. Unter der voranstehenden binomen Bezeichnung erscheint die Art das erstemal bei Böttger loc. cit., dem wir eine vollständige Darstellung des Gebisses, und zwar der bleibenden Bezahnung sowohl, wie der Milchbezahnung, verdanken, so dass wir diese Art nun als die bestbekannte unter allen kleinen Anthracotherien betrachten können. Die Differentialdiagnose der Art gegen die nächsten Verwandten hat Böttger sehr gründlich erörtert.

· 1879. *A. Laharpei* Renevier.

Rochette bei Lausanne. Bull. Soc. Vaud. d. scienc. nat. Lausanne. 2^e série, vol. XVI, Nr. 81, pag. 146, pl. VII, Fig. 76.

Die Art bezieht sich auf den von Kowalevsky in seiner Monographie, Taf. XIII, Fig. 76, abgebildeten Oberkieferrest von Rochette, welcher der Tafelerklärung zufolge „einer neuen Species von *Anthracotherium* mit langen oberen Eckzähnen“ angehört. Noch an einer anderen Stelle dieser Arbeit (pag. 290) hat Kowalevsky auf das interessante Fundstück hingewiesen, das wegen der langen, schlanken, stark geschwungenen Canine, die zunächst an die Eckzähne der Traguliden erinnern, in der That eine besondere Aufmerksamkeit verdient. Renevier (loc. cit.) hat für diesen Rest zum Gedächtniss des um die Conservirung der Anthracotherienfunde von Rochette so hochverdienten Forschers De la Harpe die spezifische Benennung *A. Laharpei* vorgeschlagen.

1883. *A. hyopotamoides* Lydekker.

Manchhar rocks (Bhúgti hills, Vorderindien). Mem. Geol. Surv. India, Ser. X, Vol. II, Part 5 (Siwalik Selenodont Suina), pag. 154, pl. XXIV, Fig. 2. XXV, Fig. 1 und 3.

Eine in ihren körperlichen Dimensionen zwischen *A. magnum* und *A. Cuvieri* stehende Art, die im Bau der oberen Molaren verwandtschaftliche Züge zu *Hyopotamus* erkennen lässt.

Zur Vervollständigung der vorstehenden Uebersicht mögen hier noch einige Bemerkungen über die ehemals zu *Anthracotherium* gestellten, nun in andere Gattungen einzureihenden Formen: *A. minimum*, *velaunum*, *gergovianum* und *minutum* Platz finden.

[1822. *A. minimum* Cuv.]

Ossem. foss. etc. tom. III, pag. 404.

Gegründet auf ein linkes Unterkieferfragment von Hautevigne (Lot-et-Garonne) mit den drei hinteren Backzähnen, deren Gestalt schon H. v. Meyer (Fossile Zähne von Georgensgmünd, 1834, pag. 60) „an die analogen Zähne des schweinsartigen Thieres von Georgensgmünd (eines *Hyotherium*) erinnern“. Gervais (Zool. et Paléont. fr. 1859, 2 éd. pag. 187) und Pictet (Traité de Paléont. pag. 327) ziehen diese Art zu *Choeromorus* (= *Choerotherium* Lartet), während Rütimeyer (1857 l. c. pag. 7 und 9) die Cuvier'sche Bestimmung aufrecht erhält. Kowalevsky spricht sich dagegen neuerdings (Monogr. etc. pag. 254 und 261) wieder mit grosser Entschiedenheit für die Zugehörigkeit des *A. minimum* zu *Choerotherium* aus und begründet zugleich schärfer die generische Selbstständigkeit dieser Gattung gegenüber Peters, Gervais und Fraas, welche eine Vereinigung derselben mit *Palaeochoerus*, resp. *Hyotherium* anstrebten.

Ebenso fallen die Reste von Cadibona, welche Blainville (Ostéogr. pag. 136) im Anschluss an die Beschreibung von *A. minimum* Cuv. erwähnt, und die von Gastaldi später (1858) ausführlicher besprochen wurden, in den Formenkreis der echten Suiden. Einer dieser Reste, ein wohlhaltener Unterkiefer (Gastaldi, Cenni etc. Tav. VIII, Fig. 1—7) ist nach Peters (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1868, pag. 8, Fussnote) ein wahres *Hyotherium*, — das zweite Unterkieferfragment von Cadibona (Gastaldi l. c. Tav. VIII, Fig. 8—10) wurde schon von Pomel (Bibl. Univ. Genève: Archiv. 1848, tome VIII, pag. 160) als ein echter Suide erkannt und als *Sus leptodon* beschrieben.

[1824. *A. Velaunum* Cuv.]

Ossem. foss. etc. Tom. V, part. 2, pag. 506.

Die von Cuvier als „*Anthracotherium de Puy en Velais*“ beschriebenen Zähne aus den Süßwasserablagerungen der Auvergne erscheinen unter der vorstehenden binomen Bezeichnung erst im Jahre 1832 in H. v. Meyer's Palaeologica (Fossile Zähne von Georgensmünd, pag. 82). Blainville (Ostéogr. fasc. XXI, pl. 1) hat diesen Namen für die von ihm beschriebenen, vollständiger erhaltenen Reste von derselben Localität beibehalten. Im Jahre 1847 haben Pomel und Owen fast gleichzeitig die Nothwendigkeit erkannt, die genannte Form von *Anthracotherium* abzutrennen. Pomel (Juni 1847, Bibl. Univ. Genève: Archives etc. tom. VII) errichtete hiefür die neue Gattung *Ancodus*, Owen (Novemb. 1847, Quarterl. Journ. Geol. Soc. London, vol. IV, part I, pag. 103 ff.) in seiner für die Systematik der fossilen Ungulaten so wichtigen Arbeit „on the extinct Anthracotherioid quadrupeds“ die Gattung *Hyopotamus*, die sich rasch in die paläontologische Literatur einbürgerte, während Pomel's Gattung *Ancodus* bald der Vergessenheit anheimfiel. Erst Filhol hat 1882 wieder auf Pomel's Gattungsnamen zurückgegriffen, welche nach den vorstehenden Citaten allerdings formell die Priorität besitzt. Ueber Osteologie und Bezahnung der nun als *Ancodus*, resp. *Hyopotamus Velaunus* zu bezeichnenden Art besitzen wir eingehende Schilderungen von Kowalevsky (On the Osteology of the Hyopotamidae, Phil. Transact. Roy. Soc. London 1874, Vol. 163) und Filhol (Mammif. foss. d. Ronzon. Ann. d. scienc. géol. Paris 1882, Tome XII).

Das auf dieselben Reste gegründete Genus *Bothriodon* Aymard (1848, Ann. Soc. Agric. du Puy) ist als Synonym zu *Ancodus* Pom. zu betrachten.

[1841. *A. Gergovianum* Blainville.]

Ostéographie fasc. XXI, pl. 3.

Die aus dem Süßwasserkalke von Ivoine bei Issoire (Puy de Dôme) stammende Art, welche Pomel als *Brachygnathus* und *Synaphodus*, Croizet und Jobert als *Cyclognathus* aufgeführt haben, vereinigt Gervais (Zool. et Paléont. franç. 1848—1852) und nach ihm Pictet (Traité de Paléont. 1853, pag. 327) mit *Palaeochoerus* Pomel (= *Hyotherium* H. v. Meyer). Dieser Anschauung pflichtet auch Rütimeyer (1857, loc. cit. pag. 7) bei. Man vergleiche hierüber ausserdem Peters, Wirbelthiere von Eibiswald (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1868, pag. 8).

[1841. *A. minutum* Blainville.]

Ostéographie fasc. XXI, pl. 3.

Bei der Darstellung der Geschichte dieser Art kommen ebenso, wie bei *A. minimum* Cuv. Originalmaterialien von zwei verschiedenen Localitäten, und zwar aus der Auvergne und von Cadibona in Betracht. Die von Blainville als *Anthracotherium minutum* beschriebenen Reste aus der Auvergne

wurden im Jahre 1848 von Aymard (Ann. Soc. Agric. du Puy, tom. XII, pag. 247) zu *Amphitragulus*, einem kleinen, den Moschiden zunächst verwandten Wiederkäuer gestellt und zwar als *Amph. communis*, eine Anschauung, welcher auch Pictet (1853) und Gervais (1859) folgen. Im Jahre 1855 hat Aymard sodann in der oben citirten Zeitschrift aus der Gruppe der Amphitraguliden eine neue generische Form ausgeschieden, für welche er den Namen *Gelocus* aufstellte. Die Selbstständigkeit dieser neuen Gattung wurde von verschiedenen Paläontologen (Pomel, Pictet etc.) in Zweifel gezogen und erst im Jahre 1877 durch Kowalevsky's bekannte Untersuchungen über die Osteologie des *Gelocus Aymardi* (Palaeontographica, Cassel, XXIV, pag. 145) schärfer begründet. Nach Filhol (Mammifères de Ronzon. Ann. scienc. géol. Paris 1882, tom. XII, pag. 240) beziehen sich nun die von Blainville als *A. minutum* beschriebenen Reste aus der Auvergne auf jenen Formenkreis, den Aymard von den Amphitraguliden als *Gelocus* abgetrennt hat. *Anthracotherium minutum* Blainv. und *Amphitragulus communis* Aymard in parte wären sonach als Synonyma zu *Gelocus communis* Aym. zu betrachten.

Die Kieferstücke von Cadibona, welche Gastaldi (1858, Cenni etc.) auf Blainville's *A. minutum* bezieht, wurden schon im Jahre 1845 von Pomel (Bull. Soc. Géol. Fr. 1845, 2^e série, tome III, pag. 56) als Reste eines kleinen Ruminanten bezeichnet, der sich zunächst an *Cervus* und *Moschus* anschliesst. Gastaldi hat dieselben im Anschlusse an diese Deutung als *Amphitragulus communis* Aym. beschrieben (1858, Cenni etc., Tav. X, Fig. 1—8).

I. Die Anthracotherienreste von Trifail und Sagor.

Anthracotherium illyricum nov. spec.

Die Fundstätte der hier zu besprechenden Fossilreste bilden die Braunkohlenlager, welche im Grenzgebiete von Südsteiermark und Krain in mehreren, nur durch schmale Bergrücken getrennten Thälern, die oberhalb Steinbrück von Nord her in die Save münden, aufgeschlossen sind. Obwohl diese Braunkohlenbildungen schon seit geraumer Zeit Gegenstand bergmännischer Unternehmungen sind, die sich gegenwärtig um die Localitäten Trifail, Sagor und Hrastnigg concentriren, ist das Vorkommen von Resten der Gattung *Anthracotherium* hier doch erst in jüngerer Zeit bekannt geworden. Den ersten Fundbericht hat Stur in den Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt im Jahre 1871 veröffentlicht (loc. cit. pag. 155), an den sich in der Folge rasch einige weitere Notizen anschlossen¹⁾. Die Funde stammen durchwegs aus der Kohle, und zwar theils aus dem Trifailer Kohlenwerke, wo der Tagbau I die reichste Ausbeute ergab, theils aus der sogenannten Kissouzer Mulde des Werkes Sagor. Ausser den sehr zahlreichen Resten der Gattung *Anthracotherium*, die, soweit unsere Materialien heute reichen, ausnahmslos einer und derselben Art zugezählt werden müssen, ist bisher nur ein einziger, auf ein anderes Säugergeschlecht bezüglicher Fund bekannt geworden. Es sind das Zähne von *Anchitherium aurelianense* Cuv. sp., über welche Stur in seiner obencitirten ersten Fundnotiz berichtet. Hörnes hat dieses Vorkommen später wieder in Zweifel gezogen (Jahrb. geol. Reichsanst. 1876, pag. 232), die Fundstücke selbst sind seither gänzlich verschollen²⁾. Die Kohlenlager von Trifail

¹⁾ D. Stur: Geologie d. Steiermark, 1871, pag. 540 u. 546, und Verhandl. d. geol. Reichsanst. 1874, pag. 390, ferner R. Hörnes: Verhandl. d. geol. Reichsanst. 1875, pag. 310.

²⁾ Aus den Ligniten von Liboje (Buchberger Becker, WSW von Cilli, ONO von Trifail), welche in dasselbe geologische Niveau fallen, wie die Kohlenlager von Trifail-Sagor, hat mir Herr Berggrath E. Riedl einen isolirten unteren Eckzahn mitgetheilt, den ich auf einen Hyotherium-artigen Suiden beziehen möchte. Der genannte Rest, der für eine nähere Bestimmung leider nicht ausreicht, befindet sich gegenwärtig in dem Museum von Cilli.

sind nach der übereinstimmenden Ansicht aller Autoren, die sich in neuerer Zeit mit der Stratigraphie der südsteierischen Tertiärbildungen beschäftigt haben, dem Aquitanien Meyer's, resp. dem Oberoligocän Beyrich's und Sandberger's gleichzustellen, fallen also in die Hauptzone der verticalen Verbreitung unserer Gattung. In Bezug auf die weiteren, hier etwa interessirenden geologischen Daten verweise ich auf die trefflichen Detailstudien über das Trifailer Kohlenrevier, welche Herr Dr. A. Bittner soeben im Jahrbuche der geologischen Reichsanstalt (Wien 1884, Band XXXIV) veröffentlicht.

Im Folgenden sollen zuerst die osteologischen Details des Schädels, sodann die Bezahnung und endlich die uns vorliegenden spärlichen Reste des Körperskeletes besprochen werden. In einem vierten Abschnitt findet sich sodann eine kurze Uebersicht über die wesentlichsten Schlussergebnisse, insoweit dieselben auf die systematische Stellung der Trifailer Reste Bezug haben.

A. Der Schädel.

Ueber den Bau des Schädels der grossen Anthracotherien sind unsere Kenntnisse noch ausserordentlich lückenhaft. Auch die reichsten Fundorte, Cadibona und Rochette, haben in dieser Hinsicht nur spärliches Material geliefert. Die zumeist aus der Kohle stammenden Reste wurden unter dem gewaltigen Drucke der auflastenden Massen jüngerer Schichtgesteine so bedeutend deformirt, dass sie zumeist für eine eingehende, vergleichend anatomische Behandlung völlig unzureichend erscheinen. Die relativ vollständigsten unter den bisher bekannt gewordenen Schädelstücken sind jene des *A. Valdense* Kow. von Rochette, über welche wir Kowalevsky einige werthvolle Mittheilungen verdanken. (Vergl. Monographie etc. pag. 334.) Es sind das zugleich die einzigen verlässlichen Daten, welche wir bisher über den Bau des *Anthracotherium*-Schädels überhaupt besitzen.

Nach Kowalevsky's Ausführungen lassen die plattgedrückten Schädel von Rochette noch mit Sicherheit auf eine geringe Schädelhöhe schliessen. Eine Erhebung in der Parieto-Occipital-Region von der Art, wie sie die Schädel der recenten Suiden darbieten, war jedenfalls nicht vorhanden. Der ganze Hintertheil des Schädels ist von einer stark hervorragenden Parietalcrista eingenommen, ein allen miocänen Paarhufern gemeinsames Merkmal, das seine höchste Entwicklung bei den Hyopotamen findet. Mit diesen zeigt der *Anthracotherium*-Schädel überhaupt sehr viel Uebereinstimmung; doch ist er nicht in eine dünne Schnauze ausgezogen, sondern behielt, nach dem wohlerhaltenen Zwischenkiefer zu schliessen, eine viel grössere Höhe und Breite bis zum vorderen Incisivrande. An einem der Schädelstücke von Rochette beobachtete endlich Kowalevsky, dass die Jochfortsätze der Schläfenbeine beiderseits gerade nach aussen abgehen, so dass die Gelenkfläche für den Unterkiefercondylus fast rechtwinkelig zur longitudinalen Axe des Schädels steht. Die Lage der Incisura palatina konnte nicht ermittelt werden. Die Orbita war sicher nicht geschlossen. Die Messungen, welche Kowalevsky für ein die Charakteristik der einzelnen Arten behandelndes Capitel reservirt, kamen, wie dieser Abschnitt selbst, leider nicht zur Veröffentlichung.

Der in der Kohle von Trifail aufgefundene nahezu vollständige Schädel zeigt hinsichtlich seiner Erhaltung dieselben Mängel, wie die von Kowalevsky besprochenen Reste von Rochette. Das Cranium ist, von oben gesehen, so stark niedergedrückt, dass der Scheitel und die Hinterhauptcondyli fast in einer Ebene liegen. Frontale und Maxillare verfliessen in eine einzige breite, in der Mitte flach aufgewölbte Platte, welche beiderseits über die Orbita, auf der rechten Seite in Folge einer leichten seitlichen Verschiebung zugleich über die Backzahnreihe übergreift. Das Nasale und

die rechte Zwischenkieferhälfte sind relativ am besten erhalten, das Os incisivum der linken Seite ist dagegen vollständig plattgedrückt und zu einer unförmlichen Masse verzerrt. Von einer befriedigenden Schilderung der Gesamtgestalt des Schädels auf Grund der zwischen Längen-, Höhen- und Querdurchmessern bestehenden Relationen kann bei einem derartigen Erhaltungszustande selbstverständlich nicht die Rede sein; wir wagen uns in dieser Beziehung nicht sehr weit über die Andeutungen und Vermuthungen hinaus, welche Kowalevsky an diesen Gegenstand geknüpft hat.

In Bezug auf osteologische Details dagegen gibt uns der vorliegende Rest zu einigen neuen Beobachtungen Gelegenheit, und ich hielt daher eine eingehendere Schilderung desselben nicht für überflüssig. Zur Erläuterung der folgenden Detailbeschreibungen wurde neben der auf Taf. XI [I] gegebenen Darstellung der Schädelbasis mit ihrer Bezahnung in einer Textskizze auch die Scheitelansicht zur Anschauung gebracht (vergl. pag. 66). Es erschien dies umso wünschenswerther, als wir von keinem der bisher gefundenen Anthracotherienschädel eine Abbildung besitzen.

a) Scheitelansicht (vergl. Zinkotypie auf pag. 66).

Wie an den Materialien von Rochette erkennt man auch an unserem Reste, trotz der ungünstigen Erhaltung, auf den ersten Blick, dass der Schädel im Verhältniss zu seiner Länge nur eine geringe Höhe besass, welche etwas hinter der Frontoparietal-Grenze, an der Vereinigung der Schläfenkämme, culminirte. Er unterscheidet sich hierin wesentlich von den Schädeln der so häufig zum Vergleich mit *Anthracotherium* herbeigezogenen Suiden, am auffallendsten von jenen ihrer recenten Repräsentanten, bei denen der grösste Verticaldurchmesser bekanntlich durch den Scheitelpunkt des Occipitale hindurchgeht, schliesst sich dagegen enger an die auch in der Bezahnung zunächst verwandten Hyopotamen an, mit deren Schädelbau uns erst jüngst Filhol's¹⁾ Untersuchungen über die Fauna von Ronzon näher bekannt gemacht haben. Die geringe Scheitelhöhe bei ausgesprochenem Langbau des Gesamtschädels bildet neben den Zahncharakteren den bemerkenswerthesten Vergleichspunkt zwischen beiden Gattungen.

Die volle Länge des Schädels vom Occiput bis zum Alveolarrande der mittleren Incisiven beträgt 0.505 m²⁾. Hievon entfällt nur etwa $\frac{1}{4}$ auf das Cranium, das somit im Verhältniss zum Gesichtsschädel auffallend kurz erscheint. Für die Breitendimensionen lassen sich bei dem vorliegenden Erhaltungszustande keine bestimmten Werthe ermitteln. Das Cranium zeigt auch in dieser Beziehung im Vergleich zum Gesichtsschädel eine kümmerliche Entwicklung, so dass wir allen Grund haben, der Gehirnkapsel nur ein sehr geringes Volumen zuzusprechen. Dagegen ist der Gesichtsschädel, ungeachtet seiner bedeutenden Länge, von ungemein kräftigem und gedrungenem Bau. Es gilt dies insbesondere für die unmittelbar an den Jochbogen sich anschliessenden Abschnitte des Maxillare, die Träger der mächtigen Oberkiefermolaren. Der Schädel ist hier von breit ovalem Umriss, der sich nach vorn ziemlich rasch verschmälert. In der Gegend der vordersten Prämolaren setzt eine deutlich erkennbare Einschnürung ein; sie bezeichnet die Grenze gegen die sich abermals leicht verbreiternde Schnauzenpartie. So viel über den Gesamtumriss des Schädels.

Von den in der Scheitelansicht wahrnehmbaren Details sind in erster Linie die kräftigen Frontoparietal-Kämme hervorzuheben, die vom Orbitalrande des Stirnbeines beiderseits in flachem Bogen zur Mittellinie des Schädels verlaufen, um sich hier zu einer kurzen Sagittalcrista zu vereinigen. Sie

¹⁾ Mammifères fossiles de Ronzon, Ann. d. scienc. géol. 1882, Tome XII (Ancodus: pag. 85—190).

²⁾ Die Masszahlen beziehen sich durchwegs auf metrisches System.

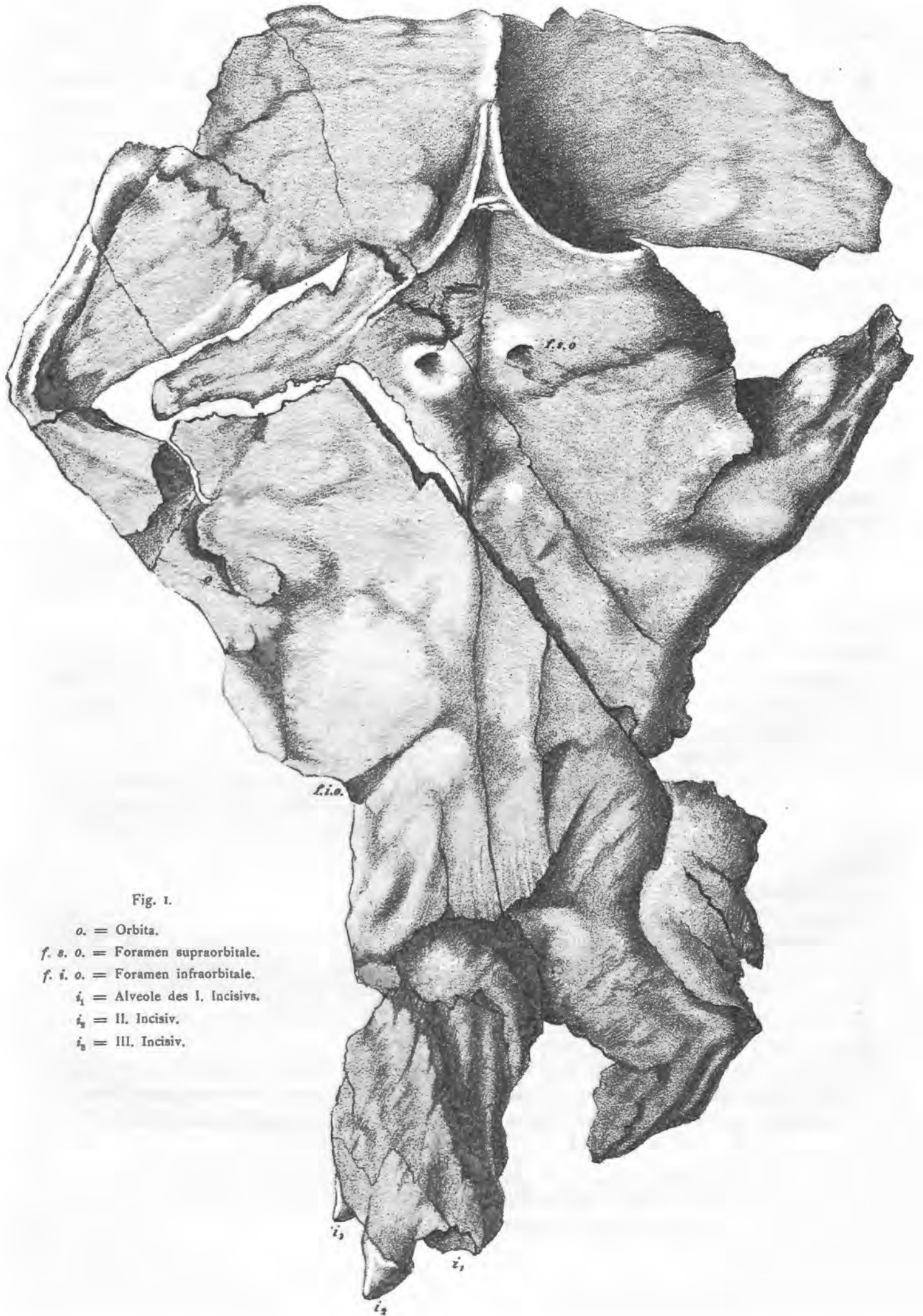


Fig. 1.

- o.* = Orbita.
- f. s. o.* = Foramen supraorbitale.
- f. i. o.* = Foramen infraorbitale.
- i₁* = Alveole des I. Incisivs.
- i₂* = II. Incisiv.
- i₃* = III. Incisiv.

heben sich als breit aufgewulstete Leisten deutlich aus dem abgeflachten Scheitel des Stirnbeines heraus, und zwar umso schärfer, je mehr sie sich der medianen Schädelnaht nähern, wo sie kurz vor ihrer Vereinigung eine seichte Depression von der Gestalt eines umgekehrten V zwischen sich einschliessen. Der Vereinigungspunkt ist sehr weit nach hinten gerückt, er liegt hinter der Abschnürung des Craniums vom Gesichtsschädel, jedenfalls schon im Bereiche der Parietalia. Die Sagittalcrista erscheint hiedurch ausserordentlich verkürzt; sie misst in ihrer Längsausdehnung kaum $\frac{1}{6}$ der Gesamtlänge des Schädels. Das Missverhältniss, das bezüglich der Längendimensionen zwischen Cranium und Gesichtsschädel besteht, kommt hiedurch in der Scheitelansicht besonders scharf zum Ausdruck. Der Sagittalkamm ist nur in seiner vorderen Hälfte erhalten. Er bildet hier eine horizontal abgeflachte, 0,008 m breite Knochenkante, die sich nicht sehr hoch über das Scheitelniveau erhebt. Hart an dem Occipitalrande scheint sich die Crista in zwei Aeste zu spalten, welche den äusseren Rändern der Hinterhauptsschuppe entlang zur Mastoidalregion herabziehen. Der aufgewulstete Rand, mit dem die rechte Schädelhälfte nach hinten abschliesst, weist deutlich auf die Existenz derartiger schärfer markirter Occipitalkämme hin.

Das Stirnbein ist weder gegen die Parietalia, noch gegen Oberkiefer- und Nasenbein mit wünschenswerther Schärfe abzugrenzen. Doch gewinnt man nach der ganzen Gestaltung dieser Schädelpartie den Eindruck, dass seine Breitendimensionen jene der Länge bedeutend überwiegen. Der Querabstand der Orbitalfortsätze des Stirnbeines, der zugleich die grösste Stirnbreite bezeichnet, beträgt 0,260 m; die grösste Längsausdehnung des Frontale dürfte dagegen kaum über 0,110 m hinausgehen. Trägt man nun auch den Deformationen, welche dieser Theil des Schädels durch den in verticaler Richtung wirkenden Druck erlitten hat, und die offenbar eine künstliche Verbreiterung der Stirnplatte zur Folge haben mussten, in weitgehendstem Masse Rechnung, so ergibt sich immer noch ein bedeutender Ueberschuss zu Gunsten der queren Dimensionen; die grösste Stirnbreite beträgt jedenfalls mehr als das Doppelte der Ausdehnung, welche das Stirnbein in sagittaler Richtung besitzt.

Die Foramina supraorbitalia sind der medianen Schädelnaht ausserordentlich nahe gerückt. Der gegenseitige Abstand ihrer Innenränder misst 0,032 m, ihre Entfernung von der Vereinigungsstelle der Schläfenkämme 0,085 m.

Die Oberkieferregion ist, wie schon oben erwähnt, von auffallend kräftiger Anlage; sie lässt auch in dem gegenwärtigen Erhaltungszustande noch erkennen, dass sie hinsichtlich ihrer verticalen Durchmesser nur wenig hinter der Scheitelhöhe des Craniums zurückstand, ein Verhältniss, auf welches schon Kowalevsky nach den Schädeln von Rochette aufmerksam gemacht hat. Das geräumige Foramen infraorbitale mündet oberhalb p_2 .

Das deutlich paarige Nasale ist in seinem vorderen Abschnitt durch eine gut erkennbare Naht vom Maxillare getrennt. Als eine ebene Knochenplatte von nahezu gleichbleibender Breite die langgestreckte Nasenhöhle bedeckend, erinnert dasselbe zunächst an das Nasale der Suiden. Die mittlere Breite beträgt 0,045 m, die Länge ist entsprechend der bedeutenden Längsentwicklung des Gesichtsschädels einerseits und der auffallenden Kürze des Frontale andererseits eine sehr beträchtliche; dieselbe lässt sich, allerdings nur annäherungsweise, mit 0,210 m bestimmen. Ueber Stellung und Umriss der vorderen Nasenöffnung ist nichts Genaueres zu ermitteln.

Von den Zwischenkieferhälften ist jene der rechten Seite relativ günstig erhalten. Der aufsteigende Ast ist kurz und greift jedenfalls nicht so weit zwischen Nasale und Maxillare zurück, wie bei den Suiden. Im Verhältniss zur Gesamtlänge, die nicht viel über 0,100 hinausgehen dürfte, ist der Zwischenkiefer sehr breit und besonders in seinem vorderen Abschnitte von massigem,

gedrungenen Bau. Die grösste Breite liegt in der Gegend des Hinterrandes von i_3 (annähernd 0.070 m). Der Gesamtumriss des Zwischenkiefers, wie ihn Fig. 1 auf pag. 66 in seinem Verhältnisse zum Gesichtsschädel recht deutlich zur Anschauung bringt, berechtigt uns im Zusammenhange mit der schon oben berührten Einschnürung in der Gegend des Foram. infraorbitale (bei p_2) und der Beschaffenheit der mächtigen, breitflügeligen Incisiven zu der Annahme, dass der Kopf nach vorne mit einer merklich verbreiterten, stumpf abgerundeten, wohl mit wulstigen Lippen bedeckten Schnauze abschloss.

Die Orbita war, wie schon Kowalevsky an den Schädeln von Rochette constatirte, nicht geschlossen. Die stumpfen Postorbitalfortsätze am Stirn- und Jochbein reichen nicht sehr weit in die vereinigte Augen-Schläfenhöhle hinein. Ueber die Gestalt der Orbita lässt sich nichts beobachten. Der Augenhöhlenrand des Frontale liegt in Folge der Depression des Schädeldaches unmittelbar auf dem Jochfortsatz des Maxillare auf, so dass die Lage der Orbita nur mehr durch einen schmalen Spalt markirt wird. An der rechten Schädelseite ist diese Orbitalspalte deutlich sichtbar, ihr vorderes Ende, das zugleich den Vorderrand der Orbita bezeichnet, fällt in den durch die vordere Aussenpyramide des letzten Oberkiefermolars hindurchgehenden Quer-(Frontal-)Durchmesser.

Der Jochbogen ist von kräftiger Anlage, im Bereiche des squamosalen Fortsatzes sehr breit (0.080 m) und flächig entwickelt, in der Mittelregion, dem eigentlichen Jugale, schmal, mit kantigem Querschnitt, im vordersten, maxillaren Theil gleichfalls schlank, aber von mehr rundlichem Umriss. Der Jochfortsatz der Squama ist, vom Scheitel aus gesehen, schief nach vorn und aussen gerichtet und schliesst mit der longitudinalen Axe des Schädels einen Winkel von ca. 50° ein. Wo der äussere Rand des Jochbogens den Maximalabstand von der medianen Schädelnaht erreicht (0.205 m), biegt er fast mit rechtwinkliger Knickung in die Richtung des vom Oberkiefer nach hinten und aussen verlaufenden Jochfortsatzes um. Die Knickung fällt genau in die durch die Foramina supraorbitalia hindurchgehende Transversale. Es ist von vornherein klar, dass das Bild, welches die Jochregion an dem stark deformirten Schädel gegenwärtig darbietet, nicht mehr vollständig den natürlichen Verhältnissen entspricht. Nach Allem, was man über die Art und Richtung der hier durch künstlichen Druck bewirkten Veränderungen beobachten kann, ist es sehr wahrscheinlich, dass der Jochfortsatz der Squama ursprünglich weniger schief zur Schädelaxe stand, sondern wohl in einem mehr einem Rechten sich annähernden Winkel nach aussen abging. Die Beugekante des Jochbogens würde hiedurch weiter nach rückwärts verlegt werden; ihre Knickung war vielleicht weniger scharfwinkelig, als sie jetzt in unseren Figuren erscheint. Das gleichmässige Oval, in welchem die Jochbögen bei *A. dalmatinum* und *Hyopotamus* das Cranium umspannen, war jedoch keinesfalls vorhanden.

Aus den auf die Scheitelansicht bezüglichen Beobachtungen sind als die wichtigsten, die Charakteristik des *Anthracotherium*-Schädels bedingenden Merkmale hervorzuheben: Die im Verhältniss zur Länge und Breite des Gesichtsschädels geradezu kümmerliche Entwicklung des Craniums, — die geringen Werthe für die verticalen Durchmesser, die für beide Abschnitte des Schädels nahezu gleichbleibend auf ein Längsprofil mit fast horizontaler, erst in der Schnauzenregion absteigender Scheitellinie schliessen lassen, — die auffallende Kürze der Sagittalcrista, — die gerade nach aussen abgehenden Schläfenkämme, — die Knickung der Jochbögen, — die grosse Stirnbreite bei relativ geringer Längsausdehnung der Frontalia, — die bedeutende Länge der Nasalia, — und zum Schlusse endlich der Bau des Os incisivum, der auf die Bildung einer breiten, stumpfen, in der Gegend der vordersten Prämolaren vom Gesichtsschädel sich absetzenden Schnauze hinweist.

Schon auf Grund dieser Merkmale erkennt man, dass die Gattung *Anthracotherium* einen aberranten und, wie der Vergleich mit anderen eocänen und miocänen Paridigitaten lehrt, nahezu

vollständig isolirten Typus darstellt. Auch die Hyopotamen (bezw. *Ancodus* Pom.), welche in der Bezahnung, insbesondere im Baue der Molaren, eine nähere Verwandtschaft mit *Anthracotherium* nicht verkennen lassen, zeigen im Schädelbau mit diesem nur wenig Uebereinstimmung. Die geringe an der Frontoparietal-Grenze culminirende Scheitelhöhe bildet in dieser Beziehung den einzigen Vergleichspunkt zwischen beiden Gattungen. Im Uebrigen differiren sie in allen wesentlichen Punkten. So besitzt, um nur Einiges hervorzuheben, das Cranium von *Ancodus*¹⁾ in directem Gegensatze zu unseren Beobachtungen über *Anthracotherium* einen ausgesprochenen Langbau und zeigt dementsprechend ganz andere Verhältnisse in Bezug auf die Anlage des Schläfen-Scheitelkammes; die Jochbögen verfließen mit gleichmässiger Rundung in das Schädeloval; in der Frontalregion stehen Längs- und Querdurchmesser in normalem Verhältnisse; der Gesichtsschädel endlich erhält durch die lang gestreckte, schnabelartig ausgezogene Schnauzenpartie ein eigenthümliches, nicht nur von *Anthracotherium*, sondern zugleich von allen übrigen Ungulaten verschiedenes Gepräge.

Bemerkenswerth sind die Analogien, welche der *Anthracotherium*-Schädel in der Scheitelansicht zu jenem von *Hippopotamus* zeigt. Das flache Scheitelprofil, das auffallend kurze Cranium mit der kurzen Sagittalcrista und den gerade nach aussen abgehenden Frontalkämmen, die winkelig geknickten, kräftigen Jochbögen, die abnorme Stirnbreite bei geringer Längsausdehnung des Stirnbeins, die breite Anlage der Oberkieferregion, die langgestreckten Nasalia und endlich die Verbreiterung des Gesichtsschädels in der Incisivregion sind Merkmale, die wir in derselben Combination nur bei *Hippopotamus* wiederfinden. Einzelne dieser Charaktere, so insbesondere die Einschnürung des Gesichtsschädels in der Gegend der vorderen Prämolaren und die mit den Alveolen der mächtigen Eckzähne beginnende Verbreiterung der Schnauze, treten uns an dem *Hippopotamus*-Schädel allerdings in einem solchen Grade der Entwicklung entgegen, dass es vielleicht gewagt erscheint, dieselben zu den gleichzeitig ins Auge gefassten Eigenthümlichkeiten des *Anthracotherium*-Schädels überhaupt noch in Beziehung zu bringen; trotzdem wird man sich bei der Vergleichung eines *Hippopotamus*-Schädels mit der auf pag. 66 gegebenen Scheitelansicht der Ueberzeugung nicht verschliessen können, dass die den Gesamthabitus des Schädels bedingenden Factoren bei beiden Gattungen im Wesentlichen dieselben sind. Es braucht wohl nicht besonders betont zu werden, dass hier nicht von verwandtschaftlichen Relationen, sondern lediglich nur von morphologischen Analogien die Rede sein kann, die von demselben Gesichtspunkte aus zu betrachten sind, wie die Beziehungen, welche nach Kowalevsky's Beobachtungen rücksichtlich einzelner Theile des Körperskeletes zwischen beiden Gattungen bestehen²⁾.

Zur Ergänzung der im Vorstehenden gegebenen Details sollen hier noch einige auf die Scheitelansicht bezügliche Masse Platz finden.

Gesamtlänge des Schädels vom Alveolarrande des I. Incisivs bis zum Scheitelpunkt
des Occipitale .

0.505 m

¹⁾ Ueber die Synonymik von *Ancodus* und *Hyopotamus* möge man Filhol's Erörterungen (Mammif. d. Ronzon, loc. cit. pag. 85) vergleichen. Pomel's Gattungsname *Ancodus* hat entschieden die Priorität. Die Owen'sche Bezeichnung *Hyopotamus* hat sich jedoch so in die paläontologische Literatur eingebürgert, dass man nur ungern auf den so lange Zeit als obsolet betrachteten Pomel'schen Gattungsnamen zurückgreift. In der folgenden Darstellung habe ich die Bezeichnung *Ancodus* nur dort verwendet, wo ich durch den Namen selbst schon die Beziehung auf Filhol's Untersuchungen über die Schädelreste von Puy ausdrücken wollte.

²⁾ Von besonderem Interesse sind in dieser Hinsicht die Bemerkungen, welche Kowalevsky an den Vergleich des Femur von *Anthracotherium* mit jenem von *Hippopotamus* knüpft (loc. cit. pag. 295); es sei gestattet, dieselben hier dem Wortlaute nach wiederzugeben: „Im Ganzen gleicht dieser Femur des grossen *Anthracotherium* unter den recenten Thieren am meisten dem des *Hippopotamus*, bei welchem dieser Knochen so auffallend dünn und schlank ist, dass man oft bei Betrachtung eines *Hippopotamus*-Skeletes meinen möchte, er stamme von einem anderen, kleineren Individuum her; die Tibia im Gegentheile ist kurz und dick. — Die Dünne des Femurs bei *Hippopotamus* hängt offenbar hauptsächlich davon ab, dass dieses Thier

Vom Alveolarrande des I. Incisivi bis zum Foram. infraorbitale	0.170 m
„ „ „ „ „ „ „ „ Foram. supraorbitale	0.355 „
„ „ „ „ „ „ „ „ zur Vereinigung der Schläfenkämme	0.425 „
Von der Vereinigung der Schläfenkämme bis zum Scheitelpunkt des Occipitale	0.080 „
Vom Foram. supraorbitale bis zum Scheitelpunkt des Occipitale	0.150 „
Von der Vereinigung der Schläfenkämme bis zum For. supraorbitale	0.085 „
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ infraorbitale	0.250 „
Abstand zwischen Foramen infraorbitale und For. supraorbitale derselben Schädelhälfte	0.160 „
Querabstand der Aussenränder der beiden For. supraorbitalia	0.047 „
Geradliniger Abstand zwischen den Orbitalfortsätzen des Stirnbeins und der Vereinigung der Schläfenkämme	0.175 „

b) Basalansicht (vergl. Taf. XI [I], Fig. 1).

Obwohl sich der Erhaltungszustand des Schädels in Bezug auf die Unterseite im grossen Ganzen noch ungünstiger gestaltet als in der Scheitelansicht, können wir uns doch auch hier noch über einige Details unterrichten, deren Mittheilung vielleicht für spätere vergleichende Studien nicht ohne Interesse sein dürfte.

Relativ am günstigsten erhalten ist die durch die mächtige Zahnumwallung geschützte Gaumenplatte. Sie besitzt entsprechend dem schwach bogigen Verlauf der Backzahnreihen den bekannten, flachovalen Umriss, der jedoch in Folge des Ausfalles von m_1 der rechten Kieferhälfte und der durch das Nachrücken der hinteren Molaren bedingten Veränderungen im Gesamtbilde nur undeutlich zum Ausdruck gelangt. Der Querabstand zwischen den beiden vordersten Prämolaren (ca. 0.045 m) und jener zwischen den vorderen Innenpyramiden der letzten Molaren (0.070 m) bezeichnen Minimum und Maximum der Gaumenbreite. Der erstere markirt zugleich als leichte Einschnürung die Grenze zwischen dem langgestreckten, nach vorn etwas verbreiterten Schnauzenthail und dem auf die Backzahnreihen entfallenden Abschnitt des harten Gaumens. Die das Palatum constituirenden Knochenplatten erheben sich an ihrer Berührungsgrenze entlang der medianen Gaumennaht zu einer scharfen Leiste, welche uns für die Basalansicht eine gute Orientierungslinie bietet, ebenso wie die mediane Scheitlnaht in der Scheitelansicht.

Das Foramen incisivum und das Foramen palatinum posterius sind wohl erhalten. Das erstere mündet als ein langgezogener Spalt nach innen von i_2 und i_3 , das letztere in der Transversale des mittleren Querthales von m_1 . Das Foramen palatinum posterius ist somit auffallend weit nach vorn gerückt und lässt auf eine ansehnliche Längsentwicklung der pars palatina des Gaumenbeins schliessen. Es läuft nach vorn in einen breiten, rasch sich ausflachenden Canal aus.

ein fast ausschliesslich amphibienartiges Leben führt, und seine Beine nicht genöthigt sind, beständig die ganz ungeheure Last des grossen Körpers zu tragen, da er ja im Wasser bedeutend von seinem Gesamtgewichte verliert. Es scheint mir sehr wahrscheinlich zu sein, dass die grossen Anthracotherien dieselbe Stelle unter den selenodonten Paarhufnern einst eingenommen haben, welche der recente *Hippopotamus* unter den Suiden vertritt. Seine grossen Eckzähne und mächtigen Incisiven konnten ihm ungefähr dieselben Dienste leisten, wie die entsprechenden Zähne des grossen *Hippopotamus*. Das constante Vorkommen der Anthracotherien in den Ligniten oder in der Nähe derselben zeigt jedenfalls, dass es ein wasserliebendes Thier oder wenigstens ein Sumpfbewohner war.“

Weitere Analogien bieten unter den Extremitätenknochen die Ulna in ihrem proximalen Theil (loc. cit. pag. 293), die ungewöhnliche Längsentwicklung der Crista anterior an der Tibia (pag. 297) und Einzelnes aus Carpus und Tarsus.

Die Incisura palatina fällt in eine Linie mit dem mittleren Querthal von m_3 . Die Choanemündung besitzt gegenwärtig eine Breite von 0'047 m; in Wahrheit ist dieser Werth wohl um $\frac{1}{4}$ zu reduciren, da die Gaumenplatte fast bis auf die Basis des Vomer niedergedrückt, die hintere Oeffnung des Nasencanals somit künstlich verbreitert erscheint. Auch der nach rückwärts sich anschliessende Choanencanal ist nahezu vollständig in die Schädelbasis ausgeflacht. Der seitwärts umgelegte Pterygoidalkamm ist auf der linken Schädelseite gut erhalten und weist auf eine beträchtliche Höhe der verticalen Lamelle des Flügelbeins, also zugleich auf eine bedeutende Tiefe des Choanencanals hin. Mit Sicherheit lässt sich ferner constatiren, dass die seitlichen Lamellen des Flügelbeins von schwächtiger Anlage sind und nichts von den extremen Verdickungen erkennen lassen, welche wir bei den recenten Suiden beobachten. Die dünnen Verticallamellen des Flügelbeins und der tief eingesenkte Choanencanal bieten im Gegentheile wichtige Vergleichspunkte mit dem Ruminantenschädel. Hakenförmige Fortsätze in der für manche Ruminanten charakteristischen Entwicklung scheinen jedoch nicht vorhanden zu sein.

