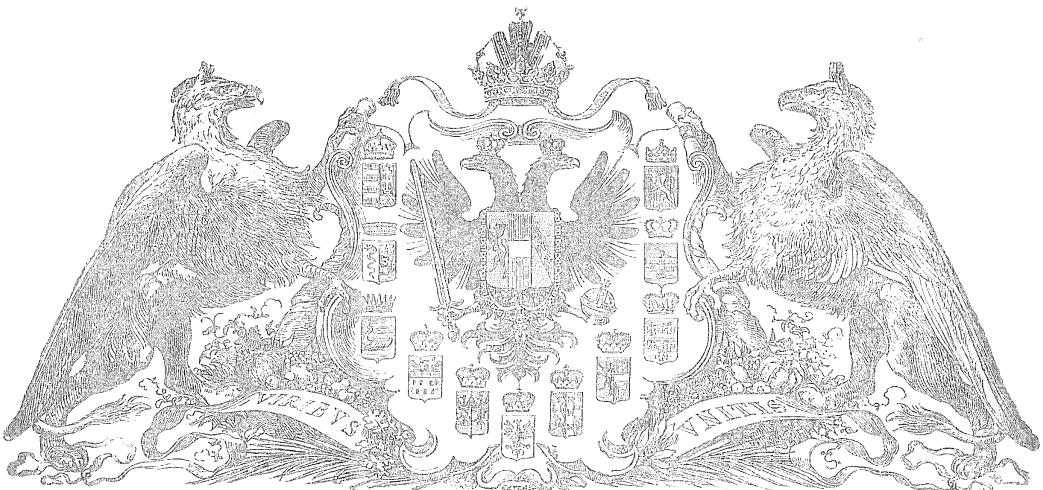


Ausgegeben im Mai 1910.

Kritische Untersuchungen über die paläogenen Rhinocerotiden Europas.

Von

O. ABEL.



Mit zwei Tafeln.

ABHANDLUNGEN DER K. K. GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT, BAND XX, HEFT 3.

Preis: 8 Kronen.

WIEN 1910.

Verlag der k. k. Geologischen Reichsanstalt.

In Kommission bei R. LECHNER (Wilh. MÜLLER)

k. u. k. Hof- und Universitäts-Buchhandlung

Inhaltsübersicht.

| | Seite |
|--|-----------|
| Vorwort | 1 |
| I. Einleitung | 2 |
| II. Kritische Übersicht der paläogenen Rhinocerotiden Europas | 3 |
| 1. Abgrenzung der Gattungen <i>Ronzotherium</i> , <i>Diceratherium</i> und <i>Aceratherium</i> | 4 |
| A. <i>Ronzotherium</i> , Aymard 1854 | 4 |
| B. <i>Diceratherium</i> , Marsh 1875 | 6 |
| C. <i>Aceratherium</i> , Kaup 1832 | 8 |
| D. Die typischen Vertreter der Gattungen <i>Ronzotherium</i> , <i>Diceratherium</i> und <i>Aceratherium</i> im Oligo- cän Europas | 9 |
| 2. Bemerkungen über einige paläogene Rhinocerotiden Europas | 10 |
| A. <i>Protaceratherium</i> nov. gen. | 10 |
| 1. <i>Protaceratherium minutum</i> Cuvier 1822 | 10 |
| 2. <i>Protaceratherium cadibonense</i> Roger 1898 | 12 |
| B. <i>Praeaceratherium</i> nov. gen. | 15 |
| 1. <i>Praeaceratherium minus</i> Filhol 1884 | 15 |
| 2. <i>Praeaceratherium Filholi</i> Osborn 1900 | 18 |
| C. <i>Epiaceratherium</i> nov. gen. | 20 |
| <i>Epiaceratherium bolcense</i> nov. spec. | 20 |
| D. <i>Prohyracodon</i> Koch 1897 | 24 |
| <i>Prohyracodon orientalis</i> Koch 1897 | 24 |
| E. <i>Meninatherium</i> nov. gen. | 26 |
| <i>Meninatherium Telleri</i> nov. spec. | 26 |
| III. Die phylogenetische Bedeutung der paläogenen Rhinocerotiden Europas | 33 |
| 1. Die allgemeinen Gesichtspunkte für die phylogenetische Gruppierung der paläogenen Rhinocerotiden | 33 |
| 2. Die Spezialisationssteigerungen | 35 |
| 3. Ergebnisse | 47 |
| Verzeichnis der zitierten Publikationen | 51 |

Kritische Untersuchungen über die paläogenen Rhinocerotiden Europas.

Von

O. Abel.

Mit zwei Tafeln.

Vorwort.

Die Veranlassung zu der vorliegenden Studie war der Fund eines kleinen, primitiven Rhinocerotiden in der aquitanischen Braunkohle von Mötnig in Krain. Mein hochverehrter Freund Herr Bergrat Dr. F. Teller vertraute mir im Jahre 1906 diesen Rest zur näheren Untersuchung an; ein Vergleich mit den bisher bekannten paläogenen Rhinocerotiden ließ bald erkennen, daß in der Krainer Form ein bisher unbekannter Typus vorliegt. Eine weitere Verfolgung dieser Studien führte zu dem Ergebnisse, daß die paläogenen Rhinocerotiden Europas einer gründlichen Revision bedürfen, da in letzter Zeit wiederholt neue Funde in Gattungen vereinigt worden waren, die nur auf sehr dürftigen Grundlagen beruhten und die Gefahr vorlag, daß statt einer Klärung der Kenntnisse von diesen primitiven Formen ihre systematische Stellung immer unsicherer werden könnte. Ohne eine übersichtliche systematische Gruppierung wäre es aber niemals möglich, einen Einblick in die phylogenetischen Beziehungen der paläogenen Rhinocerotiden untereinander und zu den neogenen Stämmen zu erhalten.

Ich unterzog mich der Aufgabe, diese ganze Gruppe systematisch zu sichten, schon im Jahre 1906. Es schien jedoch unmöglich, zu einem befriedigenden Abschluß zu gelangen, ohne vorher die wichtigsten Originale in den Museen von Paris und München untersucht zu haben. Zu diesem Zwecke hielt ich mich im Herbste 1906 kurze Zeit in Paris und Basel auf und besuchte später das Münchener Museum. Bei dieser Gelegenheit erfuhr ich von Prof. M. Boule in Paris und Dr. H. G. Stehlin in Basel, daß eine große Menge noch unbeschriebener Reste paläogener Rhinocerotiden, meist aus den französischen Phosphoriten, in den Sammlungen des Muséum d'Histoire naturelle und der École des Mines in Paris sowie im naturhistorischen Museum in Basel aufbewahrt werden.

Die Fülle dieses unbeschriebenen Materials, von welchem mir jenes des Muséum d'Histoire naturelle in Paris von Herrn Prof. M. Boule nicht zur Verfügung gestellt wurde, während ich das Material in der École des Mines und im Basler Museum unter der liebenswürdigen Führung der Herren A. Laville und H. G. Stehlin mit Rücksicht auf die Kürze der verfügbaren Zeit wenigstens einer flüchtigen Besichtigung unterziehen konnte, brachte mich zu dem Entschluß, meine Studien

über diese Frage vorläufig abzubrechen und auf die Bearbeitung der Rhinocerotiden aus den französischen Phosphoriten zu warten.

Da aber seit dieser Zeit die monographische Untersuchung dieser Formen noch nicht in Angriff genommen wurde und vielleicht noch lange auf sich warten läßt, entschloß ich mich, meine Studien zu ergänzen und sie zu veröffentlichen, auch ohne in ihnen das unbeschriebene Material der französischen Museen verwertet zu haben.

Bei den späteren Ergänzungen meiner Untersuchungen, die sich namentlich auf den kleinen, von G. Omboni als *Lophiodon* beschriebenen Rhinocerotiden aus den Ligniten des Monte Bolca bezogen, hat mich mein Freund Prof. Dr. Giorgio Dal Piaz durch Mitteilung von Abmessungen und Photographien unterstützt. Ich danke ihm sowie allen Herren, die meine Arbeit durch Überlassung von Vergleichsmaterial und Mitteilungen förderten, auf das herzlichste.

Ich würde mich aufrichtig freuen, wenn diese Studien Veranlassung zu einer Bearbeitung der Rhinocerotiden aus den Phosphoriten Frankreichs geben sollten. Sie würden uns über viele Fragen Aufklärung verschaffen, die in der vorliegenden Mitteilung ungeklärt bleiben mußten.

I. Einleitung.

Die sumpfigen Wälder und Küstenstriche der zahlreichen gebirgigen Inseln und die trockenen Landflächen, welche sich in der mittleren Tertiärzeit an der Stelle des heutigen Mitteleuropa ausdehnten, beherbergten eine große Zahl verschiedener Nashornarten. Auch später, als nach dem allmäßlichen Zurückweichen des Meeres weite Strecken trocken lagen und das insulare Klima durch ein Steppenklima abgelöst wurde, bildeten die Rhinocerotiden ein wichtiges Element der europäischen Säugetierfaunen, bis endlich mit dem Untergange des wollhaarigen *Rhinoceros antiquitatis* der letzte Vertreter dieser Familie aus Europa verschwand.

Die Rhinocerotiden haben in Europa während des letzten Abschnittes der Tertiärzeit und in der Pliozänzeit eine wichtige Rolle gespielt und ihre Reste sind daher in den Ablagerungen aus jener Zeit sehr häufig anzutreffen. Weit seltener sind sie in den paläogenen Bildungen Europas.

Die meisten Rhinocerotidenreste aus dem europäischen Paläogen sind in Braunkohlenbildungen, ferner in den Bohnerzen und Phosphoriten, viel seltener in Meeresbildungen aufgefunden worden, eine Erscheinung, die sich aus dem Aufenthaltsorte dieser Säugetiere erklärt. Die Rhinocerotiden haben schon damals entweder sumpfige Wälder oder trockene Hochebenen bewohnt; die Sumpfbewohner finden sich als Leichen in den Ligniten, die Hochlandbewohner in den Bohnerzen und Phosphoriten eingebettet, welche Spaltenausfüllungen in den Jurakalken Frankreichs, Süddeutschlands und der Schweiz bilden. Die Vegetationsverhältnisse dieser Gebiete sind jedenfalls ganz andere gewesen als jene der sumpfigen Niederungen. Wir dürfen uns daher nicht darüber wundern, daß die Reste aus den Ligniten einerseits und aus den Bohnerzen und Phosphoriten anderseits verschiedenen Arten angehören. So scheinen das *Praeaceratherium minus*, *P. Filholi* und *Protaceratherium minutum* Bewohner der trockeneren Kalkplateaus gewesen zu sein, während *Epiaceratherium bolcense*, *Protaceratherium Cadibonense* und *Meninatherium Telleri* Bewohner der Sumpfwälder in den Niederungen gewesen sind.

Im Gegensatz zu Europa ist das Oligocän Nordamerikas sehr reich an Rhinocerotiden. Sie beginnen im Unteroligocän in der *Titanotherium*-Zone, also zu einer Zeit, in welcher nach den

Untersuchungen Osborns¹⁾ die zweite Modernisierung der nordamerikanischen tertiären Säugerfauna erfolgte und der Faunenaustausch mit Westeuropa von neuem hergestellt wurde. Diese ältesten Rhinocerotiden sind *Trigonias Osborni Lucas*, *Caenopus mitis Cope* und *Leptaceratherium trigonodum Osborn et Wortman*. In der mitteloligocänen *Oreodon*-Zone und der oberoligocänen *Leptauchenia*-Zone („*Protoceras Sandstones*“) sind die Rhinocerotiden bereits weit zahlreicher. Osborn hat sie in meisterhafter Weise beschrieben.

Schon vor dem Mitteleocän muß sich die Gruppe der *Rhinocerotoidea* in drei Stämme gespalten haben, welche sich divergent entwickelten. Dieselben sind:

I. Hyracodontidae. Langbeinige, schlanke, schnellfüßige Typen; Hochlandbewohner. (*Hyrachys*, *Colonoceros*, *Triplopus*, *Hyracodon*.)

II. Amynodontidae. Kurzbeinige, plumpe Typen mit *Hippopotamus*-artiger Lebensweise. (*Amynodon*, *Metamynodon*, *Cadurcotherium*.)

III. Rhinocerotidae. Ursprünglich schlanke, hochbeinige, später plumpe Typen; meist Tieflandbewohner (die echten Nashörner).

Zuerst erscheinen die Hyracodontiden mit *Hyrachys* im Mitteleocän Nordamerikas (Bridger-Formation) und sterben im Oberoligocän (oberer Teil der White-River-Gruppe) mit *Hyracodon* aus. Etwas später erscheinen die Amynodontiden²⁾ und verschwinden in Nordamerika gleichzeitig mit den Hyracodontiden.

Ganz unvermittelt tritt in der White-River-Gruppe zum erstenmal der Stamm der Rhinocerotiden auf. Es sind kleine, hornlose Formen mit primitivem Gebiß und primitivem Schädelbau, der sich in mancher Hinsicht jenem von *Hyrachys* nähert. Dennoch können weder die Hyracodontiden noch die Amynodontiden als die Vorfahren der Rhinocerotiden betrachtet werden, da schon die ältesten Vertreter beider Familien in divergenter Richtung spezialisiert sind³⁾.

II. Kritische Übersicht der paläogenen Rhinocerotiden Europas.

Die Grundlage unserer Kenntnis von den paläogenen Rhinocerotiden besteht meist ausdürftigen und mangelhaft erhaltenen Resten. Nur von einigen Fundorten wie von Gannat (Dep. Allier) und Pyrimont (Dep. Ain) sind vollständigere Reste bekannt geworden.

Bei diesen Umständen ist die richtige Erfassung der morphologischen Unterschiede der einzelnen Typen sehr schwierig. Außerdem sind wir über das Maß der Variationsschwankungen bei den Rhinocerotidenarten noch sehr mangelhaft unterrichtet; erst in der letzten Zeit haben M. Schlosser und F. Toula, der erste an *Aceratherium lemanense*⁴⁾, der zweite an *Rhinoceros*

¹⁾ H. F. Osborn and W. D. Matthew: Cenozoic Mammal Horizons of Western North America with Faunal Lists of the Tertiary Mammalia of the West. — U. S. Geol. Survey, Bull. 361, Washington 1909.

²⁾ H. F. Osborn: The Extinct Rhinoceroses. Mem. Am. Mus. Nat. Hist., Vol. I, Part III, 1898, pag. 84—85.

³⁾ W. B. Scott: Die Osteologie von *Hyracodon Leidy*. Festschrift für Gegenbaur, Leipzig 1896, pag. 381—383.

⁴⁾ M. Schlosser: Die fossilen Säugetiere Chinas nebst einer Odontographie der rezenten Antilopen. Abhandl. d. kgl. bayr. Akad. d. Wiss., II. Cl., XXII. Bd., 1. Abt., München 1903, pag. 50.

*sumatrensis*¹⁾), die Variationsbreiten eingehend studiert. Wir haben durch diese wertvollen Untersuchungen einen wichtigen Fingerzeig zur Beurteilung der Artunterschiede bei den Rhinocerotiden erhalten.

Die Dürftigkeit der Reste und die ungleichmäßige Bearbeitung derselben bringt es mit sich, daß in der Klassifikation dieser oligocänen Typen eine beträchtliche Verwirrung herrscht. In der Abgrenzung der Gattungen, in welche man diese Formen zerlegte, ist bis heute ebensowenig eine vollständige Einigung erzielt worden wie in den Diagnosen der verschiedenen Arten, wofür die differenten Anschauungen von H. Filhol²⁾, M. Pavlow³⁾, H. F. Osborn⁴⁾, M. Schlosser⁵⁾, Ch. Depéret⁶⁾ und K. Deninger⁷⁾ ein deutliches Zeugnis ablegen.

Bei diesem Zustande der Kenntnis von den oligocänen Rhinocerotiden mag es sehr gewagt scheinen, diese Reste übersichtlich zu besprechen. Gleichwohl habe ich diesen Versuch unternommen, um die Trennung zwischen Formen *certae sedis* und *incertae sedis* schärfer durchzuführen, als dies vielleicht bisher geschehen ist.

1. Abgrenzung der Gattungen *Ronzotherium*, *Diceratherium* und *Aceratherium*.

A. *Ronzotherium* Aymard 1854.

Im Jahre 1854 stellte Aymard⁸⁾ für einen Unterkiefer aus dem Oligocän⁹⁾ von Ronzon bei Puy den Namen *Ronzotherium velaunum* auf. H. Filhol¹⁰⁾ beschrieb denselben eingehend im Jahre 1881 und teilte eine Abbildung dieses Restes mit.

¹⁾ F. Toula: Das Nashorn von Hundsheim, *Rhinoceros (Ceratotherinus Osborn) hundsheimensis nov. form.* — Mit Ausführungen über die Verhältnisse von elf Schädeln von *Rhinoceros (Ceratotherinus) sumatrensis*. — Abh. d. k. k. geol. R.-A., XIX. Bd., 1. Heft, Wien 1902, pag. 10—26.

²⁾ H. Filhol: Descriptions de quelques Mammifères fossiles des Phosphorites du Quercy. Ann. Soc. Scienc. phys. et nat. Toulouse, 1884, pag. 26.

³⁾ M. Pavlow: Études sur l'Histoire paléontologique des Ongulés. VI. Les Rhinoceridae de la Russie et le développement des Rhinoceridae en général. — Bull. Soc. Imp. des Natur. de Moscou, Nr. 2, 1892, pag. 147.

⁴⁾ H. F. Osborn: Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe. Bull. Am. Mus. Nat. Hist., XIII., 1900, pag. 229.

⁵⁾ M. Schlosser: Beiträge zur Kenntnis der Säugetierreste aus den süddeutschen Bohnerzen. — Geol. u. paläont. Abh., herausg. von E. Koken, IX., 3. Heft, Jena 1902, pag. 224—227.

⁶⁾ Ch. Depéret und H. Douxami: Les Vertébrés oligocènes de Pyrimont-Challonges (Savoie). Abh. d. Schweiz. paläont. Ges., XXIX., 1902, pag. 10—33.

⁷⁾ K. Deninger: *Ronzotherium Reichenau* aus dem Oligocän von Weinheim bei Alzey. — Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 55. Bd., 1903, pag. 93.

⁸⁾ A. Aymard: Comptes rend. hebdom., Acad. des Scienc. de Paris, t. XXVIII, 1854, pag. 676.

⁹⁾ R. Lydekker (Catalogue of Fossil Mammalia in the British Museum, Part I, 1885, pag. XI) hielt den Kalk von Ronzon für Untermiocän. Schlosser (Über das geologische Alter der Faunen von Eppelsheim und Ronzon etc., Neues Jahrbuch 1885, II, pag. 136) zeigte jedoch, daß dieser Horizont ohne Zweifel älter sei als das typische Untermiocän von St. Gérand-le-Puy; im III. Teile seiner klassischen Monographie über die Affen, Lemuren, Chiropoteren etc. des europ. Tertiär (Beiträge zur Paläont. und Geol. Öst.-Ung. und des Orients, VIII, Wien 1890, pag. 100) stellt er die Schichten von Ronzon in das obere Oligocän. Osborn (Bull. Am. Mus. Nat. Hist., XIII., 1900, pag. 235) reiht den Säugetierhorizont von Ronzon in das untere Oligocän ein.

¹⁰⁾ H. Filhol: Étude des Mammifères fossiles de Ronzon (Haute-Loire). — Annales des sciences géol., XII., 1881, pag. 75, Pl. XII, Fig. 69—70.

H. Filhol bestimmte die sechs im Kiefer stehenden Zähne als P_2 — M_3 , eine Auffassung, welche noch 1900 von Osborn¹⁾ geteilt wurde. Schlosser²⁾ machte zuerst darauf aufmerksam, daß die Abbildung des Gebisses nicht genau sein könne, weil der angebliche erste Molar gar nicht, der zweite aber stark angekaut ist, was aber absolut unmöglich sei.

Ein Vergleich des Unterkiefers aus Ronzon mit dem von Filhol³⁾ abgebildeten Unterkiefer aus den Phosphoriten des Quercy zeigt nun auf das deutlichste, daß zwar der Unterkiefer aus Ronzon richtig gezeichnet, aber die Zähne unrichtig gedeutet sind.

Der vorderste Zahn des *Ronzotherium*-Unterkiefers ist ohne Zweifel dem P_1 des Unterkiefers von *Aceratherium minus* aus den Phosphoriten homolog. Daraus geht hervor, daß der angebliche erste Molar bei *Ronzotherium* in der Tat der vierte Prämolar ist, woraus sich auch ohne weiteres der intakte Zustand der Kaufläche im Gegensatz zu dem folgenden von Filhol als M_2 gedeuteten ersten Molaren erklärt.

Der dritte Molar ist in dem Kiefer von Ronzon noch nicht durchgebrochen, was für ein jugendliches Alter des Tieres spricht.

Leider war Filhol nicht in der Lage, den im Privatbesitz (Kollektion Pichot Dumazel) befindlichen Oberkiefer dieses Rhinocerotiden untersuchen zu können, so daß die Gattung und Art nur auf dem Unterkiefer basiert.

In neuerer Zeit sind wiederholt Rhinocerotidenzähne aus europäischen Oligocänablagerungen zur Gattung *Ronzotherium* gestellt worden. Schlosser⁴⁾ beschrieb einen M_2 und M_3 des Oberkiefers eines Rhinocerotiden aus den Bohnerzen von Hochberg bei Jungnau als *Ronzotherium cfr. velaunum*; auf einen M_1 sup. gründete Schlosser eine neue Art, *Ronzotherium Osborni*⁵⁾, welche auch aus den französischen Phosphoriten vorliegt; Roger⁶⁾ stellte das kleine, von Gastaldi⁷⁾ aus Nuceto und Sassello in Piemont beschriebene Nashorn zu derselben Gattung; Rames⁸⁾ nannte einen Unterkiefer aus dem Unteroligocän von Brons (Cantal) *Ronzotherium Gaudryi*; Deninger⁹⁾ führte für einen kleinen Rhinocerotiden aus dem Mitteloligocän von Weinheim den Namen *Ronzotherium Reichenau* ein und zog das von Osborn¹⁰⁾ beschriebene *Aceratherium Filholi* gleichfalls zur Gattung *Ronzotherium*.