Der zahntragende Theil des Oberkiefers läuft hinter den Schlussmolaren in eine ebene freie Platte aus, die auf eine Länge von 0'020 m über den Orbitalraum hin fortsetzt. Eine tiefe, bis zum Hinterrande von m_3 zurückgreifende Incisur trennt diese Knochenbrücke von dem Pterygoidalkamm. Auch hinsichtlich dieses Merkmals schliesst sich der *Anthracotherium*-Schädel enger an die Ruminanten als an die Suiden an, bei welchen bekanntlich die für die Ruminanten so charakteristischen, in die Gaumenplatte zurückgreifenden, halbmondförmigen Ausschnitte zu beiden Seiten der Choanenbegrenzung nicht einmal andeutungsweise entwickelt sind.

In Bezug auf die Deutung der an der Basis cranii wahrnehmbaren Details sind wir durch den mehrfach besprochenen Erhaltungszustand des vorliegenden Restes zu noch grösserer Reserve genöthigt. Ueber die natürliche Abgrenzung der Flügelbeine gegen das Sphenoideum lässt sich nichts Genaueres ermitteln. Die Grenze des letzteren gegen das Basoccipitale ist durch eine mit dem Hinterrande der Glenoidalfossa in einer Transversale liegenden Furche markirt, die ungefähr 0'110 m von der Incisura palatina absteht. Dem gegenüber erscheint der Basaltheil des Occipitale sehr kurz, seine Länge dürfte höchstens $\frac{2}{3}$ des letztgenannten Werthes betragen. Kurz vor der Vereinigung dieser beiden Hauptelemente der Schädelaxe bemerkt man zu beiden Seiten des Keilbeinkörpers geräumige, von aufgewulsteten Rändern umgebene Gruben, die in Lage und Gestalt auf das Vollständigste dem Foramen ovale des Ruminanten-Schädels entsprechen. Sie sind von kreisrundem Umriss mit einem Durchmesser von 0'014 m, der Abstand ihrer medianen Ränder beträgt 0'025. Der Hinterrand liegt der Keilbein-Hinterhauptnaht schon ausserordentlich nahe, doch unterliegt es keinem Zweifel, dass die Foramina nach rückwärts vom Alisphenoideum noch umschlossen, also vom „Foramen lacerum“ vollständig getrennt sind. Ich hebe diesen Umstand deshalb besonders hervor, weil gerade in diesem Punkte ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Ruminanten- und Suidenschädel besteht. Bei den Ruminanten liegen die Verhältnisse in Bezug auf das Foramen ovale so, wie wir sie an dem Schädel von Trifail geschildert haben. Die Aeste des fünften Nervenpaares treten jederseits durch ein sehr geräumiges, meist vollständig kreisrundes, nach hinten vom Keilbeinflügel umrahmtes Foramen an die Schädelbasis hinaus. Bei den Suiden dagegen ist der Flügelfortsatz des Keilbeins nicht durchbohrt, und als Mündung für das fünfte Nervenpaar fungirt das die Bulla tympanica von vorn und innen umfassende Foramen lacerum; ein selbstständiges Foramen für diesen Nerv, und das ist eben das Foramen ovale, existirt hier überhaupt nicht. Wir gewinnen durch diese Daten einen neuen Vergleichspunkt zwischen dem *Anthracotherium*- und Ruminanten-Schädel, bzw. ein schärfer zu fassendes diagnostisches Merkmal gegen jenen der Suiden. Die Mündungsebene der Foramina ovalia fällt an dem Schädel

von Trifail nahezu ins Niveau der Gelenkflächen des Unterkiefer-Condylus, liegt also horizontal, doch lassen sich an diesen Umstand vorläufig keine vergleichenden Bemerkungen knüpfen, da durchaus nicht ausgeschlossen ist, dass der Seitenflügel des Keilbeins, um dessen Stellung es sich hiebei handelt, erst nachträglich durch die Deformation der Schädelbasis in die horizontale Lage gekommen sei. Ein selbstständiger Canal für den Durchgang der Carotis externa (Turner's Alisphenoidal-Canal) ist nicht zu beobachten.

Unmittelbar nach hinten und aussen von dem Foramen ovale beobachtet man in der linken Schädelhälfte eine flache, rundliche Erhebung, welche die Bulla tympanica repräsentirt. Genaueres über Umriss und Dimensionen der Bulla ist nicht mehr zu ermitteln.

Die Condyli occipitales sind ausserordentlich kräftig entwickelt, sie stehen gegenwärtig durch die Verzerrung der Schädelbasis in querer Richtung weit von einander ab¹⁾. Nach aussen von dem besser erhaltenen rechten Condylus bemerkt man einen von der Occipitalplatte scharf sich abhebenden Fortsatz, den Proc. paramastoideus (paroccipital process der engl. Autoren). Er ist relativ schlank (Basalbreite 0.020 m, Höhe approximativ 0.040 m), hakig nach innen gekrümmt, und zeigt hinsichtlich seiner Lage zum Hinterhaupt-Condylus mehr Uebereinstimmung mit dem entsprechenden Fortsatze des Ruminanten-, als jenem des Suiden-Schädels. An dem letzteren ist der ungewöhnlich mächtig entwickelte Proc. paramastoideus bekanntlich sehr weit nach vorn gerückt, während er hier, den für die Ruminanten-Schädel charakteristischen Verhältnissen sich annähernd, unmittelbar vor dem Hinterhaupt-Condylus entspringt.

Der Jochfortsatz der Squama geht, wie wir schon in der Scheitelansicht beobachtet haben, nicht rechtwinklig, sondern in schiefer Stellung zur Schädelaxe nach aussen ab. Er trägt auf breiter Brücke die auffallend grosse, flache, in der Mitte sogar merklich aufgewölbte Gelenkfläche für den Unterkiefer-Condylus. Eine leichte, dem Hinterrande der Gelenkfläche entlang etwas tiefer eingesenkte Rinne markirt auf das Schärffste ihren Umriss. Derselbe präsentirt sich als eine regelmässige Ellipse, deren längere transversale Axe (0.080 m) ungefähr das Doppelte des zweiten in sagittaler Richtung liegenden Durchmessers (0.043 m) beträgt. Die der Breite des Unterkiefer-Condylus entsprechende längere Axe schliesst mit der longitudinalen Schädelaxe einen Winkel ein, der sich nur wenig von einem rechten entfernt; in jedem Falle ist derselbe beträchtlich grösser als bei *A. dalmatinum* oder *Hyopotamus*, Schädelformen, die durch eine auffallend schiefe Stellung der Glenoidfläche ausgezeichnet sind. Nach hinten und innen wird die Condyloidfläche durch einen kräftigen Knochendamm, den Proc. postglenoidalis abgeschlossen; er misst bei geringer Breite und mässiger Höhe dem Rande der Glenoidfläche entlang 0.050 m. Bemerkenswerth erscheint seine schiefe Stellung zur queren Axe des Condylus. Gestalt und Lage dieses Fortsatzes und die Beschaffenheit der Glenoidfläche selbst weisen auf eine ausserordentlich freie Beweglichkeit des Unterkiefers hin.

Mit diesen Daten dürfte so ziemlich Alles erschöpft sein, was sich an dem vorliegenden Reste in der Basalansicht der Beobachtung darbietet. Wir sind hiebei mit einer Reihe von Merkmalen

¹⁾ Unter den neuen Anthracotherienresten von Trifail, welche erst vor Kurzem durch die gütige Vermittlung des Herrn Oberbergrathes E. v. Mojsisovics in die Sammlung der geologischen Reichsanstalt gelangt sind, fanden sich die beiden Hinterhaupt-Condyli eines zweiten Individuums, die zwar vollständig isolirt, im Uebrigen aber viel günstiger erhalten waren als jene an dem oben beschriebenen Schädelstücke. Jeder dieser Gelenksköpfe hat in seiner natürlichen Stellung von hinten betrachtet, die Gestalt eines mit der Spitze nach unten und aussen gerichteten Eies, das kurz vor seinem stumpfen Ende schief abgestutzt wurde. Von der quer über die Hauptwölbung vom Foramen magnum zur Mastoidalregion ziehenden Kante, welche man an den Condylen recenter Ungulaten beobachtet, ist hier keine Spur. Die Gewölbefläche ist gleichmässig eiförmig gerundet. Die Höhe des Condylus (als Maximalwerth nahe dem Innenrande gemessen) beträgt 0.038, die Breite an der dem Supraoccipitale zugewendeten Seite 0.030, an der Verbindungsstelle mit dem Basoccipitale 0.036. Als grösste Breite des Condylus, von der äusseren Spitze bis zur incisura condyloidea gemessen, ergibt sich 0.055.

bekannt geworden, die uns direct zu einem Vergleiche mit dem Schädelbau der Ruminanten hingeführt haben. Als solche können wir, das Vorstehende zusammenfassend, bezeichnen: Das Vorhandensein der zwischen Palatinum und Maxillare in den harten Gaumen eingreifenden, halbmondförmigen Ausschnitte, — die bedeutende Tiefe des Choanencanals und die Beschaffenheit der langgestreckten, dünnen Palatopterygoidal-Lamellen, — die auffallende Längsentwicklung der Schädelaxe im Bereiche des Sphenoideums, — die Existenz eines vom Alisphenoideum rings umschlossenen Foramen ovale, — die Lage des Proc. paramastoideus zum Hinterhauptcondylus — und endlich die Beschaffenheit der Fossa glenoidalis, die auf eine in hohem Grade freie Beweglichkeit des Unterkiefers hinweist. In allen diesen Punkten herrscht eine auffallende Uebereinstimmung zwischen dem Schädel des grossen Anthracotheriums von Trifail und jenem der heutigen Wiederkäuer, ob wir nun einen Cavicornier oder einen Cerviden zum Vergleich herbeiziehen mögen. Andererseits sind es aber wieder gerade diese hier schärfer betonten osteologischen Details, welche die Grundlage für eine Differentialdiagnose der Basis eines Ruminanten- und jener eines recenten Suiden-Schädels abgeben. So finden wir z. B. bei der Gattung *Sus* keine Spur von den für die Ruminanten charakteristischen Ausschnitten zu beiden Seiten des Choanenwalles; dieser selbst besteht aus stark verkürzten, doppelflügeligen, mit knopförmig aufgewulsteten Fortsätzen abschliessenden Pterygoidalplatten; das Sphenoideum steht hinsichtlich seiner Längsausdehnung in der Richtung der Schädelaxe hinter dem Basoccipitale zurück; ein selbstständiges, vom Alisphenoideum umschlossenes Foramen ovale ist nicht vorhanden; die Proc. paramastoidei sind, wie schon oben bemerkt, weit nach vorn gerückt, und die Beschaffenheit der langgestreckten, schmalen, in querer Richtung concav eingesenkten Condylolidfläche weist auf einfachere, vornehmlich in verticalem Sinne wirkende Kaubewegungen hin.

Auf Grund dieser Daten sind wir wohl vollauf zur Annahme berechtigt, dass der osteologische Bau der Schädelbasis des grossen Anthracotheriums sich weit mehr an die selenodonten als an die bunodonten Paarhufer der Jetztzeit anschliesst. Da es sich bei diesem Vergleiche um Merkmale handelt, die mehr als irgendwelche andere Eigenthümlichkeiten des Schädel- und Körperskeletes dem Einflusse speciellerer Anpassungsbestrebungen entrückt sind, so dürfen wir die aus demselben sich ergebenden Beziehungen wohl als Züge engerer Stammesverwandtschaft betrachten, nicht mehr als rein morphologische, in gleichartigen Lebensverhältnissen begründete Analogien, wie die früher erwähnten, auf die Scheitelansicht bezüglichen Relationen zu *Hippopotamus*. Auf einen Vergleich mit der Schädelbasis der Hyopotamen soll hier nicht näher eingegangen werden, da wir auf diesen Gegenstand ohnehin nach Besprechung der Schädelreste von *A. dalmatinum* H. v. M. ausführlicher zurückkommen müssen.

Zum Schlusse mögen hier noch einige auf die Schädelbasis bezügliche Messungen Platz finden.

Länge des harten Gaumens vom Alveolarrande des i_1 bis zur Incisura palatina .	0·310 m
» » Schnauzentheiles (vom Alveolarrande des i_1 bis zum Vorderrande des vor-	
dersten Prämolars)	0·130 »
» » auf die Backzahnreihen entfallenden Gaumenabschnittes . . .	0·180 »
Abstand des For. palatinum posterius von der Mitte des hinteren Gaumenauschnittes	0·073 »
Querabstand der Medianränder der beiden hinteren Gaumenlöcher	0·042 »
Abstand der Keilbein-Hinterhauptsnaht von der Incisura palatina .	0·110 »
Approximative Länge des Basoccipitale . . .	0·075 »
Gesamtlänge der Cranialbasis von der Incisura palatina ab gemessen .	0·185 »
Approximative Breite des Hinterhauptcondylus	0·045 »

B. Die Bezahnung.

Ueber das Zahnsystem der Gattung *Anthracotherium* hat Kowalevsky (Monographie etc. pag. 335 ff.), die Resultate der Arbeiten von Cuvier, Blainville, Gastaldi, H. v. Meyer, Bayle und Rütimeyer zusammenfassend und auf Grund eigener Beobachtung erweiternd und schärfer präzisierend, eine so klare und erschöpfende Darstellung gegeben, dass wir hier ohne weitere einleitende Bemerkungen direct auf die Details eingehen können, welche die aus den Kohlenablagerungen von Trifail vorliegenden Reste der Beobachtung darbieten.

I. Bezahnung des Oberkiefers.

An dem auf Taf. XI [I], Fig. 1 abgebildeten Schädel des grossen *Anthracotherium* von Trifail ist von der Bezahnung in situ erhalten: Auf der rechten Seite — $i_2, i_3 - p_4, p_3, p_2, p_1 - m_2, m_3$, in der linken Kieferhälfte die gesammte Backzahnreihe mit Ausschluss von p_4 ¹⁾. In demselben Kohlenblocke, dem der vorliegende Rest entnommen wurde, fanden sich endlich isolirt, dem Schädel zur Seite, der rechte Canin und der linke i_3 , beide in tadelloser Vollständigkeit erhalten, so dass also von diesem Individuum mit Ausnahme von i_1 alle Elemente der Oberkieferbezahnung der Beurtheilung zugänglich sind.

Bei der Blosslegung der Zahnreihen fiel zunächst der sonderbare Umstand auf, dass in der rechten Kieferhälfte im Gegensatze zur linken, in der eine vollkommen normale Bezahnung vorliegt, der erste Molar vollständig fehlt, und dass die durch seinen Ausfall bedingte Lücke durch das Nachrücken der beiden letzten Backzähne nahezu ganz geschlossen erscheint, so zwar, dass m_2 und p_1 fast in unmittelbare Berührung treten. Das mit Kohle ausgefüllte Intervall zwischen dem Schlussrand des hintersten Prämolars und der vorderen Aussenecke von m_2 beträgt gegenwärtig nicht ganz 0.003 m; m_2 erscheint hiebei an seinem Hinterrande etwas emporgerückt, so dass die vordere Aussenecke von m_3 den vor ihm stehenden Molar seitlich zu umfassen scheint, im Uebrigen sind aber die Kauflächen beider Molaren in Bezug auf ihr Niveau jenen der Gegenseite vollkommen analog. In horizontaler Richtung ist dagegen die Veränderung in der relativen Stellung der Molaren beider Kieferhälften eine ganz beträchtliche. Ein Frontalschnitt, den man sich durch den Hinterrand von m_3 der rechten Seite gelegt denkt, setzt in der linken Kieferhälfte genau durch die Gipfel des hinteren Pyramidenpaares hindurch, und ein Parallelschnitt durch das mittlere Querthal des rechten m_3 fällt in seiner Verlängerung durch die linke Kieferhälfte mit dem Vorderrande des linken m_2 zusammen. Im Bereiche von m_2 ist somit das Mass der Verschiebung in horizontaler Richtung der halben Länge dieses Zahnes gleich.

Für die Annahme einer nachträglichen, gewaltsamen Verschiebung innerhalb der zahntragenden Basis, und zwar in der hier nothwendigerweise vorauszusetzenden Ausdehnung, liegen keine Anhaltspunkte vor. Weder der hintere Gaumenausschnitt noch die Lage der hinteren Gaumenlöcher lassen Spuren einer seitlichen Verzerrung erkennen. Auch an den Alveolarrändern der beiden Molaren ist von Störungen in dem eben angedeuteten Sinne nichts zu beobachten. Nachträgliche Verschiebungen von dem angegebenen Umfange hätten aber nicht stattfinden können, ohne in der

¹⁾ In Bezug auf die Zählung der Prämolaren folge ich Hensel's Methode, und bezeichne demgemäss den an m_1 nach vorn anschliessenden Prämolare als den ersten, p_1 , die gegen den Canin hin folgenden sodann als p_2, p_3, p_4 . p_4 ist somit der vorderste Prämolare.

einen oder anderen der genannten Regionen entweder als Bruch oder, eine gewisse Plasticität vorausgesetzt, als Verzerrung des ursprünglichen Bildes zum Ausdruck zu gelangen. Es ist daher im höchsten Grade wahrscheinlich, dass die Veränderungen in der Backzahnreihe der rechten Kieferhälfte das Resultat eines physiologischen, in die Lebenszeit des Individuums fallenden Processes darstellen. Zu meiner Ueberraschung fand ich an dem zum Vergleich herbeigezogenen Schädel von Mte. Promina, der das Original zu H. v. Meyer's *Anthracotherium dalmatinum* bildet, eine weitere Analogie zu den hier beobachteten Verhältnissen, und zwar unter Umständen, die ganz darnach angethan sind, mich in der eben ausgesprochenen Vermuthung zu bestärken. An dem genannten Fundstück fehlt m_1 in der linken Kieferhälfte, die zwischen p_1 und m_2 liegende Lücke misst nur mehr 0.009 m, während die Länge des m_1 der rechten Seite, der da vortrefflich erhalten und in situ vorliegt, 0.016 m beträgt. (Vergl. Taf. XIII [III], Fig. 4.) Die Lücke ist also auf ungefähr $\frac{1}{6}$ reducirt. Ein Umstand ist aber hier besonders wichtig. Man hat hier noch Gelegenheit, sich zu überzeugen, dass m_1 sammt seinen Wurzeln fehlt, und dass die denselben entsprechenden drei Alveolargruben, von denen zwei kleinere auf die Lateralseite fallen, die dritte grössere auf die Medianseite, vollständig mit derselben Glanzkohle aufgefüllt sind, welche die Umhüllung des Schädelstückes bildete. Ein derartiger Zustand der Dinge kann aber unmöglich in nachträglichen, zufälligen Druckwirkungen seine Erklärung finden; m_1 musste vielmehr schon vor der Einbettung des Kiefers in die genannte Matrix gefehlt haben und wurde somit schon bei Lebzeiten des Thieres abgeworfen.

Der hier supponirte Vorgang steht mit der Rolle, welche m_1 in der Reihe der Molaren spielt, und dem Modus der Abkautung des Anthracotherien-Gebisses in bestem Einklange. Der mehrerwähnte erste Molar ist nicht nur, wie wir weiter unten sehen werden, weitaus der schwächste der ganzen Reihe, sondern unterliegt auch als der erste in Function tretende Zahn des persistenten Kauapparates zuerst den Wirkungen der Abnützung. Da nun die Abkautung an den Molaren des Oberkiefers in der Weise vor sich geht, dass zunächst immer die vordere Hälfte des Zahnes angegriffen und sodann rascher abgetragen wird als die hintere, so ist, dem successiven Eintritt der drei Molaren in das Kaugeschäft entsprechend, der Vorderrand von m_1 meist schon bis auf die Kronenbasis abgenützt, bevor das hintere Gipfelpaar von m_2 energischer in Action tritt. Die beste Erläuterung dieses Vorganges, des allmäligen Fortschreitens der Abnützung vom Vorderrande des Zahnes zum Hinterrande und zugleich von m_1 durch m_2 zu m_3 , bietet Bayle's treffliche Abbildung des Kieferstückes von Brain (Depart. Nièvre)¹⁾. Von dem dreigipfligen vorderen Abschnitt von m_1 ist nichts mehr vorhanden, hier liegt schon die Alveole bloss; die Hinterhälfte von m_1 und der vordere Abschnitt von m_2 bilden zusammen eine ebene Kauplatte, die nichts mehr von dem ursprünglichen, complicirten Schmelzrelief erkennen lässt; auch in der Hinterhälfte des m_2 ist von der Schmelzbedeckung der Krone nur noch eine einzelne Leiste vorhanden, in der Vorderhälfte von m_3 dagegen liegen schon zusammenhängende Lobenfragmente vor und das hintere Gipfelpaar von m_3 ist noch so gut conservirt, dass man über den Bau der Gipfelpyramiden vollkommen genügenden Aufschluss erhält.

Durch diese Art der Abnützung verliert m_1 schon frühzeitig seine feste Position im Kiefer und es erscheint somit auch die Vorstellung nicht besonders gewagt, dass er in einzelnen Fällen durch das Uebergewicht der nachrückenden Molaren völlig aus dem Kiefer herausgedrängt wird. Wenn dieser Vorgang aber auch in den vorstehend geschilderten Eigenthümlichkeiten des Anthracotherien-Gebisses in gewissem Sinne begründet erscheint, so wird er doch andererseits auf Grund der vorliegenden Einzelbeobachtungen noch nicht als eine gesetzmässige Erscheinung betrachtet

¹⁾ Bull. Soc. géol. France 1855, 2^e série, tome XII, pl. 22.

werden können. Von dem grossen *Anthracotherium* von Trifail sowohl, wie von *A. dalmatinum* H. v. Meyer sind Kieferstücke mit wohl erhaltenem m_1 bekannt¹⁾, so dass die beschriebenen Veränderungen in der Backzahnreihe den Charakter individueller Anomalien an sich tragen.

Sollten weitere Funde darthun, dass dem ältesten Molar im Zahnsystem der Gattung *Anthracotherium* thatsächlich die Rolle eines im höheren Lebensalter des Thieres hinfalligen Zahnes zukommt, so ergäbe sich hieraus ein interessanter Vergleichspunkt mit dem Zahnsystem der aberranten Ungulatengruppe, die man in die Familie der Sireniden zusammenzufassen pflegt. In dieser Hinsicht wäre in erster Linie an die Gattung *Halitherium* zu erinnern, bei welcher der Ausfall von m_1 des Oberkiefers längst als eine besondere Eigenthümlichkeit des Gebisses älterer Individuen bekannt ist. R. Lepsius spricht sich hierüber in seinem schönen Werke über *Halitherium Schinzi* (Abh. d. mittelrhein. geol. Vereins, Darmstadt 1882, I. Band, 2. Lief., pag. 91) folgendermassen aus: „Den Molaren des Oberkiefers von *Halitherium* eigenthümlich ist die Erscheinung, dass die hinteren Zähne im Verlaufe des Lebens des Thieres sich nach vorn verschieben, so dass der vorderste Molar, m_1 , mit seinen Wurzeln schliesslich ganz aus dem Knochen herausgedrängt wird und ausfällt; dies letztere geschieht zu einer Zeit, wo die Krone von m_1 schon fast ganz abgekaut ist, und die Wurzeln desselben zum Theil resorbirt sind. Die Verschiebung kann am besten beurtheilt werden nach der Stellung der Molaren zum Hinterrande des Proc. zygomatico-orbitalis des Oberkiefers: Bei Schädeln junger Thiere liegt dieser Knochenrand noch etwas vor der Lücke zwischen m_2 und m_3 , bei etwas älteren trifft diese Linie auf den dritten Molar und bei ganz alten Thieren, wo m_1 bereits fehlt und seine Alveolen bereits zugeschoben und verwachsen sind, erreicht der Vorderrand des letzten Molaren fast die Höhe jenes Knochenrandes. Daher stehen die Wurzeln aller Molaren bei alten Thieren stets schräg von vorn nach hinten gerichtet im Oberkiefer.“

Es darf hier übrigens nicht unerwähnt bleiben, dass die an den Schädeln des grossen *Anthracotheriums* von Trifail und des *A. dalmatinum* von Mte. Promina beobachteten Anomalien in den Backzahnreihen auch in dem Falle, dass sie sich an anderen Resten wiederholen und hiedurch ihres zufälligen, individuellen Charakters entkleidet werden sollten, noch immer in einem sehr wesentlichen Punkte von den bei *Halitherium* zu beobachtenden Verhältnissen abweichen. Bei *Halitherium* erscheint der Ausfall von m_1 durch den Umstand bedingt, dass es zur Entwicklung eines vierten Molars kommt, der sich auf Kosten des schwächsten Elementes der Backzahnreihe im Kiefer verschiebt. Der Verlust des ersten Molars bei *Halitherium* gehört also ebenso wie das successive Abwerfen abgenützter und das Nachrücken neuer Zahnelemente bei *Manatus* und den Proboscidiern in die Kategorie der um den Zahnwechsel sich gruppierenden Erscheinungen. (Vergl. hierüber auch Lepsius, loc. cit. pag. 106.) Bei *Anthracotherium* dagegen schliesst die Backzahnreihe nach dem für alle typischen Ungulaten geltenden Bildungsgesetze mit dem dritten Molar ab, und es fehlt somit hier ein äusserer Anstoss zu gesetzmässiger Entwicklung des genannten physiologischen Processes. Als solcher könnte hier

¹⁾ In schönster Erhaltung zeigt sich m_1 an einem im Museum von Cilli (Südsteiermark) aufbewahrten Oberkieferfragment aus Trifail, das mir Herr Bergrath E. Riedl in der liebenswürdigsten Weise zugänglich machte. Die Zähne befinden sich hier in einem etwas weiter vorgeschrittenen Abnützungsstadium, als jene des Schädelstückes auf Taf. XI (I) der vorliegenden Schrift, auch sind die Dimensionen der Molaren etwas bedeutendere (vergl. die unten folgenden Massangaben über die Oberkiefermolaren). An diesem Stücke ist m_1 seinem Hinterrande entlang um 0.006 m über sein ursprüngliches Niveau emporgerückt, und seine Wurzeln inseriren mit schiefer Stellung im Kieferknochen, so dass man in der Seitenansicht den Eindruck erhält, dass m_1 in Folge des Vorrückens von m_2 allmählig herausgeschoben wird. Auch p_1 ist unter dem Einflusse desselben Processes etwas gehoben und nach vorn gedrängt. Ob diese Veränderungen zu den oben besprochenen Vorgängen in Beziehung gebracht werden können, ist leider nicht zu entscheiden, da gerade in dem vorliegenden Falle die Möglichkeit zufälliger Pressungen und Verzerrungen innerhalb der Kieferbasis durchaus nicht ausgeschlossen erscheint.

höchstens der Umstand geltend gemacht werden, dass die jüngeren Molaren (m_2 und m_3) des Anthracotherien-Gebisses in Bezug auf Umfang und Masse dem ersten Molar sehr auffallend überlegen sind, jedenfalls in höherem Grade, als dies bei den nächstverwandten Ungulatentypen der Fall ist.

Wir gehen nun zur Detailbeschreibung des Oberkiefer-Gebisses über.

1. Die Molaren.

Der Bau der Oberkiefermolaren ist bei den verschiedenen Arten der Gattung *Anthracotherium* ein so übereinstimmender, dass bei den reichen Materialien, welche über diesen Gegenstand bereits vorliegen, die Beschreibung eines einzelnen Vorkommens nur mehr wenig allgemeines Interesse zu bieten vermag. Die in jeder Hinsicht treffliche allgemeine Charakteristik, welche Kowalevsky an der Hand der Reste von Rochette für die oberen Molaren der Gattung entwickelt hat, gilt vollinhaltlich auch für die Reste von Trifail. An m_3 sind die Eigenthümlichkeiten des durch vier Hauptpyramiden und eine vordere, niedrigere Zwischenpyramide charakterisirten Anthracotherien-Molars am schärfsten ausgeprägt. Von den vier Hauptgipfeln besitzen die beiden inneren an dem von der Abkautung noch unberührten Zahn die Gestalt freier selbstständiger Pyramiden, die beiden äusseren, etwas höheren Gipfel dagegen treten durch bogenförmig geschwungene Firste mit kräftigen, weit über den Aussenrand vorspringenden Schmelzplicaturen in Verbindung und stellen so ein Lobenpaar von selenodontem Typus dar. In dem Masse, als die Abkautung fortschreitet, kommt jedoch auch an den inneren Haupt- und der vorderen, etwas zusammengedrückten Zwischenpyramide der selenodonte Typus des Zahnes durch die Ausbildung halbmondförmiger Usuren immer deutlicher zum Ausdruck.

Von den das äussere Lobenpaar vervollständigenden Schmelzvorsprüngen der Aussenwand ist jener an der vorderen Aussenecke des Zahnes am bedeutendsten entwickelt. Er ist an m_3 ziemlich scharf isolirt und zeigt nur eine leichte Krümmung nach rückwärts, bei m_2 und m_1 ist er stärker gekrümmt und legt sich zugleich enger an die entsprechende Aussenpyramide an, ohne sie jedoch vollständig zu umfassen. Der in der Mitte der Aussenwand liegende zweite Vorsprung, in dem sich die steil nach innen abdachenden Firste beider Aussenpyramiden vereinigen, hat eine noch freiere Stellung; er zeigt zwar ebenfalls noch deutlich eine leichte, die hintere Aussenpyramide umfassende Krümmung nach rückwärts, ist aber von dieser an allen drei Molaren durch ein breiteres Thal getrennt. An dem Uebergange vom Aussen- zum Hinterrand beobachtet man endlich noch einen dritten beträchtlich kleineren Vorsprung, der sich deutlich nach vorn umbiegt, also die hintere Aussenpyramide von rückwärts umfassend gewissermassen den Gegenflügel zum mittleren Aussenwandvorsprung bildet. Bei m_3 erscheint dieser als hinterer Grenzpfiler der Aussenwand wichtige Vorsprung als ein stark erhöhter, kräftiger Höcker, eine Art accessorischer Aussenpyramide darstellend, an m_2 ist er etwas schwächer entwickelt, bei m_1 geht er in eine eng an die hintere Aussenpyramide sich anschliessende Schmelzplicatur über.

Der Vorderrand der Oberkiefermolaren wird von einem kräftigen, an der vorderen Aussenecke entspringenden Schmelzkragen umsäumt, der an der Grenze der Zwischenpyramide und des vorderen Innengipfels zu einem runden Knopf anschwillt, dann aber an dem Uebergang in die Innenwand plötzlich endet. Die Gewölbeflächen, mit welchen die Innenpyramiden gegen die Gaumenplatte abdachen, sind vollständig glatt; nur an der Mündung des mittleren Querthales liegt bei allen Molaren ein kräftiger, von der hinteren Innenpyramide auslaufender Schmelzdamm, welcher in den auf Taf. XI [I], Fig. 1 abgebildeten Molarreihen durch eine eigenthümliche, scharf begrenzte; zapfenförmige

Erhöhung in der Mitte ausgezeichnet ist. Auch dem Hinterrande des Zahnes fehlt ein zusammenhängender Schmelzkragen, an seiner Stelle beobachtet man hier nur eine an manchen Zähnen kaum andeutungsweise entwickelte, taschenförmig vertiefte Schmelzfalte, die von einem Höcker am Fusse der hinteren Innenpyramide ausläuft. Auch dieser von der Mündung des mittleren Längsthales nach innen liegende Höcker ist nicht bei allen Individuen gleich stark entwickelt. In Fig. 1 auf Taf. XI [I] ist derselbe an m_2 und m_3 der rechten Kieferhälfte durch eine horizontale Usurfläche abgestumpft und dadurch sehr scharf markirt.

Die Schmelzoberfläche der oberen Molaren ist im Allgemeinen ziemlich glatt, nur an der Aussenwand und der Abdachung der vier Hauptpyramiden in das mittlere Längsthal kommt es zur Entwicklung kräftigerer, gegen die Zahnbasis hin sich vielfach spaltender Longitudinalfalten, an die sich dann häufig eine feinere Runzelung anschliesst. An einem der vorliegenden Reste, einem m_3 , der noch in dem allerdings nur fragmentar erhaltenen Kieferknochen sitzt (Indiv. B der unten folgenden Massangaben, Taf. XII [II], Fig. 2), ist jedoch die gesammte Oberfläche mit Einschluss der sonst spiegelglatten Medianseite der Innenpyramiden mit zierlichen Längsrünzeln bedeckt, welche dem Zahne auf den ersten Blick einen ganz anderen Habitus geben; das gesammte Schmelzrelief erscheint uns hier gewissermassen in schärferer Prägung. Es liegt sehr nahe, solche Unterschiede in der äusseren Erscheinung als den Ausdruck sexueller Differenzirung zu betrachten. Ueber diese derber angelegten longitudinalen Schmelzfalten läuft bei allen Molaren ein System feiner, wellig gebogener Querrünzeln hin, die nur bei aufmerksamerer Betrachtung ins Auge fallen. Sie sind auch an glatten Zähnen zu beobachten, und zwar erscheinen sie hier, besonders deutlich an der gewölbten Medianseite der Innenpyramiden, als ein regelmässiger Wechsel heller und dunkler Linien, die nach Art einer feinen, flachwelligen, der Kronenbasis parallelen Anwachsstreifung durch die ganze Pyramide von der Basis bis zum Gipfel zu verfolgen sind. Von den, unter der Loupe betrachtet, sehr scharf sich abgrenzenden helleren und dunkleren Streifen entfallen je sechs ungefähr auf einen Millimeter. Wir haben in dieser Bänderung jedenfalls den Ausdruck des feinschichtigen Aufbaues der Schmelzsubstanz vor uns.

In Bezug auf die Gestaltung des äusseren Umrisses ergeben sich zwischen den drei Molaren derselben Kieferhälfte ganz erhebliche Unterschiede. Allen gemeinsam ist das Ueberwiegen des Querdurchmessers über jenen der Länge; dagegen sind die Differenzen, welche sich aus dem Vergleiche der Breiten- und Längen-Indices für Vorder- und Hinterrand, bezw. Aussen- und Innenrand ergeben, für jeden der drei Molaren von anderem Werthe. Sie sind am bedeutendsten bei m_3 , weniger auffallend bei m_2 , auf ein sehr geringes Mass reducirt bei m_1 . Dementsprechend ist der Schlussmolar am stärksten asymmetrisch: Vorder- und Hinterrand divergiren nach aussen, während die beiderseits mit kräftigen Eckpfeilern abschliessende Aussenwand schief von vorne und aussen nach hinten und innen abfällt; der Zahn erhält hiedurch einen eigenthümlichen, ziemlich geradlinig umschriebenen, trapezoidalen Umriss (man vergleiche hiefür insbesondere den isolirten m_3 in Fig. 1, Taf. XII [II]); m_2 hat zwar noch dieselbe Grundgestalt, da aber die hintere Aussenecke an diesem Zahn, wie schon oben bemerkt wurde, nicht so weit nach aussen vorspringt, wie bei m_3 , so fällt die Aussenwand nicht mehr nahezu in eine Verticalebene, sondern zieht sich in einem deutlich ausgesprochenen Bogen nach hinten und innen zurück; m_1 endlich erhält durch den Umstand, dass sich seine Aussenwandvorsprünge enger an die entsprechenden Pyramiden anschliessen, einen regelmässigeren, fast normal rechteckigen Umriss.

Für die vorstehenden Ausführungen gibt die folgende Tabelle ziffernmässige Belege. Die Messungen beziehen sich auf die Backzahnreihe des auf Taf. XI [I], Fig. 1 abgebildeten Schädels.

	m_3	m_2	m_1
Länge der Aussenwand (Längenabstand zwischen der vorderen und hinteren Aussenecke)	0'050	0'044	0'030
Länge des Zahnes an der Kronenbasis des Innenrandes	0'041	0'037	0'026
Breite in der vorderen Zahnhälfte (von der Kronenbasis der vorderen Innenpyramide zum vorderen Aussenwandvorsprung)	0'056	0'050	0'038
Breite in der hinteren Zahnhälfte (von der Kronenbasis der hinteren Innenpyramide zum mittleren Aussenwandvorsprunge)	0'052	0'050	0'039
Querabstand zwischen der Kronenbasis der hinteren Innenpyramide und der hinteren Aussenecke	0'043	0'039	0'032

Diese Massangaben zeigen zugleich, dass m_1 in seinen Dimensionsverhältnissen weit hinter m_2 und m_3 zurücksteht. Die Molaren des grossen Anthracotheriums von Trifail nehmen von m_3 zu m_1 hin nicht allmähig an Grösse ab, wie das z. B. Kowalevsky für *A. Valdense* von Rochette angibt, die Grössendifferenz zwischen m_1 und m_3 stellt vielmehr ungefähr das Doppelte jenes Betrages dar, um welchen m_2 hinter m_3 zurückbleibt. In Bezug auf die Länge des Aussenrandes verhalten sich $m_3 : m_2 : m_1 = 50 : 44 : 30$, in Bezug auf die Breite in der vorderen Zahnhälfte wie $56 : 50 : 38$.

Auch bei *A. magnum* von Cadibona ist nach Gastaldi's Angaben m_1 im Vergleiche zu m_2 und m_3 sehr schwächlich entwickelt. Gastaldi¹⁾ gibt für die relativen Dimensionen der drei oberen Molaren folgende Masszahlen:

$$\text{Länge: } m_3 : m_2 : m_1 = 4^{1/2} : 4 : 3^{2/10} \text{ das ist } = 45 : 40 : 32$$

$$\text{Breite: } \text{ , } \text{ , } \text{ , } = 5^{1/2} : 5 : 3^{1/2} \text{ , } \text{ , } = 55 : 50 : 35$$

Auch hier überwiegen, wie man sieht, die Werthe für die hinteren Molaren bedeutend über jene für m_1 . Während aber bei den Resten von Trifail das Verhältniss der Abnahme für Länge und Breite ungefähr dasselbe ist, ergeben die Messungen Gastaldi's eine geringere Abnahme in Bezug auf die Länge, dagegen eine um Vieles beträchtlichere in Bezug auf die Breite der verglichenen Molaren. Es erklärt sich das einfach aus dem Umstande, dass bei *A. magnum* von Cadibona m_1 nicht allein bedeutend kleiner ist, als m_2 und m_3 , sondern zugleich auch in seiner Grundgestalt von den beiden jüngeren Molaren sehr auffallend abweicht. Während nämlich bei m_2 und m_3 die Querdurchmesser weit über die Längsdurchmesser überwiegen, und zwar in noch höherem Masse, als das bei den Molaren von Trifail der Fall ist, besitzt m_1 nach Gastaldi's Massangaben einen nahezu quadratischen Umriss. An m_1 von Cadibona verhalten sich Länge und Breite wie $32 : 35$, an m_1 von Trifail wie $30 : 38$ ²⁾. In welcher Weise hiedurch die Masszahlen für die relativen Dimensionen der Molaren bei den beiden verglichenen Formen beeinflusst werden, wird aus den gegebenen Daten von selbst klar.

Die Bezahnung des auf Taf. XI [I] abgebildeten Schädels, welche wir ihrer Vollständigkeit halber zum Ausgangspunkt für die Beschreibung der Molaren genommen haben, gehört, wie der Vergleich mit anderen Resten von Trifail zeigt, einem verhältnissmässig kleinen Individuum an. Ausser dem genannten Fundstücke liegen mir von der Molarbezahnung des Oberkiefers noch Reste von drei Individuen vor, die alle auf grössere Dimensionen hinweisen. Nimmt man für die Vergleichung

¹⁾ Gastaldi in Michelotti's Descript. des foss. des terr. mioc. de l'Italie septentr. Naturk. Verhandl. v. d. Holl. Wetensch. Harlem 1847, p. 360.

²⁾ Bei einem zweiten Reste aus Trifail, einem Oberkieferfragment, das im Museum von Cilli aufbewahrt wird, ergibt sich für den trefflich erhaltenen m_1 als Aussenwandlänge 0'032, als vordere Breite 0'040. Längs- und Querdurchmesser verhalten sich hier somit wie $4 : 5$. Dieser Zahn besitzt also dieselbe Länge, wie jener von Cadibona, der Gastaldi's Messungen zu Grunde liegt, sein Querdurchmesser ist aber um 0'005 grösser.

der Dimensionsverhältnisse m_3 als Massstab, so lassen sich die genannten Vorkommnisse mit Einbeziehung des erstbeschriebenen, vollständigsten Restes, den wir als Individuum *A* bezeichnen wollen, in folgende Reihe ordnen:

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i> ¹⁾
m_3 Länge der Aussenwand	0·050	0·052	0·056	—
, Breite in der vorderen Hälfte	0·056	0·058	0·060	0·063

Es ergibt sich hieraus eine sehr gleichmässig ansteigende Reihe, deren Endglieder sich bereits unmittelbar an die durch bedeutende Dimensionen ausgezeichneten Reste des *A. magnum* aus den Phosphoriten von Quercy anschliessen. Filhol²⁾ gibt als Maximalwerthe für die Dimensionen des dritten oberen Molars der Anthracotherien aus den Lagern von Raynal folgende Zahlen:

Länge, an dem Aussenrande gemessen: 0·056,
Breite, in der vorderen Hälfte , 0·064.

Von etwas geringeren Dimensionen sind nach den Massangaben von Cuvier, Bayle und Gastaldi die analogen Reste dieser Art von Cadibona und Brain. Ich setze auch diese Masszahlen zum Vergleiche mit unseren Resten hierher, wobei ich mich aber in Bezug auf die Molaren von Cadibona nur auf die Angabe des Maximal- und Minimalwerthes beschränke:

	Cadibona (Maximalwerth nach Cuvier)	Brain nach Bayle	Cadibona (Minimalwerth nach Gastaldi)
m_3 Länge an dem Aussenrande	0·055	0·050	0·043
, Breite in der Vorderhälfte	0·060	0·058	—

Der von Bayle beschriebene Kieferrest von Brain (Nièvre) kommt sonach in Bezug auf die Grösse von m_3 mit unserem Individuum *A* nahe überein, während Cuvier's Massangaben über den grössten bis jetzt bekannten Molar von Cadibona sich nahezu vollständig mit jenen für unser Individuum *C* decken. Zähne von so bedeutenden Dimensionen, wie der von Cuvier beschriebene, scheinen übrigens in Cadibona nur sehr vereinzelt vorzukommen; nach den Messungen, welche Gastaldi an seinen gewiss sehr umfangreichen Materialien angestellt hat (es standen ihm nach seinem eigenen Berichte nahe an 100 Zähne zur Verfügung), scheint der Längenindex für m_3 selten 0·050 zu erreichen, fällt dagegen bis zu 0·043 herab, also bis zu einer Zahl, welche dem für *A. alsaticum* geltenden Maximalwerth der Länge von m_3 schon sehr nahe steht³⁾. Gastaldi hat aus

¹⁾ Individuum *B* ist nur durch einen vereinzelt linken m_3 repräsentirt, dem noch ein Stück des Oberkiefers mit dem zum Jugale führenden Fortsatz anhaftet. Es ist das derselbe Zahn, der schon an einer früheren Stelle wegen seines ausserordentlich zierlich ausgeprägten Schmelzreliefs Erwähnung gefunden hat und der aus diesem Grunde hauptsächlich in Fig. 2, Taf. XII [II] abgebildet wurde. Obwohl nicht vollständig erhalten, gestattet dieser Rest doch noch ziemlich verlässliche, approximative Messungen.