¹⁾ H. F. Osborn: Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe. — Bull. Am. Mus. Nat. Hist. XIII, 1900, pag. 233 und 235.

²⁾ M. Schlosser: Zur Kenntnis der Säugetierfauna der böhm. Braunkohlenformation. — Beiträge zur Kenntnis der Wirbeltierfauna der böhm. Braunkohlenformation, I. Teil, Prag 1901, pag. 20.

³⁾ H. Filhol: Descriptions de quelques Mammifères fossiles des Phosphorites de Quercy. — Ann. Soc. Sc. phys. et. nat. Toulouse 1884, pag. 26, Pl. VIII, Fig. 3—4.

⁴⁾ M. Schlosser: Beiträge zur Kenntnis der Säugetierreste aus den süddeutschen Bohnerzen, I. c. pag. 226, Taf. V, Fig. 23, 25.

⁵⁾ Ibidem, pag. 225, Taf. V, Fig. 3.

⁶⁾ O. Roger: Wirbeltierreste aus dem Dinothereiensande der bayrisch-schwäbischen Hochebene. 33. Bericht des Naturwiss. Ver. für Schwaben und Neuburg in Augsburg 1898, pag. 22.

⁷⁾ B. Gastaldi: Cenni sui vertebrati fossili del Piemonte. Mem. R. Accad. d. Scienze di Torino, Serie II, T. XIX, Torino 1858, pag. 24, Tav. I und II (non III).

⁸⁾ B. Rames: Note sur l'âge des argiles du Cantal et sur les débris fossiles qu'elles ont fournis. Bull. Soc. Géol. France, T. XIV, 1886, pag. 357.

⁹⁾ K. Deninger: I. c., pag. 96.

¹⁰⁾ H. F. Osborn: Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe, I. c. pag. 240.

Neuerdings hat sich Schlosser¹⁾ wieder über die Arten der Gattung *Ronzotherium* anlässlich der Besprechung eines Rhinocerotidenradius (rechtsseitig) aus einem Steinbruch bei Breitenbach im Unterinntal geäußert. Er sagt über diese Frage:

„Wenn auch von dieser stets ziemlich seltenen Form (i. e. *Ronzotherium*) bisher noch keine Knochen und folglich auch der Radius noch nicht beschrieben worden ist, so brauchen wir doch kein Bedenken zu tragen, den vorliegenden Radius zu *Ronzotherium* zu stellen, denn er bildet morphologisch den Übergang zwischen dem schlanken Radius von *Prohyracodon* und *Hyracodus* und dem schon wesentlich plumperen von *Aceratherium*, dem Nachkommen der Gattung *Ronzotherium*; mit dem von *Diceratherium Croizeti* aus dem Untermiocän von Ulm hat er ziemlich große Ähnlichkeit. Da er überdies auch nur wenig größer ist als der von *Croizeti*, so können wir auch aus den Dimensionen ungefähr ermitteln, welche von den bis jetzt bekannten Arten von *Ronzotherium* hier in Betracht kommt. Es ist dies *R. cadibonense* Roger sp. aus den Braunkohlen von Cadibona in Piemont, welche außerdem auch häufig Reste von *Anthracotherium magnum* enthalten, also gerade jener Art, welche für das Aquitanien so überaus charakteristisch ist. Auch in den älteren böhmischen Braunkohlen habe ich *Ronzotherium* nachgewiesen.“

Wenn wir jedoch Verwirrungen in der Klassifikation der oligocänen Rhinocerotiden vermeiden wollen, so müssen wir zunächst unbedingt den Gattungsnamen *Ronzotherium* für den Unterkiefer von Ronzon reservieren.

Damit wäre allerdings dieser Gattungsnname für den größten Teil der zu *Ronzotherium* gestellten Formen ausgeschaltet; ob *Ronzotherium Gaudryi* weiter bei der Gattung *Ronzotherium* verbleiben darf, hat bereits Schlosser für zweifelhaft gehalten und vor allem ist es bei präziser Fassung unmöglich, lose Oberkieferzähne zu *Ronzotherium* zu stellen, von welchem nur der Unterkiefer beschrieben ist.

Daß die meisten dieser in der letzten Zeit zu *Ronzotherium* gestellten Typen als primitive Formen zu bezeichnen sind, ist gewiß. So zum Beispiel beweist der aufrecht stehende Eckzahn im Unterkiefer des *Ronzotherium Gaudryi Rames*, daß hier eine sehr tiefstehende Rhinocerotiden-type vorliegt.

Ohne Zweifel liegt das Bedürfnis vor, diese Typen zu einer anderen Gattung als *Aceratherium* zu stellen, um dadurch ihre primitivere Organisation zum Ausdruck zu bringen. Ich halte es jedoch nicht für zweckmäßig, den Gattungsnamen *Ronzotherium* auf diese Formen zu übertragen, weil die Grundlage der Aymardschen Gattung nicht ausreicht, um *R. Gaudryi*, *R. cfr. velaunum*, *R. (?) Osborni*, *R. Reichenau* und *R. cadibonense* derselben Gattung zuweisen zu können.

B. *Diceratherium* Marsh 1875.

Die zweite oligocäne Rhinocerotidengattung Europas ist *Diceratherium*.

Marsh begründete diese Gattung im Jahre 1875 mit folgender Diagnose:

„The present genus is of special interest, as it includes the first extinct rhinoceroses with horns found in America. It is an interesting fact, likewise, that these had each a pair of horns placed transversely, as in modern Ruminants, although the discovery of *Dinoceras* and *Brontotherium* has rendered this feature less unexpected. The existence of these horns is clearly indicated by large osseous protuberances on the anterior portion of the nasal bones. The latter are massive and

¹⁾ M. Schlosser: Zur Geologie des Unterinntals. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 59. Bd., 1909, pag. 554.

firmly coossified, evidently to support well developed horns. The remainder of the skull, and the teeth, as well as the skeleton, so far as known, resemble the corresponding parts in *Aceratherium*. The dental formula appears to be, Incisors $\frac{1}{1}$, Canines $\frac{0}{0}$, Premolars $\frac{4}{3}$, Molars $\frac{3}{3}$.“ (Keine Abbildung.)

Nach neueren Untersuchungen Osborns (l. c. 1900, pag. 236—240) bestehen jedoch im Baue der Prämolaren und Molaren von *Diceratherium* Unterschiede gegenüber den Backenzähnen von *Aceratherium*. Der Schmelz der Backenzähne von *Diceratherium* — der einzigen Gattung der Unterfamilie *Diceratheriinae* — weist am Ende des Quertals oder am Vorderrande des Metaloph eine feine unregelmäßige Kerbung auf. An der Pforte des Quertales ist ein Schmelzhöcker ausgebildet. Die Crista ist vorhanden. Nach Osborn ist *Caenopus tridactylus* Osb. der Vorläufer der jüngeren Gattung *Diceratherium*, welche in Nordamerika im Oberoligocän (John Day) und Untermiocän (Harrisonformation) auftritt.

Das bezeichnendste Merkmal für *Diceratherium* sind die paarigen Hornbasen auf den Nasenbeinen. In Europa ist bisher nur ein Schädel aus dem Aquitanien von Gannat (Allier) bekannt geworden, welcher diese Höcker auf den Nasalia besitzt; es ist dies *Diceratherium pleuroceros* Duvernoy 1853¹⁾.

Da über das Gebiß dieses Schädels bisher keine näheren Angaben vorlagen, so wandte ich mich an Herrn Prof. M. Boule um Auskunft darüber, der sie mir in liebenswürdigster Weise erteilte. „Je viens de revoir“, schrieb mir Prof. M. Boule, „notre crâne de Rhinoceros pleuroceros Duv. à votre intention. Les dents sont tellement usées qu'il est tout à fait inutile que je vous en envoie le moulage ou la photographie.“

Bei vergleichenden Studien, die ich am 23. und 24. Oktober 1906 im Muséum d'Histoire naturelle in Paris durchführte, konnte ich mich davon überzeugen, daß das Gebiß dieses Schädels sich in einem derart stark usierten Zustand befindet, daß in der Tat keinerlei Vergleiche angestellt werden können.

Osborn vereinigt mit *Diceratherium pleuroceros* Duv. das Cuviersche *Rhinoceros minutus* aus Moissac und die in verschiedenen Sammlungen als *Aceratherium Croizeti* Pom. bestimmten Reste²⁾ unter dem Namen *Diceratherium minutum*.

Außer *Diceratherium minutum* unterscheidet Osborn noch eine zweite Art *Diceratherium Douvillei* Osb.³⁾ aus den sables de l'Orléanais. Es ist derselbe Rest, welchen Marie Pavlow bereits 1892 als *Rhinoceros* cfr. *Schleiermacheri* beschrieben und abgebildet hatte⁴⁾, wovon jedoch Osborn nichts erwähnt.

Osborn hebt ausdrücklich hervor, daß *Diceratherium Douvillei* als eine Type *incertae sedis* zu betrachten ist. „The indications that it belongs to the *Diceratheriinae* are, first, the crenulated or pectinate anterior border of the metaloph in the upper premolars as in *Caenopus tridactylus*; second, the tubercle in the valley of m^3 .“

Nach Schlosser⁵⁾ unterscheidet sich *Diceratherium Zitteli* Schl. aus den süddeutschen Bohnerzen von *Ronzothereum* durch molarenartige Prämolaren. Diese Unterscheidung beruht auf der Voraussetzung, daß die aus Cadibona bekannte kleine Nashornart zu *Ronzothereum* gehört.

¹⁾ G. Duvernoy: Nouvelles Études sur les Rhinocéros fossiles. Archives Mus. d'Hist. nat., VII, Paris 1853, Pl. I, fig. 2a, Pl. III, fig. 2b, Pl. IV, fig. 2c.

²⁾ H. F. Osborn: l. c. 1900, pag. 236—238.

³⁾ H. F. Osborn: ibidem, pag. 239, Fig. 6.

⁴⁾ M. Pavlow: l. c. 1892, pag. 222, Pl. III, Fig. 7.

⁵⁾ M. Schlosser: l. c. 1902, pag. 110—111.

Roger¹⁾ führt noch drei *Diceratherium*-Arten aus dem Oligocän, Miocän und Pliocän Europas in: *D. cfr. occidentale Pavlow* (Phosphorite Frankreichs), *D. steinheimense Jaeg.* (Miocän von Steinheim) und *Diceratherium spec.* (Unterpliocän von Eppelsheim). Von diesen Typen liegen keine Schädelreste vor, welche die Zuweisung zur Gattung *Diceratherium* rechtfertigen würden.

C. *Aceratherium* Kaup 1832.

Aus dem Oligocän Europas sind mehrere Rhinocerotidenreste bekannt geworden, welche mit Sicherheit zu der von Kaup aufgestellten Gattung *Aceratherium* zu stellen sind.

Am besten ist *Aceratherium lemanense* Pomet 1853 (spec. cert. sed.) bekannt²⁾. Diese weitverbreitete Art erreicht ihre Hauptentwicklung im unteren Miocän, ist aber schon in oberoligocänen Bildungen häufig. Osborn gab im Jahre 1900 eine genaue Diagnose dieser Form³⁾ und vereinigte mit ihr: *Badatherium borbonicum* (ein Manuskriptname, der niemals in die Literatur eingeführt wurde), *Aceratherium gannatense*, *Aceratherium randanense* und die Type aus dem Oberoligocän von Pyrimont (Ain), für welche später Depéret und Douxami⁴⁾ im Jahre 1902 den Namen *Diceratherium asphaltense* aufstellten. In dem Referat über diese Arbeit erklärt M. Schlosser⁵⁾ ausdrücklich, daß der Rhinocerotide aus Pyrimont zweifellos mit *Aceratherium lemanense* zu identifizieren ist und daß diese Form wegen ihrer Größe und des einfacheren Baues der Prämolaren nicht zu *Diceratherium* gestellt werden kann.

Die zweite Art, welche aus den Phosphoriten des Quercy (Cazark, Escamps, Caylux) bekannt geworden ist, wurde früher mit *Aceratherium lemanense* vereinigt, aber von Osborn 1900 als *Aceratherium Filholi*⁵⁾ abgetrennt. Diese Type unterscheidet sich von *A. lemanense* durch weit primitiveren Bau der Prämolaren und Molaren, in welchen das Crochet fehlt; auch in der Größe der vorhandenen oberen *P* (*P₂* *P₃* *P₄*) und des *M₁* bleibt *Aceratherium Filholi* hinter den jüngeren europäischen Aceratherien zurück. „None the less“, sagt Osborn, „*A. Filholi* is probably ancestral to *A. lemanense* and represents the first known member of the tetradactyl, dolichocephalic phylum which directly or through collateral leads up to *Aceratherium incisivum* from the Lower Pliocene.“

K. Deninger erklärte 1903, daß *Aceratherium Filholi* Osb. zweifellos zu *Ronzotherium* gestellt werden müsse. Nach Deninger soll der von Osborn abgebildete Oberkiefer aus den Phosphoriten des Quercy in allen wesentlichen Merkmalen mit *Ronzotherium Reichenau* Denning übereinstimmen und sich hauptsächlich durch seine größeren Dimensionen von diesen beiden Formen unterscheiden. Bei einem Vergleiche mit *Aceratherium Filholi* muß jedoch *Ronzotherium velaunum* aus dem Grunde ausgeschaltet werden, weil das obere Gebiß dieser Form niemals beschrieben worden ist und Unterkieferzähne von Rhinocerotiden zu einer Identifizierung nur in sehr begrenztem Maße ausreichen.

¹⁾ O. Roger: Wirbeltierreste aus dem Obermiocän der bayrisch-schwäbischen Hochebene, IV. Teil. — 35. Bericht des Naturw. Ver. f. Schwaben u. Neuburg in Augsburg 1902, pag. 18—19.

²⁾ H. F. Osborn: l. c., 1900, pag. 243—245.

³⁾ Ibidem, pag. 243.

⁴⁾ Ch. Depéret et H. Douxami: l. c. 1902, pag. 10—33.

⁵⁾ M. Schlosser: Neues Jahrbuch f. Min., Geol. und Paläont. 1904, I. Bd., pag. 443—444. Nach Schlosser ist *Diceratherium Croizeti* (Schlosser) = *Rhinoceros* (*Aceratherium*) *minutus* (Depéret). Das Merkmal, daß *P₁* und *P₂* komplizierter als bei *Croizeti* gebaut sind, läßt Schlosser nicht als Speziescharakter gelten, da nach seiner Erfahrung alle Rhinocerotiden in diesem Punkte stark variieren.

⁶⁾ H. F. Osborn: l. c. 1900, pag. 240—243.

In der Tat besteht zwischen *Ronzotherium Reichenau* Dening. und *Aceratherium Filholi* Osb. im Baue der oberen *P* und *M* eine sehr große Ähnlichkeit. Schon die bedeutende Größendifferenz beider Formen beweist jedoch, daß hier zwei verschiedene Typen vorliegen: Die Länge der Zahnenreihe vom *P₂*—*M₃* sup. beträgt bei *Ronzotherium Reichenau* 147 mm, bei *Aceratherium Filholi* 224 mm.

Ich kann mich der Auffassung Deningers über die taxonomische Stellung von *Aceratherium Filholi* um so weniger anschließen, als ich auch *Ronzotherium Reichenau* mit der von Filhol als *Aceratherium minus* beschriebenen Type vereinige, während ich den Namen *Ronzotherium* auf *Ronzotherium velaunum* Aymard beschränken möchte. Bevor nicht vollständigere Schädelreste, vollständigere Zahnenreihen und die Extremitäten dieser oligocänen Typen bekannt sind, wird freilich jede systematische Unterscheidung derselben nur einen provisorischen Charakter tragen.

D. Die typischen Vertreter der Gattungen *Ronzotherium*, *Diceratherium* und *Aceratherium* im Oligocän Europas.

a) *Ronzotherium* Aymard 1854.

(A. Aymard: Des terrains fossilières du bassin supérieur de la Loire. — Cptes. rendus hebd., Acad. des sciences de Paris, XXXVIII., 1854, pag. 676.) — Keine Abbildung.

Ronzotherium velaunum Aymard 1854 (gen. inc. sed.).

Type: Linker Unterkieferast mit *P₁*, *P₂*, *P₃*, *P₄*, *M₁*, *M₂*, Original Aymards, Kollektion Aymard, im Museum von le Puy.

Fundort: Ronzon bei le Puy, Dep. Haute-Loire, Frankreich.

Geologisches Alter: Oligocän.

Abbildungen: H. Filhol, Étude des Mammifères fossiles de Ronzon (Haute-Loire). Annales des Sciences géol., XII. Paris 1882, pag. 75, Pl. XII, Fig. 69—70. — Kopien bei Osborn, Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. XIII. 1900, pag. 235, Fig. 3.

Cotype: Reste der Vorder- und Hinterextremität, nach H. Filhol, l. c. pag. 266, Pl. XIII und XIV, Fig. 71—90: Radiale, Ulnare, Carpale II, Carpale I, Sesambein, Metacarpalia III, IV, V, Calcaneus, Astragalus, Phalangen.

b) *Diceratherium* Marsh 1875.

(O. C. Marsh, Notice of New Tertiary Mammals, IV. — Am. Journ. Sci., 3. ser., IX, Nr. 51, March 1875, pag. 242.) — Keine Abbildung.

Diceratherium pleuroceros Duvernoy 1853 (gen. et spec. cert. sed.).

Type: Der von Duvernoy beschriebene und abgebildete Schädel. Original im Pariser Museum.

Fundort: Gannat, Dep. Allier (Frankreich).

Geologisches Alter: Oberes Oligocän (Aquitaniens).

Abbildungen: G. Duvernoy, Nouvelles Études sur les Rhinocéros fossiles. — Arch. Mus. d'Hist. nat., T. VII, Paris 1853, Pl. I, Fig. 2a, Pl. III, Fig. 2b, Pl. IV, Fig. 2c.

O. Abel: Paläogene Rhinocerotiden Europas. (Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, XX. Band, 3. Heft.)

2

c) *Aceratherium* Kaup 1832.

(J. J. Kaup, Über *Rhinoceros incisivus* Cuv. und eine neue Art *Rhinoceros Schleiermacheri*. — Okens Isis 1832, pag. 898—904.)

Aceratherium lemanense Pomel 1853 (gen. et spec. cert. sed.).

Geologische Verbreitung: Oberoligocän (Aquitaniens) bis Untermiocän.

Geographische Verbreitung: Frankreich (Dép. Allier), Savoyen, Weisenau bei Mainz, Ulm (Haslach, Eckingen, Eselsberg).

Nov. emend.: Osborn, Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe, l. c. 1900, pag. 243—245, Fig. 8, B, C; M. Schlosser, Die fossilen Säugetiere Chinas, l. c. 1903, pag. 50.

(„This well known species is represented by superb materials in Paris, Lyons, Munich, Stuttgart. These specimens represent different [early or primitive and later] stages of development; some are less progressive and probable of Middle Oligocene age, others are more modernized and probably of Lower Miocene age, but in all the premolars and molars are far more advanced than in *A. Filholi*.“ (H. F. Osborn, l. c. 1900, pag. 243.)

2. Bemerkungen über einige paläogene Rhinocerotiden Europas.

A. *Protaceratherium* nov. gen.1. *Protaceratherium minutum* Cuvier 1822.

Im Jahre 1822 beschrieb Cuvier¹⁾ drei lose Oberkieferzähne (P_4 M_1 M_2) und drei noch im Kiefer steckende Unterkieferzähne eines kleinen Rhinocerotiden von Saint-Laurent bei Moissac (Tarn-et-Garonne) nebst mehreren anderen Zähnen und Skelettresten unter dem Namen *Rhinoceros minutus*.

Als sich die Funde kleiner Rhinocerotiden in verschiedenen tertiären Säugetierfaunen mehrten, wurde eine große Zahl dieser Formen mit dem Cuvierschen *Rhinoceros minutus* vereinigt. Namentlich waren es Unterkieferzähne, welche von zahlreichen Autoren unbedenklich dieser Art zugewiesen wurden. Vor einigen Jahren haben Depéret und Douxami²⁾ einen Rhinocerotiden-unterkiefer aus dem Aquitanien von Pyrimont-Challonges mit *Rhinoceros minutus* Cuv. vereinigt.

Es unterliegt jedoch keinem Zweifel, daß sehr heterogene Typen mit der Cuvierschen Art identifiziert wurden. In vielen Fällen sind diese Bestimmungen auf die weitverbreitete Unsitte zurückzuführen, um jeden Preis auch ganz unbestimmbare Reste binär zu benennen und sie mit irgendeiner „guten Art“ zu identifizieren.

¹⁾ G. Cuvier: Recherches sur les Ossemens fossiles. II. 1., Paris 1822, pag. 89—93, Pl. XV, Fig. 1, 7, 8, 9. (Fig. 1: Drei Unterkieferzähne; Fig. 8: P_4 sup. sin.; Fig. 9: M_1 sup. sin.; Fig. 7: M_2 sup. sin.)

²⁾ Ch. Depéret et H. Douxami: Les Vertébrés oligocènes de Pyrimont-Challonges (Savoie). — Abh. d. Schweiz. paläont. Ges., XXIX, 1902, pag. 29—33, Pl. V, Fig. 5 und 5a. Nach Schlosser (Neues Jahrbuch 1904, I, pag. 443—444) ist dieser Kiefer identisch mit *Diceratherium Croizeti* Pomel; diese Art ist aber niemals genauer definiert worden, wie M. Pavlow (Bull. Soc. Imp. d. Natur., Moscou, Nr. 2, 1892, pag. 188—189) eingehend auseinandergesetzt hat. Abbildungen des Pomelschen Originals sind nie veröffentlicht worden. Es ist sehr schwer zu sagen, welchem der besser bekannten oligocänen Rhinocerotiden der Unterkiefer aus Pyrimont-Challonges anzureihen ist; am meisten ähnelt er dem Cuvierschen Original des *Rhinoceros minutus* und wäre daher am besten als *Protaceratherium* cfr. *minutum* Cuv. zu bezeichnen.