Individuum *C* bezieht sich auf eine nur in ihrem hinteren Abschnitte besser conservirte rechte Oberkieferhälfte, in welcher m_3 in tadelloser Erhaltung vorliegt; m_3 ist an diesem Stücke durch eine abnorme Abkauung, eine tief eingesenkte, von der vorderen Zwischenpyramide zum hinteren Innengipfel ziehende, bohnenförmige Grube, entstellt; von m_1 ist nur die äussere Hälfte erhalten. Auf m_3 dieses Kieferstückes bezieht sich die Abbildung Fig. 1, Taf. XII [II].

Individuum *D* endlich bezieht sich auf das mehrerwähnte linksseitige Oberkieferfragment aus dem Museum von Cilli, in welchem p_3 theilweise, p_1 , m_1 und m_2 vollständig, von m_3 jedoch nur mehr der vordere Abschnitt der Alveolarumrandung erhalten ist, so dass hier nur der Querdurchmesser des Zahnes in der Vorderhälfte bestimmt werden konnte.

²⁾ Annal. des scienc. géologiques, tome VIII, pag. 174—175.

³⁾ Für das kleine *Anthracotherium* aus den Phosphoriten von Quercy, welches Filhol zu *A. alsaticum* Cuv. stellt (Ann. des scienc. géol., tome VIII, pag. 175), repräsentirt nach den Angaben dieses Autors 0·041 den Maximal-, 0·031 den Minimalwerth der Länge von m_3 des Oberkiefers. Die grössten, bis jetzt bekannten Molaren dieser im Ganzen bedeutend kleineren Art schliessen sich also in ihren Längsdimensionen fast unmittelbar an die kleinsten, von Gastaldi gemessenen Schlussmolaren des *A. magnum* von Cadibona an. Interessant ist es, dass sich für diese kleine Art aus den Phosphoriten in Bezug auf die Dimensionsverhältnisse der Individuen dieselben Schwankungen ergeben, wie bei den grossen Arten der Gattung.

diesem Grunde auch die spezifische Selbstständigkeit von *A. alsaticum* Cuv. direct in Zweifel gezogen. Wir dürfen wohl aus diesem Umstande schliessen, dass die Reste des Anthracotheriums von Trifail im Ganzen auf eine Form von grösseren Dimensionen hinweisen. Auch bewegen sich hier die Schwankungen in den Dimensionsverhältnissen des letzten Molars verschiedener Individuen innerhalb engerer Grenzen, als bei den Resten von *A. magnum* aus Cadibona. Die von Gastaldi discutierte Frage, ob es zulässig sei, auf Grössenunterschiede allein spezifische Trennungen zu basiren, kommt in unserem Falle kaum in Betracht. Grössendifferenzen, wie die hier vorliegenden, können recht wohl unter dem Gesichtspunkte der durch Geschlechtsunterschiede und Ernährungsverhältnisse bedingten Abänderungen betrachtet werden, und wenn man sich den Einfluss vergegenwärtigt, den die beiden genannten Factoren bei gewissen Formengruppen der Jetztzeit, den wildlebenden Suiden zum Beispiel, auf die individuelle Grössenentwicklung nehmen, dürfte es nicht gewagt erscheinen, diesen Erklärungsgrund auch für die etwas grösseren Schwankungen in den Dimensionsverhältnissen in Anspruch zu nehmen, welche Gastaldi's Messungen in Bezug auf die Reste von Cadibona ergeben haben.

Es erübrigen uns nun noch einige Worte über die Beziehungen der Molaren von Trifail zu jenen der nächstverwandten Formen. Obwohl die Molaren der grossen Anthracotherien in ihrem allgemeinen Baue eine so grosse Uebereinstimmung besitzen, dass es sehr schwierig erscheint, scharfe Differentialdiagnosen für die einzelnen Arten aufzustellen, dürften sich bei einer Vergleichung der Originalmaterialien verschiedener Localitäten immerhin genügende Anhaltspunkte ergeben, um die auf andere Merkmale hin spezifisch getrennten Formen auch in dieser Richtung schärfer abzugrenzen. Bezüglich der hier beschriebenen Molaren von Trifail unterliegt es wenigstens keinem Zweifel, dass sie sowohl im Vergleiche zu *A. magnum* Cuv. von Cadibona, als auch zu *A. Valdense* Kow. von Rochette, den beiden am schärfsten begründeten Arten aus der Formengruppe der grossen Anthracotherien, gewisse Eigenthümlichkeiten aufweisen, welche als spezifische Unterscheidungsmerkmale geltend gemacht werden können. Es beziehen sich dieselben erstens auf die Gestaltung des Basalrisses der Molaren, zweitens auf die Beschaffenheit der Schmelzplicaturen der Aussenwand.

In Bezug auf den Umriss sind die Differenzen zwischen einem m_3 von Trifail und den analogen Zähnen von Cadibona und Rochette gewiss sehr auffallend. Der eigenthümlich verschobene, trapezoidale Umriss, der die hinteren Molaren von Trifail charakterisirt, findet sich in diesem Grade der Entwicklung weder bei *A. magnum*, noch bei *A. Valdense* wieder. Bei beiden Arten besitzen die in Rede stehenden Molaren eine regelmässige Grundgestalt, die sich nur wenig von der Rechtecksform entfernt. Bei *A. magnum* von Cadibona tritt hiezu noch der weitere Umstand, dass hier, wie die voranstehenden Angaben über die Dimensionsverhältnisse der Oberkiefermolaren gezeigt haben, Längen- und Breitenindex für m_1 sowohl, wie für die beiden hinteren Molaren unter sich in einem anderen Verhältnisse stehen, als bei den correspondirenden Molaren von Trifail.

Auch die Molaren des Kiefers von Brain, den Bayle zu *A. magnum* Cuv. gestellt hat, weichen in ihrem Umriss nicht so auffallend von der regulären vierseitigen Gestalt ab, wie jene von Trifail. Unter den zur Cuvier'schen Art gezogenen Resten von anderen Fundorten besitzen überhaupt nur die von Blainville (Osteographie etc.) beschriebenen Molaren von Digoïn einen ähnlich asymmetrischen Umriss. An diesen Zähnen prävalirt vielleicht die Aussenwandlänge noch etwas mehr über die Länge an der Medianseite, als dies bei m_3 von Trifail der Fall ist; dass sie gerade dieses Merkmales wegen nicht mit der auf die Reste von Cadibona gegründeten Art vereinigt werden können, hat auch bereits Gastaldi¹⁾ erkannt und durch Gegenüberstellung analoger Molaren und Prämolaren

¹⁾ Intorno ad alcuni fossili del Piemonte e della Toscana. Turin 1866. Memor. della Reale Accad. delle Scienze di Torino. Ser. II, Tom. XXIV, pag. 29, Tav. VI, Fig. 1—6.

von Cadibona und Digoïn (m_3 , p_1 und p_2 von beiden Localitäten) in sehr anschaulicher Weise begründet. Da zwischen m_3 von Digoïn und dem entsprechenden Molar von Trifail in Hinsicht auf den Umriss thatsächlich eine sehr auffallende Uebereinstimmung besteht, so können Gastaldi's vergleichende Abbildungen geradezu als eine Illustration des Verhältnisses gelten, das zwischen der Umrissfigur von m_3 aus Trifail und jener von m_3 aus Cadibona besteht. Auf die Reste von Digoïn werden wir übrigens noch wiederholt zurückkommen.

Was nun die Gestaltung des Schmelzreliefs betrifft, so liegen hier die Unterschiede zwischen den letzten Molaren von Trifail und den analogen Zähnen von Rochette und Cadibona hauptsächlich in der Beschaffenheit der Grenzpfiler der Aussenwand, die wir oben als vorderen und hinteren Aussenwandvorsprung bezeichnet haben. Der vordere Aussenwandvorsprung ist bei m_3 von Trifail durch eine sehr freie Stellung gekennzeichnet; er geht, die vordere Aussenpyramide nur wenig umfassend und durch ein breites, offenes, steil abdachendes Thal von ihr getrennt, in schwacher Krümmung nach aussen ab. Der hintere Aussenwandvorsprung erscheint als ein scharf isolirter kräftiger Höcker mit horizontaler Abnutzungsfläche. (Vergl. hiefür insbesondere Fig. 1 auf Taf. XII [II].) Bei *A. magnum* und *A. Valdense* legt sich dagegen der vordere Aussenwandvorsprung enger an die entsprechende Aussenpyramide an, und biegt, dieselbe vollständig umfassend, in kräftigerem Bogen nach rückwärts, so dass zwischen Pyramide und Aussenwandvorsprung ein flacher liegendes, geschlossenes Thal entsteht. Besonders scharf ausgeprägt ist dieses Merkmal an den Molaren von Cadibona, es ist jedoch auch für m_3 von Digoïn bezeichnend. (Vergl. hierüber insbesondere Fig. 1 und 4 auf Taf. VI der vorstehend citirten Abhandlung Gastaldi's.) Bei *A. Valdense* wird diese Differenz in der Gestaltung des vorderen Aussenwandvorspruniges dadurch, dass derselbe überhaupt etwas schwächer entwickelt zu sein scheint, weniger deutlich. Doch fällt auch hier die schärfere Krümmung des Vorspruniges nach rückwärts, sowie der engere Anschluss an die Pyramide auf den ersten Blick auf. Was endlich den hinteren Aussenwandvorsprung betrifft, so ist ein solcher bei *A. magnum* zwar ebenfalls vorhanden, doch ist er hier weitaus nicht so kräftig entwickelt und nicht so scharf isolirt, wie bei den hinteren Molaren von Trifail, wo er (z. B. m_3 in Fig. 1 unserer Taf. XII [II]) wie eine kleine accessorische Aussenpyramide functionirt. An m_3 des *A. Valdense* entbehrt die Aussenwand eines solchen hinteren Eckpfeilers gänzlich. Kowalevsky hat auch in seiner sonst alle Details berücksichtigenden Schilderung des oberen Anthracotherien-Molars eines solchen Vorspruniges an dem Uebergange von der äusseren in die hintere Wand des Zahnes mit keinem Worte gedacht.

Von den beiden zunächst an die grossen Anthracotherien sich anschliessenden Arten, dem *A. hippoideum* Rütim. von Aarwangen und dem Anthracotherium von S. Menoux kann zum Zwecke eines Vergleiches mit den oberen Molaren von Trifail nur die letztere in Betracht kommen, da von *A. hippoideum* die Bezahnung des Oberkiefers noch völlig unbekannt ist. Die Art von S. Menoux, welche von Gaudry¹⁾ als *A. Cuvieri* Pom. beschrieben wurde, hat mit den Anthracotherienresten von Trifail nur die allgemeine Gattungscharakteristik gemein; sie ist von beträchtlich kleineren Dimensionen als die Trifailer Form und ist von dieser sowohl, wie von *A. magnum* und *Valdense* durch den ungespaltenen Schlusslobus des letzten Unterkiefermolars leicht zu unterscheiden. Der dritte Oberkiefermolar, welchen Gaudry an genannter Stelle pl. II, Fig. 3 abbildet, erscheint trotz der stark vorspringenden vorderen Aussenecke insofern symmetrischer als m_3 von Trifail, als Vorder- und Hinterrand nicht wie dort nach aussen divergiren, sondern vollkommen parallel verlaufen.

¹⁾ A. Gaudry: Sur l'Anthracotherium découvert à Saint-Menoux (Allier). Bull. Soc. Géol. de Fr. 1873. 3^e série, tome II, pag. 36, pl. II, Fig. 1—4.

Charakteristisch für den Zahn von *S. Menoux* ist ferner der Umstand, dass der Schmelzkragen des Vorderrandes sich um die Basis der vorderen Innenpyramide herum auf die Medianseite fortsetzt und mit dem Schmelzdamm an der Innenmündung des mittleren Querthales in unmittelbare Verbindung tritt.

2. Die Prämolaren.

In der rechten Kieferhälfte des Schädels von Trifail sind die vier oberen Prämolaren noch in situ zu beobachten. Sie bilden gegenwärtig eine geschlossene Reihe; das von Kowalevsky geradezu als Gattungscharakter bezeichnete Diastem zwischen p_3 und p_4 ist nicht mehr nachzuweisen. Die Frage, ob hier eine solche Lücke vorhanden war oder nicht, verliert an Bedeutung, wenn man die Schwankungen berücksichtigt, welche in anderen Fällen an Kieferstücken derselben Art, ja selbst an Kieferhälften desselben Individuums in Bezug auf Lage und Grösse der Diasteme constatirt werden konnten¹⁾.

In unserem Falle ist es wohl das Wahrscheinlichste, dass ein kurzes Diastem vorlag, welches aber durch eine leichte nachträgliche Verzerrung gänzlich verwischt wurde. Die Lücke, welche an dem von Gastaldi abgebildeten Oberkiefer des *A. magnum* von Cadibona (Cenni etc. Taf. IX) zwischen p_3 und p_4 zu beobachten ist, und die sich auch bei *A. Valdense* Kow., aber hier nur in der rechten Kieferhälfte wiederfindet, hat nach dem Befunde an Kieferstücken zweier Individuen im Gebisse des Anthracotheriums von Trifail nicht bestanden. Ich möchte aber auf diesen Umstand umso weniger Gewicht legen, als nach den Beobachtungen Filhol's (vergl. die Fussnote) gerade dieses Diastem ein Merkmal von sehr geringer Beständigkeit zu repräsentiren scheint.

Das Allgemeine über Gestalt und Charakter der Prämolaren ist aus Kowalevsky's Darstellungen bekannt. In Bezug auf das für diagnostische Zwecke, wie wir sehen werden, nicht unwichtige Detail haben wir jedoch noch Einiges nachzutragen.

p_1 ist zweigipflig und gleicht, wie schon Kowalevsky hervorgehoben hat, mit seiner höheren, seitlich zusammengedrückten, kantigen Aussenpyramide und dem niedrigen stumpfconischen Innengipfel vollständig der hinteren Hälfte eines echten Molars. Die in der Richtung der Backzahnreihe liegenden Kanten der Aussenpyramide stützen sich beiderseits auf kräftige, die Aussenwand flügel förmig verbreiternde Schmelzplicaturen, welche den Aussenwandvorsprüngen der Molaren entsprechen. Vordere und hintere Aussenwanddecke sind in annähernd gleicher Stärke entwickelt, im Gegensatze zu p_1 von *A. Valdense*, wo nach Kowalevsky's Darstellungen (loc. cit. Taf. XII, Fig. 60) die Vorderecke in sehr auffallender Weise über die hintere prävalirt. Die Aussenwand erscheint somit bei dem Zahn von Trifail fast vollkommen symmetrisch, bei *A. Valdense* dagegen zu Gunsten der Vorderecke einseitig entwickelt. Bei p_1 von Trifail entsteht in Bezug auf das Bild der Aussenwand nur dadurch eine leichte Asymmetrie, dass von den beiden Schmelzkanten der äusseren Gipfelpyramide die hintere immer um einen kleinen Betrag kürzer ist, als die vordere; bei p_1 des Individuums *A* misst die hintere Schmelzkante (vom Gipfel bis zum Ansatz der hinteren Aussenecke) 0·012, die vordere (vom Gipfel bis zum Ansatz der

¹⁾ Die erheblichsten Differenzen ergaben in dieser Beziehung Filhol's Materialien von *A. alsaticum* aus den Phosphoriten von Quercy (Ann. des scienc. géolog. Paris 1877, tome VIII, pag. 174). Während der Kieferrest, welchen Gervais von dieser kleinen Art aus den Phosphoriten zur Abbildung bringt (Zoolog. et Paléont. générale 1876, tome II, pl. X), eine vollständig geschlossene Zahnreihe aufweist, zeigt ein von Filhol untersuchtes Schädelstück derselben Art zwischen p_4 und p_5 eine Lücke von 0·016 und ausserdem noch ein Diastem von 0·008 zwischen p_3 und p_5 . Von derselben Localität liegen endlich Kieferstücke vor, welche zwischen den beiden angeführten Extremen gewissermassen zu vermitteln scheinen. So zeigt das von Filhol auf pl. 8 der citirten Abhandlung dargestellte Kieferstück zwischen p_4 und p_5 eine Lücke von nur 0·007, während p_3 und p_5 unmittelbar aneinanderschliessen.

vorderen Aussenecke) 0·015. Die hintere Aussenecke liegt also im Vergleich zur vorderen um ein Weniges höher. An dem hinteren Rande des Zahnes liegt ein dicker Schmelzkragen, der, von der hinteren Aussenecke auslaufend, bis in die Mitte der Medianseite des Innengipfels zu verfolgen ist, hier aber plötzlich absetzt. Er tritt also mit dem etwas schwächeren Schmelzkragen, der den Vorder- rand des Zahnes umsäumt, nicht in Verbindung.

Es ist dies ein weiteres Unterscheidungsmerkmal gegen p_1 von *A. Valdense*, zugleich aber auch gegen p_1 von *A. magnum*, wo die Schmelzkrägen des Vorder- und Hinterrandes durch Vermittlung eines Basalwulstes an der Medianseite der Innenpyramide in unmittelbarer Verbindung stehen.

Die Breite des Zahnes beträgt, hart an der Kronenbasis gemessen, 0·030, die Länge, als Abstand der beiden Eckpfeiler der geflügelten Aussenwand gemessen, 0·024¹⁾, an der Innenseite dagegen, als sagittaler Durchmesser des konischen Innengipfels sammt dem Schmelzkragen 0·017. Vorder- und Hinterrand convergiren somit, wie aus diesen Angaben hervorgeht, nach innen sehr beträchtlich. Dieser Umstand und die damit im Zusammenhange stehende, flügelartige Verbreiterung der Aussenwand bieten uns neuerdings ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal gegen p_1 aus Cadibona, der nach Gastaldi's Abbildungen (vergl. insbesondere: *Intorno ad alc. foss. d. Piem. etc.* Taf. VI, Fig. 5) einen nahezu regelmässigen elliptischen Umriss aufweist.

p_1 von Trifail schliesst sich in dieser Beziehung enger an den gleichen Zahn von Digoin an (eod. loc. Taf. VI, Fig. 2), von dem er sich jedoch andererseits durch seinen unvollständigen, an der Medianseite unterbrochenen Schmelzkragen ebenso sicher unterscheiden lässt, wie von *A. magnum* aus Cadibona.

p_2 ist von p_1 völlig verschieden. Er besteht aus einer einzigen, sehr hohen und gerade aufstrebenden Pyramide, welche auf einer durch Schmelzkrägen und einen kräftigen, inneren Talon verstärkten Basis von dreiseitigem Umriss aufrucht. Die Pyramide ist seitlich stark comprimirt, und zwar in der Weise, dass eine durch die beiden Schmelzkanten des Gipfels gelegte Verticalebene mit der Längsaxe des Schädels nach vorn in spitzem Winkel (ca. 45°) zusammenstösst. Man unterscheidet in Folge dessen an diesem Zahne eine vordere, mehr nach innen gerichtete, und eine hintere, nach aussen gewendete Kante. Die erstere ist vollkommen gerade und fällt sehr steil nach vorn, respective innen ab, die hintere Kante ist dagegen deutlich concav eingesenkt und zeigt zugleich auch in seitlicher Richtung einen leicht geschwungenen Verlauf, und zwar eine gestreckt \curvearrowright -förmige Curvatur, wenn man Gipfel und hintere Aussenecke gewissermassen als Anfangs- und Schlusswindung in den Bogen einbezieht. Die hintere Aussenecke ist nur wenig erhöht, die ihr entsprechende Schmelzplicatur breitflügelig nach vorn umgelegt, so dass sie, von der Aussenwand gesehen, genau dasselbe Bild gibt, wie jene von p_1 . Ganz eigenthümlich ist dagegen die hintere Innenecke gestaltet. Sie trägt einen wohl abgegrenzten, breiten, stumpfhöckerigen Talon, der stark nach innen vorspringt und hiedurch die dreieckige Gestalt der Zahnbasis bedingt. Aussen- und Innenecke stehen dem Hinterrande des Zahnes entlang durch einen kräftigen, leistenförmig erhöhten Schmelzwall in Verbindung, welcher sich sehr scharf von der hier mit einer flachen Concavität anschliessenden Pyramidenbasis scheidet. Der Talon an der hinteren Innenecke sendet nach vorn einen platt an die Pyramidenbasis angedrückten Schmelzkragen aus, der bis zu $\frac{1}{3}$ der Kronenhöhe ansteigt; etwas niedriger und zugleich unregelmässiger gestaltet ist der Basalwulst, welcher, von der hinteren Aussenecke auslaufend, die Aussenwand der Pyramide umsäumt. Beide treffen in der vorderen, nach innen gerichteten Zahn-

¹⁾ An einem zweiten, etwas grösseren Zahn des Individuums C nach unserer früheren Bezeichnung beträgt die Aussenwandlänge 0·027.

ecke, der Spitze des Basaldreieckes, zusammen. Für die Charakteristik des Zahnes wichtig sind endlich noch zwei vom Gipfel zur Basis ziehende Longitudinalfurchen, von welchen die eine hart an dem Innenrande der vorderen Schmelzkante, die andere nach vorn und aussen von der hinteren Kante einsetzt. Die erstgenannte Furche stellt eine steile, gegen die Basis hin stärker vertiefte, durchwegs jedoch schmale Rinne dar, die Einfurchung an der Aussenwand ist dagegen von beträchtlicher Breite und nimmt auch einen wesentlichen Einfluss auf die ganze Gestalt des Zahnes; sie bedingt die vorerwähnte eigenthümliche Krümmung der hinteren Schmelzkante und trennt zugleich den hinteren Aussenwandflügel schärfer von der Gifelpyramide ab.

Bei Individuum *A*, das der hier gegebenen Darstellung zu Grunde liegt, zeigt sich p_2 von der Abkauung noch wenig berührt¹⁾. Günstiger sind in dieser Beziehung die isolirten Prämolaren des Individuums *C*; man beobachtet hier in Bezug auf p_2 über die Art der Abkauung Folgendes: Die Abnutzung schreitet am Vorder- und Hinterrand rascher fort als an der Spitze. Die letztere trägt meist nur die Andeutung einer kleinen, nach innen abdachenden Usur. Durch ihre Ausdehnung und die vollkommen ebenflächige Gestalt auffallend ist die Usur, welche sich an dem Innenabfall der hinteren Schmelzkante entwickelt. Sie correspondirt mit der gleichfalls ebenen, spiegelglatten Abnutzungsfläche, welche man an der vorderen Kante des letzten Unterkieferprämolars, und zwar an der Aussenseite seines Vorderrandes, beobachtet. Bringt man diese beiden Zähne auf Grund der Correspondenz der in Rede stehenden Usuren in jene Stellung, die sie im Kiefer besessen haben, so überzeugt man sich zugleich, dass die Spitzenabnutzung des unteren p_1 durch den talonartigen hinteren Innenansatz des oberen p_2 hervorgerufen wird. Die Usur an der vorderen Kante des oberen p_2 erscheint nicht wie jene an der Innenseite des Hinterrandes als eine einheitliche Schlißfläche; sie setzt sich vielmehr aus einer Reihe unregelmässig gestalteter, langgezogener, nach aussen gewendeter Facetten zusammen, deren Entstehung auf die Berührung mit der hinteren Schmelzkante des unteren p_2 zurückzuführen ist.

Wenn wir für den dreiseitigen Umriss der Zahnbasis den senkrecht auf der Längsaxe des Schädels stehenden Hinterrand von p_2 als Grundlinie annehmen, so erhalten wir für diese und die beiden anderen Dreiecksseiten dieses Zahnes für Individuum *A* folgende Masse:

Grundlinie, zugleich grösste Breite am Hinterrande (mit Einbeziehung des Talons und des hinteren Aussenwandflügels)	0·028
Aeussere Dreiecksseite, von der hinteren Aussenecke zur vorderen, nach innen gewendeten Zahnecke	0·031
Innere Dreiecksseite, vom Hinterrande des inneren Talons zur vorderen, nach innen gewendeten Zahnecke	0·026
Die Höhe der Pyramide beträgt bei vollständig erhaltenem, von der Abkauung noch unberührten Gipfel in der Mitte der Aussenwand gemessen	0·026
von der Basis des hinteren Innenansatzes gemessen	0·028

Bei *A. Valdense* fällt die Gifelpyramide von p_2 mit viel kräftigerer Wölbung nach aussen ab, als bei dem entsprechenden Zahn von *Trifail*; nach *Kowalevsky's* Zeichnung erscheint die Spitze dieses Zahnes geradezu in auffallender Weise nach innen und hinten umgebogen. Ausserdem scheint diesem Zahn nach *Kowalevsky's* Abbildung ein scharf abgegrenzter hinterer Schmelzwall

¹⁾ Es gilt dies jedoch nur für p_2 der rechten Kieferhälfte; jener der linken Seite zeigt bereits eine sehr tief greifende Spitzenabnutzung. Solche Differenzen in der Ausbildung der Usuren an analogen Zähnen desselben Kiefers gehören bekanntlich nicht zu den seltenen Erscheinungen. (Vergl. hierüber auch *Kowalevsky* [Monographie etc.] pag. 336.)

gänzlich zu fehlen; es wird dies auch durch den Umstand bestätigt, dass Kowalevsky (loc. cit. pag. 339) den Schmelzkragen, welcher die Zahnbasis von p_2 des kleinen Anthracotheriums von Rott rings umgibt, als eine bemerkenswerthe Thatsache besonders hervorhebt. In beiden Merkmalen, sowohl in Bezug auf die Steilheit der Pyramide, als auch mit Rücksicht auf die Umwallung der Zahnbasis durch deutlich ausgebildete Schmelzkrägen, schliesst sich p_2 von Trifail enger an die Anthracotherien aus Cadibona und Südfrankreich an. Ein Vergleich mit den Abbildungen, welche Gastaldi an mehrerwähnter Stelle (Intorno ad alc. foss. etc. Taf. VI, Fig. 3 und 6) von p_2 aus Digoin und Cadibona gegeben hat, lässt aber auch Unterschiede in Bezug auf Gestalt und Umriss der Zahnbasis erkennen, über welche man jedoch ohne Beziehung von Originalmaterialien keine klare Anschauung gewinnen kann.

p_3 ist im Wesentlichen nach demselben Plane gebaut wie p_2 , doch gelangen die für p_2 charakteristischen Merkmale hier nicht mehr mit derselben Schärfe zum Ausdruck. Die Basis ist noch von dreiseitigem Umriss, aber mit beträchtlich reducirter Breite in Bezug auf die den Hinterrand des Zahnes bezeichnende Grundlinie; ein hinterer Innenansatz ist deutlich zu beobachten, er trägt jedoch keinen talonartig erhöhten Höcker; die beiden Longitudinalfurchen sind schwächer entwickelt, besonders jene an der Aussenwand weniger tief eingesenkt. Der leistenförmig erhöhte Schmelzwall an dem Hinterrande von p_2 ist hier durch einen kräftig gekörnelten Basalwulst ersetzt, der sich in ähnlicher Beschaffenheit, nur noch etwas mehr in einzelne Höckerchen aufgelöst, am Fusse der Aussenwand fortsetzt; an der Innenseite des Zahnes beobachtet man dagegen eine ähnliche, flächig entwickelte und ziemlich hoch über die Basis ansteigende Schmelzduplicatur, wie an p_2 . Die Gipfelpyramide selbst ist etwas stärker comprimirt, wodurch sie zugleich schlanker und steiler erscheint; die Längsaxe ihrer schneidenden Kanten steht in gleicher Weise wie bei p_2 schief zur Mittellinie der Gaumenplatte. Vordere und hintere Schmelzkante sind von gleicher Länge (ca. 0.023); sie enden an der Kronenbasis ohne jede Spur einer höckerigen Erhöhung oder flügel förmigen Verbreiterung der Schmelzsubstanz. Zur Vergleichung mit p_2 mögen hier noch einige Massangaben Platz finden:

Grösste Breite am Hinterrande	0.022
Aeussere Dreieckseite	0.033
Innere Dreieckseite	0.029
Pyramidenhöhe in der Mitte der Aussenwand	0.020
Pyramidenhöhe an der Basis des hinteren Innenansatzes	0.025

Wie aus diesen Messungen hervorgeht, ist die Länge von p_3 nicht nur relativ, nämlich im Verhältniss zu seiner Breite, sondern auch absolut genommen grösser als jene von p_2 . Dieser Umstand, sowie die stärkere seitliche Compression und die hiedurch bedingte Zuschärfung der Schmelzkanten verleihen dem Zahn ein im hohen Grade carnivores Gepräge. Der gekörnelte Basalwulst und die in denselben verfliessenden Longitudinalrunzeln im vorderen Abschnitte der Aussenwand sind jedenfalls nur geeignet, diesen Eindruck zu verstärken. Die analogen Zähne von Cadibona und Rochette sind nach Gastaldi's und Kowalevsky's Abbildungen weniger scharf modellirt und scheinen des an unserem Zahne so auffallenden, von einem gekörnelten Schmelzkranz umgebenen Innenansatzes gänzlich zu entbehren. p_3 bietet bei einem Vergleiche mit den verwandten Arten in seinem Schmelzrelief nächst p_1 die schärfsten Unterscheidungsmerkmale.

p_4 ist der einfachste unter den Prämolaren des Oberkiefers. Der deutlich zweiwurzelige Zahn trägt eine seitlich comprimirt, spitze Pyramide mit einer längeren Hinter- und einer kürzeren, zugleich steiler gestellten Vorderkante. Die Einfurchung in dem hinteren Abschnitt der Aussenwand ist noch deutlich wahrnehmbar; der Innenansatz ist nicht mehr vorhanden, der Zahn besitzt daher in allen

Querdurchmessern dieselbe Basalbreite. Die Aussenwand ist bis auf einige unbedeutende Schmelzaufwulstungen an der Aussenseite der Vorderecke vollständig glatt, an der Medianseite beobachtet man hingegen, wenn auch in schwächerer Entwicklung, einen ähnlichen, an die Pyramidenbasis platt angedrückten Schmelzkragen, wie bei p_3 und p_2 . Die Spitze des Zahnes ist im Gegensatze zu den beiden vorher beschriebenen Prämolaren deutlich nach innen gekrümmt. In Bezug auf seine Grösse steht p_4 weit hinter den anderen Prämolaren zurück, seine Länge beträgt nur $\frac{2}{3}$ der Länge von p_3 . Zur Erläuterung der Dimensionsverhältnisse dieses Zahnes mögen folgende Masszahlen dienen:

Grösste Länge	0'022
Basalbreite .	0'010
Pyramidenhöhe in der Mitte der Aussenwand von der Incisur zwischen den beiden Wurzelästen ab gemessen	0'014
Pyramidenhöhe längs der vorderen Schmelzkante	0'016
Pyramidenhöhe längs der hinteren Schmelzkante .	0'019

Bei *A. magnum* Cuv. ist p_4 viel mächtiger entwickelt als in dem vorliegenden Kieferstück von Trifail, ja er ist dort nur wenig kürzer als p_3 und p_2 . Es geht dies bei näherer Betrachtung schon aus der Abbildung hervor, welche Gastaldi (Cenni etc., Taf. IX) von einem trefflich erhaltenen Kieferstück aus Cadibona gegeben hat, noch klarer aber aus den Masszahlen, welche derselbe Autor an anderer Stelle ¹⁾ über die relativen Dimensionen der oberen Prämolaren von Cadibona mitgetheilt hat. Ein Vergleich der Längenindices von p_2 , p_3 und p_4 von Cadibona mit den entsprechenden Werthen für die Prämolaren von Trifail gibt folgendes Bild:

<i>Anthracotherium</i> von Trifail .	$p_2 : p_3 : p_4 = 31 : 33 : 22$
„ „ Cadibona .	$p_2 : p_3 : p_4 = 26 : 27 : 25$

Diese Zahlenverhältnisse bedürfen kaum einer weiteren Erläuterung. An dem Kiefer von Cadibona sind die drei vorderen Prämolaren fast durchaus von gleicher Länge, an jenem von Trifail dagegen misst der vorderste Prämolare nur $\frac{2}{3}$ der Länge seines Hintermannes. Die relative Grössenentwicklung von p_4 bildet einen der wichtigsten Punkte in der Differentialdiagnose zwischen den Anthracotherienresten von Trifail und Cadibona.

3. Die Eckzähne.

Sie sind an dem Schädelstücke auf Taf. XI [I], Fig. 1 nicht mehr in situ erhalten. Es liegen mir jedoch zwei vollständig erhaltene, isolirte Oberkiefer-Canine vor, von denen der eine, der rechte obere Canin (Taf. XII [II], Fig. 3 a, b) dem Schädel zur Seite in die Kohle eingebettet lag, so dass er direct auf dieses Individuum bezogen werden kann; der zweite rechte Canin wurde an derselben Aufschlussstelle des Trifailer Tagbaues blossgelegt und stimmt in Bezug auf Grösse und Abnützung so gut mit jenem der rechten Seite überein, dass auch er höchstwahrscheinlich demselben Individuum angehört.

Ueber die Breite des Diastems zwischen i_3 und dem Canin, sowie zwischen diesem und p_4 lässt sich, da die Alveolen der Eckzähne beiderseits vollständig verdrückt sind, ziffernmässig nichts mehr feststellen. Die Eckzähne selbst zeigen, wenn man sie in jene Stellung bringt, welche sie im Kiefer einnehmen, und Wurzel- und Schmelztheil zusammen betrachtet, eine eigenthümliche Doppel-

¹⁾ Vergl. Gastaldi's Mittheilungen über die Anthracotherien von Cadibona in Michelotti's Descr. des foss. des terr. mioc. de l'Italie septentr. pag. 358 und 359.

krümmung; sie schwingen sich in kräftigem Bogen nach unten, zugleich aber in einer leichten Curvatur nach aussen. Der Schmelzkegel selbst zeigt hierbei eine ausgesprochene Neigung zu spiraliger Drehung, wie das in Fig. 3 a (Taf. XII [II]), welche den Zahn von der concaven Rückseite darstellt, recht gut zum Ausdrucke gelangt. Besonders klar spricht sich dieses Verhältniss in dem eigenthümlich geschwungenen Verlauf der longitudinalen Schmelzleiste *l* aus. Der Querschnitt ist im Bereiche der Schmelzspitze fast drehrund, an der Kronenbasis und in dem auf die Wurzel entfallenden Abschnitt dagegen unterscheidet man auf den ersten Blick eine hochconvexe Innen- und eine etwas abgeplattete Aussenseite. Dieses Verhältniss gilt für den Canin der rechten, wie für jenen der linken Seite, so dass hier von zufälligen Verdrückungen nicht die Rede sein kann. Die Wurzel ist fast doppelt so lang als der mit Schmelz bekleidete Theil des Zahnes; sie ist in dem der Kronenbasis zunächst sich anschliessenden Abschnitt auf eine Breite von 0·010 m bis 0·015 m fast vollständig glatt, weiter nach hinten dagegen der Länge nach enge gefältelt und gefurcht. Die Beschaffenheit des Schmelztheils, sowie Lage und Form der Usuren hat schon R. Hörnes (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, Wien 1876, 26. Band, pag. 224, und Taf. XV, Fig. 4 und 5) ausführlich geschildert, und es wird diesen und Kowalevsky's Ausführungen wohl nichts Neues mehr hinzuzufügen sein. Die von Hörnes beschriebene kräftige Längsrünzelung der Schmelzbekleidung, sowie die Neigung zur Ausbildung selbstständiger, scharf localisirter Schmelzleisten ist auch an unseren Stücken zu beobachten. Von den genannten, leistenförmigen Erhöhungen, deren Hörnes an seinen Stücken drei unterscheiden konnte, scheint die am kräftigsten entwickelte, an dem Uebergang von der äusseren in die Rückseite liegende (*l* unserer Figur) zugleich die grösste Constanz zu besitzen. Sie ist auch an Zähnen mit schwacher Schmelzrunzelung zu beobachten. Die Spitzenabnutzung ist bei den in Rede stehenden Caninen, entsprechend dem Abkaungsstadium des ganzen Gebisses, auf das sie bezogen werden konnten, eine geringe. Ebenso ist die zweite für die oberen Eckzähne charakteristische Usur, die, an dem Uebergange von der Vorder- in die Innenseite liegend, auf den Contact mit dem Hinterrande des unteren Eckzahnes zurückzuführen ist, erst im Entstehen begriffen.

Bei dem in Fig. 3 auf Taf. XII [II] abgebildeten Canin beträgt die Länge der Krone an der Concavseite nach der Sehne gemessen 0·060, jene der Wurzel 0·092. Für den Umfang an der Kronenbasis erhält man 0·095. Der Zahn ist also von kleineren Dimensionen als der von Hörnes (loc. cit. Taf. XV, Fig. 4) abgebildete Canin von Trifail, obwohl er dem Grade der Abnutzung nach zweifellos einem älteren Individuum angehört hat. Noch weit geringer erscheinen aber seine Dimensionen im Vergleiche zu dem von Hörnes an derselben Stelle Fig. 5 abgebildeten Eckzahn, der sich zugleich durch auffallend kräftige Schmelzrunzelung und eine schärfere, stärker erhöhte Leiste an der Concavseite auszeichnet. Aehnliche Schwankungen in Bezug auf Länge und Mächtigkeit der Caninen beobachtete schon Kowalevsky (loc. cit., pag. 341) an den Materialien von Rochette. Sie finden in der von Kowalevsky ausgesprochenen Vermuthung, dass die grösseren Canine den Männchen, die kleineren den Weibchen angehört haben, eine ungezwungene Erklärung.

4. Die Schneidezähne.

Die Incisiven geben hinsichtlich ihrer Stellung im Kiefer dasselbe Bild wie die von Gastaldi und Kowalevsky beschriebenen analogen Reste von Cadibona und Rochette; i_1 war, wie die an der rechten Zwischenkieferhälfte erhaltene Alveole erkennen lässt, deutlich endständig, i_2 und i_3 dagegen sind dem Kiefer in seitlicher Stellung eingefügt, und zwar nicht neben, sondern hinter einander, so dass sie mit den Prämolaren und Molaren in eine Reihe fallen.

Der erste Incisiv ist uns von der Trifailer Art bisher noch unbekannt; die beiden seitlichen Schneidezähne dagegen liegen uns in tadelloser Erhaltung vor. Dieselben sind im Allgemeinen nach demselben Grundplan gebaut; sie bestehen aus einer kräftigen, gerade gestreckten, nach hinten sich nur mässig verjüngenden, fast cylindrischen Wurzel und einer deutlich vom Wurzelhals abgesetzten, flügelförmig verbreiterten, schief dreiseitigen Krone. Die schräg zur Längsaxe des Zahnes verlaufende Grenzlinie zwischen Schmelz- und Wurzeltheil fällt nach aussen ab, so dass man rechte und linke Incisiven auf den ersten Blick unterscheidet. Die Krone zerfällt in eine convexe Vorder-, beziehungsweise Aussenseite, und eine concave Rück-, beziehungsweise Innenseite. An der Concavseite beobachtet man nahe den Seitenrändern zwei nach unten divergirende Longitudinalfurchen, welche die flügelförmigen seitlichen Ausladungen des Zahnes schärfer von dem quer aufgewölbten Mittelstück isoliren. An der Convexseite ist diese Gliederung in Flügel- und Mittelstück nicht so deutlich, sie ist hier zumeist nur durch eine seichte Längsdepression entlang der äusseren längeren Schmelzkante des Zahnes angedeutet. Die Kronenbasis trägt an der Innenseite einen scharf markirten Basalwulst. i_2 ist breiter geflügelt und nicht so stark asymmetrisch wie i_3 . An beiden Zähnen trägt die Abkautung zunächst die Spitze ab, und schreitet von hier auf die innere Kante des Zahnes fort; es entsteht so eine nach innen abfallende Usurfläche. Da nun, wie oben bemerkt, die Kronenbasis schief nach aussen, also in entgegengesetzter Richtung abdacht, so kommt mit dem Fortschritte in der Abnutzung die Asymmetrie des Zahnes immer schärfer zum Ausdruck. Bei i_3 tritt hiezu noch eine zweite, sehr auffallende Usur, welche schon Kowalevsky als ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal zwischen den beiden äusseren Schneidezähnen besonders hervorgehoben hat. Es ist eine meist sehr ausgedehnte, schief von innen nach aussen gerichtete, flachschalig ausgeschliffene Palette an der Concavseite dieses Zahnes, und zwar nahe dem Aussenrande, die, wie schon Kowalevsky angibt, von der Vorderkante des unteren Eckzahnes herrührt. Ihre Lage scheint nicht völlig constant zu sein. Bei dem in Fig. 1, Taf. XIII [III] abgebildeten linken i_3 , der zu dem Schädelstücke auf Taf. XI [I] gehört, erstreckte sie sich von dem Schmelzwulst der Kronenbasis ausgehend allmählig über den Wurzelhals, so dass sie jetzt zur Hälfte in dem Schmelz der Krone, zur Hälfte in der Dentin-Substanz der Wurzel liegt, in anderen Fällen bleibt sie auf die Krone beschränkt. Nach den mir vorliegenden Incisiven möchte man ferner glauben, dass diese Usur in ihrer Entwicklung rascher fortschreitet, als die Spitzenabnutzung.

Die äusseren Schneidezähne des Trifailer Anthracotheriums stimmen nicht nur in Bezug auf ihre Stellung im Kiefer, sondern auch in der allgemeinen Gestalt und den relativen Dimensionen recht gut mit jenen des *A. magnum* von Cadibona überein, welche Gastaldi (Cenni sui vertebr. foss. del Piemonte Tab. IV, Fig. 1 u. 2) zur Abbildung gebracht hat. Wie an den Stücken von Trifail, fällt auch an den citirten Figuren Gastaldi's auf den ersten Blick auf, dass i_2 von grösserer Breite und zugleich weniger asymmetrisch ist, als i_3 . Beide sind auch bei Gastaldi besonders an der Medianseite deutlich geflügelt, an i_3 lässt die Zeichnung auch auf die Anwesenheit eines Basalwulstes schliessen. Für den oberen i_2 von *A. magnum* besitzen wir ferner eine sehr gute Abbildung von Bayle (Bull. Soc. Géol. Fr., 2^e série, tome XII, pl. 22, Fig. 3), die einen isolirten Schneidezahn dieser Stellung aus der linken Kieferhälfte von der concaven Rückseite darstellt. Derselbe ist vielleicht um ein Weniges symmetrischer als der analoge Zahn von Trifail, stimmt aber sonst insbesondere in Bezug auf die Anlage des Schmelzreliefs auf das vollständigste mit diesem überein.

Was nun die Reste des grossen Anthracotheriums von Rochette (*A. Valdense* Kow.) betrifft, so unterscheiden sich die Trifailer Vorkommnisse von diesem einmal durch die schärfere Abgrenzung des Basalwulstes, der bei *A. Valdense* kaum angedeutet ist, andererseits durch das Fehlen der kräftigen Longitudinal-Runzeln, welche die Concavseite der Incisiven von Rochette in so auf-

fallender Weise auszeichnen. In der einen wie in der anderen Beziehung nähern sich die Incisiven von Trifail mehr den von Kowalevsky (Monogr. etc. pag. 343, Fig. 94) beschriebenen Resten des kleinen Anthracotheriums aus den Phosphoriten von Südfrankreich, welches Kowalevsky als spezifisch selbstständige Form betrachtet und von *A. magnum* sowohl, wie von *A. Valdense* abtrennt (loc. cit. pag. 343). Aus den Phosphoriten von Quercy sind übrigens erst jüngst durch Gervais¹⁾ und Filhol²⁾ vollständige Zahnreihen einer kleineren Anthracotherien-Art bekannt geworden, welche Filhol, merkwürdigerweise ohne Bezugnahme auf Kowalevsky's Angaben über diese Vorkommnisse, zu *A. alsaticum* Cuv. stellt. Die Incisiven dieser Art sind, nach Filhol's Abbildung zu schliessen, durch ihre mehr gedrungene, stumpfkönische Gestalt und den gänzlichen Mangel flügel-förmiger Verbreiterungen der Krone von jenen der grossen Anthracotherien-Arten völlig verschieden. Kowalevsky's Materialien aus Südfrankreich beziehen sich, wenn die hierüber vorliegenden Zeichnungen den thatsächlichen Verhältnissen entsprechen, jedenfalls auf eine andere Art, als die von Filhol als *A. alsaticum* Cuv. bestimmten Reste.