Es ist ein großes Verdienst Schlossers¹⁾ und Rogers²⁾, in einer Reihe von Arbeiten darauf hingewiesen zu haben, daß die ausgedehntere Anwendung der Artbenennung als *Rhinoceros minutus* nur geeignet ist, die Verwirrung in der Klassifikation der Rhinocerotiden zu vergrößern. Beide Autoren haben daher vorgeschlagen, die Artbenennung Cuviers auf die Rhinocerotidenreste von Moissac zu beschränken.

Neuerdings trat Osborn³⁾ wieder für eine Vereinigung des *Rhinoceros minutus* Cuv. mit *Diceratherium pleuroceros* Duv. und *Aceratherium Croizeti* Pom. ein. Schlosser hielt jedoch in seiner Monographie der Säugetiere aus den süddeutschen Bohnerzen an seinem früheren Standpunkt fest.

Schlosser⁴⁾ hob im Jahre 1901 hervor, daß das geologische Alter des Cuvierschen Originals nicht bekannt ist und daß dasselbe wahrscheinlich aus den Phosphoriten stammt. Vasseur gibt dagegen das Alter der Schichten von Moissac ausdrücklich als Oligocän (Stampien) an⁵⁾.

M. Pavlow beschrieb 1892 einen oberen M_1 aus Selles-sur-Cher⁶⁾ „ne different nullement des originaux du *Rhin. minutus* Cuvier“. In der Tat dürfte kaum ein Zweifel an der Identität dieses M_1 sup. mit dem Cuvierschen Original bestehen.

Auch die von Duvernoy⁷⁾ zu *Rhinoceros minutus* gestellten Zähne aus der Gegend von Agen (los Peyros und Réant) gehören aller Wahrscheinlichkeit nach derselben Art an wie die Zähne aus dem Stampien von Moissac.

Diagnose:

Protaceratherium minutum Cuvier 1822.

(Taf. II, Fig. 8, 9.)

Type: P^4 , M^1 , M^2 .

Cotype: Unterkieferrest mit drei Backenzähnen. Ferner ob. und unt. I; Humerusfragment; Radiusfragment; Astragalusfragment; zwei Phalangen; Metatarsalfragment; Halswirbelfragment (3. oder 4. Cervicalwirbel, nach G. Cuvier).

¹⁾ M. Schlosser: Zur Kenntnis der Säugetierfauna der böhmischen Braunkohlenformation, l. c. pag. 21. — Derselbe: Beiträge zur Kenntnis der Säugetierreste aus den süddeutschen Bohnerzen, l. c. pag. 111.

²⁾ O. Roger: Wirbeltierreste aus dem *Dinotherium*-Sande der bayrisch-schwäbischen Hochebene. — 33. Ber. d. naturwiss. Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg 1898, pag. 22. — Derselbe: Über *Rhinoceros Goldfussi* Kaup und die anderen gleichzeitigen *Rhinoceros*-Arten. Ebenda, 34. Bericht, 1900, pag. 30. — Im 35. Bericht, 1902, führt Roger jedoch das Cuviersche *Rhinoceros minutus* als Synonym für *Diceratherium Croizeti* an (pag. 18—19) und scheint somit in letzter Zeit nicht mehr an der Selbständigkeit der Cuvierschen Art festhalten zu wollen. In der Synonymenliste des *Diceratherium Croizeti* führt Roger auch das kleine Nashorn aus den Phosphoriten des Quercy an, welches jedoch zweifellos eine andere Type repräsentiert (*Aceratherium minus* Filhol, non Cuvier).

³⁾ H. F. Osborn: Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe, l. c. pag. 237.

⁴⁾ M. Schlosser: Zur Kenntnis der Säugetierfauna der böhm. Braunkohlenformation, l. c. pag. 21. Nach Schlosser basiert die Cuviersche Art nur auf zwei unteren Backzähnen.

⁵⁾ Nach der neuesten geologischen Karte Frankreichs (Carte géol. de France, 1 : 80.000, Feuille Agen. Nr. 205, Paris 1900) sind in der Umgebung von Moissac nur das Stampien und das Aquitanien aufgeschlossen. Fauna der Molasse de l'Agenais (= Stampien) enthält *Anthracotherium magnum* und *A. minimum*, entsprechend dem Alter nach der oberoligocänen *Anthracotherium*-Fauna Steiermarks usf. — *Rhinoceros minutus* Molasse und gehört sonach dem Oberoligocän an.

⁶⁾ M. Pavlow: Étude sur l'Histoire paléontologique des Ongulés

⁷⁾ G. Duvernoy: Nouvelles Études sur les Rhinocéros fossiles VII, Paris 1853, pag. 51 (91), Pl. VIII, fig. 6—9.

Fundort: Saint Laurent bei der Stadt Moissac, Departement Tarn-et-Garonne, Frankreich.

Geologisches Alter: Stampien (= Oberoligocän); Fauna der Molasse de l'Agenais (nach Vasseur 1900).

Aufbewahrungsort der Reste: Paris, Muséum d'Histoire naturelle, Type Nr. 2346, Cotype Nr. 2343.

Originalbeschreibung und Originalabbildung: G. Cuvier, Recherches sur les Ossemens fossiles, T. II, 1^e partie, Paris 1822, pag. 89—93, Pl. XV.

Charakteristik: Länge $P^4 + M^1 + M^2 = 100$ mm (Cuvier und Osborn).

P^4 : rechteckig, *Protoloph* wenig länger als *Metaloph*, *Medifossette* E-förmig, *Protoloph* und *Metaloph* an der Innenwand geschlossen. *Cingulum* vorhanden, aber nicht geschlossen, sondern am *Protoloph* unterbrochen. Kleine, tiefe, ovale *Präfossette* im *Protoloph*; *Crochet* stark, *Antecrochet* und *Crista* schwach entwickelt.

M^1 : Quertal sehr schmal, S-förmig gekrümmmt; *Antecrochet* stark, *Crochet* etwas schwächer, *Crista* sehr schwach markiert. Tiefe, dreieckige *Postfossette*; *Medifossette* tief, eine dreieckige Erweiterung des Quertalendes bildend. *Cingulum* nur am Vorderrand des *Protolophs* und an der Quertalwand auf der Innenseite des *Metalophs* stärker entwickelt, an der Innenseite des *Protolophs* nur als feine Leiste zu verfolgen.

M^2 : Quertal breiter als auf M^1 ; Krümmung wie auf M^1 ; *Antecrochet* stark, *Crochet* schwächer. Tiefe, dreieckige *Postfossette*, kleiner als auf M^1 ; *Medifossette* tief, eine trichterförmige Grube am Quertalende bildend. *Cingulum* nur am Vorderrand des *Protoloph* erhalten, stärker verkümmert als auf M^1 ¹).

2. *Protaceratherium cadibonense* Roger 1898.

(Taf. II, Fig. 6, 7.)

Im Jahre 1858 beschrieb Bartolomeo Gastaldi mehrere Überreste eines kleinen Rhinocerotiden aus den oberoligocänen (aquitaniischen) Ligniten von Nuceto bei Bagnasco im Tanarotale als *Rhinoceros minutus* Cuvier. Ein weiterer Zahn aus den Ligniten von Sassello (ein oberer *P*, wahrscheinlich der *P²*) wurde von Gastaldi zu derselben Art gestellt.

Lange Zeit galt dieses kleine Nashorn aus dem piemontesischen Oberoligocän für einen Vertreter der von Cuvier aus Moissac (Stampien, Oberoligocän) beschriebenen Type. Erst O. Roger machte 1898 darauf aufmerksam, daß Gastaldis *Rhinoceros minutus* mit der Cuvierschen

¹) Ich möchte noch ausdrücklich hervorheben, daß der Rhinocerotide aus dem Untermiocän von Eselsberg und Eckingen bei Ulm, Mainz und St. Gérand-le-Puy in Frankreich mit *Protaceratherium minutum* nicht identifiziert werden darf. *P³* und *P⁴* des von Osborn abgebildeten Originals im Münchener Museum zeigen die Prämolaren in vorgesetzter Molarisierung; sie sind bereits subquadratisch und sogar der *P³* ist durchaus molariform; sie sind also weit höher spezialisiert als die Prämolaren von *Protaceratherium minutum* und von dem nahe verwandten *P. cadibonense*. Dieses Nashorn aus dem Untermiocän repräsentiert zweifellos eine selbständige Art, für welche der Speziesname *Croizeti* Pomel beizubehalten sein dürfte. Welcher Gattung dieser Rhinocerotide einzureihen ist, muß gelegentlich einer monographischen Bearbeitung dieses Nashorns festgestellt werden. Es liegt aber kaum ein Grund vor, diese Reste der Gattung *Diceratherium* zuzuweisen, wie dies Osborn getan hat, da das Basalbandrudiment am Ausgange des Quertals der Molaren doch ein zu unbedeutendes morphologisches Merkmal ist und die für *Diceratherium* charakteristischen Zacken am *Metaloph* vollständig fehlen.

Wahrscheinlich gehört *Croizeti* zur Gattung *Aceratherium*; die Exemplare von *A. lemanense* aus dem Untermiocän von Ulm (Münchener Museum) sind zwar bedeutend größer, aber sehr ähnlich gebaut und stehen ungefähr auf der gleichen Spezialisationsstufe.

Art nicht vereinigt werden dürfe, da die piemontesische Art „einen wesentlich altertümlicheren Typus darstellen dürfte“. (O. Roger, l. c. 1892, pag. 22.) Roger verglich dieses Nashorn mit *Caenopus mitis* und den von M. Pavlow (l. c. 1892, Pl. V) als *Aceratherium cfr. occidentale* abgebildeten Zähnen aus den Phosphoriten des Quercy.

Später bildete H. F. Osborn zwei obere Prämolaren des kleinen Nashorns aus Cadibona ab, welche in der Münchener Sammlung aufbewahrt werden. Der vordere dieser beiden P wurde später noch einmal, diesmal in natürlicher Größe, von M. Schlosser (l. c. 1901, pag. 26, Fig. 7) abgebildet. Osborn bezeichnete diese Zähne als Prämolaren eines Diceratheriinen (l. c., 1900, pag. 236—237, Fig. 5 A, pag. 235).

M. Schlosser nannte das kleine Nashorn aus dem piemontesischen Oberoligocän *Aceratherium cadibonense*, stellte es aber später zur Gattung *Ronzotherium* (l. c. 1902, pag. 225—113), worin ihm O. Roger (l. c. 1902, pag. 18) folgte. Im Jahre 1903 vertrat K. Deninger die Ansicht (l. c. pag. 96), daß für den Typus des Nashorns aus Cadibona wahrscheinlich eine neue Gattung aufgestellt werden müsse.