In Bezug auf die Incisivbeziehung des Oberkiefers steht also das grosse Anthracotherium von Trifail den Resten von *A. magnum* von Cadibona (Gastaldi) und Brain (Bayle) am nächsten; *A. Valdense* Kow. und die kleineren Formen aus den Phosphoriten von Südfrankreich sind durch die Beschaffenheit ihrer Incisiven als selbstständige Arten charakterisirt.

II. Bezahnung des Unterkiefers.

In Bezug auf die Unterkieferbeziehung des grossen Anthracotheriums von Trifail sind unsere Materialien noch sehr der Vervollständigung bedürftig. Während für den Oberkiefer vollständige Zahnreihen vorliegen, sind wir bei dem Studium der Bezahnung des Unterkiefers auch heute noch auf sehr kümmerliche Reste beschränkt. Nur die Symphysen-Region ist uns in dem von R. Hörnes näher studirten Fundstücke (vergl. Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1876, Taf. XV) etwas günstiger erhalten, es trägt dasselbe die vier mittleren Incisiven mit zum Theil sehr stark beschädigten Kronen, die Eckzähne und Reste der vorderen Prämolaren; ausser diesem schönen Reste besitzen wir nur noch ein Bruchstück aus der Mitte des linken Unterkieferastes, das ein Fragment von p_1 , den wohl erhaltenen m_1 und die Vorderhälfte von m_2 in ihrem natürlichen Verbande mit dem Kiefer zeigt. Alles übrige Material besteht aus isolirten Zähnen und Zahnfragmenten.

Die allgemeine Gestalt und die relativen Dimensionen des Unterkiefers sind somit für diese Art nahezu vollständig unbekannt. Vorläufig kennen wir in Bezug auf diese allgemeineren Verhältnisse nur: die Höhe des Unterkiefers hinter der Symphyse (0.070 an der vorderen Mündung des Mandibular-Canals nach dem von Hörnes beschriebenen Fundstücke) und die Lage des For. mandibulare (0.034 unterhalb des Alveolarrandes zwischen p_3 und p_4).

Wir gehen nun zur Beschreibung der uns vorliegenden einzelnen Zahnelemente über.

1. Die Molaren.

Das Schmelzrelief der Molaren des Unterkiefers ist viel einfacher gestaltet als jenes der oberen Mahlzähne. Es besteht nach Kowalevsky's Darstellungen (Monographie etc. pag. 338) im Wesentlichen aus zwei inneren Säulen oder Pyramiden, an die sich zwei nach aussen convexe Halbmonde

¹⁾ Zoologie et Paléontologie générale 1876. tome II, pag. 47, pl. X.

²⁾ Recherch. sur les phosphorit. du Quercy. Ann. d. scienc. géolog. Paris 1877, tome VIII, p. 175, pl. 8.

anschliessen. Der vordere Halbmond ist etwas schärfer geknickt und verbindet sich sehr bald mit der vorderen Innensäule, der hintere Halbmond ist im Gegentheil viel offener und breiter. Sein Vorderhorn stützt sich auf die vordere Innensäule, beschreibt dann einen Halbzirkel und endigt mit einem Hinterhorn etwas nach hinten von der hinteren Innensäule.⁶ Die Kaufläche fällt nach aussen ab. In den ersten Stadien der Abnützung sind die Usuren der höheren Innengipfel und jene an den äusseren Halbmonden durch die medianen Längsthäler vollständig getrennt, im weiteren Verlaufe der Abkautung verschmelzen jedoch beide in der Weise, dass die Spitzenusuren der Innengipfel nur mehr als die hinteren Hörner der äusseren Loben erscheinen. In diesem zweiten Stadium der Abnützung mit zwei stark gekrümmten, nach innen und vorn geöffneten Halbmonden befindet sich m_1 des in Fig. 6 a, Taf. XII [II] abgebildeten Kieferstückes. m_1 und m_2 sind nur in ihren Dimensionen verschieden. Sie sind beide von gestreckt vierseitigem, fast rechteckigem Umriss, in der hinteren Hälfte nur um ein Geringes breiter als in der vorderen. Vorder- und Hinterrand sind durch niedrige, an den Umbiegungsstellen in die Aussen- und Innenwand scharf absetzende Schmelzkrägen ausgezeichnet. Die steilere, nur in der Gipfelregion der Pyramiden mässig gewölbte Innenwand ist völlig glatt; an der sanfter abdachenden, doppelt aufgewölbten Aussenwand beobachtet man dagegen in dem tiefen Einschnitt zwischen vorderem und hinterem Lobus einen ziemlich kräftig entwickelten Schmelzwulst. An dem in Fig. 6 auf Taf. XII [II] abgebildeten Kieferfragmente beträgt die Länge von m_1 an der Innenwand gemessen 0'035, die grösste Breite in der vorderen Hälfte 0'023, in der hinteren Hälfte 0'025. Die Länge überwiegt somit bedeutend die Breite. Dieses Verhältniss ist insbesondere im Vergleiche zu *A. hippoideum* Rüt. von Interesse, wo m_1 bei einer Breite von 0'022 nur 0'025 in der Länge misst, also nahezu quadratischen Umriss besitzt. (Vergl. Rütimeyer über *A. magnum* und *hippoideum* loc. cit. pag. 19—20.)

m_2 ist in dem Kieferstücke aus Sagor nur in seiner vorderen Hälfte erhalten, es besitzt hier einen Querdurchmesser von 0'032. Der Zahn ist also im Vergleiche zu m_1 von auffallend grosser Breite; da er seinen Vorgänger auch hinsichtlich der Kronenhöhe beträchtlich überragt, wie dies insbesondere die Innenansicht in Fig. 6 c, Taf. XII [II] deutlich erkennen lässt, so ergeben sich in Bezug auf die relativen Dimensionen der drei Molaren für m_1 des Unterkiefers ganz ähnliche Folgerungen, wie für den ersten Oberkiefermolar.

Der letzte Unterkiefermolar ist bekanntlich insofern von abweichender Gestalt, als er ausser den vier Haupthügeln auf einer selbstständigen Wurzel noch einen unpaaren, entweder ganzrandigen oder deutlich gespaltenen Schlusslobus trägt. Von diesem Zahn liegen mir zwei isolirte Fragmente vor, das eine aus Trifail, das andere aus dem benachbarten, in demselben Braunkohlenlager sich bewegenden Bergbau von Sagor. An dem Zahnfragmente von Trifail (Taf. XII [II], Fig. 7) ist nur der Schlusslobus erhalten, der, wie die Beschaffenheit seiner Schmelzoberfläche erkennen lässt, einem eben erst in Function tretenden Molar angehört. In seinem vorderen Abschnitte stimmt derselbe vollständig mit jenem eines m_3 von Cadibona überein¹⁾; der Hinterrand ist jedoch tiefer gespalten, und zwar, wie Fig. 7 b zeigt, durch einen V-förmigen Ausschnitt, welcher von zwei gleich hohen, von der Abkautung noch unberührten Gipfeln flankirt wird. Der ziemlich kräftige Schmelzwulst, welcher bei *A. magnum* von Cadibona, den etwas höheren äusseren Gipfel des Schlusslobus umfassend, zum Innengipfel emporzieht, fehlt hier gänzlich. An dem zweiten Zahn mit der Localitätsbezeichnung Sagor (Taf. XII [II], Fig. 8) erhält man von dem Schlusslobus ein ganz anderes Bild. Der Hinterrand ist zwar

¹⁾ Es liegt mir hier zum Vergleiche ein Gypsabguss des von Cuvier beschriebenen Bruchstückes eines rechten Unterkieferastes mit den beiden hintersten Molaren (m_2 und m_3) von Cadibona vor. Das Original zu diesem in den Sammlungen weit verbreiteten Modelle ist in den Ossements foss. etc. abgebildet.

auch hier gespalten, aber von den beiden den Ausschnitt begrenzenden Gipfeln ist nur der äussere in Pyramidengestalt entwickelt, der innere dagegen auf eine niedrige, warzenförmige Erhöhung reducirt. Der Lobus scheint in Folge dessen mit einem einzigen, aus der Medianlinie nach aussen heraustretenden Gipfel abzuschliessen; da er zudem noch eine etwas geringere Breite besitzt als der Schlusslobus des vorerwähnten Zahnfragmentes von Trifail und zugleich in Folge der schwächeren Wölbung seiner seitlichen Flächen leicht comprimirt erscheint, so ist das Gesamtbild in beiden Fällen thatsächlich ein so auffallend verschiedenes, dass man gewiss Anstand nehmen würde, beide Reste auf dieselbe Art zu beziehen, wenn sie aus räumlich schärfer getrennten oder altersverschiedenen Ablagerungen stammen würden. Nichtsdestoweniger möchte ich auf diese Differenzen nur geringes Gewicht legen. Obwohl uns für das Ausmass zufälliger Schwankungen in der Gestaltung des accessorischen Lobus von m_3 bis heute keine sicher leitenden Beobachtungen vorliegen, ist es doch schon a priori wahrscheinlich, dass die auf diesen Abschnitt des Zahnes bezüglichen Merkmale eine geringere Beständigkeit besitzen dürften, als jene der übrigen Theile des Schmelzreliefs. Auch bei m_3 von Cadibona ist die Gestalt dieses Schlussansatzes, nach der etwas schwankenden Fassung seiner Merkmale bei Cuvier und Gastaldi zu schliessen, nicht völlig constant.

An dem Zahn von Sagor sind ausser dem Schlusslobus noch die beiden Gipfel des zweiten Lobenpaares erhalten. Es besteht dasselbe aus einer hohen, steilen, scharf vierkantigen Innenpyramide und einem etwas niedrigeren äusseren Gipfel, der mit seinen nach innen divergirenden, an den höheren Gipfel anschliessenden Schmelzkanten einen winkelig geknickten Lobus von selenodontem Habitus darstellt. Auffallend ist für unseren Zahn die bedeutende Höhe der Hauptgipfel im Vergleiche zur Verticalerhebung des Schlusslobus. Der äussere Hauptgipfel culminirt in einer Höhe von 0.033 über der Kronenbasis, während der äussere Gipfel des Schlusslobus eine Höhe von nur 0.024 erreicht. Der Zahn fällt also gegen den Schlusslobus hin mit einer deutlichen Stufe ab (vergl. insbesondere Fig. 8c auf Taf. XII (II)) und dieser selbst erhält hiedurch mehr den Charakter eines mächtiger entwickelten Talons, als den eines accessorischen dritten Pyramidenpaares. Der Molar von Sagor unterscheidet sich hierin wesentlich von dem analogen Zahn des *A. magnum* von Cadibona, bei welchem die genannten accessorischen Pyramiden den Hauptgipfeln nur wenig an Höhe nachstehen. Dasselbe gilt von *A. Valdense* Kow., bei welchem übrigens m_3 ausserdem durch den Umstand ausgezeichnet ist, dass hinter dem Schlusslobus noch ein kräftiger talonartiger Ansatz folgt, der sich bei keiner anderen Art wiederfindet.

Von einigem Interesse für die Differentialdiagnose ist vielleicht auch die Stellung, in welcher sich der Schlusslobus zur Längsaxe des Zahnes befindet. Bei m_3 von Sagor weicht nämlich der Schlusslobus von der bezeichneten Hauptaxe mit einer schärferen Knickung nach aussen ab, als dies bei *A. magnum* von Cadibona der Fall ist, wo er nur wenig aus der Medianlinie austritt. Noch auffallender wird dieses Merkmal bei einem Vergleiche mit *A. Valdense* von Rochette, speciell mit dem letzten Unterkiefermolar, welchen Rüttimeyer in seiner Abhandlung über *A. magnum* (in diesem Falle *Valdense* Kow.) und *hippoideum* (loc. cit. Taf. II, Fig. 6) abgebildet hat. Es ist jedoch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass auch dieses Merkmal, ebenso wie die Reliefbildung des accessorischen Lobus, einer grösseren individuellen Variation unterliegt und somit für diagnostische Zwecke bedeutungslos wird.

Die Innenseite von m_3 ist glatt, die Aussenseite dagegen durch einen hohen Basalwulst ausgezeichnet (0.008—0.009), der in der Mittelregion der Pyramidenwölbung nur schwach entwickelt ist, dagegen in den Einschnitten zwischen dem Schlusslobus und dem zweiten Gipfelpaar, sowie zwischen diesem und dem vordersten Aussenlobus zu mächtigen zapfen- und wulstförmigen Erhöhungen

anschwillt. Besonders auffallend ist die kräftige Entwicklung dieses Basalwulstes in der Einbuchtung zwischen den äusseren Hauptpyramiden; sie ist mir in ähnlich kräftiger Anlage bei keiner der anderen Arten bekannt.

2. Die Prämolaren.

Obwohl wir von den Prämolaren ebenso wenig eine vollständige Reihe besitzen, wie von den Molaren, genügen die vorliegenden Materialien immerhin, die wesentlichsten Merkmale auch dieses Theiles der Unterkieferbezahnung festzustellen. Die beiden hinteren Prämolaren sind durch je eine ziemlich vollständig erhaltene Zahnkrone vertreten, während uns über die vorderen Prämolaren das schon Eingangs erwähnte, von Hörnes beschriebene Kieferbruchstück einige Aufschlüsse bietet.

Den isolirten p_1 , welchen Fig. 4a—c auf Taf. XII [II] darstellt, hat bereits Hörnes (loc. cit. p. 226) besprochen. Es ist das ein plumper, zweiwurzeliger Zahn mit einer massigen, ziemlich gerade aufstrebenden Gipfelpyramide, an die sich hinten ein breiter, kräftiger, fast bis zur halben Pyramidenhöhe ansteigender Talon, vorne ein scharf abgesetzter, zackiger Schmelzkragen von etwas geringerer Höhe anschliesst. Der Talon ist durch tiefe Einfurchungen von der Hauptpyramide getrennt, besitzt also eine ziemlich freie Stellung. Nach hinten erscheint er durch eine deutliche Schmelzabplattung zum Anschluss an m_1 gerade abgestutzt. Die Aussenfläche der Pyramide ist mässig gewölbt und nahezu vollständig glatt, der Innenabfall stärker abgeplattet, steiler und ausserdem unterhalb des Gipfels durch unregelmässige dicke Schmelzaufwulstungen in sehr charakteristischer Weise verziert. Ein eigentlicher Basalwulst ist weder an der Innen- noch an der Aussenwand zu beobachten. Aussen- und Innenwand stossen nach vorn in einer einzigen, ziemlich steilen und vollkommen geradlinigen Schmelzkante zusammen, welche durch eine im vordersten Abschnitt der Aussenwandwölbung liegende ebene Schliefffläche zugescharft wird. Nach hinten laufen vom Pyramidengipfel zwei, durch eine tiefe Längsfurche getrennte Schmelzkanten aus, eine randlich gelegene innere und eine mediane; die letztere, die von p_1 des Oberkiefers concav ausgeschliffen wird, bildet zugleich die Verbindung des Pyramidengipfels mit dem hinteren Talon. Die Spitze des Zahnes trägt eine nach aussen abdachende, rundliche Abkautungsfläche. Dass diese Spitzenusur mit dem inneren Talon des oberen p_2 correspondirt, die ebene, spiegelnde Facette im vorderen Abschnitt der Aussenwand dagegen mit der ähnlich gestalteten Schliefffläche, die an dem Innenabfall der hinteren Schmelzkante desselben oberen p_2 entsteht, wurde schon bei der Beschreibung der oberen Prämolaren näher besprochen. Zur Beurtheilung der Dimensionsverhältnisse von p_1 mögen folgende Massangaben dienen:

Länge	0.032 (0.033 bei Hörnes)
Grösste Breite am Hinterrand	0.021
Pyramidenhöhe in der Mitte der Innenwand	0.022.

Im Vergleiche zu den analogen Zähnen von *A. magnum* und *A. Valdense* erscheint p_1 von Trifail weitaus massiger und plumper. Bei den beiden genannten Arten verschmälert sich der Zahn nach vorn sehr auffallend, wobei seine vordere Ecke zugleich etwas nach innen vorspringt, und zwar so stark, dass der Innenrand in seinem vorderen Abschnitt concav ausgehöhlt erscheint (vergl. Gastaldi, Cenni etc. Taf. V, Fig. 5 und Kowalevsky, Monographie etc. Fig. 64.); p_1 von Trifail verschmächtigt sich hingegen nach vorn nur wenig, die Aussenwand biegt erst dort, wo sie in die Ebene der vorderen Abnützungsfacette eintritt, plötzlich zur Vorderkante um, so dass der Zahn von oben gesehen (Fig. 4c, Taf. XII [II]) in dem vorderen Abschnitt der Aussenwand durch eine in der genannten Usurfläche liegende Verticalebene schief abgestutzt erscheint. Von einer Concavität an dem Medianrande ist keine Spur; derselbe erscheint vielmehr an der vorbezeichneten Stelle des

Innenrandes geradezu flach ausgebaucht. Es bietet somit auch dieser Zahn einige nicht unwesentliche Anhaltspunkte für eine Differentialdiagnose gegen die anderen Arten der Gattung.

Der zweite der mir vorliegenden isolirten Unterkiefer-Prämolaren (Fig. 5 *a b*, Taf. XII [II]) stammt ebenso wie der vorhergehend beschriebene aus einer rechten Kieferhälfte. Er ist von weit einfacherer Gestalt. Auf einer weispaltigen Wurzel sitzt eine seitlich stark comprimirt, schlanke, dreiseitige Krone, an der man eine fast vollständig plane innere und eine ziemlich kräftig aufgewölbte äussere Fläche unterscheidet. Der Gipfel erscheint in Folge der Wölbung der Aussenfläche leicht nach innen gekrümmt. Nach vorn stossen die beiden Seitenflächen in einer einzigen, steilen, in ihrem mittleren Abschnitt etwas nach innen überbogenen Schmelzkante zusammen. Die hintere Schmelzkante ist nur in dem obersten Drittel ihrer Längsausdehnung einfach, spaltet sich sodann in zwei Aeste: einen schärferen Grat, welcher, der medianen Leiste an dem Hinterrande von p_1 entsprechend, bis zur Kronenbasis hinabzieht, und einen breiteren, stumpferen Kamm, der den Hinterrand der Innenfläche des Zahnes bildend, schon nach kurzem Verlaufe sich einwärts krümmt und mit der Schmelzverdickung am Fusse des Innenabfalls der Pyramide zusammenfliesst. Diese Schmelzverdickung an der Basis der Innenwand ist flach an die Pyramide angelegt und trägt ganz den Charakter jener platten Schmelzkrägen, welche wir an der Innenseite der drei vorderen Prämolaren des Oberkiefers kennen gelernt haben. An dem Hinterrande reicht sie bis zu $\frac{1}{3}$ der Pyramidenhöhe empor, nach vorn verliert sie jedoch rasch an Höhe und zugleich an scharfer Begrenzung. In ihrer Fortsetzung bemerkt man an der vorderen Ecke des Zahnes, und zwar nahe über der Pyramidenbasis eine kleine Schmelzaufwulstung, das Analogon zu dem kräftigen Zackenwulst, den wir an der vorderen Ecke von p_1 beobachtet haben. Die hintere Ecke der Pyramidenbasis, die bei p_1 , wie wir oben gesehen haben, durch einen mächtigen Schlusstalon ausgezeichnet ist, lässt auch an diesem Zahn eine gewisse Tendenz zur Verbreiterung und Talonbildung nicht verkennen. Sie bezeichnet nicht nur die grösste Breite des Zahnes, sondern springt auch etwas nach rückwärts vor und wird von einem niedrigen, aber deutlich abgesetzten, gekörneltten Schmelzkranz umrahmt. Die gewölbte Aussenfläche ist nahezu vollständig glatt, sie entbehrt eines Basalwulstes, trägt dagegen zwei seichte Longitudinalfurchen, welche diese Fläche in ein stärker aufgewölbtes Mittelstück und zwei flachere Seitenflügel gliedern. Ueber die Art der Abnützung ist nichts zu beobachten; Spitze und Kanten sind noch völlig intact.

Es unterliegt nach den vorstehenden Ausführungen wohl keinem Zweifel, dass dieser Prämolar der Unterkieferbezahnung angehört. Mit den vorderen Prämolaren des Oberkiefers hat er nur die flach comprimirt Gestalt der Gipfelpyramide gemein, in allen übrigen Merkmalen schliesst er sich eng an p_1 des Unterkiefers an, ja er erscheint gewissermassen nur als die vereinfachte Form dieses im Vorhergehenden ausführlicher beschriebenen Zahnes. Die Verbreiterung des Hinterrandes und die Spaltung der hinteren Schmelzkante in zwei durch eine tiefe Einbuchtung getrennte Longitudinalleisten veranlassen mich, den vorliegenden Rest als p_2 zu bezeichnen, obwohl bei der grossen Uebereinstimmung, welche zwischen diesem und dem im Kiefer nächstvorhergehenden Prämolar besteht¹⁾, die Deutung als p_3 nicht vollkommen ausgeschlossen erscheint. Die Dimensionen dieses Zahnes sind folgende:

Länge	0·032
Grösste Breite nahe dem Hinterrande	0·017

¹⁾ Das Gemeinsame in der Gestalt der Zahnkronen der unteren Prämolaren hat Rüttimeyer in seiner Schilderung der Unterkieferbezahnung von *A. hippoideum* trefflich hervorgehoben. (Vergl. Rüttimeyer, Ueber *A. magnum* und *hippoideum* l. c. pag. 20.)

Pyramidenhöhe an der Innenwand von der Incisur zwischen den beiden Wurzelästen ab gemessen	0·023
Höhe entlang der vorderen Kante	0·029
» » » hinteren »	0·032.

An dem von Hörnes beschriebenen Kieferfragmente sind von der Prämolardentatur nur kümmerliche Reste erhalten: In der rechten Kieferhälfte p_4 und ein ganz unzureichendes Bruchstück der Krone von p_3 , in der linken die Wurzeln von p_4 , p_3 und zum Theile auch noch von p_2 .

Die Krone von p_4 ist in der von Hörnes gegebenen Seitenansicht dieses Fundstückes (l. c. Taf. XV, Fig. 1) recht gut sichtbar. Sie sitzt auf einer einfachen Wurzel von elliptischem Querschnitt und ist von schief dreiseitigem Umriss mit einer kurzen und steilen Vorder- und beträchtlich längeren, flacher liegenden Hinterkante. Ueber die Beschaffenheit der Schmelzbekleidung und die Lage der Usuren erhält man bei dem vorliegenden ungünstigen Erhaltungszustand keinen Aufschluss. Die Länge von p_4 beträgt an der Basis gemessen 0·021, der Querdurchmesser 0·014. Der ihm folgende zweiwurzelige p_3 erreichte, nach den vorliegenden Wurzelresten zu schliessen, viel bedeutendere Dimensionen. Man misst in der linken Kieferhälfte für die Länge dieses Zahnes 0·030, für die Breite am Hinterrande 0·017. p_3 dieses Kiefers hat also fast genau dieselben Dimensionen, wie der isolirte Prämolardent, den wir oben hauptsächlich wegen der Beschaffenheit seines Hinterrandes als p_2 bezeichnet haben. Das noch in situ befindliche Wurzelfragment von p_2 ist leider zu unvollständig, um einen Schluss auf die Grössenentwicklung dieses Zahnes innerhalb der hier vorliegenden Zahnreihe zu gestatten.

In Bezug auf die Gestalt und die sonstige Beschaffenheit der Prämolaren gibt also das von Hörnes beschriebene Fundstück nur ungenügende Aufschlüsse; ein grösseres Interesse bietet dasselbe hingegen in Bezug auf die Frage nach der natürlichen Stellung der vorderen Prämolaren, resp. ihrer Diasteme. Man beobachtet hier nämlich sehr deutlich, dass p_2 und p_3 unmittelbar aneinander schlossen, und dass erst der vorderste Prämolardent, p_4 , durch ein kleines Diastem von der übrigen Backzahnreihe abgetrennt erscheint. Die Lücke zwischen p_3 und p_4 beträgt gegenwärtig 0·008. Das ziemlich beträchtliche Diastem, das im Unterkiefer von *A. Valdense* Kow. zwischen p_2 und p_3 zu beobachten ist (vergl. Kowalevsky Monogr. etc. Taf. XII, Fig. 61), fehlt hier gänzlich. Das grosse Anthracotherium von Trifail schliesst sich in dieser Beziehung enger an *A. magnum* Cuv. von Cadibona und *A. hippoideum* Rüt. von Aarwangen an, bei welchen die drei hinteren Prämolaren mit den echten Backzähnen bekanntlich ebenfalls eine vollständig geschlossene Reihe bilden.

3. Die Eckzähne.

Die unteren und oberen Canine sind einander so ähnlich, dass man nach Kowalevsky nur auf Grund der Merkmale, welche die Usuren darbieten, zu einer sicheren Bestimmung der Position einzelner Zähne und Zahnfragmente gelangen kann. Bei vollständig erhaltenen, wenig abgenutzten Kronen ergeben sich aber auch in der allgemeinen Gestalt einige nicht unwesentliche Unterschiede zwischen den Eckzähnen der beiden Gebisshälften. Zunächst fällt es auf, dass die unteren Canine gegen die Wurzel hin rascher an Dicke zunehmen, also plumper und gedrungener sind als jene des Oberkiefers. Ihre Spitzen zeigen ferner nichts von jener eigenthümlichen Doppelkrümmung, welche die oberen Eckzähne charakterisirt. Sie biegen sich einfach von vorn nach rückwärts, ohne, wie das bei den oberen Caninen der Fall ist, zugleich aus der Sagittalebene nach aussen herauszutreten. Der Querschnitt der Zahnkrone ist endlich nicht wie bei den oberen Eckzähnen vollständig kreisrund, sondern der Länge nach, also in sagittaler Richtung, etwas gestreckt. Viel schärfer sind natürlich die

schon von Kowalevsky betonten Unterschiede, die sich aus der Anlage der Usuren ergeben. Während die oberen Eckzähne ausser der Spitzenusur bekanntlich nur noch eine, und zwar an der Convexseite liegende Schlißfläche tragen, besitzen jene des Unterkiefers zwei scharf ausgeprägte Seitenusuren: Eine an der Concavseite, die mit der Schlißfläche an dem vorderen Innenrand des oberen Canin correspondirt, und eine an der Convexseite, welche, wie schon früher hervorgehoben wurde, von dem Contacte mit dem oberen dritten Incisiv herrührt. Die Schlißfläche an der Convexseite geht bei tiefer greifender Spitzenabkautung gänzlich verloren, jene an der Concavseite dagegen entwickelt sich mit dem Fortschreiten der Abnützung des Zahnes immer kräftiger und führt endlich zur Bildung einer scharf abgesetzten Stufe an der Hinterseite des Canins, wie sie schon von Gastaldi und Rütimeyer und später von Hörnes beschrieben und durch Abbildungen veranschaulicht wurde. Sie erscheint dann nicht mehr als selbstständige Schlißfläche, sondern bildet gewissermassen nur eine ergänzende Facette zu der nach hinten abdachenden Spitzenusur. Die von Hörnes (l. c. Taf. XV, Fig. 3) gegebene Abbildung des rechten Canins aus dem mehr erwähnten Unterkiefer fragmente von Trifail bringt die Art, wie die beiden Usuren in Verbindung treten, sehr klar zur Darstellung. Hörnes schliesst aus diesem Verhältniss der beiden genannten Abnützungsflächen mit Recht, dass die Spitzenusur des unteren Canins nicht, wie Kowalevsky vermuthet hat, auf den vordersten Oberkiefer-Prämolar zurückzuführen ist, sondern einfach aus dem bei geöffnetem Kiefer stattfindenden Spitzencontact der unteren und oberen Eckzähne resultirt, der, wie von selbst klar wird, immer inniger werden muss, je weiter die Abnützung der Kronen fortschreitet. Der seitlich comprimirte, kleine p_4 des Oberkiefers erscheint ja auch thatsächlich gar nicht geeignet, eine so breite und vollkommen plane Abnützungsfläche zu erzeugen, wie sie die unteren Eckzähne älterer Individuen aufweisen.

Auf Taf. XIII [III], Fig. 2 *ab* wurde als Gegenstück zu dem soeben citirten, von Hörnes beschriebenen, tief abgekauten Canin eine Zahnkrone abgebildet, die sich erst in den Anfangsstadien der Abnützung befindet. Sie gehört einem rechten unteren Canin an. Fig. 2 *a* gibt ein Bild von der stark gewölbten Aussen-, Fig. 2 *b* von der etwas abgeplatteten Innenseite. Der Unterschied in der Ausbildung dieser beiden Flächen ist auffallend genug, um einem isolirten Zahn sofort seine Stellung im Kiefer anzuweisen. Die hiebei orientirende Abplattung an der Innenwand ist an dem von Hörnes abgebildeten Canin noch viel auffallender entwickelt; sie ist da so scharf ausgesprochen, dass in dem noch erhaltenen Basalstück der Krone Vorder- und Innenseite in einer stumpfen Kante zusammenstossen, ein Merkmal, das einigermaßen an die Bildung der unteren Eckzähne von carnivorem Typus erinnert. Bei dem unserer Abbildung zu Grunde liegenden Stücke ist die betreffende Stelle durch eine schärfer isolirte, leistenförmige Erhöhung der Schmelzbedeckung markirt. Die Beschaffenheit der Schmelzbekleidung ist an diesem Zahn überhaupt nicht ohne Interesse. Nur die äusserste Spitze ist auf eine Länge von 0.010 vollständig glatt, der übrige Theil der Krone ist bis zur Basis herab mit einer ausserordentlich scharf ausgeprägten Ornamentik bedeckt, wie ich sie sonst an keinem der mir vorliegenden Eckzähne beobachtet habe. Es ist das ein verworrenes System von kurzen, wellig gebogenen Runzeln und unregelmässig verdickten, narbigen Erhabenheiten, die sich in gleichartiger Ausbildung über die gesammte Schmelzoberfläche verbreiten. An dem Uebergange von der Vorder- in die Innenseite treten hiezu noch einige kräftige, longitudinale Schmelzaufwulstungen von grösserer Längsausdehnung, die den Schmelzleisten der oberen Canine ähnlich, jedoch nicht so scharf localisirt sind. Ob diese eigenthümliche Beschaffenheit des Schmelzreliefs als ein sexuelles Merkmal in Anspruch genommen werden kann, in der Weise, dass man die gerunzelten Zähne auf männliche, die glatten auf weibliche Thiere bezieht, oder ob man es hier mit zufälligen Erscheinungen zu thun hat, wage ich bei so spärlichem Beobachtungsmateriale nicht zu entscheiden.

4. Die Schneidezähne.

In der Incisivbeziehung des Unterkiefers der grossen Anthracotherien fällt in erster Linie die eigenthümliche Differenzirung auf, welche in Bezug auf Gestalt und Lage zwischen den vier mittleren Schneidezähnen und den seitlichen Incisiven (i_3) besteht. Die mittleren Incisiven besitzen völlig gerade, lange, meisselförmig gestaltete Schmelzkronen, die in flacher, der Horizontalen sich nähernder Stellung dem Kiefer eingefügt sind, die seitlichen Incisiven dagegen sind durch schief dreiseitige, stark asymmetrische Kronen und eine freiere Stellung bei steilerer Insertion charakterisirt. Die untere Incisivbeziehung der Anthracotherien zeigt in dieser Hinsicht eine gewisse Verwandtschaft mit den heutigen Suiden, und Kowalevsky, welcher diese Merkmale zuletzt schärfer präcisirt hat, vergleicht dieselbe direct mit der Beziehung des Unterkiefers von *Dicotyles*, in welchem bekanntlich neben den langen, cylindrisch-abgeplatteten, fast horizontal liegenden mittleren Incisiven jederseits noch ein kurzer, asymmetrischer dritter Incisiv von ziemlich verticaler Stellung zu beobachten ist. Der dritte, untere Incisiv der grossen Anthracotherien erscheint nach den Ausführungen von Rütimeyer, Gastaldi und R. Hörnes noch durch den Umstand merkwürdig, dass er, wenn auch im definitiven Gebiss vertreten, im höheren Lebensalter meist mit vollständiger Obliteration der Alveole verloren geht.

Was uns von der unteren Incisivbeziehung des Anthracotheriums von Trifail bekannt ist, entspricht völlig der vorstehenden allgemeinen Charakteristik. Das von Hörnes durch treffliche Abbildungen und eine sorgfältige Detailbeschreibung bekannt gemachte Unterkieferfragment bildet in dieser Beziehung das werthvollste Material. An diesem Stücke sind die vier mittleren Schneidezähne noch in situ erhalten, jedoch in Folge zufälliger Druckwirkung in steilerer, der ursprünglichen Lage nicht mehr entsprechender Aufrichtung. An i_2 der rechten Seite ist die Krone noch vollständig, aber, wie wir später sehen werden, mit ganz abnormer Abnutzung erhalten; die Krone von i_1 derselben Seite ist stark beschädigt. Von den analogen Incisiven der Gegenseite fehlen die Zahnkronen gänzlich. Der Erhaltungszustand genügt jedoch, um erkennen zu lassen, dass die vier inneren Incisiven unmittelbar aneinander schlossen, ferner dass das innerste Incisivenpaar beträchtlich geringere Dimensionen aufweist, als die seitlich anschliessenden zweiten Incisiven. Während die Kronenbreite von i_1 nahe der Basis nur 0·016 beträgt, misst jene von i_2 0·022; dementsprechend sind auch die von der Aussenseite blossgelegten, langgestreckten Wurzeln von i_1 schlanker und nach unten konisch verjüngt, jene von i_2 kräftig, plump und fast rein cylindrisch. An dem Unterkieferfragment, welches Gastaldi von Cadibona abbildet (Cenni etc. Taf. VI) ist diese Differenz, wenigstens nach der Zeichnung zu urtheilen (Massangaben fehlen leider), nicht so auffallend, aber immerhin noch deutlich zu erkennen. Aehnliche Verhältnisse zwischen i_1 und i_2 zeigt die Abbildung, welche Gaudry von dem prachtvoll erhaltenen Kieferstück des *A. Cuvieri* Pom. von S. Menoux gegeben hat (Bull. Soc. Géol. Fr. 3^e série, tome II, pl. II, Fig. 2). Um so auffallender ist es, dass Kowalevsky für die entsprechenden unteren Incisiven von Rochette gerade das entgegengesetzte Verhältniss constatirt. Für die Abbildung zweier unterer Incisiven aus den Phosphoriten von Südfrankreich (Kowalevsky, Monographie etc., Fig. 95), in welcher ebenfalls der schmalere Zahn als i_2 , der breitere als i_1 bezeichnet ist, scheint mir übrigens die Möglichkeit eines Irrthums nicht ausgeschlossen. Der schmalere, mit i_2 bezeichnete Zahn hat einen rechteckigen Umriss mit vollständig geradlinig abgestutzter Endkante und kann recht wohl dem innersten Incisivenpaar angehört haben, während an dem breiteren, mit i_1 bezeichneten Zahn eine gegen den stark festonirten Aussenrand hin schief abfallende Terminalkante entschieden auf eine seitliche Stellung im Kiefer, also auf den rechten i_2 hinweist.

i_3 fehlt an dem Unterkieferfragmente von Trifail gänzlich, ja es liegt gegenwärtig nicht einmal mehr ein Anzeichen vor, dass ein solcher dritter Incisiv im persistenten Gebiss vorhanden war. Die von Rütimeyer und Gastaldi angeregte Frage über die Hinfälligkeit von i_3 des Unterkiefers bei *A. hippoideum* und *magnum* hat Hörnes mit Bezug auf das vorliegende Fundstück so gründlich erörtert, dass ich mich mit dem Hinweise auf seine Ausführungen begnügen kann.

Unter den isolirten Zähnen von zweifelhafter Stellung erregten ein besonderes Interesse zwei im geologischen Museum der Wiener Universität aufbewahrte Stücke, welche schon R. Hörnes an mehrerwähnter Stelle (pag. 223) ausführlicher geschildert, aber aus Mangel an Raum nicht zur Abbildung gebracht hat. Eines dieser Stücke ist nun auf Taf. XIII [III], Fig. 3 *a—d* in vier verschiedenen Ansichten dargestellt. Hörnes hat dieselben als obere Schneidezähne gedeutet, und zwar als rechten und linken i_3 desselben Individuums. Diese Deutung lässt sich jetzt, wo uns die Incisivbezeichnung des Oberkiefers auch von der Trifailer Form vollständiger bekannt ist, nicht mehr aufrecht erhalten. Ein Blick auf Fig. 1 *a, b*, Taf. XIII [III], welche einen i_3 des Oberkiefers darstellt, zeigt, dass die fraglichen Reste nichts mit diesem so charakteristisch gestalteten Zahn gemeinsam haben, als Lage und Richtung einer randlichen Usur, die aber, wie wir später sehen werden, in ihrer sonstigen Beschaffenheit wesentlich von jener des oberen i_3 abweicht. Da nach der vorangehenden Beschreibung des oberen i_3 und den Schilderungen, die wir von Rütimeyer, Kowalevsky u. A. über i_1 der Oberkieferbezeichnung besitzen (vergl. insbesondere die Abbildung des oberen i_1 in Rütimeyer: *A. magnum* und *hippoideum* etc., Taf. II, Fig. 4), auch ein Vergleich mit diesen Zahnelementen vollständig ausgeschlossen erscheint, so werden wir von selbst darauf hingewiesen, dass die fraglichen Reste der Incisivbezeichnung des Unterkiefers angehören.

Von den unteren Incisiven sind nun, wie oben bemerkt, i_1 und i_2 nach demselben Plane gebaut: Sie sind völlig gerade, mit gleicher Kronenbreite von der Basis bis zur vorderen Querkante und stehen untereinander in engstem Contact, der sich auch noch an isolirten Zähnen durch Schmelzablattungen an den Seitenrändern zu erkennen gibt; bei i_1 beobachtet man solche Berührungsflächen an beiden Rändern, bei i_2 nur an der Medianseite; i_3 endlich ist nicht nur durch eine freiere Stellung im Kiefer ausgezeichnet, sondern besitzt auch stets eine abweichende Gestalt; er gleicht mit seiner etwas geflügelten, stark asymmetrischen Krone einigermaßen dem letzten Incisiv des Oberkiefers. Es fehlt somit nicht an Anhaltspunkten, die Position der fraglichen Zahnreste in der Reihe der unteren Incisiven näher zu bestimmen. Betrachten wir Fig. 3 *a, b* auf Taf. XIII [III], welche eine dieser Zahnkronen in der Vorder- und Rückansicht darstellt, so wird aus der gerade gestreckten Gestalt und der gleichbleibenden Breite des Schmelztheiles sofort klar, dass wir es hier mit einem der vier mittleren Incisiven zu thun haben; die schief nach aussen abdachende Kaufläche des Kronenendes verweist den Zahn in die rechte Kieferhälfte. Wir haben somit die Wahl zwischen i_1 und i_2 des rechten Unterkieferastes. Da nun der Aussenrand des Zahnes (Fig. 3 *d*) im Gegensatze zur auffallend abgeplatteten Innenseite (Fig. 3 *c*) keine Spur einer Berührungsfläche für einen Nachbarzahn erkennen lässt, so werden wir uns für i_2 entscheiden müssen.

In Bezug auf die Gestalt der Krone dieses Zahnes haben wir noch Folgendes nachzutragen. An der Vorder-, beziehungsweise Unterseite (Fig. 3 *b*) ist die Schmelzbedeckung bei einer leichten Convexität in longitudinalem Sinne in querer Richtung stark aufgewölbt, und zwar in der Weise, dass die Wölbung schon von der Medianlinie aus nach aussen abdacht, und so gewissermaßen nur ein Stück des in der Symphyse culminirenden Bogens darstellt, zu dem sich die Vorderflächen der vier mittleren Incisiven vereinigen. Die hiedurch bedingte Asymmetrie des einzelnen Zahnes kommt auch auf der Rück-, beziehungsweise Oberseite zum Ausdruck. Hier unterscheidet man (Fig. 3 *a*) an dem Schmelztheil

des Zahnes einen ebenen, terminalen Abschnitt, der an unserem Stücke in Folge der weit vorgeschrittenen Spitzenabnutzung nur noch in geringer Längsausdehnung erhalten ist, und einen stark aufgewölbten Basaltheil, der insofern asymmetrisch erscheint, als auch hier das Maximum der Aufwölbung dem Innenrande zunächst liegt. Ein eigentlicher, scharf abgesetzter Basalwulst ist nicht vorhanden, die Kronenbasis ist, wie überhaupt die gesammte Schmelzoberfläche des Zahnes, vollständig glatt; nur dem Innenrande entlang beobachtet man die Andeutung einer leistenförmigen Erhöhung. Die Schmelzkappe sitzt mit schief nach aussen abfallender Grenzlinie auf dem Dentincylinder auf. An der Innenseite (Fig. 3 c) schiebt sich die Dentinmasse zwischen einem vorderen und hinteren Flügel der Schmelzkappe weit gegen die Kronenspitze vor. Sie ist zugleich entsprechend dem innigen Anschluss an die Aussenseite von i_1 deutlich abgeplattet. An der Aussenseite (Fig. 3 a) reicht die Schmelzbedeckung viel weiter über den Dentinkern herab, und zwar auf der Vorderseite etwas tiefer als auf der Rückseite. Von einer Anschlussfläche an einen Nachbarzahn ist hier, wie schon oben bemerkt, keine Spur.

Die Spitze des Zahnes trägt eine Abkauungsfläche von langgestreckt elliptischem Umriss welche schief zur Längsaxe des Zahnes, etwa 50° gegen dieselbe geneigt, nach aussen abfällt. Die steile Abdachung dieser Abnutzungsfläche ist ein weiterer Beleg für die seitliche Stellung dieses Incisivs, da sich an i_1 unter normalen Verhältnissen keine so stark geneigte Spitzenusur bilden kann. Eine zweite, tiefere Usur setzt nahe der asymmetrischen Kronenbasis in den Aussenrand des Zahnes ein. Sie ist ebenfalls schief von innen nach aussen gerichtet und bietet hiedurch in gewissem Sinne ein Analogon zu den Abnutzungsflächen, welche man an i_3 des Oberkiefers beobachtet (vergl. Fig. 3 a mit dem oberen linken i_3 in Fig. 1 b derselben Tafel). Hö r n e s hat auf diesen Umstand ein besonderes Gewicht gelegt und stützt darauf hauptsächlich seine Identificirung mit dem dritten oberen Schneidezahn (vergl. loc. cit. pag. 217). Bei näherer Betrachtung überzeugt man sich jedoch leicht, dass die Schliffflächen beider in einem sehr wesentlichen Punkte differiren. Während jene des oberen i_3 , die von dem konischen Eckzahn des Unterkiefers herrührt, der Gestalt dieses Zahnes entsprechend, eine flachschalige Palette darstellt, erscheint die randliche Usur an den nun als i_2 des Unterkiefers bezeichneten Zahnfragmenten in auffallender Weise winkelig vertieft, so dass sie nicht auf einen Zahn von rundem Querschnitt zurückgeführt werden kann, sondern deutlich auf das Eingreifen einer schneidenden Kante hinweist. Als solche kann hier, wenn man sich die relative Position der einzelnen Zahnelemente der Incisivregion vergegenwärtigt, nur die kürzere, mediane Kante eines der oberen Incisiven in Betracht kommen, die auch thatsächlich, wie der mir vorliegende bezahnte Zwischenkiefer zeigt, schon in den ersten Stadien der Abkauung deutliche Spuren einer Abschleifung erkennen lässt, und zwar wird man hierbei die Innenkante von i_2 ins Auge fassen müssen, da jene des oberen i_3 bereits auf den Aussenrand des unteren dritten Incisivs zu liegen kommt¹⁾.

Die Kronenlänge beträgt gegenwärtig, dem Aussenrand entlang gemessen, 0,032, sie dürfte durch die Abnutzung etwa auf $\frac{2}{3}$ ihrer ursprünglichen Ausdehnung reducirt sein. Die Kronenbreite

¹⁾ Die gleichzeitige Ausbildung von tiefgreifenden Spitzenusuren einerseits und von kräftigen medianen und randlichen Basalusuren andererseits konnte bei dem Umstande, dass die Incisivbezahnung des Oberkiefers jene des Unterkiefers überdeckte und nach vorn überragte, nur bei sehr freier Beweglichkeit des Unterkiefers zu Stande kommen. Wir finden hier durch andere Beobachtungen bestätigt, was bei Betrachtung der Schädelbasis aus dem Bau der Glenoidalregion gefolgert werden konnte. Von dem Ineinandergreifen der Ober- und Unterkieferbezahnung in der Schnauzenregion bietet das anschaulichste Bild jenes Schädelstück, das Gaudry als *A. Cuvieri* Pom. von S. Menoux beschrieben hat. (Bull. Soc. Géol. Fr. 1873—74. 3^e série, tome II, pag. 36, pl. 2.) Die Schnauze dieses Schädels erscheint mir jedoch weit weniger plump, als jene des bedeutend grösseren Anthracotheriums von Trifail gewesen sein muss.

misst an der Basis 0'022, stimmt also vollständig mit der Breite des noch in situ befindlichen i_2 an dem von Hörnes beschriebenen Kieferstück überein.

Das zweite der hier besprochenen Zahnfragmente bildet, wie auch aus der Darstellung von Hörnes hervorgeht, in jeder Beziehung das Gegenstück zu dem abgebildeten rechten Incisiv, und besteht kaum ein Zweifel darüber, dass dasselbe als linker i_2 desselben Individuums zu betrachten ist.

Bei einem Vergleiche dieser Zahnfragmente mit den unteren Incisiven von *A. magnum* Cuv. kommen in erster Linie Gastaldi's Darstellungen über die Reste von Cadibona in Betracht, die zuerst ein klares Bild von der unteren Incisivbezahnung dieser Art gegeben haben. Auf Taf. VI der mehrfach citirten Arbeit hat Gastaldi in Fig. 6—7 als zweiten unteren Incisiv der rechten Seite einen Zahn abgebildet, der, abgesehen von seinen kleineren Dimensionen, nahezu vollständig mit dem im Vorstehenden beschriebenen Incisiv von Trifail übereinstimmt. Er zeigt denselben Rechtecksumriss der Krone, dieselbe Asymmetrie in der Schmelzwölbung an der Vorder- und der Kronenbasis an der Rückseite. Die Kronenbreite dieses Incisivs beträgt nach der Zeichnung nur 0'013, ist also um ein Beträchtliches kleiner, als jene des Zahnes von Trifail, für welche die Messung 0'021 ergab. Ob die charakteristische Randusur vorhanden war, lässt sich aus der sonst sehr guten Zeichnung nicht mit Sicherheit entnehmen, und da ein erläuternder Text zu dieser Abbildung fehlt, ohne Vergleich des Originales überhaupt nicht mehr constatiren. Das hier zum Vergleiche herbeigezogene Stück ist, wie die Tafelerklärung besagt, einem auf demselben Blatte dargestellten Kieferstück entnommen, so dass also Gastaldi's Bestimmung der Position dieses Incisivs auf directer Beobachtung beruht.

Eine sehr auffallende Uebereinstimmung zeigt der fragliche Incisiv von Trifail ferner zu einer Abbildung von Rütimeyer (Ueber *A. magnum* und *hippoideum*, Taf. II, Fig. 5), die sich auf einen schon von Delaharpe¹⁾ sehr anschaulich beschriebenen und wegen der breit abgeplatteten Gestalt der Kronenendigung mit einem „Entenschnabel“ verglichenen Schneidezahn von Rochette bezieht. Rütimeyer hat diesen Zahn richtig als unteren Incisiv erkannt, ohne sich aber über die Stellung desselben in der Reihe der unteren Schneidezähne mit voller Bestimmtheit auszusprechen. Schon Hörnes hat auf diese Uebereinstimmung des Zahnes von Trifail mit der citirten Abbildung Rütimeyer's hingewiesen, aber von der falschen Voraussetzung ausgehend, dass in den Trifailer Resten seitliche Incisiven des Oberkiefers vorliegen, Rütimeyer's Bestimmung der Funde von Rochette als irrig erklärt (Hörnes loc. cit. pag. 218). Die Discussion, welche Hörnes an diesen Gegenstand knüpft, stellt sich nach den vorstehenden Ausführungen von selbst richtig. Ob der von Rütimeyer besprochene Rest als i_1 oder i_2 zu bezeichnen ist, muss hier unentschieden bleiben. Der Mangel einer Berührungsfläche an der Aussenseite des Zahnes spricht für i_2 .

Zwischen diesem Zahn und jenem von Trifail ergibt sich aber in einem Punkte eine bemerkenswerthe Differenz. Der Zahn von Rochette besitzt zwar ebenfalls an der Kronenbasis eine grössere Dicke, als im vorderen Abschnitt des Schmelztheiles, entbehrt aber der plötzlichen talonartigen Anschwellung, welche den Trifailer Incisiv charakterisirt. In noch erhöhterem Masse macht sich dieser Unterschied bei einem Vergleiche mit den unteren Incisiven bemerkbar, welche Kowalevsky von derselben Localität abgebildet hat (Monogr. etc. Taf. XII, Fig. 66 und 67) und die also wohl derselben Art (*A. Valdense* Kow.) angehören dürften, auf welche sich der von Delaharpe und Rütimeyer besprochene Rest bezieht. Die genannten Incisiven erscheinen noch schlanker und zeigen ausserdem, von der Rückseite gesehen, stark festonirte Seitenränder, zugleich aber auch Andeutungen einer gegen die Kronenbasis hin sich verbreiternden medianen Schmelzfalte. Von dem letztgenannten Merkmale,

¹⁾ Bull. Soc. Vaud. d'hist. nat. Lausanne 1854.

das besonders an i_2 von Rochette (Kowalevsky l. c. Fig. 66) stark in die Augen springt und in dieser Entwicklung schon eine Analogie zu der Mittelleiste auf der Rückseite der unteren Incisiven unserer heutigen Suiden darstellt, findet sich an den Zähnen von *A. magnum* und den Trifailer Resten keine Spur. *A. Valdense* von Rochette ist somit auch in Bezug auf die Beschaffenheit der unteren Incisiven wesentlich von dem grossen Anthracotherium von Trifail verschieden. Dasselbe gilt von den schlanken meisselförmigen Incisiven des kleineren Anthracotheriums aus den Phosphoriten von Südfrankreich, welche Kowalevsky auf Taf. XIV, Fig. 95 abgebildet hat. Der untere Incisiv endlich, welchen Beggiano¹⁾ von Monteviale im Vicentinischen abbildet, steht durch seine auffallend erhöhten Seitenränder, die an der Kronenbasis in eine Art Wulst zusammenzufließen scheinen, unter allen anderen Vorkommnissen vereinzelt da. Der Ausschnitt an der rechten, äusseren Kante dieses Zahnes dürfte wohl als eine Randusur zu betrachten sein.

Es muss auffallen, dass wir uns bei der Bestimmung der isolirten Incisiven von Trifail nicht direct auf das von Hörnes eingehender beschriebene Kieferstück bezogen haben. An diesem Stücke ist allerdings, wie schon oben bemerkt, die Krone von i_2 der rechten Seite, also desselben Zahnelementes, auf das die fraglichen Reste bezogen wurden, erhalten, doch ist dieselbe durch eine eigenthümliche, bis auf die Kronenbasis herabreichende Usur (vergl. Hörnes loc. cit. Taf. XV, Fig. 1 und 2) dermassen verunstaltet, dass man von der Beschaffenheit des Schmelztheiles dieses Zahnes, sowie der unteren Incisiven überhaupt eine ganz irrige Vorstellung erhält. Hörnes glaubte auch auf Grund des gegenwärtig vorliegenden Zustandes schliessen zu müssen, dass der mit Schmelz bekleidete Theil des Zahnes verhältnissmässig kurz war, dass überhaupt die Kronenlänge der unteren Schneidezähne wahrscheinlich hinter jener der oberen Incisiven zurückstehe (loc. cit. pag. 220). Dass zu einem solchen Schlusse auch unter den gegenwärtigen Umständen keine Nöthigung vorliegt, zeigt schon ein vergleichender Blick auf den tief abgekauten Canin desselben Kiefers, an welchem der durch Abnützung entfernte Schmelztheil einem Spitzen-Conus von ungefähr 0.020—0.024 m Höhe entspricht. Es muss also zweifellos auch von i_2 ein beträchtlicher Theil der Krone der Abkautung zum Opfer gefallen sein. Andererseits hat Hörnes ausdrücklich auf das ungewöhnliche Bild der ausgedehnten, nach vorn, beziehungsweise gegen die Unterseite des Zahnes hin abdachenden Usur an i_2 hingewiesen und ist geneigt, dieselbe auf zufällige Abnützung an fremden Gegenständen zurückzuführen. Die Krone des in situ befindlichen i_2 bot somit keine auf den ersten Blick in die Augen fallenden Vergleichspunkte mit dem isolirten Incisiv derselben Stellung dar. Durch Ausschaltung des Kronenfragmentes von i_1 längs eines schon vorhandenen Querbruches an dem Wurzelhalse dieses Zahnes gelang es jedoch, die Innenseite von i_2 an dem mehrerwähnten Kieferstücke der Beobachtung zugänglich zu machen. Der Vergleich derselben mit der so charakteristisch gestalteten Medianseite des isolirten Incisivs (mit ihrem tief in die Schmelzbedeckung eingreifenden Dentinkern, vergl. unsere Fig. 3 c) ergab die genaueste Uebereinstimmung. Auch im Uebrigen ist die Gestalt der Kronenbasis in beiden Stücken dieselbe. Die ausführlicher besprochene Randusur des isolirten i_2 ist an dem entsprechenden Zahn des Kieferstückes in Folge der vorgeschrittenen und, wie es scheint, individuell modificirten Abkautung nicht mehr nachzuweisen. Dagegen zeigt merkwürdigerweise das Kronenfragment von i_1 an seiner Aussenseite unmittelbar unter der Bruchstelle den Rest einer scharfwinkelig einschneidenden Usur, die morphologisch jener an dem isolirten i_2 gleichsteht. Sie beginnt hart über dem Niveau der ausgedehnten Abnützungsfläche des i_2 und es wird hiedurch der Gedanke nahegelegt, dass sie nur die Fortsetzung des Ausschleifungsprocesses darstellt, der mit der äusseren Randusur des i_2

¹⁾ Memor. Soc. ital. d. sc. nat. Milano 1865, Tome I, Nr. 6.

beginnt. Spitzen- und Randusur des i_2 werden sich nämlich in höheren Altersstadien des Individuums zu einer Palette vereinigen, die sodann unmittelbar auf der verdickten Kronenbasis aufrucht. Schreitet nun zufällig die Abnutzung dieses Zahnes rascher fort, als jene von i_1 , so wird der Fall eintreten, dass die Reste des oberen zweiten Incisivs über die Abnutzungsfläche von i_2 des Unterkiefers hingleitend den Aussenrand von i_1 angreifen und hier eine ähnliche Usur erzeugen, wie man sie unter normalen Verhältnissen an dem Aussenrande des i_2 beobachtet.

Die Abnutzungsvorgänge unterliegen also auch im Bereiche der Incisiven mannigfachen individuellen Modificationen, ein Umstand, den man sich bei der Bestimmung isolirter Zähne stets vor Augen halten muss.

C. Die Reste des Körperskeletes.

Die ältere Literatur über die Gattung *Anthracotherium* beschränkte sich fast ausschliesslich auf odontographische Darstellungen. Seit den Untersuchungen Blainville's, welcher in seiner Osteographie die ersten Reste des Knochengerüsts beschrieben¹⁾ und auf Grund eines Astragalus von Digoïn den Nachweis geführt hatte, dass das Genus *Anthracotherium* in die Gruppe der paridigitaten Ungulaten, resp. Pachydermen im Cuvier'schen Sinne einzureihen sei, hat die Kenntniss der Osteologie dieser Gattung keine Erweiterung erfahren, bis Kowalevsky durch die reichen Materialien, welche Delaharpe's Bemühungen aus den Kohlenlagern von Rochette bei Lausanne zu Tage gefördert hatten, zu neuen, umfassenderen Studien über diesen Gegenstand angeregt wurde. Die Resultate dieser Untersuchungen eröffnen einen neuen Abschnitt in der Geschichte unserer Kenntniss dieser Gattung. Kowalevsky hat auf Grund der Reste von Rochette das erstmal ein nahezu vollständiges Bild von dem Körperskelete einer grossen Anthracotherien-Art gegeben, und dasselbe durch Einbeziehung der in verschiedenen öffentlichen und Privat-Museen zerstreuten Materialien von anderen Fundstätten zu einer vergleichend anatomischen Studie über die Gattung überhaupt erweitert, deren noch vorhandene Lücken bei entsprechender Verwerthung neuer glücklicher Funde nun mit leichter Mühe auszufüllen sein werden.

Wir können hier auf den reichen Inhalt der bekannten Monographie Kowalevsky's nicht eingehen, ohne zu weit von unserem nächsten Ziele abzuschweifen. Nur über einen Theil seiner Ausführungen, der für den weiteren Ausbau der Systematik dieser Gattung von grösster Bedeutung ist, und an welchen auch die nachfolgenden Beschreibungen der aus Trifail vorliegenden Skeletreste enger anschliessen, möchte ich hier in Kürze resumiren, umsomehr, als Kowalevsky das auf diesen Gegenstand bezügliche Beobachtungsmaterial nur lose in die osteologischen Detailschilderungen eingestreut und nirgends im Zusammenhange behandelt hat. Ich meine damit die Differenzen, welche Kowalevsky in Bezug auf die Ausbildung des Stützapparates der Extremitäten, also der Mittelfussknochen und ihrer Dependenz bei den verschiedenen Arten der Gattung constatirt hat.

Eine nahezu vollständige hintere Extremität, welche aus der Kohle von Rochette vorlag, liess zunächst erkennen, dass der Anthracotherien-Fuss, ebenso wie jener der Hyopotamen, ein tetradactyler sei, und im Allgemeinen jenem Typus des paridigitaten Ungulatenfusses entspreche, welchen die heute lebende Gattung *Hippopotamus* repräsentirt. Während aber bei *Hippopotamus* alle vier Zehen annähernd gleiche Entwicklung zeigen, sind an dem Fusse von Rochette die Seitenzehen auffallend reducirt, so dass sie kaum mehr den Boden erreichen und höchstens als laterale Hilfsstützen

¹⁾ In Bezug auf das Femur, welches Blainville in seiner Osteographie (Anthrac. pl. II) als zur Gattung *Anthracotherium* gehörig abbildet, hat schon Gervais die Vermuthung ausgesprochen, dass es von einem Rhinoceros stamme. Kowalevsky hat diese Berichtigung neuerdings bestätigt. (Monographie etc. loc. cit. pag. 296.)

fungirt haben konnten. Dasselbe Verhältniss zwischen Mittel- und Seitenzehen beobachtet man an dem Vorderfusse dieser als *A. Valdense* Kow. beschriebenen Art. Carpus und Tarsus halten hiebei in ihrem Bauplan an dem Urtypus des gleichzehigen tetradactylen Fusses fest und zeigen nichts von jenen Veränderungen, welche sich zum Beispiel bei den Suiden gleichzeitig mit der Verkürzung der lateralen Metapodien einstellen. Kowalevsky hat diese Methode der Reduction bekanntlich als die „inadaptive“ bezeichnet, im Gegensatze zu jener Art von Rückbildungsvorgängen in den Metapodien, die von „adaptiven“ Veränderungen im Carpus und Tarsus begleitet sind.

Die sorgfältige Untersuchung des ziemlich umfangreichen Materiales an Wurzelknochen, Metapodien und vereinzelt Phalangen, das Kowalevsky im Verlaufe seiner Studien in den verschiedenen Museen zusammenbrachte, ergab das interessante Resultat, dass die Reduction der Seitenzehen kein durchgreifendes Merkmal sei, dass es vielmehr neben den Formen mit reducirten Lateralstützen auch solche gebe, deren Extremitäten geradezu nach dem Typus *Hippopotamus* gebaut sind, bei denen sich also die Körperlast auf vier, annähernd gleich entwickelte Pfeiler vertheilt. Auf diese ursprünglichere Form der Fussbildung verwiesen vor Allem die Skeletreste aus der unteren Molasse des Bumbachgrabens im Canton Bern und jene eines grossen Anthracotheriums aus der Auvergne, die wahrscheinlich von demselben Individuum stammen, auf welches Bravard sein *Anthracotherium lembronicum* gegründet hatte.

Es existiren also nach den Untersuchungen Kowalevsky's innerhalb der Gattung *Anthracotherium* zwei scharf zu trennende Formengruppen: Eine artenärmere Gruppe, deren Vertreter einen noch vollständig tetradactylen Fuss besitzen, die sich somit in Bezug auf den Bau des Stützapparates der Extremitäten an jenen alten Typus der Paarhufer anschliessen, welchen in der heutigen Lebewelt die Gattung *Hippopotamus* repräsentirt; und eine zweite, artenreichere Gruppe, in welcher sich bereits Reductionsvorgänge im Stützapparate der Extremitäten bemerkbar machen, die sich jedoch auf die Verkürzung der Lateralstützen beschränken, ohne auf den Bau des Carpus, resp. Tarsus Einfluss zu nehmen. Zur erstgenannten Formengruppe, welche wir hier der leichteren Verständigung wegen als die Gruppe der „isodactylen“ Anthracotherien bezeichnen wollen, gehören nach den Untersuchungen Kowalevsky's die grossen Anthracotherien von:

Bumbach (Canton Bern),
Digo in (Saône-Loire),
Auvergne (? *A. lembronicum* Bravard)

und das kleine Anthracotherium von

Rott bei Bonn (*A. breviceps* Trosch. sp.).

Zur zweiten Gruppe, deren Vertreter man als die „anisodactylen“ Formen zusammenfassen könnte, die grossen Anthracotherien von:

Rochette bei Lausanne (*A. Valdense* Kow.),
Cadibona (*A. magnum* Cuv.),
S. Antonin im Dep. Tarn und Garonne (südfranzös. Phosphoritlager) und
S. Henry bei Marseille.

Wie die nachfolgende Beschreibung der Reste von Trifail darthun wird, ist auch das grosse Anthracotherium aus Südsteiermark in diese zweite Formengruppe einzureihen.

Die Bedeutung dieses aus den Untersuchungen Kowalevsky's unmittelbar sich ergebenden Eintheilungsprincipes braucht wohl nicht besonders betont zu werden. Es bildet dasselbe zweifellos die wichtigste Grundlage für den weiteren Ausbau der Systematik dieser formenreichen Gattung, und wenn bisher Niemand auf diesen Theil der scharfsinnigen Untersuchungen Kowalevsky's Bezug

genommen hat, so ist das einfach auf die Thatsache zurückzuführen, dass Skeletreste nur selten in unsere Sammlungen gelangen und deshalb weniger häufig Gegenstand der Untersuchung werden, als die Reste der Bezahlung.

Aus den vorstehenden Daten wird zugleich klar, dass alle auf einzelne Zähne gegründeten Artbestimmungen mit grösster Reserve aufzunehmen sind. Da zwischen den eben besprochenen Abänderungen im Bau der Extremitäten und den Charakteren der Bezahlung nach den bis heute vorliegenden Beobachtungen keine Correlation besteht, so werden auch vollständige Zahnreihen nicht in allen Fällen als ausreichende Grundlage für eine spezifische Identificirung angesehen werden können. Ein definitives Urtheil über den Artcharakter eines bestimmten Vorkommens wird überhaupt ins solange nicht möglich sein, als nicht bezeichnende Skeletreste derselben Art bekannt geworden sind.

Die Materialien, welche uns gegenwärtig über das Körpergerüste des grossen Anthracotheriums aus Südsteiermark vorliegen, sind in übersichtlicher Gruppierung die folgenden:

Rump f: Zwei verdrückte Wirbel von nicht näher zu bestimmender Position; zahlreiche plattgedrückte Rippen.

Vordere Extremität: Seitlich comprimirtes Proximalende eines Oberarms; oberes Ende einer rechten Ulna; Bruchstück eines linken Metacarpale IV.

Hintere Extremität: Oberer Gelenkkopf eines Femur. Bruchstück einer Tibia, — Astragalus, Calcaneus, Naviculare — Metatarsale II., III. und IV. — Mehrere verdrückte Phalangen und ein von der Plantarseite der Metatarsalia stammendes Sesambein.

Von diesen Resten sind jene der vorderen Extremität, sodann die Wirbelfragmente und das isolirte caput femoris in dem Tagbaue I des Trifailer Kohlenrevieres als vereinzelt Funde zu Tage gefördert worden. Alles Uebrige stammt aus demselben Kohlenblocke, aus welchem der im Vorstehenden beschriebene Schädel herauspräparirt wurde, und ist somit aller Wahrscheinlichkeit nach auf dasselbe Individuum zu beziehen, wie der Schädel selbst. Unter einem Bündel von plattgedrückten, in den verschiedensten Winkeln gebogenen und geknickten Rippenfragmenten lag hier eine von der Tibia abwärts nahezu vollständige linke hintere Extremität, deren Bestandtheile aber mit den Rippenfragmenten ein so dichtes und durch verticale und seitliche Druckwirkungen so eng in einander gepresstes Convolut bildeten, dass sie nur ganz allmähig und mit einem grossen Aufwande von Mühe und Sorgfalt aus dem Doppelverbande mit Kohle und fremden Knochenrelicten gelöst werden konnten. Dass der Erhaltungszustand der Reste unter solchen Umständen Vieles zu wünschen übrig lässt, braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden. Die Stücke sind fast durchwegs so stark verunstaltet, dass sie überhaupt einer wissenschaftlichen Verwerthung nicht mehr zugeführt werden könnten, wenn wir hiefür nicht in Kowalevsky's ausgezeichneten Detailschilderungen bereits eine sicher orientirende Grundlage besässen.

Wir gehen nun zur Besprechung einzelner dieser Reste über. Die Wirbel- und Rippenfragmente sowie das Knochenbruchstück, das wir oben als „proximales Humerusende“ erwähnt haben, können hiebei wegen ihres ungenügenden Erhaltungszustandes ganz ausser Acht gelassen werden.

Ulna.

Von diesem Knochen besitzen wir nur das obere Ende, das ungefähr in der Ebene der proximalen Gelenkfläche des Radius, an dem oberen Radio-Ulnar-Contact, abgebrochen ist, so dass das Olecranon und die in die Humerusrolle einspielende Gelenkfläche der Beobachtung zugänglich sind. Das Olecranon gibt in Bezug auf Höhe und Umriss ungefähr dasselbe Bild, wie der ent-

sprechende Theil der Ulna des Wildschweines. Dasselbe gilt von der Gelenkfläche, welche nicht, wie Kowalevsky (loc. cit. pag. 293) angibt, auf beide, sondern nur auf die äussere Seitenwand übergreift, medianwärts dagegen ebenso wie an der Ulna des Schweines von einer scharfen Kante begrenzt wird. Die Facette für den Anschluss des Radius ist nicht mehr vorhanden. Der in die hintere Grube der Humerusrolle einsetzende, schnabelartige Fortsatz ist sehr kräftig entwickelt und springt weit nach vorn vor. Der Abstand dieses Fortsatzes von dem oberen Rande des Olecranon beträgt 0.090, die Breite an dem Fortsatz 0.022, der sagittale Durchmesser nahe dem unteren Rande der concaven Gelenkfläche 0.080, mit Einbeziehung des Schnabels 0.100. Da das vorliegende Stück, wenn auch in seinen Umrissen nicht auffallend verzerrt, so doch seitlich ziemlich stark comprimirt erscheint, so können diese Messungen selbstverständlich nicht als exact betrachtet werden. Sie genügen jedoch, um erkennen zu lassen, dass die Ulna von Trifail in ihren Dimensionen mit jener des Individuums *E* von Rochette (vergl. Kowalevsky loc. cit. pag. 294) sehr nahe übereinkommt.

Von der vorderen Extremität liegt ausserdem noch ein vereinzelt

Metacarpale

vor. Dasselbe ist nur in seinem proximalen Abschnitte und auch hier nicht vollständig erhalten, jedoch noch mit Sicherheit als Metacarpale IV zu bestimmen. Die obere, an das Unciforme anschliessende Gelenkfläche ist von abgestumpft dreieckigem Umriss und von vorne nach hinten convex; die ihr entsprechende Facette an der Distalseite des Unciforme musste also leicht ausgehöhlt gewesen sein, etwa in der Weise, wie das Kowalevsky an dem analogen Carpalknochen von *Hyopotamus* dargestellt hat (Phil. Transact. Vol. 163 pl. XXXVIII, Fig. 8'). Der innere, radiale Rand ist leider stark beschädigt, so dass die Facette, auf welche der äussere seitliche Fortsatz des Metacarpale III ulnarwärts übergreift, nicht mehr zu beobachten ist. Dagegen ist die dreieckige Articulationsfläche für das Metacarpale V sehr gut erhalten. Sie liegt unmittelbar nach hinten von der ulnaren Ecke und stösst nach oben mit der carpalen Gelenkfläche in einer ziemlich scharfen Kante zusammen. Unter der vorderen Kante der carpalen Gelenkfläche bemerkt man eine quere, radialwärts sich vertiefende Furche, an welcher die proximale Epiphyse sehr scharf abgesetzt erscheint. Die Länge dieses Metacarpales lässt sich leider nicht mehr bestimmen. Das Proximal-Ende misst von vorn nach hinten, also in sagittaler Richtung, 0.029, wovon 0.026 auf den Sagittaldurchmesser der Gelenkfläche für das Unciforme entfallen. Die Breite am Vorderrande des proximalen Endes dürfte ungefähr 0.028 betragen haben.

Von der hinteren Extremität besitzen wir etwas reichlicheres Material. Es ist da zunächst der isolirte Gelenkkopf eines

Femur

zu erwähnen, über den allerdings nicht viel zu bemerken ist. Er besitzt die bekannte kugelige Gestalt mit einer grubigen Vertiefung für den Ansatz des runden Bandes. Der Horizontal-Umfang des Schenkelkopfes beträgt 0.145, die Höhe 0.040. Der Hals war stark eingeschnürt.

Die übrigen auf eine linke hintere Extremität bezüglichen Reste (Tibia, Tarsal- und Metatarsalknochen und Phalangen) sind vollständiger erhalten und auch deshalb von grösserem Interesse, weil sie, wie schon oben bemerkt wurde, zweifellos zu einem Individuum gehören, und zwar aller Wahrscheinlichkeit nach zu jenem, das durch den Schädel auf Taf. XI [I] (Individuum *A* unserer Bezeichnung) repräsentirt wird. Die Knochen des Tarsus und Metatarsus wurden offenbar schon durch die ersten

Bewegungen, die in der Matrix stattfanden, aus dem ursprünglichen Gelenkverbande gelöst und jeder für sich sodann in eigenthümlicher Weise verzerrt und verschoben, als wären sie nicht aus fester Knochensubstanz, sondern aus einer halbplastischen Masse geformt. Diese Verzerrungen haben selbstverständlich die Gestalt der Gelenkflächen beeinflusst, und es gelingt daher gegenwärtig nicht mehr, die einzelnen Elemente des Tarsus untereinander und mit dem Tibialende in jenen Connex zu bringen, den sie bei Lebzeiten des Thieres eingenommen haben. Das Cuboideum und die drei Cuneiformia waren überhaupt nicht mehr nachzuweisen. Sie scheinen schon während der Einbettung in die pflanzlichen Residua verloren gegangen zu sein.

Tibia.

Es ist uns auch dieser Knochen nicht mehr in seiner vollen Länge erhalten. Der proximale Gelenkkopf und das nächstanschliessende Stück der Diaphyse wurden unter dem gewaltigen Verticaldruck, dem diese Reste ausgesetzt waren, in eine dünne Knochenplatte ausgestreckt und von dem übrigen Theil des Röhrenknochens vollständig abgequetscht. Der noch vorliegende Abschnitt, ein Stück von ungefähr 0·220 Länge, erscheint wieder von den Seiten her stark comprimirt, ist aber noch hinlänglich gut erhalten, um die auffallend plumpe und gedrungene Gestalt der Tibia erkennen zu lassen. An der Vorderseite dieses Knochenfragmentes bemerkt man zunächst die nach innen geschwungene crista anterior, welche nach Kowalevsky's Beobachtungen an den Materialien von Rochette wegen ihrer bedeutenden Längsentwicklung an jene von Hippopotamus erinnert. An unserem Stücke verflacht dieselbe in einer Entfernung von ungefähr 0·105 von der distalen Gelenkfläche, zeigt also eine nahe Uebereinstimmung mit der Crista an der Tibia von Rochette, wo sie sich nach Kowalevsky's Messungen 0·095 vom unteren Rande verliert. Der Umfang der Tibia im mittleren Abschnitte der Diaphyse schwankt zwischen 0·125 und 0·130, stimmt somit vollständig mit den entsprechenden Dimensionen der Tibia des Individuums *E* von Rochette überein, für welches Kowalevsky 0·125 angegeben hat. Die Durchmesser des distalen Endes sind mit jenen der Rochetter Tibia nicht direct zu vergleichen, weil das von Kowalevsky gemessene Stück von vorne nach hinten, der uns vorliegende Rest dagegen von den Seiten her, also in entgegengesetzter Richtung comprimirt erscheint. Vergleicht man jedoch an Stelle der einzelnen Masszahlen für die Quer- und Längsdurchmesser deren Summen, so ergibt sich auch hier wieder eine nahezu vollkommene Uebereinstimmung. Bei der Tibia von Rochette misst die transversale Breite des distalen Endes 0·057, die Dicke von vorn nach hinten verflacht!) 0·033. An unserer Tibia erhält man für die analogen Durchmesser 0·051 und 0·042. Die Summe der Indices ergibt im ersten Falle 0·090, im zweiten 0·093, ein Resultat, das auf sehr nahestehende Dimensionsverhältnisse der beiden verglichenen Tibien schliessen lässt.

Die distale Gelenkfläche ist in genügender Vollständigkeit erhalten. Die Concavitäten für die obere Astragalusrolle sind vollkommen gerade gestellt, ein für die Paridigitaten charakteristisches Merkmal, das bereits Kowalevsky in Bezug auf die Tibia von Rochette hervorgehoben hat; auch das, was Kowalevsky über die Beschaffenheit des den Astragalus von innen her umfassenden Fortsatzes, des sogenannten inneren Knöchels, bemerkt, wird durch den vorliegenden Rest neuerdings bestätigt; derselbe ist auch hier von kräftigerer Entwicklung und reicht weiter über den Astragalus hinab, als der in die vordere Grube des Sprungbeins einspielende mittlere Fortsatz.

Die äussere Wand der Tibia ist vollkommen glatt, und es liegt kein Anzeichen dafür vor, dass zwischen Tibia und Fibula eine engere Verbindung oder theilweise Verwachsung stattgefunden hätte. Eine lange, dünne, in zahlreiche Fragmente aufgelöste Knochenspindel, welche sich bei der

Isolirung der Tibia aus der Kohle an deren Aussenseite vorfand, möchte ich direct als Fibula deuten. Die Gelenkköpfchen waren nicht mehr erhalten. Jene Stücke, welche etwa in der Mitte der Längserstreckung der Tibia lagen, waren von dreikantigem Querschnitt mit einem Umfange von nur 0.030. Das Wadenbein wäre sonach, wenn unsere Deutung richtig ist, im Verhältniss zur Tibia ausserordentlich schwächlich entwickelt gewesen.

Astragalus.

Auch dieser Knochen hat trotz seiner derben Consistenz den verzerrenden Wirkungen, die sich bei den anderen Skelettheilen so auffallend geltend machen, nicht völlig zu widerstehen vermocht. So erscheint an demselben die innere Hälfte der proximalen Rolle um ein Weniges höher als die äussere, während doch für die Sprungbeine der Paarhufer dieser Gruppe gerade das entgegengesetzte Verhältniss als gesetzmässig gilt. Ausserdem ist der Knochen seitlich comprimirt und die Rollhügel für die Tibia sind von vorn gesehen deutlich nach innen umgebogen, so zwar, dass jener der Aussenseite die vordere Astragalusgrube vollständig deckt. Das Sprungbein erhält hiedurch scheinbar einen etwas schlankeren, an Hyopotamus erinnernden Charakter, der ihm aber in der That nicht zukommt.

An der distalen Gelenkfläche ist die Kante, welche den äusseren Rollhügel in zwei Abschnitte trennt, deren innerer dem Naviculare, deren äusserer dem Cuboideum zufällt, ungewöhnlich scharf markirt. Der Vorsprung im oberen Theile der Aussenwand, der sich gegen den Fibularfortsatz des Calcaneus hin erstreckt, ist auffallend kräftig entwickelt. Er steht mit seinem oberen scharfen Rande 0.006 von der Aussenwand der tibialen Rolle ab.

In seinen Dimensionsverhältnissen stimmt der Astragalus von Trifail ziemlich gut mit jenem von Rochette überein. Ich setze hier die Masse beider neben einander:

	Trifail	Rochette (nach Kowalevsky)
Transversale Breite der proximalen Rolle	0.042	0.044
» » » distalen »	0.048	0.049
Höhe an der Innenseite .	0.070	0.069
» » » Aussenseite	0.074	0.070

Calcaneus.

An dem Fersenbein ist die pars anterior (sustentaculum) in Folge nachträglicher Verdrückung nach innen umgebogen und zugleich gegen die grosse Gelenkfläche für den Astragalus hin vorgeschoben. Ueber die Länge dieses Abschnittes, sowie über die Beschaffenheit der Facette für das Cuboideum lässt sich daher nichts mehr beobachten. Der fibulare Fortsatz ist dagegen noch gut erhalten; derselbe ist ziemlich hoch (0.013) und schmal, seine langgestreckte (0.024) obere Facette in sagittaler, wie in querer Richtung deutlich gewölbt. Die Gesamtlänge des Fersenbeines lässt sich nicht mehr bestimmen; die pars posterior, von der Tuberositas calcanei bis zur Gelenkfläche für den Astragalus, misst 0.094, ist also ungefähr von derselben Längsausdehnung, wie der Calcaneus von Rochette, an dem nach Kowalevsky's Messungen die Differenz zwischen der Gesamtlänge und der Länge des processus anterior 0.095 beträgt.

Naviculare.

Auch dieser Knochen ist gegenwärtig etwas verzerrt, aber bei dem auffallenden Gegensatze zwischen proximaler und distaler Gelenkfläche leicht zu orientiren. In der Seitenansicht ist das

Bild desselben auf den ersten Blick deshalb ein fremdartiges, weil der für das Naviculare der vierzehigen Paridigitaten so charakteristische hintere, nach unten vorspringende Fortsatz an unserem Stücke künstlich niedergedrückt ist, während andererseits (gerade an dem entgegengesetzten Ende) der Vorderrand der grossen concaven Gelenksfläche für die Astragalusrolle in unnatürlicher Weise schnabelförmig ausgezogen erscheint. Die concave, durch einen sagittalen Mittelwulst getheilte Gelenkfläche für den Astragalus an der proximalen — und die noch gut erkennbaren Facetten für die Cuneiformia an der distalen Seite lassen über die Stellung dieses Knochens im Tarsus keinen Zweifel aufkommen. Wenn wir von den künstlichen Verzerrungen des Umrisses absehen, so ist die Uebereinstimmung mit dem von Kowalevsky beschriebenen Naviculare von Rochette eine vollkommene. Auch die Grössenverhältnisse sind ungefähr dieselben; von speciellen Massangaben können wir im vorliegenden Falle absehen.

Unmittelbar vor den Tarsalknochen, aber mit diesen nicht mehr in directer Verbindung, fanden sich in dem mehrerwähnten Kohlenblocke drei plattgedrückte und auch durch seitliche Verschiebungen verunstaltete Knochenstücke, welche, während sie noch in der Kohle eingebettet lagen, nach den Rudimenten der distalen Epiphysen als

Metatarsalia

erkannt werden konnten. Sie lagen nicht mehr in einer Ebene, sondern waren von Rippenfragmenten durchschossen und mit einzelnen derselben so innig zusammengeschweisst, dass sie nur mit Aufopferung dieser fremden, eingestreuten Reste ausgelöst werden konnten. Nach ihrer vollständigen Isolirung boten diese Metatarsalien trotz ihres kläglichen Erhaltungszustandes noch immer genügende Anhaltspunkte zu näherer Bestimmung ihrer Stellung, und zwar ergab sich, dass sie sich auf das Metatarsale II, III und IV, also auf die beiden mittleren Hauptstützen und das innere Seitenmetatarsale beziehen. Bei dem Vergleiche dieser drei Mittelfussknochen unter einander ergab sich weiterhin die wichtige Thatsache, dass das seitliche Metatarsale (II) bei schwächerem Baue etwa um $\frac{1}{8}$ kürzer sei, als die mittleren Hauptstützen, dass unsere Art also in jene Formengruppe der grossen Anthracotherien eingereiht werden müsse, welche wir oben als die „anisodactyle“ bezeichnet haben. Die Länge des Metatarsale III beträgt 0.105, jene des Metatarsale II 0.072; beide Werthe sind allerdings approximativ, für Vergleichenungen aber noch immer gut verwendbar. Mit jenen des Individuums *E* von Rochette stimmen sie in überraschender Weise überein. Dagegen sind sie von beträchtlich geringerer Länge als die Metatarsalien von Bumbach (Canton Bern) und als jene aus den Phosphoriten von S. Antonin (Tarn und Garonne), Formen, deren mittlere Metatarsalien nach Kowalevsky's Messungen (Monogr. l. c. pag. 324) die Längen 0.129 und 0.133 erreichen. Das von Blainville (Ostéographie, Anthrac. Pl. II) abgebildete IV. Metatarsale aus der Auvergne weist sogar eine Länge von 0.134 auf. Auch die Reste von Cadibona deuten in dieser Beziehung auf grössere Dimensionen hin, als sie den Formen von Rochette und Trifail zukommen. So hat das von Kowalevsky (l. c. pag. 309) beschriebene Metacarpale III aus dem Museum von Turin eine Länge von 0.112, ein Werth, der direct als Massstab für die Längenentwicklung der mittleren Metatarsalien dieser Art betrachtet werden kann, da bei der Gattung *Anthracotherium* die analogen Metacarpal- und Metatarsalknochen stets von annähernd gleicher Länge sind.

Bei den Resten von Rochette ist die relativ geringe Länge der mittleren Metatarsalknochen eine ganz unerwartete Erscheinung, da die Molaren dieser Art unter allen bisher bekannten Resten die grössten Dimensionen aufweisen. Kowalevsky erblickte in diesem Umstande mit Recht ein

sehr wesentliches Moment für die Begründung der spezifischen Selbstständigkeit des *A. Valdense* von Rochette. Aehnliche Erwägungen könnten wir für die Reste aus Trifail geltend machen, welche in Bezug auf die Länge der mittleren Metapodien vollständig mit dem *A. Valdense* übereinstimmen und sich also von den langzehigen Formen von Bumbach, S. Antonin und aus der Auvergne ebenso weit entfernen, wie die Art von Rochette. Wenn auch die Molaren der südsteirischen Art nicht die extreme Grössenentwicklung besitzen, welche jene des Anthracotheriums von Rochette auszeichnet, so stehen sie doch in Bezug auf dieses Merkmal nicht so weit hinter den vorerwähnten Arten zurück, dass man die bedeutenden Differenzen, die sich aus dem Vergleich der Werthe für die Länge der Metapodien ergeben haben, auf individuelle Schwankungen zurückzuführen berechtigt wäre. Da die Anthracotherien von Bumbach und aus der Auvergne, wie wir oben bemerkt haben, der *isodactylen* und nur jene von S. Antonin derselben Formengruppe angehören wie unsere Art von Trifail, so sind diese Erwägungen selbstverständlich nur für den Vergleich der Trifailer Reste mit jenen aus den südfranzösischen Phosphoriten von Interesse. Zwischen den Anthracotherien der beiden letztgenannten Localitäten besteht, obwohl sie derselben Formengruppe angehören, in Bezug auf die Längenentwicklung der mittleren, unverkürzten Metapodien eine so bedeutende Differenz (105 : 133), dass sie keinesfalls unter demselben Artbegriff subsumirt werden können.

Was nun die Reste von Cadibona betrifft, so ist der Unterschied in der Länge der Metatarsalien in diesem Falle kein so namhafter, dass er einen Ausgangspunkt für weitere Conclusionen bilden könnte. Wir bleiben hier bei der Aufstellung einer Differentialdiagnose auf jene Merkmale beschränkt, welche sich aus der Vergleichung der Zahncharaktere ergeben haben.

In Bezug auf die einzelnen Mittelfussknochen von Trifail haben wir noch Folgendes nachzutragen :

Metatarsale II.

Dasselbe ist von den Seiten her vollständig plattgedrückt, das distale Köpfchen seitlich verschoben und zugleich etwas deformirt; doch unterscheidet man daran noch deutlich zwei verschieden gestaltete Abschnitte: Eine vollständig glatte Wölbung, welche der Vorderseite des Köpfchens entspricht, und eine durch einen Mittelwulst getheilte Rollfläche, welche die hintere, plantare Seite bezeichnet. An dem proximalen Ende beobachtet man neben der grossen Gelenkfläche für das Cuneiforme II noch eine kleine, schief abgestutzte Facette für das Cuneiforme III und endlich noch eine kleine Fläche an dem hinteren Rande, die wohl auf das Cuneiforme I zu beziehen sein dürfte. Der Knochen ist nach alledem als Metatarsale II zu bezeichnen. Eine Gelenkfläche für den Anschluss an das Metatarsale III ist nicht mehr wahrzunehmen, dass eine solche vorhanden gewesen sei, kann bei dem Umstande, dass an der Tibialseite des sogleich näher zu besprechenden Metatarsale III eine derartige Facette deutlich zu beobachten ist, keinem Zweifel unterliegen.

Die Länge dieses Metatarsale beträgt, wie schon oben bemerkt, 0·072, die Breite an dem distalen Köpfchen 0·022. Beide Werthe sind nur approximativ.

Metatarsale III.

An diesem Mittelfussknochen ist das distale Ende etwas besser erhalten. An dem Uebergang des Köpfchens in die Diaphyse fällt an der Vorderseite des Knochens zunächst die Transversalgrube auf, welche nach Kowalevsky ein wesentliches Kennzeichen der Metatarsalien bildet. An dem Köpfchen selbst bemerkt man einen kräftigen Mittelwulst, der sich bis in die vordere Metatarsalgrube

hinein erstreckt. Auch dieser Umstand ist von Interesse, weil er nach Kowalevsky's vergleichenden Studien als ein bezeichnendes Merkmal für die mittleren Metatarsalien der anisodactylen Anthracotherien zu betrachten ist. Nur bei den Formen dieser Gruppe reicht dieser unpaare Mittelwulst der distalen Rolle des Metatarsale III und IV auf die Vorderseite hinüber, eine Einrichtung, welche offenbar auf eine festere Gelenkung mit der ersten Phalange abzielt und gewissermassen das ersetzt, was der Fuss durch die Reduction der Seitenzehen an Stabilität verliert. Bei den Formen mit nicht reducirten Seitenzehen (Bumbach, Auvergne) bleibt dieser Wulst an den mittleren Metatarsalien, ebenso wie an den seitlichen auf die plantare Seite beschränkt. Das distale Ende eines mittleren Metatarsalknochens kann uns also für sich allein schon über den Bau des Stützapparates der Extremitäten vollständig orientiren.

Das proximale Ende ist wie der mittlere Abschnitt des Knochens von vorn nach hinten stark comprimirt. Der Umriss der oberen Endfläche stellt in Folge dessen gegenwärtig ein gleichschenkliges Dreieck mit verbreiterter Basis (Vorderseite) und stumpfem Scheitelwinkel (hintere Ecke) dar, während sie in Wirklichkeit ein gleichschenkliges Dreieck mit spitzem Scheitel bilden sollte.