Ein eingehender Vergleich der piemontesischen Type mit der Cuvierschen aus Moissac führt jedoch zu dem Ergebnisse, daß in der Tat von allen oligocänen Rhinocerotiden diese beiden im engsten Zusammenhange stehen, so daß unbedingt beide Typen zu einer Gattung zusammengefaßt werden müssen. Der ganze Unterschied zwischen ihnen besteht darin, daß die Neigung des Ectoloph bei der piemontesischen Art stärker ist als bei jener von Moissac, daß sie am P^4 ein stärkeres Cingulum besitzt und daß sie bedeutend kleiner ist. Diese Unterschiede sind so gering, daß die Vereinigung von *minutum* Cuv. und *cadibonense* Roger zu einer Gattung vollständig berechtigt ist.

Die Backenzähne, welche Gastaldi aus den Ligniten von Nuceto beschrieb, sind die rechtsseitigen P^2 P^3 P^4 und ein kleines Fragment des M^1 in einem Kieferfragment, an dessen Außenwand ein einwurzeliger Zahn mit einfach gebauter Krone geklebt ist (Gastaldi, l. c. Tav. I, Fig. 1, 2), der jedenfalls als Incisiv des Zwischenkiefers anzusprechen ist. Ferner lag Gastaldi von derselben Lokalität ein stark angekauter linker M^1 mit einem anhängenden Fragment des P^4 vor (Tav. II, Fig. 1, 2); in fragmentärem Zustande P^1 P^2 P^3 eines rechten Oberkiefers (Tav. II, Fig. 3, 4); zwei stark angekauten Prämolaren, P^1 und P^2 in einem Kieferfragment (Tav. I, Fig. 6, 7); ein Unterkieferfragment mit drei Molaren (Tav. I, Fig. 3, 4); drei Unterkieferzähne im Kontakt (Tav. I, Fig. 8, 9, 10); zwei lose Incisiven (Tav. II, Fig. 5, 6); das Ende eines linksseitigen Unterkieferastes mit M^2 und M^3 (Tav. II, Fig. 7, 8, 9).

Aus dem Lignit von Sassello in Piemont bildete Gastaldi einen sehr gut erhaltenen isolierten P^2 ab (Tav. III, Fig. 6, 7, 8, 9).

Ein Vergleich dieser Reste untereinander zeigt sofort, daß der letztgenannte Zahn sich in seiner Gesamtform durchaus von dem Nashorn aus Nuceto unterscheidet. Während nämlich die Prämolaren der Type von Nuceto auffallend kurz und ausgesprochen rechteckig sind, zeigt der P^2 von Sassello einen fast quadratischen Kronenumriß. Außerdem ist dieser Zahn bedeutend größer als die entsprechenden P^2 von Nuceto, so daß kaum ein Zweifel an der spezifischen Verschiedenheit des Nashorns von Sassello und des Nashorns von Nuceto bestehen kann.

Gleichwohl finden sich gemeinsame Züge bei beiden Typen. Vor allem ist das Vorhandensein einer scharf ausgeprägten Crista in beiden Prämolarentypen bemerkenswert. Sogar an den bereits stark abgekauten P^4 der letztgenannten Art ist die Crista noch deutlich wahrzunehmen.

Das beweist, daß zwar die Typen von Nuceto und von Sassello verschieden sind, daß sie aber doch einem Formenkreise angehören, der durch das *Protaceratherium minutum* von Moissac repräsentiert wird. Da aber ein isolierter Rhinocerotidenprämolar zur Aufstellung einer neuen Art gewiß nicht ausreicht, wird es geboten sein, diesen P_2 von Sassello vorläufig als *Protaceratherium spec. ex aff. minutum Cuv.* auszuscheiden (Taf. II, Fig. 10), so daß also nur die von Gastaldi aus Nuceto und die von Osborn und Schlosser aus Cadibona beschriebenen Zähne die Grundlage der als *Protaceratherium cadibonense Roger* abzugrenzenden Art bilden.

Die Prämolaren dieses Rhinocerotiden sind, wie schon früher erwähnt, auffallend kurz und sehr breit. Dies gilt insbesondere für P_4 , P_3 und P_2 , während bekanntlich der P_1 der älteren Rhinocerotiden sich in seiner Gesamtform durchaus von den hinteren unterscheidet und einen langgestrecktdreieckigen Kronenumriß besitzt.

Der P_2 besitzt stark konvergierende Querjoche, von denen der Metaloph bedeutend stärker ist als der Protoloph. Schlosser hat diesen Zahn sehr eingehend beschrieben und besonders darauf aufmerksam gemacht, daß sich der Tetartocon nicht wie sonst mit dem Protoloph, sondern mit dem Metaloph verbindet. Vom Ectoloph ragt eine scharf ausgeprägte Crista in die Medifossette hinein, die von dreieckiger Form ist, weil die konvergierenden Querjoche am Ausgänge des Quer-
tals aneinanderstoßen. Das Basalband springt als kräftige Randleiste am Vorder-, Innen- und Hinterrand vor; der allgemeine Kronenumriß ist nicht mehr dreieckig mit abgerundetem Innenrand, sondern fast rechteckig. (Schlosser, l. c. 1901, pag. 26, Fig. 7.)

Zu erwähnen ist noch das Vorhandensein eines stumpfen Crochets, während ein Antecrochet am P_2 gänzlich fehlt. Schlosser hat diesen Zahn als P_2 , Osborn als P_3 bestimmt; da die beiden von Osborn abgebildeten Zähne aneinanderstoßen, so müßte der von Osborn als P_4 bestimmte Zahn der P_3 sein. Das ist auch richtig, wie aus einem Vergleiche mit den Gastaldischen Typen (Tav. II, Fig. 3 und Tav. I, Fig. 1) hervorgeht; der P_3 zeigt bereits eine weit geringere Konvergenz der Querjoche und der Tetartocon verbindet sich auf diesem Zahne mit dem Protoloph, wie Schlosser richtig hervorhebt (l. c. 1901, pag. 26).

Bei der Abkauung verschmelzen die Enden beider Joche des P_3 miteinander und schließen nicht wie am P_2 eine dreieckige, sondern eine unregelmäßig viereckige Medifossette ein¹⁾. Crista und Crochet sind wie am P_2 entwickelt, ein Antecrochet fehlt auch hier; das Basalband ist sehr kräftig.

Der P_4 liegt leider in so hochgradig usierterem Zustande vor, daß über seinen Kronenbau keine Beobachtung gemacht werden kann.

Der M_1 von Nuceto fällt durch das enge Quertal auf; allerdings ist zu erwägen, daß der Zahn stark abgekaut ist. Die Bilder, die ein weniger und ein stärker usierter Rhinocerotidenzahn gibt, sind ja bekanntlich außerordentlich verschieden; dieser Umstand erschwert neben vielen anderen Formschwankungen die systematische Unterscheidung der Rhinocerotiden in hohem Maße. Man kann jedoch auch an diesem stark usierten M_1 sicher feststellen, daß ein starkes Antecrochet und Crochet vorhanden waren, die sich ganz ähnlich wie bei *P. minutum Cuv.* verhalten. Von einer Crista ist nichts zu sehen; da aber die Prämolaren eine scharf markierte Crista besitzen, so hat wohl auch der M_1 eine besessen. Am M_1 des *P. minutum Cuv.* ist durch eine kleine Ausbauchung am Vorder-
eck der Medifossette im M_1 das Vorhandensein einer Crista im unverletzten Zahn angedeutet.

Das Basalband des M_1 ist bedeutend kräftiger als bei *P. minutum*, ist aber auch am Protoloph bereits unterbrochen.

¹⁾ Bei sehr weit vorgesetzter Usur wird die Medifossette dreieckig, wie Tav. I, Fig. 1 bei Gastaldi zeigt.

Die Neigung des Ectoloph nach innen ist bei allen Zähnen sehr stark, und zwar bedeutend stärker als bei *P. minutum*.

Die Emailskulptur ist gitterartig, was durch die Kreuzung feiner, vertikaler anastomosierender und horizontaler einfacher Streifen zustandekommt. An den Kreuzungspunkten sind die Streifen zu einem Knötchen verdickt.

B. Praeaceratherium nov. gen.

1. Praeaceratherium minus Filhol 1884.

(Taf. II, Fig. 2—4.)

In der Monographie der Säugetiere aus den Phosphoriten des Quercy beschreibt H. Filhol¹⁾ den Unterkiefer und einige Oberkieferzähne eines jungen Rhinocerotiden als *Aceratherium minus* (*Cuv.*). Da Cuvier niemals den Artnamen *minus*, sondern *minutus* in Anwendung brachte, so ist Filhol als der Autor dieser Art zu betrachten. Während übrigens Filhol im Text stets von *A. minus* spricht, erscheint auf der Tafelerklärung (pag. 46) die Bestimmung dieser Reste als *Aceratherium Croizeti*. Am Schlusse seiner Besprechung über diese Art sagt Filhol:

„J'ai dû me demander, en présence de ces caractères, s'il fallait séparer spécifiquement les petits Aceratherium des phosphorites de l'Aceratherium Croizeti. Je serais assez porté à le penser et je le considerais comme une variété de l'Aceratherium minus.“

Der Unterkiefer befindet sich ebenso wie der Oberkiefer im Zahnwechsel. Im Unterkiefer stehen in der Kaufläche: $P_1^- D_1^- D_2^- D_3^- M_1^-$, während $P_2^- P_3^- P_4^-$ und M_2^- noch im Kiefer liegen. (Pl. VIII, Fig. 4.)

Im Oberkieferfragment ist der D_2^+ und M_1^+ gut erhalten, während vom M_2^+ nur ein Bruchstück des Protoloph vorliegt. Der M_1^+ ist sehr einfach gebaut; es fehlen sowohl Crista als Crochet und Antecrochet. Das Basalband ist auch auf der Innenseite stark entwickelt, wie die Abbildung deutlich erkennen lässt.

Zwei Jahre später beschrieb R. Lydekker²⁾ zwei obere Molaren aus den Phosphoriten von Bach bei Lalbenque (Lot, Frankreich) als *Rhinoceros Croizeti*. Von einer Identifizierung mit der Pomelschen Art konnte aber aus dem Grunde keine Rede sein, weil keine Abbildungen des oberen Molaren dieser Art vorliegen.

Die von Lydekker abgebildeten Zähne zeichnen sich ebenso wie der M_1^+ sup. des Rhinocerotiden aus den Phosphoriten des Quercy, welchen Filhol als *Aceratherium minus* beschrieb, durch geringe Größe und sehr einfaches Bau der Joche aus. Crista und Crochet fehlen an beiden Zähnen vollständig; am M_1^+ ist an der Stelle des Antecrochet eine Verdickung des Protoloph zu beobachten, welche am M_2^+ fehlt.

Sowohl die Type Filhol's (l. c., Pl. VIII) wie die Lydekkers (l. c., Fig. 17) weisen also einen übereinstimmenden Bau der oberen Molaren auf.

¹⁾ H. Filhol: Descriptions de quelques Mammifères fossiles des Phosphorites du Quercy. — Ann. Soc. Scienc. phys. et nat., Toulouse, 1884, pag. 26—28, Pl. VIII.

²⁾ R. Lydekker: Catalogue of the Fossil Mammalia in the British Museum, III, London 1886, pag. 142, fig. 17.

Marie Pavlow¹⁾ bildete einen oberen Molaren aus den Phosphoriten des Quercy ab, welchen sie als *Amynodon Croizeti* beschrieb. Dieser Zahn, ein M^1 , stimmt sowohl mit dem M^1 des *Aceratherium minus Filhol* als mit dem von Lydekker als *Rhinoceros Croizeti* beschriebenen M^1 aus den Phosphoriten von Bach vollkommen überein. Schon Marie Pavlow hat auf die Analogie des von ihr abgebildeten Zahnes mit der Lydekkerschen Type hingewiesen und es kann in der Tat an der Identität dieser beiden Formen kein Zweifel bestehen.

Das Cuviersche *Rhinoceros minutus* weist im Baue der oberen Molaren eine durchgreifende Verschiedenheit auf, wie die Abbildungen Cuviers vollkommen klar erkennen lassen. Trotz der starken Abkauung sind dennoch an diesen Zähnen (P^4 , M^1 , M^2) Crochet und Antecrochet sehr deutlich wahrzunehmen; diese Falten sind kräftig entwickelt, während sie bei den bisher besprochenen Molaren von *Aceratherium minus* entweder ganz fehlen (Crista und Crochet) oder nur schwach angedeutet sind (Antecrochet des M^1). Es ist somit möglich, *Praeaceratherium minus Filhol* und *Protaceratherium minutum Cuvier* scharf zu unterscheiden.

Im Jahre 1903 beschrieb K. Deninger²⁾ einen kleinen, primitiven Rhinocerotiden aus dem oberoligocänen Meeressand von Weinheim bei Alzey als *Ronzotherium Reichenau*. (Taf. II, Fig. 2.)

Ein Vergleich des M^1 dieser Type mit den von Filhol, Lydekker und Pavlow beschriebenen Molaren des *Aceratherium minus* ergibt eine so auffallende Übereinstimmung, daß an der Identität aller dieser Reste wohl nicht der leiseste Zweifel bestehen kann. Auch das Höckerchen an der Pforte des mittleren Quertals findet sich bei der Weinheimer Form wieder; der Bau der Jochs und überhaupt der ganze Charakter des Zahnes ist bei allen diesen Formen gleich. Der einzige Unterschied besteht darin, daß am M^1 von *R. Reichenau* schwache Ansätze des Crochet zu beobachten sind.

Schlosser³⁾ hat in dem Referat der Studie von Deninger darauf hingewiesen, daß der M^1 seines *Ronzotherium Osborni* aus den süddeutschen Bohnerzen so sehr mit dem M^1 von *Ronzotherium Reichenau* übereinstimmt, daß beide Formen als identisch zu betrachten sind. Schon Deninger hatte die große Ähnlichkeit betont; die etwas größere Breite der Krone wie die etwas verschiedene Form der Außenwand hielten jedoch Deninger von einer Identifizierung beider Formen ab.

Ich stimme Schlossers Auffassung über die Identität des *Ronzotherium Reichenau* Den. mit *Ronzotherium (?) Osborni* Schl. vollkommen bei. Die Unterschiede sind so gering, daß sie kaum anders wie als individuelle Differenzen gedeutet werden können.

Nach Schlosser ist *Ronzotherium Osborni* auch in den französischen Phosphoriten vertreten; die von Osborn abgebildeten Molaren, welche sich im Pariser Museum befinden, wie ein Oberkiefer im Münchener Museum gehören nach Schlosser zweifellos zu *Ronzotherium Osborni*.

Wenn wir nun die von Osborn (l. c. 1900, pag. 235, Fig. 4c) abgebildeten Zähne betrachten, so sehen wir, daß der M^1 mit den oben besprochenen Exemplaren desselben Zahnes

¹⁾ M. Pavlow: Études sur l'Histoire paléontologique des Ongulés. VI. — Bull. Soc. Imp. des Nat. de Moscou, Nr. 2, 1892, pag. 194, Pl. V, fig. 5.

²⁾ K. Deninger: *Ronzotherium Reichenau* aus dem Oligocän von Weinheim bei Alzey. — Zeitschrift d. Deutsch. Geol. Ges., 55. Bd., 1903, pag. 93, Taf. VI—VII.

³⁾ M. Schlosser: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie u. Paläontologie, 1904, II. Bd., pag. 469.

von *Aceratherium minus* Filhol durchaus übereinstimmt. Osborn hatte diese Zähne provisorisch zu den *Diceratheriinae* gestellt.

Ich komme somit zu dem Schluß, daß alle hier besprochenen Typen zu einer und derselben Art gehören, welche zuerst von H. Filhol aus den Phosphoriten des Quercy unter dem Namen *Aceratherium minus* im Jahre 1884 beschrieben worden ist. Sie umfaßt folgende Synonyme:

1. *Aceratherium minus*, Filhol 1884.

Type: $D^3 M^1$; $P_1^- D_1^- D_2^- D_3^- M_1^-$ (im Kiefer liegend: $P_2^- P_3^- P_4^- M_2^-$). — Phosphorite des Quercy. — (Descriptions de quelques Mammifères fossiles des Phosphorites du Quercy. — Ann. Soc. Sc. phys. et nat. Toulouse 1884, pag. 26—28, Pl. VIII, Fig. 2, 3, 4; Fig. 1 Cotype.)

2. *Rhinoceros Croizeti*, Lydekker (non Filhol) 1886. (Taf. II, Fig. 4.)

$M^1 M^2$. — Phosphorite von Bach bei Lalbenque (Lot), Frankreich. (Catalogue of the Fossil Mammalia in the British Museum, Part III, London 1886, pag. 142, Fig. 17.)

3. *Amyodon Croizeti*, M. Pavlow 1892. (Taf. II, Fig. 3.)

M^1 . — Phosphorite des Quercy. (Études sur l'Histoire paléontologique des Ongulés. VI. Les Rhinoceridae de la Russie et le développement des Rhinoceridae en général. — Bull. Soc. Imp. des Nat. de Moscou, Nr. 2, 1892, pag. 194, Pl. V, Fig. 5.)

4. *Superior molars of Diceratheriinae*, Osborn 1900.

$M^1 M^2$. — Phosphorite des Quercy. (Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe. — Bull. Am. Mus. of Nat. Hist., XIII, 1900, pag. 236—237, Fig. 4c auf pag. 235.)

5. *Ronzotherium* (?) Osborni, Schlosser 1902.

M^1 . — Bohnerze von Veringenstadt, Oligocän. (Beiträge zur Kenntnis der Säugetierreste aus den süddeutschen Bohnerzen. — Geol. und paläont. Abhandl. herausgeg. von E. Koken, IX., 3. Heft, Jena 1902, pag. 111, Taf. V (X), Fig. 3.)

6. *Ronzotherium Reichenau*, Deninger 1903. (Taf. II, Fig. 2.)

$P_2^- P_3^- P_4^- M^1 M^2 M^3$; $M_1^- M_2^- M_3^-$. — Oberoligocäner Meeressand von Weinheim bei Alzey. — (*Ronzotherium Reichenau* aus dem Oligocän von Weinheim bei Alzey. — Zeitschrift d. Deutsch. geol. Ges., 55. Bd., 1903, pag. 93—97, Taf. VI—VII.)

Die wichtigsten Kennzeichen von *Praeaceratherium minus* Filhol sind folgende:

Die Prämolaren besitzen eine abgerundete, U-förmige Innenwand im Gegensatz zu der W-förmigen Innenwand der Molaren. Das Cingulum der Prämolaren ist als starker, scharf von der übrigen Krone abgesetzter Wulst an der Innenwand entwickelt.

P^4 ist ausgesprochen molariform; Protoloph und Metaloph verlaufen parallel, so daß das Quertal breit und an der Innenwand offen ist; die Joche sind jedoch schmäler, zarter und kürzer als auf dem M^1 . Der Querschnitt des P^4 ist nicht abgerundet dreieckig, sondern trapezoid infolge stärkerer Ausbildung des Metalophs gegenüber prim. Abel: Paläogene Rhinocerotiden Europas. (Abhandl. d. k. geol. Reichsanstalt, XX. Band, 3. Heft.)

tiveren Formen (z. B. bei *Epiaceratherium bolcense*). Der hintere Innenhöcker (Tetarcoccon) fehlt am P^4 bereits vollständig, da die Molarisierung dieses Zahnes sehr weit vorschritten ist; er ist dagegen am P^3 noch wohlentwickelt und lehnt sich als Höcker an das Lingualende des Proto-
lophs an; am P^2 bildet er einen bogenförmigen, starken Kamm, der sich in den Protoloph fortsetzt.

Die Molaren besitzen an der Vorder- und Hinterwand ein geschlossenes, starkes Cingulum; an der Außenwand bildet das Basalband eine schwache Leiste, an der Innenwand ist es entweder stark entwickelt oder bis auf einen Höcker am Ausgange des Quertals gänzlich verloren gegangen¹⁾.

Der Protoloph des M^1 ist am Hinterrande verdickt, und zwar an der Stelle, an welcher bei den spezialisierteren Formen das Antecrochet entspringt. Man kann also nicht sagen, daß ein Antecrochet am M^1 vorhanden ist, sondern nur, daß die ersten Anfänge desselben beobachtet werden können. Am Metaloph des M^1 von Weinheim ist unweit der Verbindungsstelle mit dem Ectoloph ein kleiner Vorsprung wahrzunehmen, der sich am stärker angekauten Zahn durch eine leichte Ausbuchtung am Vorderrande des Metaloph zu erkennen gibt; es ist dies der erste Anfang des Crochet, der bei den übrigen M^1 noch nicht zu sehen ist. Eine Crista fehlt gänzlich.

Der M^2 ist bedeutend länger und breiter als der M^1 , aber einfacher gebaut. Die Anfänge von Antecrochet und Crochet sind hier noch schwächer ausgeprägt als auf dem M^1 .

Der Grundriß des M^3 ist dadurch bemerkenswert, daß noch ein bedeutenderes Rudiment des Ectoloph erhalten ist, wodurch der Querschnitt des Zahnes nicht dreieckig, wie bei den phylogenetisch höher stehenden Formen, sondern trapezförmig ist. Er besitzt vier Wurzeln.

Die Unterkiefermolaren, welche nach Deninger jenen des *Ronzotherium velaunum* ähneln, zeigen keine besonders charakteristischen Merkmale. Überhaupt sind die Unterschiede der Unterkieferzähne auch bei den jüngeren Aceratherien so gering, daß sie zu einer morphologischen Unterscheidung der Gattungen und Arten nur in sehr untergeordnetem Maße in Betracht gezogen werden dürfen.

2. *Praeaceratherium Filholi* Osborn 1900.

Osborn trennte im Jahre 1900 mehrere Rhinocerotidenreste aus den Phosphoriten Frankreichs²⁾ (in den Museen von Paris, München und London), die früher als *Aceratherium lemanense* bestimmt waren, unter dem Namen *Aceratherium Filholi* ab. Mit Recht wies Osborn auf die wesentlichen Unterschiede beider Formen hin; sie sind aber so groß, daß beide Arten keinesfalls

¹⁾ Dieser Höcker ist bei den verschiedenen Individuen aus Frankreich und Deutschland fast immer sehr scharf ausgeprägt und erleichtert die Erkennung dieses Rhinocerotiden sehr wesentlich.