Der schnabelartig verlängerte Fortsatz, der sich rückwärts an die proximale Endfläche anschliesst, ist hier flach niedergedrückt, aber an dem noch vorhandenen Rudiment beobachtet man sehr deutlich die an der Fibularseite liegende grosse Facette für den Anschluss an das Metatarsale IV. Unmittelbar nach vorne von dieser Facette findet sich an diesem Metatarsale der anisodactylen Anthracotherien eine vertiefte Grube, die zur Aufnahme eines an dem Metatarsale IV tibialwärts vorspringenden Höckers bestimmt ist. Ueber diesen Theil des Verbindungsapparates der beiden mittleren Metatarsalien, welcher, wie Kowalevsky's Untersuchungen in überzeugender Weise darthun, mit der Reduction der Seitenzehen in directer Correlation stehen, und zwar in der Weise, dass die Verbindung der beiden Hauptstützen um so inniger wird, je mehr die Seitenzehen ausser Function treten, ist an unserem Reste in Folge des ungünstigen Erhaltungszustandes leider nichts mehr zu beobachten. Es ist das schon deshalb zu bedauern, weil wir dadurch eines wichtigen Anhaltspunktes für die Bestimmung der Stellung dieses Metatarsalknochens beraubt werden. Dieselbe müsste auch thatsächlich zweifelhaft bleiben, wenn uns nicht aus dem Connexe mit den anderen Skeletresten bekannt wäre, dass der Knochen einer linken Extremität angehört und wir in Folge dessen schon aus der Lage der Facette an der Innenseite des hinteren Fortsatzes mit Sicherheit auf die Position dieses Metatarsalknochens schliessen könnten.

An der inneren, tibialen Seite beobachtet man hart an dem oberen Rande eine kleine, mit der proximalen Endfläche in rechtem Winkel zusammenstossende Facette, welche offenbar für den Anschluss an das Metatarsale II bestimmt ist. Die Länge des III. Metatarsale beträgt 0.105, die Breite des unteren Köpfchens 0.034. Beide Masse sind nur als Näherungswerthe zu betrachten.

Metatarsale IV.

Dieser Knochen ist durch eine in der Richtung seiner Längsaxe wirkende Verschiebung auffallend verkürzt. Proximal- und Distal-Epiphyse sind einander entgegen in den Knochenstamm hineingepresst und hiebei so stark verunstaltet, dass wir von einer eingehenderen Besprechung Umgang nehmen müssen. Eine Bestimmung dieses Knochenrudimentes als Metatarsale IV wäre unmöglich gewesen, wenn wir dasselbe nicht in seiner natürlichen Lage zu dem Metatarsale III vorgefunden hätten. Mit diesem stimmt dasselbe auch in Bezug auf den Umfang der Diaphyse überein, so dass seine Beziehung auf das reducirte Seitenmetatarsale V vollständig ausgeschlossen erscheint.

Phalangen.

Was uns von diesen Skelettheilen aus Trifail vorliegt, stimmt in Grösse und Erhaltungszustand auf das vollständigste mit den von Kowalevsky beschriebenen und auf Taf. XIV, Fig. 97 seiner Monographie abgebildeten Resten von Rochette überein. Die Ansicht z. B., welche Kowalevsky an der bezeichneten Stelle von einer stark verquetschten und in sich zusammengeschobenen Seitenphalange gegeben hat, könnte sich direct auf eines unserer Stücke beziehen. Sie gibt zugleich ein anschauliches Bild von der eigenthümlichen Art der Verunstaltung, welche diese Reste erlitten haben. Für eine eingehendere Besprechung sind unsere Materialien dermalen noch unzureichend.

D. Bemerkungen über die spezifische Stellung des Anthracotheriums von Trifail.

In seiner mehrfach citirten Schrift „über das *A. magnum* von Trifail“ hat Hörnes ausdrücklich darauf hingewiesen, „dass es ihm keineswegs ganz sicher erscheine, dass die Reste von Trifail eben derselben Art des Genus Anthracotherium angehört haben, deren Reste sich so zahlreich in der Kohle von Cadibona finden und Cuvier das Material zur Aufstellung seines *A. magnum* darboten“. Hörnes pflichtet hier mit Recht den Ausführungen Gastaldi's und Kowalevsky's bei, nach welchen das *Anthracotherium magnum* in seiner gegenwärtigen Fassung einen Sammelbegriff darstellt, dessen genauere Analyse zur Kenntniss verschiedener, schärfer begrenzter Arten führen muss, und erklärt wiederholt, dass er nur diesen Collectivnamen im Sinne habe, wenn er die Reste von Trifail als *A. magnum* bezeichne. Er gibt seinen diesbezüglichen Anschauungen in folgenden Worten Ausdruck: „Mehrere Umstände, namentlich die Gestalt der letzten oberen Schneidezähne¹⁾ des Anthracotheriums von Trifail, und die Form des letzten oberen Prämolars der linken Seite, welcher mir vorliegt und welcher viel mehr mit der Abbildung, welche Gastaldi von einem Zahn von Digoin gibt (Intorno ad alcuni fossili etc. Taf. VI, Fig. 2), als mit jener eines Zahnes von Cadibona (eod. loc. Fig. 5) übereinstimmt, lassen mich die Möglichkeit vermuthen, dass die besprochenen Reste von Trifail einer anderen Art angehört haben, als dem *A. magnum*. Die Grösse der Zähne, welche etwas bedeutender ist als an den gewöhnlichen Vorkommnissen von Cadibona, entscheidet in dieser Hinsicht nicht, und so halte ich mich für verpflichtet, bei dem Nichtvorhandensein ausreichenden Materiales für die sichere Trennung der Trifailer Anthracotherienreste von *A. magnum* Cuv. dieselbe vorläufig noch bei dieser Art zu belassen.“

Inzwischen hat sich unser Material zur Charakterisirung dieser Art ansehnlich vermehrt. Wir kennen gegenwärtig von einem und demselben Individuum den Schädel, die nahezu vollständige Bezahnung des Oberkiefers und den Bau des Stützapparates der hinteren Extremitäten. Hiezu kommen noch zahlreiche isolirte Fundstücke, die uns unter Anderem auch über die Bezahnung des Unterkiefers vollständig orientiren.

Die Mittheilungen, welche wir über den Bau des Schädels von Trifail gegeben haben, sind für die Frage nach der specifischen Stellung des grossen Anthracotheriums aus Südsteiermark dermalen noch ohne Belang, da wir über diesen Theil des Skeletes von keiner der anderen grossen Arten

¹⁾ Hörnes bezieht sich hier auf die von uns als untere Incisiven bestimmten Zahnreste, die für die Differentialdiagnose gegen *A. magnum* bedeutungslos sind, ja im Gegentheile sogar eine auffallende Uebereinstimmung mit den analogen Zähnen von Cadibona gezeigt haben. Im Vergleiche zur unteren Incisivbezahnung von *A. Valdense* bieten sie dagegen, wie wir gesehen haben, bemerkenswerthe Unterschiede dar. (Man vergleiche hiezu die vorangehenden Mittheilungen über die unteren Schneidezähne von Trifail.)

genügende Nachrichten besitzen. Unsere diesbezüglichen Notizen beanspruchen nur in Bezug auf die systematische Stellung der Gattung einiges Interesse. Die Merkmale, welche der Anthracotherienschädel mit jenem der älteren, fossilen Ungulaten überhaupt gemein zu haben scheint, sind: Die im Verhältniss zur Längsentwicklung des Gesamtschädels auffallend geringe Höhe, also das flache Scheitelprofil und andererseits die kräftige Entwicklung der Jochbögen und Schläfenkämme, die auf eine mächtige, den Lebensbedingungen omnivorer Typen entsprechende Kaumusculatur hinweisen. Es sind das zugleich die einzigen Charaktere, in welchen zwischen dieser Gattung und den dem Gebisse nach zunächst verwandten Hyopotamen eine gewisse Uebereinstimmung besteht. In einer ganzen Reihe anderer, zum Theil sehr wesentlicher Punkte, z. B. in der geringen Längsentwicklung des Craniums im Verhältniss zum Gesichtsschädel, die am klarsten in der Kürze der Sagittalcrista zum Ausdrucke kommt, in der Knickung der Jochbögen, der annähernd geraden Stellung der Gelenkflächen für den Unterkiefercondylus, der breiten Anlage der Frontalregion und der plumpen Schnauzenbildung unterscheidet sich der Schädel unseres grossen Anthracotheriums sehr auffallend von jenem der Hyopotamen, zeigt dagegen bemerkenswerthe Anklänge an jenen aberranten Schädeltypus, welchen die recente Gattung *Hippopotamus* repräsentirt, in Bezug auf welche sich nach Kowalevsky's Untersuchungen auch im Skeletbau der grossen Anthracotherien einige Analogien ergeben, die deutlicher, als das für den Schädel nachzuweisen wäre, aus Anpassungsbestrebungen an die eigenthümlichen, beiden Gattungen gemeinsamen äusseren Lebensbedingungen resultiren. Die an der Schädelbasis wahrnehmbaren Details haben uns andererseits zu einem Vergleiche mit den Schädeltypen der heute lebenden Hauptgruppen der Paarhufer, der Selenodonten und Bunodonten, Veranlassung gegeben, und wir sind hiebei zu dem Resultate gelangt, dass manche der für die Basis des Anthracotherien-Schädels charakteristischen Merkmale zugleich Charakter-Eigenthümlichkeiten des Ruminantenschädels bilden, dass also die Gattung *Anthracotherium* zu dem Hauptstamme der recenten Selenodonten in engerer Verwandtschaft stehe, als zur bunodonten Ungulaten-Gruppe. Wir gewinnen dadurch neues Material zur schäferen Begründung der von Kowalevsky so lebhaft vertretenen Anschauung, dass die Gattung *Anthracotherium* ihre richtige systematische Stellung in der Reihe der selenodonten Paridigitaten finde. Die Merkmale, welche man zumeist als ausschlaggebend für die Vereinigung der Anthracotherien mit den schweinsartigen Ungulaten betrachtete — der omnivore Charakter des Gebisses und der tetradactyle Fuss — können, wie Kowalevsky mit Recht betont, als ein gemeinsames Besitzthum der älteren fossilen Ungulaten überhaupt für die engere systematische Stellung einer Form nicht entscheidend sein. Wenn wir die verschiedenen Relationen, welche sich an die Betrachtung des Schädelbaues des grossen Anthracotheriums von Trifail knüpfen liessen, als Ganzes überblicken, so sehen wir uns von Neuem zu dem schon von Kowalevsky auf Grund des Studiums des Körperskeletes ausgesprochenem Schlusssatze gedrängt, „dass die grossen Anthracotherien unter den selenodonten Paarhufern einst wohl dieselbe Stelle eingenommen haben, welche der recente Hippopotamus unter den Suiden vertritt“.

Von grösserer Bedeutung für die Frage nach der specifischen Stellung des Trifailer Anthracotheriums waren die uns vorliegenden Skeletreste einer hinteren Extremität, von denen mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen war, dass sie von demselben Individuum herrühren, wie Schädel und Gebiss. Die Untersuchung dieser Reste zeigte, dass das grosse Anthracotherium von Trifail mit *A. magnum* Cuv., *A. Valdense* Kow. und den Anthracotherienresten von S. Antonin aus den südfranzösischen Phosphoriten und endlich mit jenen von S. Henry bei Marseille in eine schärfer umschriebene Formengruppe gehören, die wir oben als die „anisodactyle“ bezeichnet haben. Die grossen Anthracotherien von Digoin und aus der Auvergne und das *Anthracotherium* aus dem Bumbachgraben, welche, obwohl vorläufig noch unter dem Collectivnamen „*A. magnum*“ auftretend,

nach Kowalevsky wahrscheinlich selbstständige Arten repräsentieren, die sich zu einer zweiten Formengruppe, jener der „isodactylen“ Anthracotherien vereinigen, konnten für die weiteren, auf das Zahnsystem basirten Vergleichen sofort ausser Betracht gelassen werden. Wir kennen übrigens von dieser Formengruppe nur die Art von Digoïn nach Blainville's Abbildungen etwas genauer, über die anderen liegen in Betreff der Bezahnung nur spärliche, für unsere Vergleichen vollständig unzureichende Notizen vor.

Unter den obengenannten näheren Verwandten unserer Art nimmt das grosse Anthracotherium aus den Phosphoriten wieder durch die auffallende Länge seiner mittleren Metapodien eine selbstständige Stellung ein, durch welche die Möglichkeit einer specifischen Identität mit einer der anderen Arten dieser Gruppe ausgeschlossen sein dürfte (vergl. pag. 109 [65]); da wir ferner das *Anthracotherium* von S. Henry in Bezug auf den Charakter seiner Bezahnung fast noch gar nicht kennen, so bleiben für eingehendere Vergleichen nur noch die Anthracotherien von Cadibona und Rochette übrig, die auch thatsächlich die einzigen bisher genauer geschilderten Arten aus der Gruppe der grossen Anthracotherien repräsentieren. Für die übrigen, in Bezug auf einzelne Theile der Bezahnung wenigstens besser bekannten Arten: *A. Cuvieri* Pomel, *A. hippoideum* Rütim., *A. alsaticum* Cuv. etc. bot schon die Verschiedenheit der körperlichen Dimensionen ein ausreichendes diagnostisches Merkmal.

Die Gründe, welche Kowalevsky bestimmten, das grosse Anthracotherium von Rochette von Cuvier's *A. magnum* abzutrennen, sind vornehmlich dem Charakter der Bezahnung entnommen. Das Wesentlichste unter den specifischen Merkmalen des *A. Valdense* Kow. ist die Existenz eines kräftigen talonartigen Schlussansatzes hinter dem accessorischen dritten Endlobus des letzten Unterkiefermolars. Bei keiner anderen Anthracotherien-Art ist bisher ein ähnliches Verhältniss constatirt worden. Ueberall schliesst der eigenthümlich gestaltete letzte untere Molar mit dem erwähnten accessorischen dritten Lobus ab und dieser selbst bildet nur insoferne einen Ausgangspunkt für weitere Differenzirungen, als er entweder ganzrandig, oder in der Fortsetzung des medianen Längsthales gespalten und somit deutlich zweigipflig erscheint. Von den übrigen Differenzen, die uns bei der Vergleichen des Gebisses der Anthracotherien von Rochette und Cadibona entgentreten, sind als besonders augenfällig noch jene zu bezeichnen, die sich auf die Incisiven, und zwar vornehmlich auf die des Unterkiefers und auf die hinteren Prämolaren beider Gebisshälften beziehen. In allen diesen Merkmalen schliesst sich, wie wir im Verlaufe der Detailbeschreibung des Gebisses ausführlich erörtert haben, das *Anthracotherium* aus Südsteiermark enger an die Cuvier'sche Art, als an das *A. Valdense* von Rochette an, so dass wir allen Grund haben, das erstere als den nächsten Verwandten des Anthracotheriums von Trifail zu betrachten. Aber auch zwischen diesen beiden Formen, dem *A. magnum* Cuv. von Cadibona und dem grossen Anthracotherium von Trifail, deren gegenseitige Beziehungen hier allein noch in Frage kommen, machen sich bei eingehenderer Vergleichen der einzelnen Elemente der Bezahnung so zahlreiche Unterschiede bemerkbar, dass eine Vereinigung der südsteirischen Anthracotherienreste mit der Cuvier'schen Art vollkommen unzulässig erscheint.

Als die wichtigsten derselben möchte ich hier, Einzelnes aus der vorstehenden Detailbeschreibung resumierend, besonders hervorheben:

1. Die Gestalt des Kronengrundrisses der oberen Molaren.

m_1 von Cadibona ist von nahezu quadratischem Umriss (Länge:Breite = 32:35), bei m_1 von Trifail überwiegt der Breitenindex bedeutend über jenen der Länge (Länge:Breite = 30:38 = 32:40); m_3 von Trifail besitzt eine trapezoidale Durchschnittsfigur, dem von Blainville

beschriebenen Molar von Digoïn ähnlich, m_3 von Cadibona hat dagegen eine annähernd rechteckige, jedenfalls nicht auffallend verschobene Grundgestalt.

2. Die Beschaffenheit von p_1 des Oberkiefers.

Hier ergeben sich in Bezug auf den Grundriss ähnliche Differenzen zwischen den beiden Arten, wie bei m_3 . p_1 von Cadibona ist von nahezu elliptischem Umriss, bei p_1 des *Anthracotherium* von Trifail ist dagegen die Aussenwand so breit geflügelt, dass Vorder- und Hinterrand des Zahnes merklich nach innen convergieren. Ausserdem ist der basale Schmelzkranz bei *A. magnum* ganzrandig, bei der Art von Trifail umfasst er dagegen nur die Hälfte der Innenpyramide dieses Zahnes, und endet dann bei allen mir vorliegenden Zähnen an derselben Stelle plötzlich mit scharfem Absatz.

3. Die Beschaffenheit des oberen p_3 .

Der Zahn von Trifail besitzt noch einen deutlich ausgesprochenen, von einem erhabenen, gekörneltten Rand umgebenen hinteren Innenansatz, schliesst sich also in seinem Bau eng an p_2 an, wo dieser Innenansatz bei allen Arten der Gattung als kräftiger Höcker entwickelt ist. Der analoge Zahn von Cadibona ist dagegen bereits einfacher und dem vordersten Prämolaren ähnlicher als seinem Hintermanne.

4. Die relativen Dimensionen von p_4 des Oberkiefers.

In diesem Merkmale liegt einer der wesentlichsten Unterschiede zwischen unserer und der Cuvier'schen Art. Bei dem *Anthracotherium* von Trifail ist der vorderste Prämolare im Verhältniss zu den übrigen Elementen der Ersatzzahnreihe auffallend klein und schwächlich entwickelt. Sein Längenindex beträgt nur $\frac{2}{3}$ von jenem des nächstfolgenden Prämolaren. Bei *A. magnum* Cuv. steht dagegen p_4 in Bezug auf seine Länge kaum merklich, in Bezug auf seine Mächtigkeit nur wenig hinter p_3 und p_2 zurück. Der hier berührte Unterschied ist ein so augenfälliger und erscheint für die Charakteristik des Oberkiefergebisses so wichtig, dass er für sich allein schon die spezifische Abtrennung der Reste von Trifail von jenen des *A. magnum* Cuv. unbedingt fordert.

5. Die Gestalt des letzten Unterkiefermolars.

Der breit gespaltene Schlusslobus weicht von der Längsaxe des Zahnes schief nach aussen ab und ist von viel geringerer Höhe als die beiden Hauptgipfelpaare, so dass der Zahn nach hinten stufenförmig abgesetzt erscheint. Bei *A. magnum* ist die Spaltung des Schlusslobus eine weniger offene, dessen Stellung fast gerade, die Höhe jener der Hauptpyramiden nahezu gleich.

6. Die Gestalt des letzten Unterkieferprämolars.

Der aus Trifail vorliegende Zahn ist von auffallend plumper und massiger Anlage; er verschmälert sich nach vorne in der Weise, dass der Grundriss des Zahnes ein gleichmässiges Eirund bildet, dessen abgestutztes breiteres Ende dem ersten Molar, dessen spitzeres Ende dem p_3 zugewendet ist. Der analoge Zahn von Cadibona ist schlanker, nach vorne stärker verjüngt und in diesem

Abschnitte zugleich leicht nach innen gekrümmt, so dass der vordere Theil des Innenrandes eine schwache Concavität bildet.

Ich glaube, dass diese Merkmale hinreichen, das *Anthracotherium* von Trifail als eine selbstständige Art zu charakterisiren, und die Abtrennung von der Cuvier'schen Art, also zugleich auch die Ausscheidung aus dem Collectivbegriff »*A. magnum*« zu rechtfertigen. Ich nenne dieselbe mit Bezugnahme auf ihr Verbreitungsgebiet in den Kohlenablagerungen von Südsteiermark und Krain *Anthracotherium illyricum*.

II. Die Anthracotherienreste von Mte. Promina.

Prominatherium dalmatinum H. v. Meyer spec.

Die ersten paläontologischen Mittheilungen über Säugethierreste aus den Braunkohlenbildungen von Mte. Promina hat v. Franzius veröffentlicht (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Berlin 1853, Band V, pag. 75, Taf. III, Fig. *D* und *E*). Dieselben bezogen sich auf ein Unterkieferfragment mit den etwas beschädigten drei Molaren und einen günstiger erhaltenen letzten Unterkieferbackzahn; v. Franzius verglich diese Reste mit *A. minimum* Cuv. Kurze Zeit darauf beschrieb H. v. Meyer einen inzwischen in die Sammlung der geologischen Reichsanstalt gelangten Schädel mit der vollständigen Oberkieferbezahnung aus der Kohle von Mte. Promina und gründete auf denselben sein *A. dalmatinum* (Neues Jahrb. f. Mineral. etc. Stuttgart 1854, pag. 47 und Palaeontographica, Cassel, Band IV, Lief. 2, Taf. XI), eine neue Anthracotherien-Art, welcher auch die von Franzius beschriebenen Reste einverleibt werden konnten. Auf Grund dieser beiden Arbeiten, vor Allem jener H. v. Meyer's, die sich, wie alle Untersuchungen dieses Forschers, durch eine scharf präcisirende Form auszeichnet, besass man von dieser Art schon in sehr früher Zeit eine ziemlich vollständige Kenntniss, die auch in der Folge thatsächlich keine wesentliche Erweiterung mehr erfahren hat. Auf die Reste von Mte. Promina haben nur noch Bezug genommen: Peters (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt 1855, Band VI, pag. 184), welcher über ein neues Fundstück, ein Unterkieferfragment mit stark abgenützten Mahlzähnen berichtete, ohne jedoch weiter auf eine Beschreibung des Restes einzugehen, dann Kowalevsky (Monographie etc. pag. 337), der in einer kurzen Notiz auf den eigenthümlichen, an *Chaeropotamus* erinnernden, dicklobigen Charakter der Molaren der *A. dalmatinum* aufmerksam machte, und R. Hörnes, welcher in den Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt (1876, pag. 363—366) in Kürze die Geschichte der Art und den damaligen Stand unserer Kenntniss derselben zusammengestellt, zugleich aber einige schätzenswerthe neue Angaben über das von Peters notirte Fundstück hinzugefügt hat.

Die Veranlassung zu den hier folgenden Mittheilungen boten einige im Museum der geologischen Reichsanstalt aufbewahrte Reste von Mte. Promina, die wegen ihrer scheinbar ungünstigen Erhaltung bisher keine Berücksichtigung gefunden hatten, und einige neuere Fundstücke, welche das geologische Museum der Grazer Universität erst jüngst erworben hatte, und die mir der Vorstand dieses Museums, Herr Prof. R. Hörnes, auf meine Bitte freundlichst zur Verfügung gestellt hat.

Unter den ersterwähnten, in der geologischen Reichsanstalt befindlichen Resten, auf die mich Herr Oberbergrath Stur besonders aufmerksam zu machen die Güte hatte, fiel mir vor Allem ein plattgedrücktes Schädelfragment auf, das einige noch unbekannt Details über die Scheitelrgion des Craniums erkennen liess. Da dieselben interessante Vergleichspunkte mit den von Filhol beschriebenen *Ancodus* (= *Hyopotamus*-) Schädeln von Puy darboten, so lag der Wunsch nahe, auch den von

H. v. Meyer beschriebenen, in seiner vollen Länge erhaltenen, aber nur von der Gaumenseite blossliegenden Schädel von Mte. Promina auf diese Merkmale hin zu untersuchen. Der gewagte Versuch, das gebrechliche und als Original zu v. Meyer's Abbildung und zu den wiederholten späteren Besprechungen besonders kostbare Fundstück aus der Kohle auszulösen, um dasselbe auch von der Oberseite her der Beobachtung zugänglich zu machen, gelang trotz des festen Verbandes zwischen Kohle und Knochen vollständig und ich sah hiedurch mein Material so weit ergänzt, dass ich eine zusammenhängende Darstellung des Schädelbaues dieser Art versuchen konnte. Da ich nicht mehr, wie meine Vorgänger, auf Reste eines einzigen Individuums beschränkt war, so ergaben sich bei näherer Untersuchung auch in Bezug auf die Bezahnung einige neue Daten, die in einem eigenen Abschnitte zusammengestellt wurden. Sowohl bei der Beschreibung des Schädels, wie bei jener der Bezahnung habe ich das H. v. Meyer'sche Original, als den vollständigst erhaltenen Rest, zum Ausgangspunkt genommen; ich bezeichne dasselbe in der folgenden Detailbeschreibung und auf den Tafeln als Individuum *A*, und zum Unterschiede davon ein zweites Schädelstück von Mte. Promina das sich in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt befindet und das in Fig. 2, Taf. XIV [IV] von der Oberseite dargestellt ist, als Individuum *B*, ein drittes, aus dem Grazer Universitätsmuseum vorliegendes Schädelstück endlich als Individuum *C*.

Die Fundstätte aller dieser Reste liegt an der Südost-Abdachung des Mte. Promina, in den Braunkohlenlagern der Barbara-Grube bei Siverich, welche nach F. v. Hauer aller Wahrscheinlichkeit nach dem jüngsten Horizonte der eocänen Schichtencomplexe Mittel-Dalmatiens angehören. Nach F. v. Hauer's Mittheilungen¹⁾ liegen hier über dem Nummulitenkalk zunächst mächtige Conglomeratmassen, welche schon in der dem Mte. Promina vorliegenden Ebene von Dernis anstehen, und in dicken Bänken gegen den imposanten Berg einfallen. Darüber folgt ein System von Mergelschiefen und Sandsteinen, welche Flötze einer guten Braunkohle umschliessen und sehr zahlreiche Pflanzenabdrücke, nebstbei auch einige Bivalven führen. Das höchste Glied dieser Schichtreihe bilden wieder Conglomerate, aus welchen sich die oberen Partien des Mte. Promina zusammensetzen.“ Die hier zu besprechenden Reste stammen durchwegs aus der Kohle; aus den begleitenden conglomeratischen Bildungen ist bisher ein einziger Fund, der von Franzius beschriebene letzte Unterkiefermolar, bekannt geworden. Neben den als *Anthracotherium dalmatinum* bestimmten Säugethierresten kenne ich aus den Flötzen der Barbaragrube noch eine untere Zahnreihe eines *Amphitragulus*-artigen Wiederkäuers, ein Milchgebiss (Sammlung der technischen Hochschule in Wien), das bisher irrigerweise auf *Anthracotherium dalmatinum* bezogen wurde, ferner Zähne und Dermalplatten von Crocodiliern und Schildkrötenreste (Sammlung der geologischen Reichsanstalt).

A. Der Schädel.

a) Basalansicht, Taf. XIII (III), Fig. 4.

Ueber die Unterseite des Schädels von *A. dalmatinum* besitzen wir bereits von dem Begründer der Art, H. v. Meyer, einige Mittheilungen, die sich jedoch nur auf die allgemeinsten Verhältnisse beziehen und deshalb sowohl, wie auch mit Rücksicht auf die inzwischen besser bekannt gewordenen Reste der nächstverwandten Hyopotamen wesentlicher Ergänzungen bedürfen.

¹⁾ F. v. Hauer, Erläuterungen zur geologischen Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie, Blatt X, Dalmatien. Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, 1868, Band XVIII, pag. 450, und F. v. Hauer, die Geologie der österreichisch-ungarischen Monarchie etc. Wien 1878, pag. 572.

Der Zwischenkiefer ist uns nur in seiner rechten Hälfte erhalten. Dieselbe trug drei mit querer Wurzelstellung eingefügte und somit in einer Längsreihe angeordnete Schneidezähne. Von Incisiv 1 ist gegenwärtig nur mehr die Alveole vorhanden, deren Axe von der medianen Kiefernaxt um etwa $10-15^\circ$ nach aussen abweicht. Die Längsaxe von i_1 der rechten Seite bildet mit jener des gleichnamigen Zahnes der linken Kieferhälfte einen nach vorn offenen Winkel, ein Verhältniss, das sich auch bei i_2 und i_3 wiederholt, deren Wurzeln in noch stumpferen Winkeln von der Mittellinie des Schädels abweichen. Die Stellung der Schneidezähne ist somit jener der Incisiven von *Hyopotamus* (*Ancodus* Pomel) vollkommen analog. i_2 ist von i_1 durch ein kurzes Diastem (0.004 m) getrennt. Zwischen i_2 und i_3 besteht keine Lücke. Das Diastem zwischen diesem und dem Canin bestimmte schon H. v. Meyer mit 0.006 m. Die Unterseite des uns erhaltenen Zwischenkieferknochens wird durch eine in der Richtung der Längsaxe des Schädels liegende Kante in zwei Flächen getheilt, von denen die eine sanft nach aussen zum Wurzelhals von i_3 und i_2 abdacht, während die andere steil nach innen abfällt und hier die äussere Umrandung des leider nicht mehr vollständig abzugrenzenden Zwischenkieferloches bildet. (k in Fig. 4.) In der von H. v. Meyer gegebenen Abbildung ist diese an dem Originale scharf ausgeprägte Kante nicht angedeutet. Sie lässt sich nach vorn bis an den Aussenrand der Alveole von i_1 verfolgen und beschreibt in ihrem Verlaufe einen flachen, nach innen convexen Bogen, der also mit jenem der analogen Kante an der linken Zwischenkieferhälfte nach vorn divergirt. Ich glaubte auf diesen Umstand besonders hinweisen zu müssen, da derselbe offenbar in engster Beziehung steht zu der eben besprochenen auffallenden Divergenz der endständigen Incisiven. Innerhalb der Gattung *Sus* z. B., bei welcher die spitzenständigen Schneidezähne des Oberkiefers bekanntlich nach vorn convergiren, zeigen auch die den Steilabfall in das Foramen incisivum markirenden Knochenkanten einen anderen Verlauf; sie convergiren nach vorn und verfließen in ihrem vorderen Abschnitte zugleich in die inneren Alveolarränder von i_1 . In den von Filhol gegebenen Abbildungen von *Ancodus*-Schädeln ist eine ähnliche Kante nur bei *Anc. Velaunus* (loc. cit. Taf. 18.) angedeutet. Sie zieht entsprechend der geringeren Divergenz der ersten Incisiven fast geradlinig zur Schnauzenspitze.

Der vorderste Prämolare (p_4) ist vom Canin und p_3 nur durch schmale Intervalle getrennt (0.002—0.005 m), die nichtsdestoweniger noch als Diasteme zu bezeichnen sind. p_3 , p_2 , p_1 und die nach hinten folgenden Molaren bilden eine geschlossene Reihe. Nur eines der vorliegenden Schädelfragmente (das auf Taf. XIV [IV], in Fig. 2 von der Oberseite abgebildete des Individuums *B*) zeigt in der linken Kieferhälfte eine kurze Lücke zwischen p_3 und p_2 , während die analogen Zähne der rechten Kieferhälfte unmittelbar aneinanderschliessen. Es dürften sich also auch hier bei vollständigeren Materialien in Bezug auf Zahl und Grösse der Diasteme mannigfache Schwankungen zeigen, nach Analogie mit den Variationen, welche Filhol in seiner Beschreibung des *A. alsaticum* erörtert hat. (Vergl. hierüber unsere Notizen auf pag. 83 [39]).

Dem allgemeinen Umriss nach zerfällt der zahntragende Theil des Schädels von unten betrachtet in zwei Abschnitte, einen vorderen schlanken Theil, der die Incisivregion und die beiden vorderen schneidigen Prämolaren umfasst, und den man als den Schnauztheil bezeichnen könnte, und einen hinteren, kräftiger entwickelten, nach rückwärts sich rasch verbreiternden Abschnitt, welcher den massigeren Theil des Gebisses, den Kauapparat, trägt. Obwohl der im Vergleiche zu *Hyopotamus* kurze und gedrungene vordere Abschnitt des Schädels von der pars malaris keineswegs scharf abgesetzt erscheint, fällt die Grenze beider doch auf den ersten Blick auf, sie liegt in der durch den Hinterrand des drittletzten Prämolars (p_3) hindurchgehenden Transversale. An dem Originalstücke tritt sie deutlicher hervor als an der v. Meyer'schen Abbildung. Für die queren

Dimensionen beider Abschnitte des Gesichtsschädels gibt H. v. Meyer folgende approximative Werthe:

Kieferbreite in der Gegend des 2. Schneidezahnes	:	0·029	}	Schnauzenthail.
» » » » » 1. Backzahnes (p_4)	:	0·036		
» » » » » 2. » (p_3)	:	0·036		
» » » » » 3. » (p_2)	:	0·046		
» » » » » 5. » (m_1)	:	0·058		
» » » » » 6. » (m_2)	:	0·087		
» » » » » 7. » (m_3)	:	0·111		
			}	Pars malaris.

Sie lassen deutlich genug erkennen, dass ein rascheres Anwachsen der Kieferbreite erst hinter p_3 erfolgt.

Die Backzahnreihen selbst ergänzen sich (in ihrer äusseren Umrandung) zu einem gestreckten, von flachen Bögen begrenzten Oval, dessen grösster Breitendurchmesser (0·073 m) in die vorderen Aussenecken der Schlussmolaren fällt. Die Fläche des harten Gaumens ist lang und schmal, erscheint durch die mächtigen Molaren gewissermassen eingeengt; ihre grösste Breitenausdehnung (0·025) scheint auch thatsächlich noch zwischen die vorletzten Prämolaren (p_3) zu fallen, nach rückwärts scheint sich die Gaumenplatte zu verschmälern, in der Gegend von m_3 misst sie, wie schon H. v. Meyer angibt, nur mehr 0·020 in der Breite. Allerdings ist keines der mir vorliegenden Stücke so gut erhalten, dass hierüber exacte Massangaben zu gewinnen wären. Die hinteren Gaumenlöcher (f. p. p.) liegen an der Grenze von p_1 und m_1 , also noch weiter nach vorn, als bei den Hyopotamen und den grossen Anthracotherien, wo sie bekanntlich mit dem mittleren Querthale von m_1 in eine Linie fallen¹⁾. Sie sind dem Alveolarrande stark genähert, und laufen, wie das im Grazer Universitäts-Museum aufbewahrte Schädelstück (Indiv. C) sehr schön zeigt, nach vorn in eine breite Gefässrinne aus, die sich jedoch sehr bald in die Gaumenplatte ausflacht. Ob das Gaumenbein so weit nach vorn reicht, wie man nach der Lage der hinteren Gaumenlöcher erwarten sollte, ist mit Sicherheit nicht festzustellen, es ist an keinem der Schädelstücke eine Palato-maxillar-Naht erkennbar. Erst im Bereiche der letzten Molaren beobachtet man in der bis dahin ebenen Gaumenplatte jederseits eine tiefe Furche, welche v. Meyer als Grenze zwischen Oberkiefer- und Gaumenbein aufgefasst hat. Das zwischen diesen Einfurchungen liegende, etwas verdrückte und hiedurch scheinbar blasig aufgetriebene Knochenstück dürfte thatsächlich die Hauptentwicklung des Gaumenbeins repräsentiren, das sich nach vorn offenbar nur als eine langgestreckte schmale Platte zwischen die nahe aneinander gerückten Backzahnreihen des Oberkiefers einschiebt. Die grösste Breite des Gaumenbeins, welche somit unmittelbar vor der Choanenmündung zu liegen kommt, beträgt 0·027 m. Mit den genannten Furchen beginnt zugleich die Abschnürung des Craniums vom Gesichtsschädel.

Der Jochbogen ist an der rechten Schädelseite in seiner vollen Ausdehnung erhalten. Er bildet von unten gesehen einen flachen, in seinem mittleren freien Abschnitt leicht abgeplatteten Bogen, der nach vorn ganz allmähig in die Wangenfläche des Oberkiefers verfließt und sich auch nach rückwärts in gleichmässiger Rundung zum Mastoideum zurückzieht, ohne eine Spur jener scharfwinkligen Knickung, welche der Jochregion des Suidenschädels ein so charakteristisches Gepräge verleiht. Seine grösste Spannweite liegt kurz vor dem Hinterrande der Schläfengrube, der Abstand

¹⁾ Eine Ausnahme bildet nur das kleine Anthracotherium aus den Phosphoriten von Quercy, wo das f. p. p. nach der von Filhol gegebenen Abbildung ebenfalls an der Grenze von p_1 und m_1 liegt. Bei der Gattung *Sus* mündet das Foramen palat. post. bekanntlich erst knapp vor dem Hinterrand von m_2 . Bei *Ancodus* (*Hyopotamus* Owen) bleibt die obenbezeichnete Lage dieses Foramens für alle Arten der Gattung, auch für die durch einen abnorm verlängerten Gesichtsschädel ausgezeichneten Formen: *A. leptorhynchus* und *Aymardi* constant. (Vergl. Filhol loc. cit. pag. 110.)

des äusseren Jochbogenrandes von der Mittellinie des Schädels beträgt hier 0·061 m. Der Jochfortsatz des Oberkiefers ist kurz, jener des Squamosale dagegen sehr beträchtlich entwickelt. Derselbe umfasst von hinten her ungefähr $\frac{2}{3}$ der Schläfengrube und nähert sich der Spitze des Oberkieferfortsatzes bis auf eine Entfernung von 0·007 m. Beide werden nach aussen vom Jugale bedeckt, das nach rückwärts in eine schlanke, fast bis zum Hinterrande der Schläfengrube zurückgreifende Spitze ausläuft. Nach vorn reicht das Jugale mit jenem Abschnitte, der dem unteren, kürzeren Aste des zweispaltigen Jochbeins der Carnivoren entsprechen würde, noch etwas über die Grenze von m_3 und m_2 hinaus. Ob bei *A. dalmatinum* im vorderen Abschnitte des Jochbeines thatsächlich eine Bifurcation stattfindet, lässt sich mit voller Sicherheit nicht feststellen.

Der Jochbogen ist im Ganzen von sehr schlankem Bau und wächst erst im Bereiche der Glenoidalfossa zu grösserer Breite an. Die vom Jochbogen umrahmte Schläfengrube ist sehr geräumig und von ähnlichem Umriss wie bei *Ancodus*. Doch ist ihre Länge relativ bedeutender, da der zahntragende Theil des Oberkiefers hinter m_3 sofort unter rechtem Winkel umbiegt und senkrecht in den Orbitalraum absteigt, während er sich bei *Ancodus* hinter dem Schlussmolar noch als eine horizontale Platte von ansehnlicher Breite in die Augenhöhlen-Schläfenrube hinein fortsetzt, wie wir das in ähnlicher Weise auch bei *A. illyricum* von Trifail beobachtet haben. (Vergl. Taf. XI [I], Fig. 1.) Die grösste Breite der Schläfengrube liegt in deren vorderem Abschnitte (0·035 m), nach hinten verschmälert sie sich. Aehnliche Verhältnisse finden wir bei *Ancodus* wieder. Es unterliegt keinem Zweifel, dass dieser eigenthümliche Bau der Schläfengrube mit der später zu erwähnenden schiefen Stellung der Glenoidalfossa in Correlation steht.

Die Mündung der Choanen ist auffallend weit nach hinten gerückt. Während sie bei dem grossen Anthracotherium von Trifail in die mittlere Transversale des Schlussmolars fällt, also noch in den Bereich des Gesichtsschädels, liegt sie hier weit hinter der Abschnürung des Craniums, 0·013 m vom Hinterrande des letzten Molars entfernt. Es liegt hier nahe, darauf hinzuweisen, dass auch innerhalb der Gattung *Ancodus* die Lage des hinteren Gaumenausschnittes keineswegs constant ist. Bei *A. Velaunus* Pomel liegt die incisura palatina in einer Linie mit dem Hinterrande des letzten Molars, bei *A. leptorhynchus* Pomel greift der Ausschnitt schon etwas tiefer in die Gaumenfläche ein, bei *A. Aymardi* Pomel endlich dringt derselbe wie bei Choeropotamus, Tapir etc. bis an den Hinterrand des vorletzten Molars vor. Die Lage des hinteren Gaumenausschnittes besitzt also als systematisches Merkmal nicht jene Bedeutung, welche man demselben von vornherein zuerkennen möchte.

Der Choanencanal hat eine durchschnittliche Breite von 0·013. Die ihn beiderseits begrenzenden Pterygoidalfortsätze des Gaumenbeins und die mit undeutlicher Nahtverbindung anschliessenden Verticallamellen des Flügelbeins bilden niedrige, durch kräftige Entwicklung auffallende Knochenkämme. Dieselben laufen nach hinten in scharfkantige Leisten aus, welche über die Seitenflügel des Sphenoideums weit nach rückwärts fortsetzen. Sie schwingen sich, den Körper des Keilbeines zwischen sich einschliessend, beiderseits in kräftigen Bögen nach aussen gegen die Glenoidalregion des Squamosale hin und scheinen hier einen schmalen Knochendamm zwischen diesem und der bulla tympanica zu bilden.

Der Keilbeinkörper wird in seinem vorderen Abschnitte von den bis in die Mittellinie reichenden Horizontallamellen des Flügelbeins bedeckt. Der Basaltheil des Hinterhauptbeines ist ausserordentlich schmal, 0·015 m, und bildet mit dem Keilbeinkörper eine in der Mitte schwach aufgewölbte, langgestreckte Knochenplatte, die nach vorn ganz allmähig an Breite abnimmt. Die Naht zwischen Hinterhaupt- und Keilbein liegt etwas vor der Mitte des Tympanicums. Die Bullae tympanicae sind nur

mehr in verdrückten Rudimenten vorhanden, die auf einen länggestreckten, birnförmigen Umriss schliessen lassen. Sie messen bei einer Länge von 0,027 m nur 0,012 in der Breite.

Nach aussen von der Bulla liegt fast in gleichem Niveau mit der Schädelbasis auf breiter Brücke schief zur Schädelaxe die Gelenkfläche für den Unterkiefer (gl.). Sie ist fast vollständig plan, ihr gestreckt elliptischer Umriss entspricht einem Condylus von 0,022 m Breite, dessen Queraxe von hinten und innen nach vorn und aussen gerichtet mit der Mittellinie des Schädels einen Winkel von 70° einschliesst. Nach hinten wird die Condylodfläche durch einen schlanken, 0,009 m hohen Fortsatz (p. pgl.) abgeschlossen.

Nach rückwärts und innen von dem Postglenoidalfortsatz und diesem sehr genähert, liegt ein stumpfer konischer Höcker, der wohl als Mastoidalfortsatz (p. m.) zu deuten sein wird. Er ist an der linken Seite des Schädels ziemlich gut erhalten und dürfte sich ungefähr ebenso hoch über die Schädelbasis erhoben haben, wie der Processus postglenoidalis. Hinter ihm liegt, ebenfalls nur in der linken Schädelhälfte vollständiger erhalten, der kurze, schlanke, hakig nach innen gekrümmte Processus paramastoideus (p. p.). Die flachgewölbten Hinterhauptscondyli (c. o.) sind in der Mittellinie durch eine tiefe Incisur getrennt. Ihre Gesamtbreite bestimmte H. v. Meyer mit 0,035 m.

Von den an der Schädelbasis liegenden Austrittsstellen der Gehirnnerven sind mit Sicherheit zu constatiren: Das Foramen ovale, das Foramen lacerum medium und posterius, und das Foramen condyloideum. Das Foramen ovale mündet in einer länglichen Grube, die nach innen von der Glenoidfläche, hart neben dem vorderen Ende der bulla tympanica liegt; sie ist besonders in der linken Schädelhälfte gut erhalten, ihren medianen Rand bildet jene scharf markirte Leiste, welche vom Pterygoidalkamm zum Aussenrand der Bulla hinzieht. Im Vergleiche zu den geräumigen Gruben, welche wir an dem Schädel von Trifail als Austrittsstellen der hinteren Aeste des 5. Nervenpaares gedeutet und mit dem Foramen ovale des Ruminanten-Schädels verglichen haben, ist dieses Foramen von sehr geringem Umfange. In Bezug auf Grösse und Umriss, sowie durch den Umstand, dass es mit der Glenoidfläche und dem Basisphenoideum nahezu in einer Ebene liegt, erinnert dasselbe mehr an die bei den Carnivoren zu beobachtenden Verhältnisse. Es soll damit allerdings nur auf eine morphologische Aehnlichkeit hingewiesen werden. Dass dieses Foramen noch im Bereiche des äusseren Keilbeinflügels liegt, unterliegt wohl keinem Zweifel, wenn wir auch die Nahtverbindung der einzelnen Schädelknochen nicht mehr nachweisen können. Ein Alisphenoidal-Canal scheint nicht vorhanden zu sein. Das Foramen lacerum ist gegenwärtig durch den enge an das Basoccipitale sich anschliessenden Innenrand der Bulla tympanica deutlich in ein Foramen lacerum medium und posterius getrennt. Mit diesen beiden Oeffnungen in einer Längslinie liegend, folgt sodann etwas weiter nach hinten die Austrittsstelle des Hypoglossus (Foramen condyloideum). Postglenoidal- und Stylomastoid-Foramen sind durch die starke Depression der Schädelknochen unkenntlich geworden. Die Mündung des äusseren Gehörganges liegt noch vor. (A. e. in Fig. 1 auf Taf. XIV [IV].) Das Foramen magnum ist stark deformirt.

Die vorstehenden Mittheilungen über die osteologischen Details der Cranialbasis von *A. dalmatinum* gewinnen an Interesse, wenn wir sie im Zusammenhange mit den von Filhol gegebenen Darstellungen über *Ancodus* betrachten. Während der Gesichtsschädel von *A. dalmatinum* mit seinem gedrungenen kräftigen Bau und seinen eng geschlossenen Zahnreihen bei einem Vergleiche mit *Ancodus* fast nur unterscheidende Merkmale aufweist, ergeben sich im Bereiche der Basis des Gehirnschädels und der sie umspannenden Jochregion so zahlreiche Analogien zwischen beiden Formen, dass Jemand, der auf diese Abschnitte des Schädels allein beschränkt wäre, leicht in Versuchung kommen könnte, beide demselben Gattungsbegriff unterzuordnen. Besonders lehrreich ist in dieser Beziehung ein vergleichender Blick auf die Schädelbasis von *Ancodus Velannus* P o m., wie sie Filhol auf Taf. 18 seiner mehrfach

citirten Untersuchungen zur Darstellung bringt. Wie bei *A. dalmatinum* erscheint auch hier das Cranium durch eine tiefe Einschnürung vom Gesichtsschädel getrennt. Die den Choanencanal begrenzenden Pterygoidalkämme setzen nach hinten in erhabenen, bogig nach aussen geschwungenen Leisten über die Seitenflügel des Keilbeins bis zum Tympanicum fort — der Basaltheil des Occipitale und Sphenoideum bildet einen langgestreckten, nach vorn pfriemenförmig verschmälerten, in der Mitte schwach aufgewölbten Knochenkeil — die bullae tympanicae erheben sich mässig über die Schädelbasis und besitzen einen auffallend langgestreckten, birnförmigen Umriss — die Condylodflächen des Squamosale stehen schief zur Längsaxe des Schädels und werden rückwärts durch einen schlanken Postglenoidalfortsatz abgeschlossen — durchwegs Merkmale, die wir bei *A. dalmatinum* als charakteristische Momente des Baues der Schädelbasis besonders hervorgehoben haben. Dieselbe Uebereinstimmung herrscht in Bezug auf die Gestaltung der Jugalregion. Bei beiden Formen sind die Jochbögen schlank, in der Mitte leicht abgeplattet, und verfliessen sowohl in der Maxillar-, wie in der Mastoidal-Region allmählig in das Oval des Schädelumrisses — ihre grösste Spannweite liegt nahe dem Vorderrande der Glenoidalfläche — die Schläfengruben endlich erreichen bei *Ancodus* sowohl, wie bei *A. dalmatinum* ihre grösste Breite in dem vorderen, an das Maxillare sich anschliessenden Abschnitte. Ueber die Lage der Nervenlöcher liegen für *Ancodus* leider keine Beobachtungen vor. Doch genügen schon die vorstehenden Daten, um die verwandtschaftlichen Beziehungen erkennen zu lassen, welche zwischen *A. dalmatinum* und den Hyopotamen, resp. der Gattung *Ancodus* Pom. bestehen. Als besondere, dem *Ancodus* allein zukommende Merkmale können für den in Rede stehenden Abschnitt der Schädelbasis nur angeführt werden: Die Lage des hinteren Gaumenausschnittes, die geringe Breite des Choanencanals und die Entwicklung einer breiten, frei in die Schläfengrube vortretenden Knochenbrücke hinter dem letzten Molar. Der hinter dem Gaumenausschnitt folgende Theil der Schädelbasis folgt bei beiden Gattungen im grossen Ganzen demselben Bauplan.

Zur Ergänzung der vorstehenden Ausführungen lasse ich hier noch einige auf die Schädelbasis bezügliche Massangaben folgen, wobei ich vornehmlich solche Dimensionsverhältnisse ins Auge fasse, welche durch die künstlichen Verunstaltungen des Schädels relativ wenig beeinflusst wurden. Dass diese Masszahlen bei alledem nur approximative Werthe geben, braucht wohl nicht besonders betont zu werden.

Gesamtlänge der Schädelbasis (vom Alveolarrande des i_1 bis zur Incisur zwischen den beiden Hinterhaupts-Condylen)	0'240
Länge des harten Gaumens vom Alveolarrande des i_1 bis zur Incisura palatina .	0'165
Länge des harten Gaumens vom Alveolarrande des i_1 bis zum Vorderrande von p_4 .	0'046
Längenabstand zwischen der Mündung des For. palat. post. und dem Alveolarrande von i_1	0'100
Längenabstand zwischen dem erstgenannten Punkte und der Incisura palatina	0'065
Länge der Cranialbasis (von der Incisura palatina bis zum Einschnitt zwischen den beiden Hinterhaupts-Condylen)	0'075
Mittlerer Längsdurchmesser der Schläfengrube .	0'047
» Quer- » » » » » » » » » »	0'035
Querabstand der Medianränder der beiden Gelenkflächen für die Unterkiefer-Condylen	0'055
Diagonalabstand zwischen dem Vorderrande des For. ovale und der Incisura palatina .	0'041
Basoccipital-Breite	0'015

b) Scheitelansicht (vergl. Taf. XIV [IV], Fig. 1, 2 und 3).

Wie schon eingangs erwähnt, gelang es an dem v. Meyer'schen Original auch die Oberseite blosszulegen, welche uns trotz ihrer sehr ungünstigen Erhaltung nicht nur in die Lage setzt, die Kenntniss des Schädels von *A. dalmatinum* um einige wesentliche Daten zu bereichern, sondern auch Gelegenheit gibt, die im Vorstehenden gezogene Parallele zwischen *A. dalmatinum* und *Ancodus* zu erweitern. Die durch Druckwirkungen in verticaler und seitlicher Richtung veranlassten Deformationen setzen zwar auch hier dem Studium der Details sehr enge Grenzen, die Grundzüge des osteologischen Baues lassen sich aber immerhin noch mit genügender Deutlichkeit erkennen.

Der Gesichtsschädel gewinnt von der leichten Einschnürung in der Gegend der vorderen Prämolaren ab nach hinten rasch und gleichmässig an Breite. An dem Postorbitalfortsatze des Jochbogens erreicht er seine grösste Querausdehnung. Die natürlichen Begrenzungslinien der einzelnen Gesichtsknochen lassen sich an der Oberseite des Schädels ebensowenig sicherstellen, wie in der Basalansicht. Nur die Naht des Zwischenkiefers gegen das Maxillare ist noch andeutungsweise erhalten; sie liegt kurz vor der Wurzel des Canin und zeigt, dass der Zwischenkiefer mit seinem zwischen Nasale und Maxillare eingekeilten Aste nicht so weit nach hinten zurückgreift, wie bei den Suiden. Das deutlich paarige Nasale ist von ansehnlicher Breite und in der Mitte flach aufgewölbt, keineswegs aber, wie man nach dem in Fig. 2 auf Taf. XIV [IV] abgebildeten Stücke schliessen könnte, der medianen Verbindungsnaht entlang eingesenkt. Das tiefe Längsthal, welches an diesem Schädelbruchstücke (Indiv. B) von der Stirne durch die Nasalregion zur Schnauzenpitze zieht (die citirte Abbildung stellt nur den hinteren Abschnitt dieses bis zu p_3 erhaltenen Schädelfragmentes dar), ist, wie ein Vergleich mit dem v. Meyer'schen Originale zeigt, auf eine künstliche Entstellung zurückzuführen. Nach rückwärts lässt sich das Nasale in gleichbleibender Breite bis in die Gegend des Vorderrandes der Orbita verfolgen. Die Naht gegen das Frontale ist nicht erhalten. An dem linken Nasale bemerkt man zwei Gefässöffnungen (f. n.), von denen insbesondere die vordere, mehr randlich stehende, durch Grösse und scharfe Begrenzung auffällt.

Die mediane Schädelnaht setzt nach hinten durch das Frontale hindurch gegen die Sagittalcrista fort, nur in einem der mir vorliegenden Schädelstücke (Indiv. B, Fig. 2, Taf. XIV [IV]), das nach der Abnützung des Gebisses einem älteren Individuum angehörte, ist sie im Bereich des Frontale bereits obliterirt.

Orbita und Schläfengrube sind nicht getrennt, die Postorbitalfortsätze des Stirn- und Jochbeines jedoch sehr kräftig entwickelt. Es gilt dies insbesondere von dem schlanken Orbitalfortsatz des Stirnbeines, der mit hakig nach abwärts gebogener Spitze tief in die vereinigte Augen-Schläfenhöhle eingreift. (Vergl. insbesondere Indiv. B. Taf. XIV [IV], Fig. 2.) Den Unterrand der annähernd kreisförmigen Orbita bildet das in diesem Abschnitte breit aufgewulstete Jochbein; über die Beschaffenheit des vorderen, lacrymalen Randes gibt keines der vorliegenden Stücke Aufschluss.

Die Foramina supraorbitalia sind nur an einem Stücke, dem im Grazer Universitäts-Museum aufbewahrten Schädelfragmente (Ind. C), erhalten, und nach diesem in Fig. 3, Taf. XIV [IV] dargestellt. Sie liegen auf der Mitte des Schädeldaches, etwas vor dem Hinterrande der Orbita, jederseits 0.010 m von der medianen Verbindungsnaht der Frontalia entfernt. Nach vorne laufen sie in einen breiten, aber sehr rasch sich ausflachenden Canal aus. In derselben Transversale folgt 0.006 m nach aussen ein kleineres, ebenfalls in eine scharf begrenzte Rinne auslaufendes Foramen. 0.006 m hinter den Hauptöffnungen sind endlich noch zwei accessorische Foramina sichtbar, die abermals symmetrisch zu beiden Seiten der mittleren Schädelnaht, aber dieser etwas näher gerückt, liegen. Aehnliche Complicationen in Bezug auf den Durchtritt von Gefässen und Nerven in der Frontalregion beobachtet man bei recenten und fossilen Ungulaten der verschiedensten Gruppen. Sie besitzen jedenfalls nicht

den Charakter constanter Merkmale. Auch Filhol (Mammif. d. Ronzon, pag. 119) beobachtete an einem der Schädel von *Ancodus* (*Anc. leptorhynchus*) eine grössere Anzahl symmetrisch angeordneter Gefässöffnungen an Stelle eines einzigen Foramen supraorbitale.

Die Stirnbreite ist eine beträchtliche. An dem Individuum *A* misst der Querabstand zwischen den Endpunkten der Orbitalfortsätze 0'090 m, an dem kleineren Schädelstücke des Individuums *B* (Fig. 2, Taf. XIV [IV]) 0'070 m.

Die Orbitalfortsätze des Stirnbeines laufen nach hinten und innen in kräftige Frontalkämme aus, welche in einfach geschwungenen, nach vorn convexen Bögen rasch der medianen Schädelnaht zustreben, um sich hier zur Sagittalcrista zu vereinigen. Sie erheben sich merklich über die Scheitелеbene und bilden zugleich die Beugekante zwischen dieser und der in die Schläfengrube absteigenden Temporalwand des Stirnbeines. Ihr Vereinigungspunkt ist verhältnissmässig weit nach vorn gerückt, er fällt in den Breitendurchmesser, welcher durch die vorderen Enden des Jochfortsatzes der Schläfenschuppe hindurchgeht. An dem Schädel des Individuums *A* sind diese auf eine ausserordentlich kräftige Entwicklung der Kaumusculatur hinweisenden Stirnbeinkämme leider nur sehr unvollständig erhalten. In viel schärferem Umriss erscheinen sie an dem in Fig. 2, Taf. XIV [IV] abgebildeten Schädelstücke des Individuums *B*. Die Naht zwischen Stirn- und Scheitelbein ist nicht erhalten.

Das Cranium ist durch eine tiefe Einschnürung vom Gesichtsschädel getrennt. Dasselbe besitzt einen ausgesprochenen Langbau, war in der Parietalregion nur mässig aufgewölbt und erreichte seine grösste Breite zwischen den Seitenwänden der Schläfenschuppe. Die starke Verdrückung der Gehirnkapsel gestattet leider keine genaueren Angaben über Form und Dimensionsverhältnisse des Craniums. In der Mittellinie des Scheitels erhebt sich als ein scharf isolirter, schmaler Knochenkamm die aus der Vereinigung der Frontalkämme hervorgehende Sagittalcrista. Sie ist an dem Schädel des Individuums *A* etwas nach links umgelegt, zugleich aber durch den seitlichen Druck, dem die Aufwölbungen der Parietalregion ausgesetzt waren, künstlich überhöht. In Wirklichkeit dürfte die Höhe der freien Crista nicht über 0'008 m hinausgehen. Ihre Gesamtlänge von dem hart hinter der Abschnürung des Craniums liegenden Ursprungspunkte bis zur Hinterhauptsschuppe beträgt 0'074 m. Unmittelbar vor dem Scheitelpunkte der Hinterhauptsschuppe ist der Sagittalkamm etwas breiter als in seinem mittleren Abschnitte, scheint aber die gleiche Höhe beizubehalten.

Die schlanken, hakig nach abwärts gebogenen Orbitalfortsätze des Stirnbeines, die kräftigen Insertionsleisten für den Kaumuskelapparat und das langgestreckte, an den Flanken mässig aufgewölbte, in seinem vorderen Abschnitte tief eingeschnürte Cranium verleihen der Scheitelansicht von *Anthr. dalmatinum* ein an carnivore Typen erinnerndes Gepräge. Der Gattung *Ancodus* kommen diese Merkmale nicht in demselben Grade zu. Der Bau der Gehirnkapsel zwar ist auch in der Scheitelansicht für beide Formen im Wesentlichen derselbe. Das Cranium besitzt bei *Ancodus* ebenso wie bei *Anthr. dalmatinum* bei vorherrschendem Langbau nur eine geringe Queraufwölbung in der Region der Schläfenschuppe und verschmächtigt sich nach vorn gegen den Anschluss an den Gesichtsschädel hin sehr auffallend; bei beiden Formen erhebt sich ferner die Sagittalcrista sehr beträchtlich über das Scheitelgewölbe. Während aber bei *Anthr. dalmatinum* der Sagittalkamm fast die gesammte Längsausdehnung des Craniums beherrscht, spalten sich bei *Ancodus* schon im mittleren Abschnitte der Gehirnkapsel die seitlichen Frontoparietal-Kämme ab, die selbst wieder weit weniger aus der Scheitелеbene heraustreten als bei *Anthr. dalmatinum*. Die Orbitalfortsätze des Stirnbeines endlich sind bei *Ancodus* kürzer und von mehr gerundetem Umriss, jene des Jochbogens sind, wie wir später bei Vergleichung der Profilansicht sehen werden, sogar kaum angedeutet. Im grossen Ganzen sind aber auch in den in der Scheitelansicht wahrnehmbaren Details des Schädelbaues die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen beiden Gattungen nicht zu verkennen.

c) Profilansicht.

Obwohl alle mir vorliegenden Schädelstücke in Bezug auf die verticalen Durchmesser so bedeutende Veränderungen erlitten haben, dass es fast unmöglich erscheint, den Profilmriss mit einiger Sicherheit zu rekonstruieren, sehe ich mich doch hauptsächlich wegen des Vergleiches mit *Ancodus* zu einigen Erörterungen über die auf das Schädelprofil bezüglichen Merkmale genöthigt.

Betrachtet man die auf Taf. XIV [IV], Fig. 1 gegebene Darstellung der Scheitelansicht etwas genauer, so fällt es gewiss auf, dass trotz des starken Druckes in verticaler Richtung weder an dem Cranium noch in der Frontal- und Maxillarregion bedeutendere Querverzerrungen eingetreten sind. Obwohl Scheitel und Basis des Schädels bei dem gegenwärtigen Erhaltungszustande fast in einer Ebene liegen, erscheint doch der Gesamtmriss des Schädels nur wenig verändert, ein Umstand, der zu dem Schlusse berechtigt, dass die Schädelhöhe wohl ursprünglich schon eine geringe war. Besonders klar geht dies aus der Betrachtung des Craniums hervor, das bei gleichzeitiger Wirkung von verticalem Druck und seitlicher Verschiebungen seinen annähernd normalen Umriss keinesfalls bewahrt haben könnte, wenn es von hoch aufgewölbten Scheitelbeinen mit grosser Flächenausdehnung flankirt gewesen wäre. Gehirn- und Gesichtsschädel waren offenbar im Vergleiche zu ihrer Länge auffallend niedrig und dürften bei günstigerer Erhaltung in Bezug auf das Schädelprofil ein ähnliches Bild geben, wie die Seitenansicht des Schädels von *Ancodus Velaunus*, welche Filhol auf Taf. 19 seiner wiederholt citirten Arbeit darstellt. Es ist das ein weiterer und sehr wesentlicher Vergleichspunkt zwischen den Schädeln von *Anthr. dalmatinum* und *Ancodus*.

Im Detail ergeben sich aber auch hier wieder bedeutende Differenzen. So ist die Orbita bei *Anthr. dalmatinum* um ein Beträchtliches weiter nach vorn gerückt als bei *Ancodus*. Während bei der letztgenannten Gattung der Vorderrand der Orbita über der Mitte von m_3 zu liegen kommt, fällt derselbe bei *Anthr. dalmatinum* in den durch die Mitte von m_3 hindurchgehenden Verticaldurchmesser. Der Jochbogen besitzt in Folge dessen, im Profil gesehen, eine grössere Längsausdehnung als bei *Ancodus*. Dagegen ist der Postorbitalfortsatz des Jochbeines bei *Anthr. dalmatinum* weiter von dem Vorderrand der Orbita entfernt als bei *Ancodus*; er liegt in einer Verticalen mit jenem des Stirnbeines. Die Orbita erhält hiedurch einen fast kreisrunden Umriss, während sie bei *Ancodus* eine etwas verzerzte, querovale Gestalt besitzt, zugleich aber auch freier und offener erscheint als bei *Anthr. dalmatinum*.

Der Oberkiefer gibt in der Profilansicht wenig Anlass zu speciellen Bemerkungen. Der Alveolarrand des Kiefers verläuft von der Schnauzenspitze ab bis zur Grenze von p_2 und p_3 , also bis an jene Stelle, welche wir in der Basalansicht als Grenze zwischen Schnauzenthail und der Pars malaris bezeichnet haben, vollkommen horizontal (vergl. Fig. 4 auf Taf. XIV [IV]), steigt sodann im Bereiche der beiden letzten Prämolaren schief nach abwärts, und zwar bis zum Vorderrande von m_1 , um von hier abermals mit horizontalem Verlaufe bis an das Ende der Backzahnreihe fortzusetzen. Das Foramen infraorbitale mündet 0·012 m oberhalb des Alveolarrandes von p_3 .

Der Jochbogen ist in seinem vorderen, maxillaren Abschnitt auffallend kräftig entwickelt; er trägt hier an seiner Aussenfläche eine wohl markirte Kante, die nach vorne in die Wangenfläche des Maxillare fortsetzt (vergl. Fig. 4, Taf. XIV [IV], k), ohne aber jene auffallende Entwicklung zu erreichen, welche die Maxillarregion von *A. Velaunus* in der Profilansicht auszeichnet. Im mittleren, freien Abschnitt ist der Jochbogen schlank und an der Aussenseite leicht abgeplattet. Erst im Bereiche des Jochfortsatzes der Squama gewinnt er wieder an Höhe und bildet zugleich nach oben eine scharfe Crista, die in ihrem weiteren Verlaufe in den scharfkantigen Aussenrand der Occipitalschuppe übergeht.

B. Die Bezahnung.

1. Oberkiefer. (Taf. XIII [III], Fig. 4, 5, 6 und Taf. XIV [IV], Fig. 4.)

Das Zahnsystem des Oberkiefers hat bereits H. v. Meyer auf Grund des mehrerwähnten Schädels von Mte. Promina, welchen unsere Taf. XIII [III] in Fig. 4 darstellt, so eingehend geschildert, dass wir uns hier mit Umgehung aller ausschliesslich auf das genannte Fundstück bezüglichen Details direct zur Besprechung jener Merkmale wenden können, welche für den Vergleich mit dem Gebisse nächst verwandter Formen von Wichtigkeit sind, oder die auf Grund neuer Materialien schärfer beleuchtet werden können. Wir beginnen mit den Molaren.

Die Mahlzähne des kleinen Anthracotheriums von Mte. Promina sind nach demselben Plane gebaut, wie jene der grossen Anthracotherien-Arten, und zwar bezieht sich diese Uebereinstimmung nicht nur auf die zunächst in die Augen fallenden Merkmale, sondern erstreckt sich bis auf die zartesten Details des Schmelzreliefs. Der einzige Punkt, in dem schon nach H. v. Meyer's Angaben eine Differenz besteht, ist die geringere Höhe der Krone, bezw. die mächtigere Basalentwicklung. Kowalevsky bezeichnete in Folge dieses Umstandes die Molaren unserer Art als auffallend „dicklobig und jenen von *Choeropotamus* täuschend ähnlich“. Da das *A. dalmatinum* die geologisch älteste Form der Gattung repräsentirt und somit seinem geologischen Vorkommen nach den Choeropotamen des Pariser Gypses (Mt. Martre) auch zeitlich näher steht, als die Anthracotherien aus der Gruppe des *A. magnum*, so würden diese verwandtschaftlichen Anklänge an den Bau der Choeropotamus-Molaren gerade bei dieser Art ein besonderes Interesse beanspruchen. Nach den neuen Materialien, welche mir gegenwärtig von Mte. Promina vorliegen, scheint es mir jedoch, dass Kowalevsky auf den hier berührten Umstand ein allzu grosses Gewicht gelegt habe. Ich möchte da insbesondere auf die in Taf. XIII [III], Fig. 6a gegebene Abbildung hinweisen, welche die beiden letzten Molaren eines von der Abkauung noch kaum berührten Gebisses darstellt. An diesen Zähnen ist das Verhältniss zwischen Gipfelhöhe und Basalentwicklung nach meinem Dafürhalten (man vergleiche insbesondere die Seitenansicht in Fig. 6b dieser Tafel) kein solches, dass man im Gegensatze zu den Molaren von Trifail oder zu jenen einer anderen Art der grossen Anthracotherien von einem dicklobigen Charakter sprechen könnte. Ein ähnliches Resultat ergibt sich, wie wir später sehen werden, in Bezug auf die Dicklobigkeit der Prämolaren, wenn man andere Fundstücke, resp. die analogen Zahnelemente anderer Individuen in Vergleich zieht. Es wird dadurch die Vermuthung nahegelegt, dass gerade in dem Gebisse dieser Art individuelle Variationen eine nicht unbedeutende Rolle spielen, dass man also dem auf ein Fundstück basirten Eindruck keinen allzu hohen Werth beilegen dürfe. In jedem Falle erscheint mir dieses Merkmal der relativen Dicklobigkeit der Backzähne, wenn auch sehr beachtenswerth, so doch noch nicht hinreichend, engere verwandtschaftliche Beziehungen zu einer in vielen und sehr wesentlichen Punkten abweichenden älteren Gattung zu begründen¹⁾.

Die neuen Materialien, welche mir über die Molarbezahnung der Art von Mte. Promina zur Verfügung stehen, sind noch in anderer Beziehung interessant und verdienen eine eingehendere

¹⁾ Als den Molaren von *Choeropotamus* eigenthümliche Merkmale führt schon Kowalevsky an: Die stärkere Entwicklung des Schmelzkragens und das Vorhandensein eines kräftigen Höckers im Centrum der Zahnkrone. Ich möchte hier als besonders bemerkenswerth nur noch hervorheben, dass an den Choeropotamusmolaren eine Gliederung der Aussenwand durch auffallend entwickelte Schmelzvorsprünge, wie sie die Formengruppe der Anthracotheriden, resp. Hyopotamiden charakterisirt, vollständig fehlt. Die Basis der Aussenpyramiden wird hier von einem ungliederten dicken Schmelzwulst umrahmt. Ebenso wesentliche Unterscheidungsmerkmale bietet die Bezahnung und, wie wir später sehen werden, auch die Gestalt des Unterkiefers dar.

Besprechung. Sie beziehen sich nur auf zwei Individuen, und zwar auf dieselben Schädelstücke, welche in den vorausgehenden osteologischen Schilderungen zur Vervollständigung des Gesamtbildes des Schädelbaues gedient haben. Auf Taf. XIII [III] habe ich aus jedem derselben die beiden letzten Molaren zur Abbildung gebracht, und zwar beziehen sich die Molaren in Fig. 5 *ab* auf das in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt aufbewahrte Schädelfragment, das zum Unterschiede von dem v. Meyer'schen Original *A* als „Individuum *B*“ bezeichnet wurde, jene in Fig. 6 *ab* dagegen auf das aus dem Grazer Universitätsmuseum entlehnte Fundstück, dem wir zur leichteren Verständigung die Bezeichnung „Individuum *C*“ beigelegt haben. Vergleicht man die Umrissfiguren der Molaren dieser beiden letztgenannten Individuen mit jenen von m_3 und m_2 in dem v. Meyer'schen Originale, so ergeben sich auf den ersten Blick die auffallendsten Unterschiede. Der Schlussmolar des Indiv. *A* in Fig. 4 (Taf. XIII [III]) besitzt eine verhältnissmässig sehr regelmässige Gestalt. Vorder- und Hinterrand sind nahezu parallel und auch die Aussenwand zeigt in ihrem Verlaufe von vorne nach hinten nur eine mässige Convergence gegen die Medianlinie des Schädels. An dem in Fig. 5 *a* abgebildeten Schlussmolar des Indiv. *B* dagegen springt die vordere Aussenecke sehr stark vor, die Aussenwand fällt in Folge dessen rascher nach hinten ab und bildet mit der Medianlinie des Schädels einen weiter geöffneten Winkel, als bei m_3 des v. Meyer'schen Originale. Dasselbe Verhältniss zwischen Aussenwand und Medianlinie beobachtet man bei m_3 in Fig. 6 *a*, Ind. *C*. Bei beiden Zähnen macht sich gleichzeitig eine Veränderung in der Gestaltung des Innenrandes bemerkbar. Während nämlich bei m_3 des Individuums *A* in Fig. 4 der innere Rand des Zahnes zur Längsaxe des Schädels parallel liegt, weicht derselbe bei den entsprechenden Molaren der Individuen *B* und *C* (Fig. 5 *a* und 6 *a*) ziemlich auffallend von dieser Leitlinie ab und zwar dadurch, dass bei beiden Zähnen die vordere Innenpyramide stärker gegen die Medianlinie vorspringt als die hintere. Besonders scharf ist diese Differenz in der Gestaltung des Innenabfalls der beiden medianen Gipfel bei m_3 des Individuums *C* (Fig. 6 *a*) ausgesprochen. Aus der Combination beider Merkmale ergibt sich für die Molaren der Individuen *B* und *C* ein eigenthümlich verschobener trapezoidaler Umriss, der sich auf den ersten Blick von jenem des analogen Mahlzahnes des Individuums *A* unterscheidet.

Vergleicht man die Molaren der beiden erstgenannten Individuen unter einander, so ergibt sich unter diesen wieder in einem anderen Punkte ein bemerkenswerther Unterschied. Bei dem Schlussmolar des Individuums *C* (Fig. 6 *a*) ist die vordere Aussenecke ungemein kräftig entwickelt; sie bildet gewissermassen eine vierte accessorische Pyramide der dreigipfligen vorderen Zahnhälfte, die aber mit den beiden Hauptgipfeln und der kleineren Zwischenpyramide nicht in einer Reihe liegt, sondern weit nach vorn vorgerückt ist, und zwar in der Weise, dass sie den Hinterrand des nächstvorhergehenden Molars von aussen umfasst. Hiedurch wird die Verbindung der Elemente dieser Zahnreihe eine ausserordentlich innige; ein Umstand, der hier um so deutlicher ins Auge fällt, als die Molaren durch künstlichen Druck so eng aneinander gedrängt sind, dass an m_1 und m_2 der Hinterrand durch die Vorderkante des folgenden Zahnes vollständig gedeckt erscheint. Bei m_3 des Individuums *B* dagegen ist der vordere Aussenwandvorsprung schwächer entwickelt und zeigt keine Neigung, den Hinterrand von m_2 zu umfassen. Er biegt vielmehr sehr rasch nach rückwärts um, und der Vorderrand beschreibt in Folge dessen einen nach vorne convexen Bogen oder ist wenigstens, wie man an m_2 dieses Kiefers sieht, vollkommen gerade, in keinem Falle aber halbmondförmig gekrümmt und den Vorderzahn umfassend, wie bei den Molaren des Individuums *C*.

Bei jedem der drei von Mte. Promina vorliegenden Schädelstücke gibt also die Molarbezeichnung ein anderes Bild. Am weitesten differiren die Molaren der Individuen *A* und *C*. Jene des Individuums *B* haben mit *C* die auffallende trapezoidale Verschiebung der Umrissfigur gemein, schliessen sich

aber andererseits hinsichtlich der Beschaffenheit des Vorderrandes wieder enger an das v. Meyer'sche Original, das Individuum *A*, an. Eine Vergleichung der Masszahlen für die Längs- und Querdurchmesser dieser drei verschiedenen gestalteten Molaren gibt folgendes Bild:

m_3	Mittlerer Längsdurchmesser (entlang dem medianen Längsthal gemessen)	Grösste Breite in der Vorderhälfte	Grösste Breite in der Hinterhälfte
Individuum <i>A</i>	0'021	0'026	0'024
, <i>B</i>	0'018	0'025	0'020
, <i>C</i>	0'019	0'028	0'023.

m_3 des Individ. *A* hat, wie aus diesen Masszahlen sofort ersichtlich wird, die regelmässigste Gestalt. Die Differenz der beiden Querdurchmesser für die vordere und hintere Zahnhälfte ist eine geringe, und auch die für den Längsdurchmesser gewonnene Masszahl steht nicht sehr weit hinter den Breitenindices zurück. Der Zahn ist somit von nahezu quadratischem Umriss. Bei den analogen Zähnen der Individuen *B* und *C* ist die Differenz zwischen vorderer und hinterer Zahnbreite schon viel bedeutender, da die vordere Aussenecke weiter nach aussen, der vordere Innenpfeiler weiter nach innen vorspringt, als das bei m_3 des Individuums *A* der Fall ist. Zugleich ergibt sich aber für diese beiden Individuen ein relativ geringerer Werth für die Länge des Zahnes. Bei dem Zahn des Individuums *A* verhält sich die mittlere Länge zur vorderen Breite wie 21 : 26, bei jenem von *C*, um den extremsten Fall voranzustellen, wie 19 : 28, bei jenem von *B* wie 18 : 25. Die Molaren von *B* und *C*, besonders aber jene des Individuums *C*, besitzen somit, wenn wir von der trapezoidalen Verzerrung absehen, im Gegensatz zum quadratischen Kronengrundriss der Molaren des Individ. *A* eine Rechtecks-Grundgestalt. (Man vergleiche insbesondere m_2 in Fig. 4 mit m_2 in Fig. 6a der Tafel XIII [III].)

Die Molaren der von Mte. Promina vorliegenden Schädelstücke zeigen also in Bezug auf ihren Umriss nicht unbeträchtliche Differenzen, welche hier schon deshalb ausführlicher besprochen werden mussten, weil wir auch bei der Vergleichung der Molaren von Trifail mit jenen anderer Anthracotherienarten gerade auf diesen Punkt ein grösseres Gewicht gelegt haben. Inwieweit solche Differenzen als diagnostische Merkmale verwerthet werden dürfen, lässt sich heute allerdings noch nicht mit Sicherheit beurtheilen. So können wir z. B. im vorliegenden Falle die Unterschiede zwischen den Molaren der Individuen *A*, *B* und *C* recht gut präzisiren, aber es ist dabei die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass schon die nächsten neuen Funde an der genannten Localität die hier gezogenen Grenzen verwischen und zur Erkenntniss führen, dass das, was sich jetzt scheinbar als ein wesentlicher Unterschied darstellt, in den Bereich zufälliger individueller Schwankungen zu verweisen ist. Zu ähnlichen Erwägungen hat uns ja auch früher schon die Thatsache geführt, dass der dicklobige Charakter der Molaren, welcher an dem v. Meyer'schen Originale in so auffallender Weise zum Ausdruck gelangt, für die neuen Materialien von Mte. Promina nicht mehr in Anspruch genommen werden konnte. Die hier besprochenen Merkmale verdienen darum nicht weniger Interesse; wir werden sie aber nicht als eine ausreichende Grundlage für spezifische Trennungen ansehen dürfen, so lange wir nicht in der Lage sind, ihre Beständigkeit an der Hand umfassenderer Materialien prüfen zu können. Einstweilen dürften die hier eingeführten Bezeichnungen der Schädelstücke zum Hinweis und zur Beziehung auf die verschiedenen Abänderungen in der Ausbildungsform der Molaren von Mte. Promina vollauf genügen.

In Bezug auf die Prämolaren habe ich der von H. v. Meyer gegebenen Beschreibung nur wenig hinzuzufügen. Es soll hier nur darauf aufmerksam gemacht werden, dass das, was Kowalevsky über die Dicklobigkeit der Molaren gesagt hat, auch noch für die beiden hintersten Prämolaren p_1 und p_2 Geltung besitzt. Besonders deutlich kommt diese plumpere Anlage des Reliefs bei p_2 zum Ausdruck

(Taf. XIII [III], Fig. 4); die Pyramide dieses Zahnes ist niedriger und seitlich weniger stark comprimirt, also an ihren Kanten stumpfer, als jene des entsprechenden Zahnes im Gebisse der grossen Anthracotherien. Zugleich ist die Basis breiter und massiger und der für p_2 charakteristische Innenansatz von dem verhältnissmässig sehr dicken Schmelzkragen weniger scharf abgesetzt. Bei den einfacher gebauten vordersten Prämolaren p_3 und p_4 ist über derartige Differenzen in der Reliefgestaltung selbstverständlich nichts mehr zu beobachten. Wie bei der Besprechung der Molaren muss ich aber auch hier darauf hinweisen, da diese eigenthümliche Art der Reliefbildung vorläufig nur auf ein Individuum, und zwar das von H. v. Meyer beschriebene Fundstück beschränkt ist. Ein anderer isolirter p_2 , der sich unter den neuen Materialien von Mte. Promina vorfand, stimmt in Bezug auf die Schlankheit der Gipfelpyramide und Schärfe der Schmelzkanten mit dem analogen Zahn von Trifail auf das vollständigste überein. Wir haben also hier entweder wirklich mehrere verschiedene Arten vor uns, oder, was ich für wahrscheinlicher halten möchte, mehrere Ausbildungsformen des Gebisses einer einzigen Art, welche hinsichtlich der hier besprochenen Eigenthümlichkeiten der Backenzähne individuell (oder vielleicht auch sexuell) in sehr lebhafter Weise variirt.

Der Eckzahn ist von etwas gedrungenerer Gestalt als jene der grossen Anthracotherien; auch fehlt ihm, nach dem einzigen vorliegenden Stücke (Individuum A) zu schliessen, die eigenthümliche Doppelkrümmung und Spiraldrehung des Schmelzkegels, auf welche wir bei der Beschreibung der oberen Canine von Trifail aufmerksam gemacht haben. Man unterscheidet an dem Zahn von Mte. Promina einfach eine vordere convexe und eine hintere concave Seite; an der letzteren fällt eine Kante auf, die in ihrer Lage genau der Schmelzleiste entspricht, die an dem Canin von Trifail an dem Uebergang von der hinteren in die Aussenseite zu beobachten ist (Taf. XII [II], Fig 3a, 1.) und die wir als die beständigste unter den longitudinalen Schmelzleisten des Eckzahnes bezeichnet haben. Es ist jedoch bemerkenswerth, dass sich diese Kante hier um so schärfer ausprägt, je mehr sie sich der Spitze des Zahnes nähert, während die analoge Schmelzleiste an den Trifailer Eckzähnen ihre stärkste Entwicklung an der Kronenbasis besitzt und gegen die Spitze hin sich ausflacht. H. v. Meyer spricht in seiner Beschreibung auch von einer vorderen, also an der convexen Seite liegenden Kante, von deren Anwesenheit ich mich jedoch nicht überzeugen konnte. Dagegen liegt an der bezeichneten Stelle eine langgestreckte, 0,004 breite, scharf begrenzte Schliefffläche, welche H. v. Meyer nicht erwähnt. (Vergl. hierüber auch R. Hörnes, Verh. d. geol. Reichsanst. 1876, pag. 365.) Sie liegt an dem Uebergange von der vorderen in die Innenseite, ist vollkommen glatt und eben und reicht mit annähernd gleicher Breite von der Spitze des Zahnes bis zur Kronenbasis herab. Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese Usur ebenso wie jene an der Convexseite der grossen Caninen von Trifail vom seitlichen Contact mit dem unteren Eckzahn herrührt.

Die Incisiven des Schädels von Mte. Promina sind zwar im Allgemeinen nach demselben Plane gebaut, wie jene der grossen Anthracotherien, doch sind ihre Kronen weniger stark comprimirt und somit von plumperer, mehr konischer Gestalt; die für die Incisiven von Trifail so bezeichnenden flügelförmigen Verbreiterungen der Seitenränder sind hier nur durch randliche Längsfurchen leicht angedeutet. Auffallend ist ferner die stärkere Differenzirung in der Gestaltung der beiden Seitenränder. Der kürzere Vorderrand der seitlichen Incisiven ist breiter abgerundet, der längere Hinterrand feiner zugescharft, als das bei den entsprechenden Zähnen der grossen Anthracotherien der Fall ist. Die Kronenbasis ist vom Wurzelhals wulstig abgesetzt und an der inneren, dem Gaumen zugekehrten Seite deutlich verdickt; ein schärfer abgegrenzter Basalwulst fehlt jedoch. Lage und Ausbildung der Usuren bieten nichts Bemerkenswerthes. Ueber die Stellung der Schneidezähne haben wir bereits bei der Besprechung des Os incisivum das Nothwendige mitgetheilt.

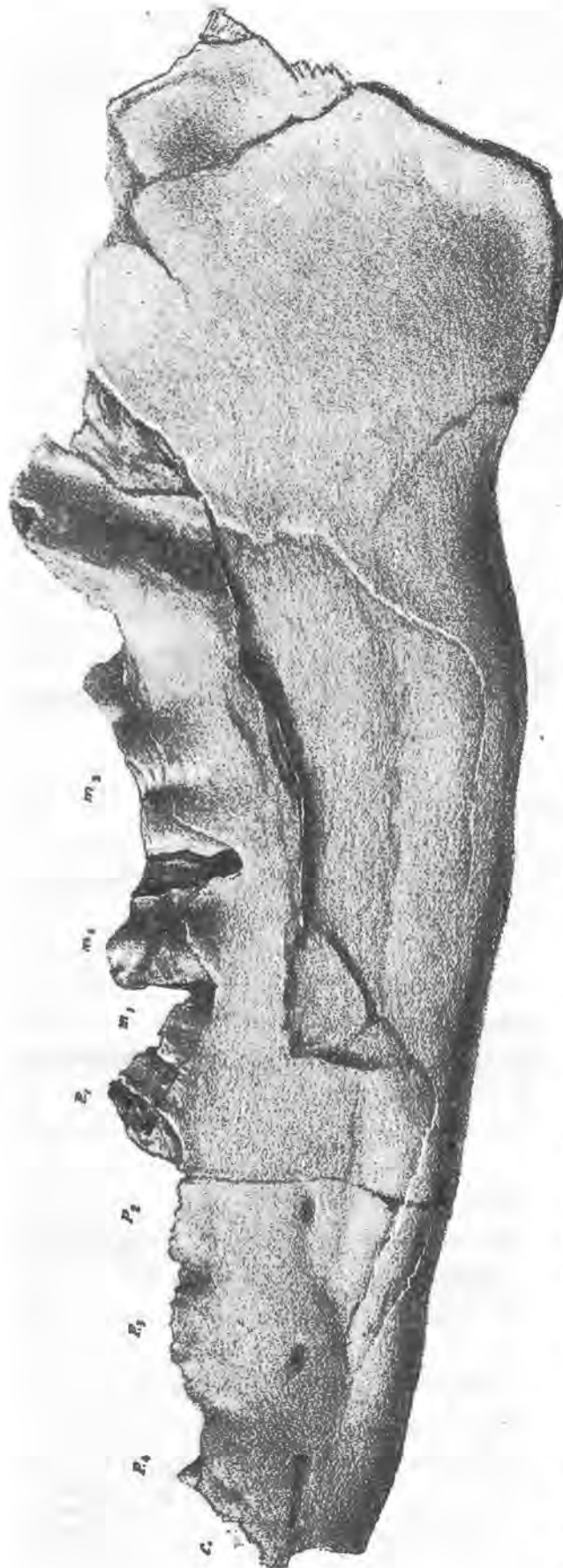
2. Unterkiefer. (Taf. XIV [IV], Fig. 5, 6 und Zinkotypie auf pag. 130 [86].)

In einer vorläufigen Mittheilung über die Reste des *A. dalmatinum* von Mte. Promina hat R. Hörnes (Verh. d. geol. Reichsanst. 1876, pag. 366) unter Anderem auch eines verdrückten Unterkieferfragmentes Erwähnung gethan, das wir trotz seiner in mehrfacher Beziehung ungünstigen Erhaltung hier zunächst besprechen wollen, da es bis heute noch immer den vollständigsten Rest darstellt, den wir von diesem Theil des Kauapparates unserer Art besitzen. Das schon von Peters im Jahre 1855 in einer kurzen Notiz (Jahrb. d. geol. Reichsanst. VI, pag. 184) flüchtig berührte Fundstück war in dieselbe schwarze Glanzkohle eingebettet, welche den von H. v. Meyer beschriebenen Schädel umhüllte, und wurde, wie dieser, nur von einer Seite blossgelegt, so dass Peters nur eine Unterkieferhälfte vor sich zu haben glaubte. Erst Hörnes erkannte, dass hier ein nahezu vollständiger Unterkiefer vorliege, den er in folgenden Worten schildert: „Es sind an diesem Reste die beiden Unterkieferäste derart aneinander gepresst, dass vom rechten Aste nur eine kleine Partie längs der unteren Kante des linken Astes sichtbar ist. Von der Zahnreihe des linken Astes sind die beiden tiefabgekauten letzten Molare gut erhalten, der erste Molar ist nur durch ein Fragment angedeutet, während die Krone des letzten Prämolars vorhanden ist. Von den übrigen Prämolaren dieser Seite sowie vom Canin nimmt man nur mehr die Wurzeln wahr, welche zeigen, dass auch bei *A. dalmatinum* wie bei allen Anthracotherien der erste Prämolare des Unterkiefers einwurzelig war, während jener des Oberkiefers auch hier, wie man deutlich an der v. Meyer'schen Abbildung sieht, zwei Wurzeln besass. Die Spitze des Kiefers ist abgebrochen, die Zahnreihe der rechten Unterkieferhälfte von Kohle umschlossen und kann vielleicht noch herauspräparirt werden.“

Da ich das genannte Kieferstück inzwischen vollständig aus seiner Umhüllung befreit habe, bin ich in der Lage, die von Hörnes gegebene Darstellung auf Grund desselben Stückes um einige neue Daten erweitern zu können.

Was zunächst die allgemeine Gestalt des vorliegenden Unterkiefers betrifft, so gibt hievon die umstehende Skizze (pag. 130 [86]) ein hinlänglich deutliches Bild.

Sie stellt die linke Kieferhälfte von der Aussenseite dar. Der horizontale Ast ist im Verhältniss zu seiner Länge von geringer, nach hinten sehr gleichmässig anwachsender Höhe, er ist also im Ganzen als langgestreckt und schlank zu bezeichnen. Die Convexität seines unteren Contours culminirt in dem durch den Schlusslobus von m_3 durchgehenden Verticaldurchmesser. Zwischen dieser Stelle und dem Angulus mandibulae erscheint der Unterrand leicht ausgehöhlt und es entsteht so die bekannte liegend S-förmige Curvatur, die man auch an dem Unterkiefer von *Hyopotamus* beobachtet. Der Angulus mandibulae selbst reicht noch etwas tiefer hinab, und zwar ungefähr 0.006 unter die Horizontalebene, in welche das Maximum der Convexität des unteren Randes fällt. Die hintere Begrenzung des Angulus ist nicht mehr vollständig erhalten, doch erkennt man deutlich, dass dieser Theil des Unterkiefers von sehr breitem Umriss war und ungefähr dasselbe Bild gibt, wie der Ang. mandibulae bei *Hyopotamus*. Kronen- und Gelenkfortsatz sind leider weggebrochen. Unter den an unserem Stücke wahrnehmbaren Details sind nur noch die For. mentalia zu erwähnen; es sind im Ganzen drei Mündungsstellen zu beobachten, die in einer Längsreihe angeordnet unter p_1 , p_3 und p_2 liegen. Das vorderste Foramen läuft nach vorn in eine tiefe Rinne aus. Ueber die Beschaffenheit des Symphysenschnabels gibt das Stück keine genügenden Aufschlüsse, da die beiden Kieferhälften in dieser Region eng aneinander gepresst sind; es lässt sich hier nur constatiren, dass der Hinterrand der Symphyse in den zwischen p_3 und p_2 durchgehenden frontalen Verticalschnitt fällt. Für die Beurtheilung der Dimensionsverhältnisse dieses Unterkiefers mögen folgende Massangaben dienen:



Länge des horizontalen Astes vom Ang. mand. bis zur Wurzelinsertion des Canins	0·195
Längenabstand zwischen dem Maximum der Convexität des Unterrandes und dem Ang. mand.	0·067
Höhe des horizontalen Astes an p_3	0·034
» » » » » m_2	0·045
» » » » » dem Schlusstalon von m_3 (Maximalwerth)	0·056

Auf einen Vergleich dieses Kiefers von Mte. Promina mit analogen Resten der Gattung *Anthracotherium* können wir hier nicht eingehen, da gerade von diesem Theil des Skeletes fast von allen Vertretern der Gattung nur ungenügende Reste vorliegen. Ich möchte hier nur darauf hinweisen, dass jene eigenthümliche knorrige Apophyse, welche bei einigen Anthracotherienarten an der Aussenseite des Unterrandes, und zwar unterhalb der beiden hinteren Prämolaren entspringt¹⁾, ein Merkmal, das hie und da in die Gattungsdiagnose aufgenommen wurde, an dem vorliegenden Reste nicht vorhanden ist. Zu *Choeropotamus*, dessen engere Verwandtschaft mit *A. dalmatinum* Kowalevsky auf Grund der Beschaffenheit der oberen Molaren so nachdrücklich betont hat, ergeben sich gar keine näheren Beziehungen. Der Unterkiefer von *Choeropotamus*²⁾ ist kürzer und nimmt nach hinten nur wenig an Höhe zu; da er ausserdem noch kräftiger geschwungen und in der Region des Ang. mand. in einen schmalen hakenförmigen Fortsatz ausgezogen ist, so bietet er in seinem Gesamtumriss ein vollständig anderes Bild dar, als der im Vorstehenden besprochene Rest von Mte. Promina.

Unter allen fossilen Ungulaten stehen in Bezug auf die Gestalt des Unterkiefers die Hyopotamen

¹⁾ Man vergleiche die Abbildung in Blainville's *Ostéographie* und bei Owen, *Quarterly Journ. Geol. Soc.* Vol. IV. 1848, pl. VIII.

²⁾ Ein vollständiger Kieferast wurde von Owen, *Transact. Geol. Soc. London*, 2d série, Vol. VI, pl. IV. Fig. 1a abgebildet.

unserer Art am nächsten¹⁾. In allen Merkmalen, die wir oben als charakteristisch für die Gestalt des Unterkiefers von *Mte. Promina* hervorgehoben haben: in der Streckung des horizontalen Astes, der Gleichmässigkeit, mit welcher derselbe nach rückwärts an Höhe zunimmt, der S-förmigen Curvatur des unteren Kieferrandes und dem breiten Umriss des *Angulus mandibulae* — besteht eine überraschende Uebereinstimmung zwischen unserem Fundstücke und dem Unterkiefer von *Hyopotamus*, und es erweitert sich so in erfreulicher Weise die Basis, welche wir bei dem Studium der Schädelreste von *Mte. Promina* für den Vergleich zwischen den beiden Formengruppen gewonnen haben.

Die Bezahnung des Unterkiefers ist bei dem in Rede stehenden Stücke insofern von ungünstiger Erhaltung, als die Molaren sowohl, wie die Prämolaren so tief abgenützt sind, dass man über das Schmelzrelief der einzelnen Zahnelemente nur ungenügende Aufschlüsse erhält. Für die Beurtheilung der Position und der relativen Dimensionen der Backzahnelemente ist der Rest dagegen immerhin von einigem Werthe. In Bezug auf den ersten Punkt ist Folgendes zu bemerken: Die drei Molaren bilden mit p_1 und p_2 eine geschlossene Reihe; p_2 und p_3 sind durch ein kurzes (0·004) Diastem getrennt, nach einem etwas grösseren Intervall (0·007) folgt sodann der vorderste, einwurzelige Prämolare, p_4 , nach einer abermaligen kürzeren Unterbrechung der Canin. Von den Molaren sind nur m_3 und m_2 erhalten; m_1 fehlt in beiden Kieferhälften bis auf ein schwaches Wurzelrudiment. In der linken Kieferhälfte (vergl. Taf. XIV [IV], Fig. 5) ist die ihm entsprechende Lücke (Δ) durch das Nachrücken der hinteren Molaren auf ungefähr $\frac{2}{3}$ der Länge dieses Molars reducirt. Von den Prämolaren ist in der linken Kieferhälfte nur die Krone von p_1 , in der rechten jedoch ausserdem noch jene von p_2 und p_3 vorhanden.

Für die Dimensionsverhältnisse dieses von einem sehr alten Individuum stammenden Unterkiefergebisses ergeben sich folgende Masszahlen:

Gesammlänge der Backzahnreihe in der linken Kieferhälfte	0·123
Länge der Molarreihe .	0·059
„ „ Prämolarreihe .	0·064
m_3 : Länge	0·029
„ : Breite des vordersten Gipfelpaares	0·016
m_2 : Länge	0·019
„ : Breite in der vorderen Zahnhälfte	0·015
p_1 : Länge	0·015
„ : Breite am Hinterrand	0·009
p_2 Länge	0·015
p_3 : Länge	0·011

Das Relief der Unterkiefermolaren dieser Art bringt der in Fig. 6 *a, b* der Taf. XIV [IV] abgebildete m_1 (ein isolirter Zahn aus der paläontologischen Sammlung der Grazer Universität) zur Darstellung. Man erkennt auf den ersten Blick, dass dasselbe in allen Details mit jenem der unteren Molaren der grossen Anthracotherien übereinstimmt. Der Zahn ist auffallend spitzhöckerig und noch wenig abgenützt. Die beiden inneren Gipfel erscheinen als vierkantige Pyramiden mit steilem Innenabfall, die beiden äusseren als Halbmonde. Von diesen ist wieder der hintere halbmondförmige Lobus offener und stützt sich mit seinem vorderen Horn auf die Basis des vorderen Innengipfels. Vorder- und

¹⁾ Man vergleiche hiefür die Abbildungen bei Kowalevsky, *Philosoph. Transact. London*. Vol. 163, pl. XXXIX (On the Osteology of the Hyopotamidae), und Filhol, *Annal. des sc. géol. Paris* 1882, tome XII, pl. 21. (Mammifères fossil. de Ronzon.)

Hinterrand sind durch scharf abgesetzte Schmelzkrägen verziert; ausserdem beobachtet man noch eine deutliche Schmelzverdickung an der äusseren Mündung des mittleren Querthales. Bei m_3 tritt zu den vier Hauptgipfeln noch der bekannte accessorische Schlusslobus hinzu, welcher bei dieser Art, wie die Beschreibung und die sehr gute Abbildung bei Franzius (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1853, Band V, Taf. III, Fig. E) lehren, deutlich gespalten ist. Die Spaltung ist jedoch nur eine seichte, so dass der Schlusslobus in weiter vorgeschrittenen Abkautungsstadien, wie sie z. B. unsere Fig. 5 auf Taf. XIV [IV] darstellt, ganzrandig erscheint.

Die Prämolaren des Unterkiefers sind durchwegs eingipflig; p_1 und p_2 sind an der Hinterrandsbasis etwas verbreitert und durch einen deutlich abgesetzten Schmelzwulst verstärkt, der aber auch bei p_1 nicht entfernt die Entwicklung erreicht, welche er bei dem entsprechenden Zahn der grossen Anthracotherien besitzt. An der Stelle des mächtigen Talons, den wir an p_1 aus Trifail kennen gelernt haben (vergl. Taf. XII [II], Fig. 4, t), sehen wir hier nur eine niedrige Basalverdickung. Es ist das zugleich der einzige auffallendere Unterschied, der sich aus der Vergleichung der Unterkieferbezahnung von *A. dalmatinum* mit jener der grossen Arten ergibt.

Die Canine und die Incisivbezahnung des Unterkiefers sind von dieser Art derzeit noch unbekannt.

C. Die systematische Stellung der Reste von Mte. Promina.

Die Untersuchung der Schädelstücke von Mte. Promina, speciell des schon von H. v. Meyer geschilderten Fundstückes hat uns mit verschiedenen Details bekannt gemacht, welche direct zu einem Vergleiche mit den von Filhol beschriebenen Schädeln der Hyopotamen von Puy, des *Ancodus Velaunus* Pom. und dessen Verwandten, hingeführt hat. Es ergaben sich hiebei eine ganze Reihe übereinstimmender Merkmale. Die zahlreichsten Analogien boten die Basis cranii und die sie umspannende Jochregion; die Uebereinstimmung ist in diesem Abschnitte des Schädels eine so vollständige, dass kaum noch irgend welche schärfer zu fassende Merkmale für eine Differenzialdiagnose beider Gattungen namhaft zu machen waren. In der Scheitelansicht bilden der ausgesprochene Langbau der Gehirnkapsel und ihre kräftige Abschnürung vom Gesichtsschädel, im Profil die geringe Scheitelhöhe, überhaupt das flache Schädelprofil bemerkenswerthe Vergleichspunkte. Wir kamen so ganz ungezwungen zu dem Schlusse, dass keine der bisnun bekannten Gattungen fossiler Ungulaten im Schädelbau so nahe verwandtschaftliche Beziehungen zu *A. dalmatinum* H. v. Meyer's erkennen lasse, als das Geschlecht der Hyopotamen.

Dieser Befund bietet an und für sich nichts Ueberraschendes, da man ja seit langer Zeit gewohnt ist, die Anthracotherien und Hyopotamen ihrer, in gewissen Merkmalen nahe übereinstimmenden Bezahnung wegen in eine Familie zusammenzufassen, bald als Anthracotheriden, bald als Hyopotamiden, je nach der Formengruppe, welche eben den Ausgangspunkt der Untersuchung und die Anregung zu systematischer Gruppierung bildete. Er ist nur insofern befremdlich, als er geradezu in Widerspruch zu stehen scheint mit jenen Resultaten, zu welchen die Vergleichung des Schädels von *A. illyricum*, eines typischen Vertreters der grossen Anthracotherien, mit jenem von *Hyopotamus* geführt hat. Was in diesem Falle an übereinstimmenden Merkmalen zu constatiren war, bezog sich ausschliesslich auf solche Charaktere des Schädelbaues, die den älteren, fossilen Ungulaten überhaupt gemeinsam sind. Im Uebrigen ergaben sich jedoch im Detail sowohl wie im Gesammthabitus so mannigfache und zum Theile so wichtige Unterschiede, dass wir uns genöthigt sahen, den Schädel des grossen Anthracotheriums als einen aberranten, an keine der nächstverwandten Formengruppen enger anschliessenden Typus hinzustellen.

Es ist nun gewiss bemerkenswerth, dass gerade jene Punkte, in welchen wir in Bezug auf den Schädelbau eine Uebereinstimmung zwischen *A. dalmatinum* und *Hyopotamus* zu erkennen glaubten, die Grundlage der Differenzialdiagnose zwischen diesem und dem *A. illyricum* gebildet haben. Das *A. dalmatinum* entfernt sich also in dem Masse, als es sich enger an *Hyopotamus* anschliesst, zugleich beträchtlich von dem Typus der eigenen Gattung, oder wenigstens von jenen Formen, die man als die eigentlichen Repräsentanten der Gattung *Anthracotherium* anzusehen berechtigt ist. Der ausgesprochene Langbau des Craniums, die gleichmässig gerundeten Jochbögen, die schiefe Stellung der Gelenkfläche für den Unterkiefer-Condylus und eine ganze Reihe anderer, mit diesen Merkmalen in Verbindung stehenden Eigenthümlichkeiten, welche *A. dalmatinum* mit *Hyopotamus* gemein hat, stehen in geradem Gegensatze zur Charakteristik des Schädels von *A. illyricum*, für welchen ein auffallend kurzes Cranium und die damit in Verbindung stehenden Charaktere der Stirn- und Schläfenregion, die im Winkel gebogenen Jochbögen und die senkrecht auf die Schädelaxe stehenden Condylolidflächen geradezu als die bezeichnendsten, den Gesamthabitus des Schädels bedingenden Merkmale betrachtet werden müssen.

Es scheint mir unter diesen Verhältnissen unzulässig, die Reste von Mte. Promina demselben Gattungsbegriff unterzuordnen, den Cuvier für die grossen Anthracotherien aufgestellt hat. Unter der Voraussetzung, dass das, was wir über den Schädelbau des grossen Anthracotheriums von Trifail beobachtet haben, für die grossen Anthracotherien überhaupt gilt, möchte ich das *A. dalmatinum* H. v. Meyer's von dieser schärfer umschriebenen Formengruppe generisch abtrennen und schlage für dasselbe die auf die Provenienz der Reste bezugnehmende Bezeichnung *Prominatherium* (*nov. gen.*) vor. *Prominatherium dalmatinum* H. v. Meyer spec. scheint nach dem, was wir über sein geologisches Vorkommen wissen, einen älteren Typus zu repräsentiren, als die grossen Anthracotherien. In den Charakteren der Bezahnung ist er diesen zunächst verwandt; in dem Bau des Schädels sowohl, wie der unteren Kieferäste schliesst er sich eng an die Hyopotamen an. Von einem älteren Ungulatengeschlechte, das etwa als gemeinsame Stammform betrachtet werden könnte, haben wir bis heute keine Kenntniss. Die Verwandtschaft mit den älteren Choeropotamen, welche Kowalevsky aus der Beschaffenheit der Molaren von *A. dalmatinum* zu folgern geneigt war, entbehrt, wie wir gesehen haben, einer tieferen Begründung vollständig. Die von Kowalevsky betonte Dicklobigkeit der Molaren ist zwar an und für sich eine sehr beachtenswerthe Erscheinung, die sich aber nicht als völlig constant erwiesen hat und der auch unter der Voraussetzung einer grösseren Beständigkeit im Vergleiche zu den übrigen Eigenthümlichkeiten, welche *Choeropotamus* im Charakter der Bezahnung, im Baue des Unterkiefers etc. darbietet, nur eine sehr untergeordnete Bedeutung zuerkannt werden kann.

Für die Erörterung der genetischen Beziehungen, die etwa zwischen *Prominatherium* und den grossen Anthracotherien bestehen, liegt heute noch kein Material vor. Nach den Ergebnissen, zu welchen die Untersuchung des Schädels von *A. illyricum* geführt hat, erscheint jedoch die Vermuthung nicht ungerechtfertigt, dass die grossen Anthracotherien die aberranten Endtypen einer selbstständigen Entwicklungsreihe darstellen, deren isolirte Stellung im System ebenso wie jene der recenten Hippopotamen auf die einseitige Anpassung an bestimmte äussere Lebensbedingungen zurückzuführen ist.

Ob die kleinen Arten der Gattung *Anthracotherium*, welche zusammen mit *A. magnum* und *Valdense* in den oberoligocänen Braunkohlenbildungen Westeuropas auftreten, sich enger an diese grossen Formen oder an *Prominatherium* anschliessen oder ob dieselben einen selbstständigen Formenkreis bilden, werden erst spätere Untersuchungen darthun müssen. Bei der Lückenhaftigkeit des über diese kleinen Arten vorliegenden Materiales entziehen sich solche Fragen gegenwärtig noch vollständig jeder Discussion.

TAFEL XI (I).

Teller, Neue Anthracotherienreste aus Südsteiermark und Dalmatien.

TAFEL XI (I).

Fig. 1. *Anthracotherium illyricum nov. sp.* Basalansicht eines Schädels aus den Kohlenablagerungen von Trifail (Tagbau I) Individuum A. Original in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt. pag. 70 (26).

- a. i_1 . = Alveole für den I. Incisiv.
- a. i_2 . = " " " II "
- a. i_3 . = " " " III "
- a. c. = Alveole für den Canin.
- f. i. = Foramen incisivum.
- f. p. p. = Foramen palatinum posterius.
- i. p. = Incisura palatina.
- p. t. = Pterygoidalkamm.
 - i. = Incisur zwischen Pterygoidalkamm und Maxillare.
- b. o. = Basoccipitale
- b. s. = Basisphenoideum.
- f. o. = Foramen ovale.
- b. t. = Bulla tympanica.
- p. p. = Processus paramastoideus.
- c. o. = Condyli occipitales.
- gl. = Gelenkfläche für den Unterkiefercondylus.
- p. pgl. = Processus postglenoidalis.

Fig. 2. *Anthracotherium illyricum nov. sp.* Seitenansicht der rechten Backzahnreihe desselben Schädels (m_1 fehlt). pag. 74 (30).

Fig. 3. *Anthracotherium illyricum nov. sp.* Seitenansicht des Os incisivum mit den beiden seitlichen Schneidezähnen. pag. 88 (44).

Fig. 1

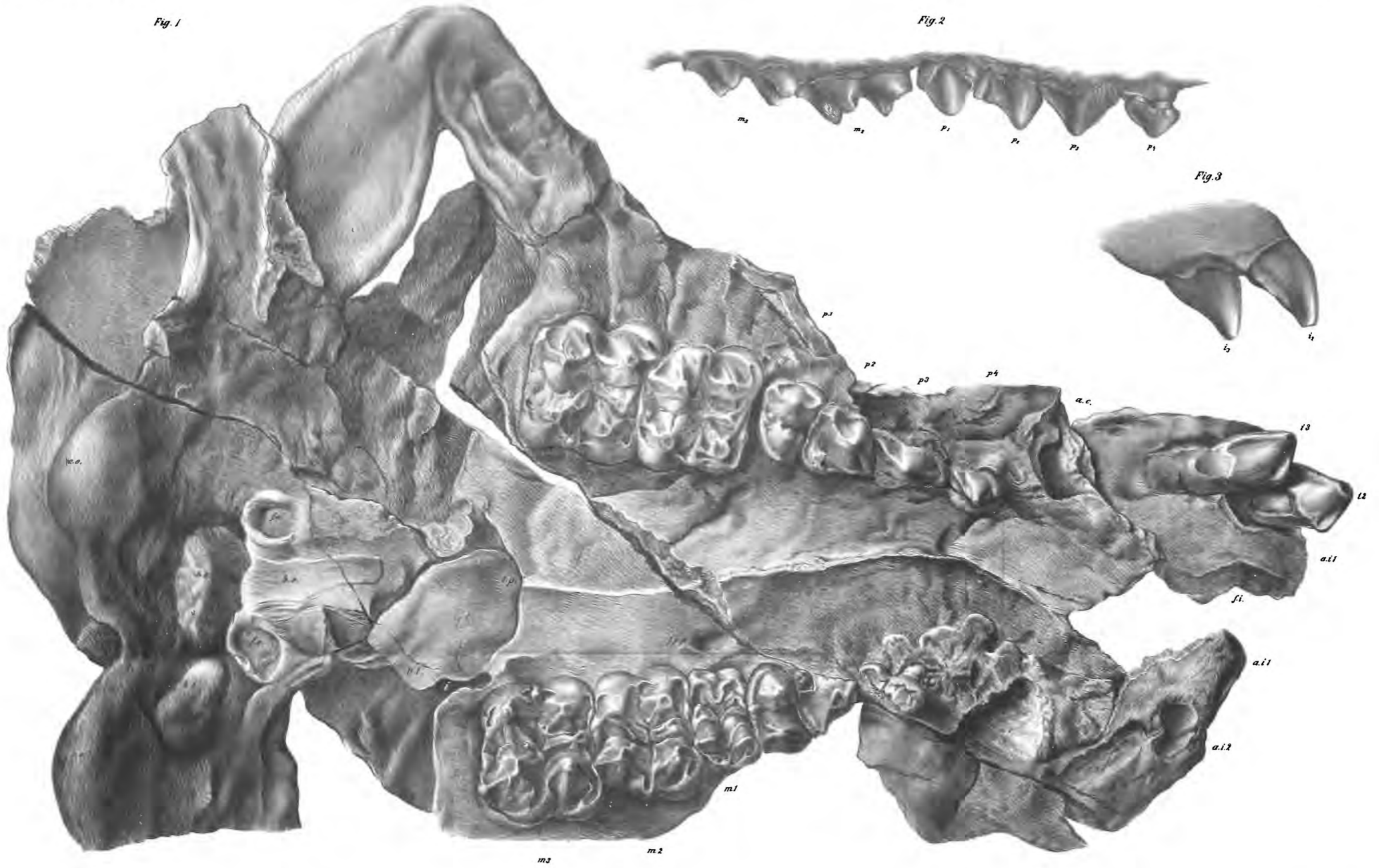


Fig. 2

Fig. 3

Beiträge zur Palaeontologie von Oesterreich-Ungarn.
 herausgegeben von Edm. v. Mojsisovics u. M. Neumayr, Bd. IV. 1884.
 Verlag v. Alfred Hölder, k. k. Hof- u. Universitäts-Buchhandlung in Wien.

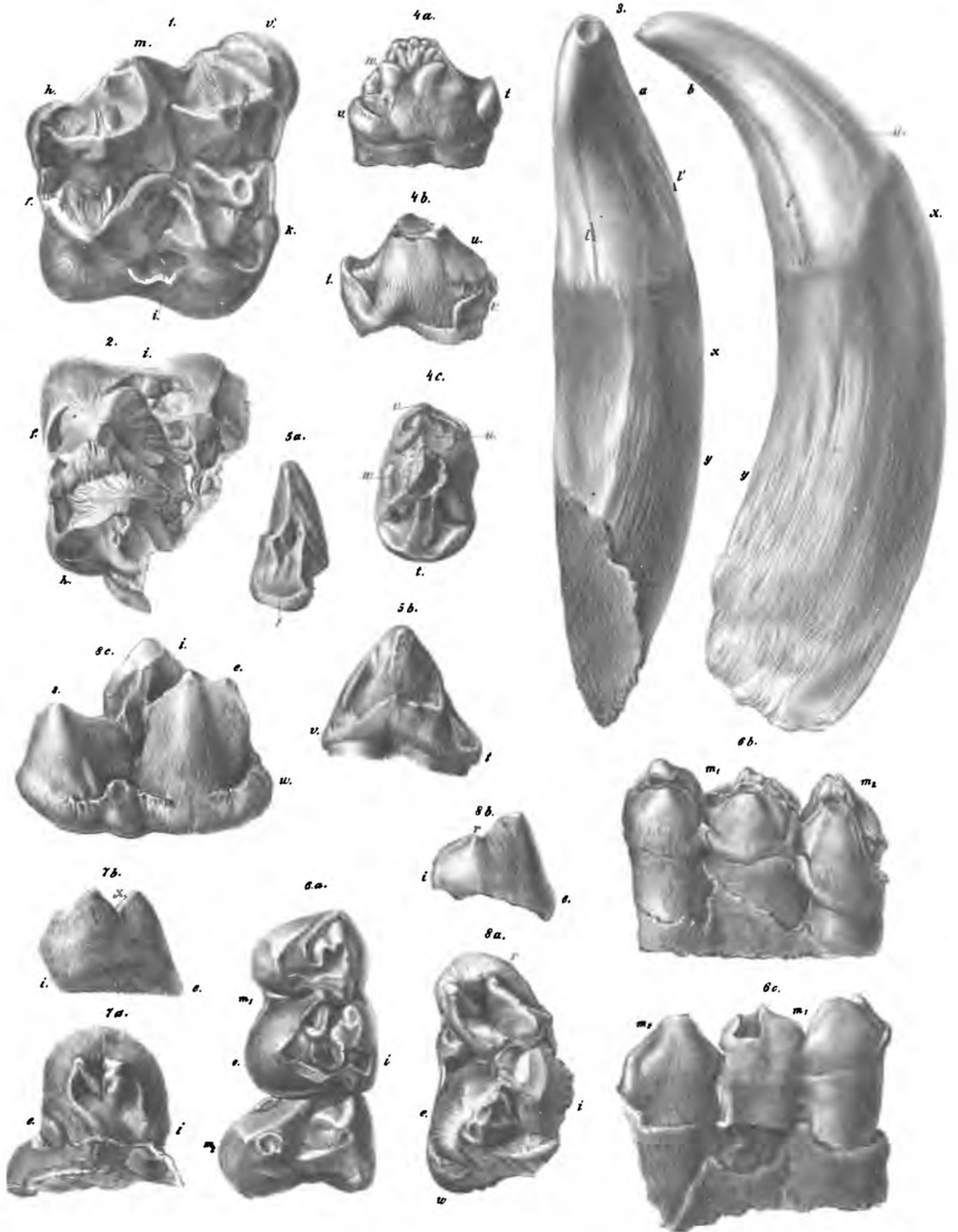
Lith. Anstalt v. E. Neumann, Neudamm

TAFEL XII (II).

Teller, Neue Anthracotherienreste aus Südsteiermark und Dalmatien.

TAFEL XII (II).

- Fig. 1. *Anthracotherium illyricum* n. sp. Letzter Oberkiefermolar der rechten Seite. Trifail (Tagbau I). Individuum C. Sammlung der geologischen Reichsanstalt. *v.* = Vorderer, *m.* = Mittlerer, *h.* = Hinterer Aussenwandvorsprung. *i.* = Innerer Schmelzdamm. *k.* = Knopfförmige Anschwellung des vorderen Schmelzkragens. *f.* = Schmelzfältchen, Rudiment der an anderen Zähnen taschenförmig eingesenkten Schmelzplicatur des Hinterrandes. pag. 77 (33).
- " 2. " " " Letzter Oberkiefermolar der linken Seite. Trifail, Individuum B. Durch zierliche, scharf ausgeprägte Schmelzfältelung ausgezeichnete Zahn. *h.*, *i.*, *f.* wie oben. Sammlung der geologischen Reichsanstalt. pag. 78 (34).
- " 3. " " " " Rechter oberer Canin. Trifail (Tagbau I). Zu Individuum A auf Taf. XI (I). Sammlung der geologischen Reichsanstalt. *a.* Ansicht von der Concavseite. (Rückseite). *b.* Ansicht von der Innenseite. *l.* = Kräftig entwickelte Schmelzleiste an dem Uebergange von der Rück- in die Aussenseite. *l'* = Schwächere Longitudinalrunzeln an dem Uebergange von der Rück- in die Innenseite. *u.* = Usur an der Uebergangsstelle der Innen- in die Vorderseite. *x.* = Glatter, *y.* = Longitudinal gefältelter Wurzelabschnitt. pag. 87 (43).
- " 4. " " " " Hinterster Prämolare (p_1) aus einer rechten Unterkiefer-Hälfte. Trifail. Sammlung der geologischen Reichsanstalt. *a.* Von innen. *b.* Von der stärker gewölbten Aussenseite. *c.* Von Oben. *v.* = Vordere Schmelzzacke. *t.* = Hinterer Talon. *u.* = Grosse, nach vorn und aussen gerichtete Schlißfläche vom Contacte mit p_2 des Oberkiefers. *w.* = Schmelzverdickungen an der Innenseite. pag. 93 (49).
- " 5. " " " " Vorletzter (p_2) Unterkieferprämolare der rechten Seite. Trifail. Sammlung der geologischen Reichsanstalt. *a.* Ansicht von hinten mit der zwispaltigen hinteren Schmelzkante. *b.* Ansicht von innen. *v.* Andeutung einer vorderen Schmelzzacke. *t.* Talonartige Verbreiterung der Hinterrandsbasis. pag. 94 (50).
- " 6. " " " " Fragment eines linken Unterkieferastes mit m_1 und der vorderen Hälfte von m_2 . *a.* Ansicht von oben. *b.* Von aussen. *c.* Von innen. Sagor, Kisouzer Bergbau. Sammlung der geologischen Reichsanstalt. *e.* = Aussenseite. *i.* = Innenseite. pag. 91 (47).
- " 7. " " " " Fragment eines letzten Unterkiefermolars der rechten Seite. *a.* Ansicht von oben. *b.* Ansicht von hinten. Trifail, Sammlung der geologischen Reichsanstalt. *e.* = Aussen-, *i.* = Innenseite. *x.* = V-förmiger Ausschnitt in dem Hinterrande des Schlusslobus. pag. 91 (47).
- " 8. " " " " Vollständig erhaltener letzter Unterkiefermolar eines zweiten Individuums von derselben Seite. *a.* Ansicht von oben. *b.* Von hinten. *c.* Von aussen. Sagor. Paläontologische Sammlung des k. k. Hofmineralienkabinetts. *e.* = Aussenseite (in Figur 8c hinterer, äusserer Hauptgipfel). *i.* = Innenseite (in Figur 8c hinterer, innerer Hauptgipfel). *s.* = Halbmondförmiger Schlussansatz. *r.* = Reducirter innerer Gipfel des Schlussansatzes. *w.* = Ungewöhnlich verdickter Schmelzwulst in dem Einschnitt zwischen der vorderen und hinteren Aussenpyramide. pag. 91 (47).



h. d. Hof. geol. u. Nat. hist. Mus.

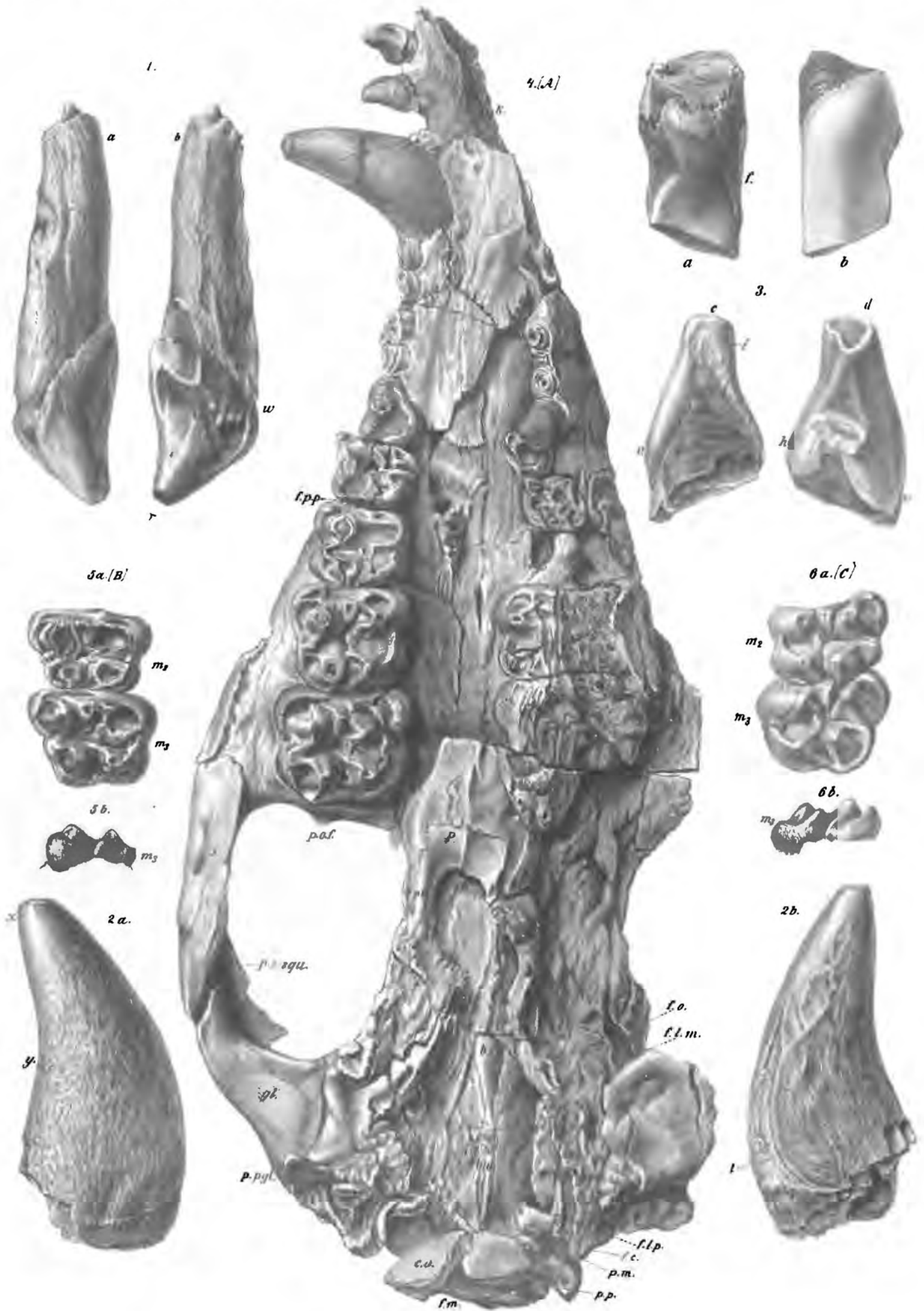
Lith. Anstalt Th. Bannwirth, Wien.

TAFEL XIII (II).

Teller, Neue Anthracotherienreste aus Südsteiermark und Dalmatien.

TAFEL XIII (III).

- Fig. 1. *Anthracotherium illyricum* nov. sp. Oberer i_3 der linken Seite. Trifail (Tagbau I). Zu Individuum A auf Tafel XI (I).
a. Ansicht von vorn. *b.* Von hinten. Sammlung der geologischen Reichsanstalt.
u. = Vom unteren Canin ausgeschliffene Palette. *w.* = Basalwulst. pag. 89 (45).
- " 2. " " " Rechtsseitiger unterer Canin. Trifail. *a.* Ansicht von aussen, *b.* Von innen. Sammlung des städtischen Museums von Cilli. (Südsteiermark.) *x* = Durch Abnützung geglätteter, *y.* = zierlich gerunzelter Theil der Schmelzbedeckung. *l.* = Kräftiger hervortretende Longitudinalrunzeln an der Uebergangsstelle der Innen- in die convexe Vorderseite. pag. 96 (52).
- " 3. " " " " Unterer i_2 der rechten Seite. Trifail. *a.* Ansicht von hinten. *b.* Von vorn. *c.* Von innen (Medianseite). *d.* Von aussen (Lateralseite). Sammlung der geologischen Lehrkancel der Wiener Universität. *u.* = Winkelig eingeschnittene Randusur. *i.* = Schmelzabplattung an der Innenseite zum Anschluss an i_1 . *v.* = Vorderer-, *h.* = Hinterer Ast der zweiflügligen Schmelzkappe. *f.* Festonnirter Innenrand der Rückseite. pag. 98 (54).
- " 4. *Prominatherium dalmatinum* H. v. M. spec. Basalansicht des von H. v. Meyer beschriebenen und Palaeontographica Cassel 1854. Bd. IV. Tafel XI abgebildeten Schädels von Mte. Promina, Individuum A. Original in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt. pag. 116 (72).
- k.* = Longitudinale Kante an der Unterseite des Os incisivum.
p. = Gaumenbein, *pt.* = Flügelbein, *ch.* = Choanenmündung.
b. s. = Basis des Keilbeins, *b. o.* = Basis des Hinterhauptbeins.
b. t. = Bulla tympanica.
c. o. = Hinterhauptshöcker, *gl.* Gelenkfläche für den Unterkiefer.
j. = Jochbein, *p. z. squ.* Jochfortsatz des Squamosale.
p. o. f. = Orbitalfortsatz des Stirnbeins.
p. pgl. = Processus postglenoidalis.
p. m. = Proc. mastoideus.
p. p. = Proc. paramastoideus (Paroccipitalfortsatz).
f. p. p. = Foramen palatinum posterius.
f. o. = For. ovale.
f. l. m. = For. lacerum medium.
f. l. p. = For. lacerum posterius.
f. c. = For. condyloideum.
f. m. = For. magnum.
- " 5. *Prominatherium dalmatinum* H. v. M. sp. Die beiden letzten Molaren der rechten Seite aus einem zweiten Schädelstücke von Mte. Promina. Individuum B. Sammlung der geologischen Reichsanstalt. 5 *a.* Ansicht von oben. 5 *b.* Ansicht des letzten Molars von aussen. pag. 126 (82).
- " 6. " " " " Die beiden letzten Molaren der linken Seite aus einem dritten Schädelstücke von Mte. Promina. Individuum C. Paläontologische Sammlung der Grazer Universität. 6 *a.* Ansicht von oben. 6 *b.* Ansicht des letzten Molars von aussen. pag. 126 (82).



TAFEL XIV (IV).

Teller, Neue Anthracoherienreste aus Südsteiermark und Dalmatien.

TAFEL XIV (IV).

Fig. 1. *Prominatherium dalmatinum* H. v. M. spec. Scheitelansicht des von H. v. Meyer beschriebenen Schädels von Mte. Promina. Individuum A. Original in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt. pag. 122 (78).

c. o. = Occipitalcrista.

p. squ. = Jochfortsatz des Squamosale.

p. o. f. = Orbitalfortsatz des Stirnbeins.

p. o. z. = Orbitalfortsatz des Jochbeins.

o. = Orbita, *ma.* = Maxillare, *na.* = Nasale

o. i. = Os incisivum.

a. e. = Meatus auditorius externus.

f. i. o. = Foram. infraorbitale.

f. n. = Ernährungslöcher im Nasale.

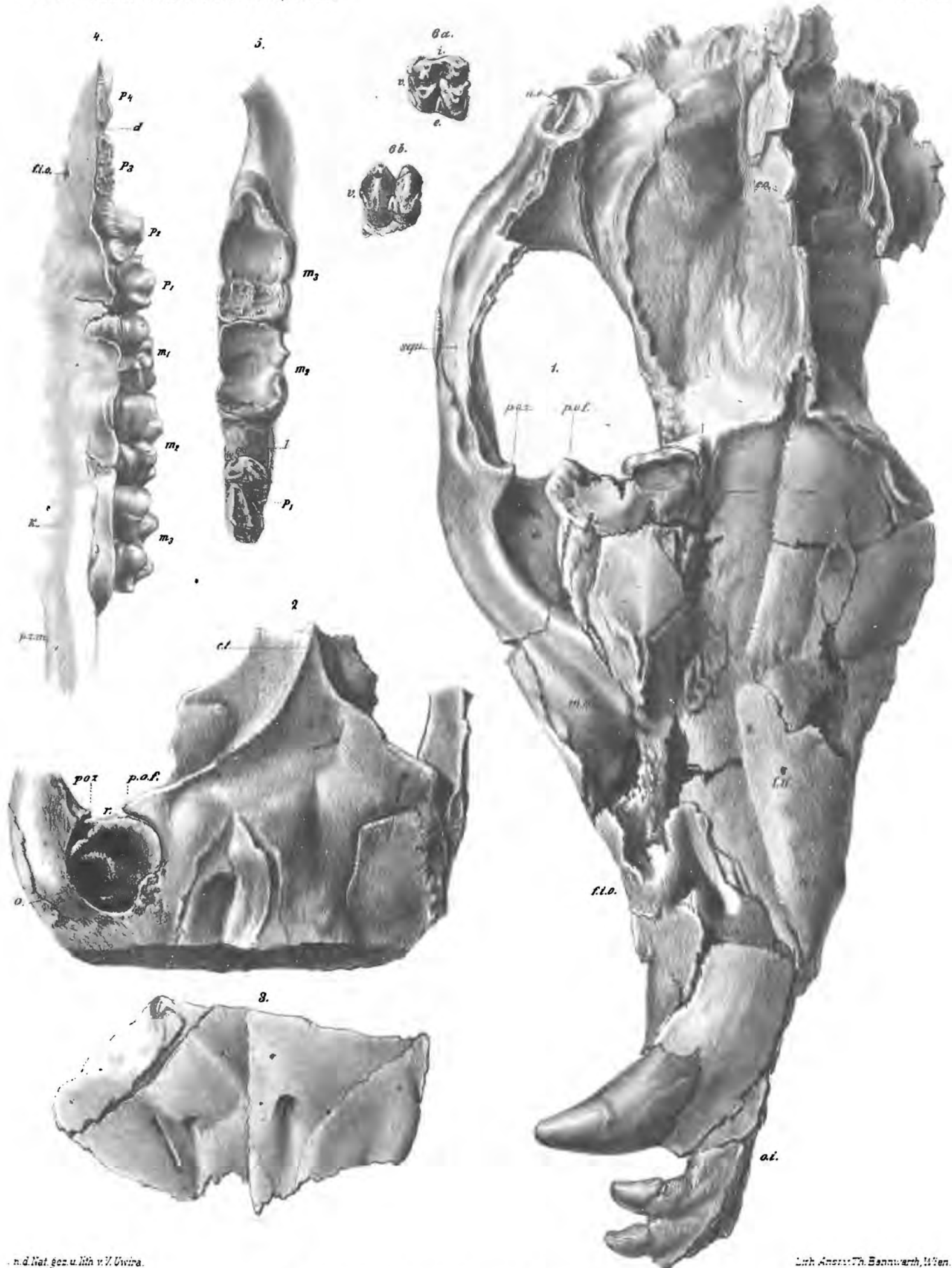
„ 2. *Prominatherium dalmatinum* H. v. M. spec. Scheitelansicht des als Individuum B bezeichneten Schädelstückes von Mte. Promina. Sammlung der geologischen Reichsanstalt. *c. t.* = Schläfenkämme. *o.* = Orbita. *p. o. f.* = Orbitalfortsatz des Stirnbeins. *p. o. z.* = Orbitalfortsatz des Jochbeins. *r.* = Wurzeln des in die Orbita von untenher hineingepressten letzten Molars. pag. 122 (78).

„ 3. „ „ Die Frontalregion des als Individuum C bezeichneten Schädelstückes von Mte. Promina mit den Mündungsstellen der for. supraorbitalia. Original in der paläontologischen Sammlung der Grazer Universität. pag. 122 (78).

„ 4. „ „ Seitenansicht der rechten Oberkieferhälfte des Individuums A mit der Molar- und Prämolare-Bezahnung. *f. i. o.* = Foram. infraorbitale. *p. z. m.* = Jochfortsatz des Maxillara. *k.* = Longitudinale Kante auf der Aussenseite des Jochbogens. *d.* = Diastem. pag. 124 (80).

„ 5. „ „ Linker Unterkieferast von Mte. Promina. Sammlung der geologischen Reichsanstalt. *l.* = Lücke an Stelle von *m₁*, durch das Nachrücken der hinteren Molaren verkleinert. pag. 129 (85) und pag. 131 (87).

„ 6. „ „ Isolirter unterer *m₁* von Mte. Promina. Paläontologische Sammlung der Grazer Universität. *v.* = Vorderseite. *i.* = Innenseite. *e.* = Aussenseite. *6a.* Ansicht von oben. *6b.* Ansicht von aussen. pag. 131 (87).



n.d. Nat. gez. u. lith. v. K. Uvira.

Lith. Anst. Th. Bannwarth, Wien.