²⁾ Die Grundlage des Osbornschen *Aceratherium Filholi* bildete ein Oberkiefer (P^2 P^3 P^4 M^1 M^2 M^3) aus den Phosphoriten des Quercy (Collection Rossignol, Muséum d'Histoire naturelle, Paris). Bei einem Besuch des Museums fand ich beide Oberkiefer und beide Unterkiefer eines *A. Filholi* aus den Phosphoriten des Quercy (am 23. Oktober 1906).

Osborn ist der Meinung (l. c. 1900, pag. 241), daß die Phosphorite des Quercy nicht bis in das Oberoligocän reichen. Er gibt das Alter des *A. Filholi* daher als unteroligocän an. (Er unterscheidet in dieser Arbeit kein Mitteloligocän.)

Die Originalabbildungen sind: Osborn, l. c. 1900, Type (Oberkiefer): pag. 242, Fig. 8, A; Cotype (Unterkiefer): pag. 240, Fig. 7.

zu einer Gattung vereinigt werden können, besonders nicht zur Gattung *Aceratherium*, deren seinerzeitige Fassung die Zuweisung einer so primitiven Form wie *P. Filholi* nicht gestattet.

Vor allem fällt bei einem Vergleiche dieser Form mit *Aceratherium lemanense* der weit primitivere Bau der Prämolaren auf; in den Molaren ist zwar ein Antecrochet vorhanden, aber ein Crochet fehlt ebenso wie die Crista und es sind nicht einmal die Anfänge eines Crochet wie bei *Praeaceratherium minus* wahrzunehmen, da der Vorderrand des Metaloph auf dem M^1 in sanft geschwungenem Bogen mit nur ganz unbedeutenden schwachwelligen Biegungen verläuft. Osborn gibt das Fehlen eines Crochet ausdrücklich an.

Der M^3 unterscheidet sich durch seinen trapezförmigen Bau, der durch ein starkes Rudiment des Ectoloph ober einer vierten Wurzel bedingt ist, sehr wesentlich von den Formen, die wir an den M^3 der echten Aceratherien Europas antreffen.

Während der P^4 aller europäischen Aceratherien in höherem Grade molarisiert ist, ist dies bei *P. Filholi* nicht der Fall. Die Form des P^4 ist ebenso wie die des P^3 und P^2 dreieckig mit abgerundeter Innenwand; das Cingulum ist sehr stark. Auch auf den M ist das Cingulum an der Innenwand als sehr kräftige Leiste zu beobachten.

Auffallend im Vergleiche zu der primitiven Beschaffenheit des Gebisses ist nur die Größe; die Zahnreihe vom P^2 bis M^3 ist 224 mm lang, ist also nur wenig kleiner als die des *Aceratherium lemanense*.

Ein Vergleich mit *Praeaceratherium minus Filhol* zeigt, daß die von Osborn als *Aceratherium Filholi* beschriebene Type sich in einer Reihe wichtiger Merkmale an die kleinere Art aus den Phosphoriten anschließt und sich in einigen Merkmalen sogar noch primitiver verhält. Der allgemeine Umriß der Prämolaren ist sehr ähnlich, nur ist der Metaloph des P^4 von *Praeaceratherium minus* etwas länger, so daß der Querschnitt dieses Zahnes sich etwas mehr der Trapezform nähert als bei *Filholi*. Ferner verlaufen die Querjoche am P^4 von *minus* bereits parallel, bei *Filholi* noch nicht ganz parallel; die Molarisierung des P^4 ist also bei *Filholi* noch nicht so weit vorgeschritten als bei *minus*. Das Cingulum der Molareninnenwand ist bei *Filholi* noch sehr stark, bei *minus* mitunter rudimentär; die letztere Art ist also auch hierin schon weiter spezialisiert. Das Antecrochet ist bei *minus* viel stärker angedeutet als bei *Filholi* und während bei *minus* schon die ersten Anfänge eines Crochets sichtbar sind, fehlen diese bei *Filholi* vollständig. *Filholi* verhält sich also in allen diesen Punkten primitiver als *Praeaceratherium minus*; der beträchtliche Größenunterschied allein beweist, daß in dieser Hinsicht *Filholi* höher spezialisiert ist.

Wenn wir *Praeaceratherium minus* von *Aceratherium* abtrennen, so muß dies auch bei *Aceratherium Filholi* geschehen. Nur zwei Formengruppen können aber bei der Frage in Betracht kommen, zu welcher oligocänen Rhinocerotidengattung *A. Filholi* zu stellen ist; das Nashorn aus den Ligniten des Monte Bolca und *Praeaceratherium minus*.

Filholi steht ungefähr in der Mitte zwischen *minus* und *bolcense*; *bolcense* ist primitiver als *Filholi* durch seine Kleinheit, in der stärkeren Neigung des Ectoloph und im Baue des P^4 , spezialisierter durch den Besitz eines stärkeren Antecrochet und den Beginn eines Crochet. Das Nashorn aus dem Oberoligocän von Piemont ist kleiner und besitzt eine sehr starke Neigung des Ectoloph, ist aber sonst in allen Merkmalen, durch die sich die beiden Formen unterscheiden, höher spezialisiert als *Filholi*.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß *bolcense*, *Filholi* und *minus* einem geschlossenen Stamme der Rhinocerotiden angehören.

Vergleichen wir die Merkmale, durch welche sich die drei genannten Formen im Baue der oberen Molaren und des P_4 unterscheiden, so zeigt sich folgendes:

| | Crochet | Antecrochet | Neigung des Ectoloph | Kronen-umriß des P_4 | Richtung des Protoloph und Metaloph am P_4 | Cingulum an der Innenwand der M |
|--|--------------------|--------------------|---------------------------------|------------------------|--|-----------------------------------|
| 1. <i>Epiaceratherium bolcense</i> Abel | beginnt | vorhanden | stark | dreieckig | stark konvergierend | stark |
| 2. <i>Praeaceratherium Filholi</i> Osborn | fehlt | beginnt | stark, aber schwächer als bei 1 | dreieckig | fast parallel | stark |
| 3. <i>Praeaceratherium minus</i> Filhol | fehlt oder beginnt | fehlt oder beginnt | stark, aber schwächer als bei 1 | trapezoid | parallel | stark bis rudimentär |

I II III IV V VI

Es ergibt sich daraus:

1. *Praeaceratherium Filholi* stimmt mit *Epiaceratherium bolcense* in den Merkmalen IV und VI überein;

2. *Praeaceratherium Filholi* stimmt mit *Praeaceratherium minus* in den Merkmalen I, II, III und V überein.

Da nun *P. Filholi* mit *Praeaceratherium minus* in vier, mit *Epiaceratherium bolcense* in zwei Merkmalen übereinstimmt, ist es jedenfalls richtiger, *P. Filholi* zur Gattung *Praeaceratherium* zu stellen, aber gleichzeitig auf die verwandtschaftlichen Beziehungen zu *E. bolcense* hinzuweisen.

Die bedeutende Größe von *P. Filholi* läßt vermuten, daß Osborn im Rechte war, wenn er diese Art als Ausgangspunkt der jüngeren europäischen Aceratherien betrachtet; wir werden zu der Vermutung gedrängt, daß sich schon in der unteren Hälfte des Oligocäns jener Stamm abzweigte, der zu den im Neogen eine hohe Blüte erreichenden großen Aceratherien führte, während neben ihm eine Gruppe kleiner Rhinocerotiden mit primitiven Charakteren eine Zeitlang sich parallel entwickelte und später erlosch.

C. *Epiaceratherium* nov. gen.

Epiaceratherium bolcense nov. spec.

(Taf. II, Fig. 5.)

Den beiden Gruppen oligocäner Rhinocerotiden, die ich hier als *Protaceratherium* und *Praeaceratherium* unterschieden habe, schließt sich eine dritte an, von welcher bisher nur ein einziger Schädelrest mit beiden Backenzahnrängen vorliegt, der in den Ligniten des Monte Bolca im Veronesischen entdeckt und zuerst von Omboni¹⁾ als *Lophiodon* beschrieben wurde.

Das geologische Alter dieser Lignite wurde von Omboni als eocän angenommen, ist aber höchstwahrscheinlich oligocän, wie H. G. Stehlin in einem an Prof. G. Omboni gerichteten

¹⁾ G. Omboni: Denti di *Lophiodon* degli Strati eocenici del Monte Bolca. — Atti R. Ist. Veneto, 1900—1901, T. LX, parte IIa, pag. 631.

Schreiben vom 13. November 1901 auseinandersetzte¹⁾. Stehlin stellt die Lignite des Monte Bolca in das Tongrien oder Stampien.

Die Annahme höheren geologischen Alters des Fundes war für Ombo*n*i die Veranlassung, die Vermutung aufzugeben, daß ein Rhinocerotide vorliege und er bemühte sich, den Nachweis zu führen, daß der Schädelrest zur Gattung *Lophiodon* zu stellen sei.

Stehlin hat überzeugend dargelegt, daß diese Bestimmung zweifellos unrichtig ist und daß „se si tratta di un Rhinoceroide primitivo sensu strictiori o forse d'un *Hyracodon*“.

Die Gründe, welche Stehlin bestimmten, diesen Rest als einen primitiven Rhinocerotiden anzusprechen, waren folgende:

„La forma dei molari, un po' danneggiata non si vede chiaramente nella figura, ma mi ricordo che nell'originale mi ha fatto l'impressione di essere di Rinoceroide piuttosto che di *Lophiodon*. La differenza principale consiste nella forma della parete esterna, specialmente dell'angolo antero-esterno, dunque, per disgrazia, appunto nella configurazione della parte rossa. Quanto ai premolari, che si vedono benissimo nella figura, non può esser dubbioso che sono troppo complicati per essere d'un *Lophiodon*. In quest'ultimo genere spesso solamente la collina trasversale anteriore è sviluppata; talvolta si osservano tracce della posteriore, ma sono sempre più deboli di quelle nei premolari del Bolca. Oltre a ciò, anche la parete esterna è troppo appianata, non abbastanza convessa, per un *Lophiodon*. D'altra parte, tutta la struttura di questi denti è identica a quella, che si osserva nei Rinoceroidi primitivi del tongriano (fosforiti di Quercy, ecc.), ed anche nel genere rinoceroide degli *Hyracodon*, citato finora unicamente dell'America settentrionale. La riunione della collina trasversale posteriore colla estremità interna della collina trasversale anteriore è molto caratteristica per questi animali.“

„Aggiungo che, qualche tempo fa, ho veduto nel Museo di Marsiglia certi resti di Rinoceroidi, determinati per *Hyracodon* dal Marcou, e provenienti dalle argille oligoceniche di Saint Henry, vicino a Marsiglia, che debbono essere quasi della stessa età che le ligniti del Veronese, ed hanno fornito, tra altri animali, due specie di antracoterio, una della grandezza di quella di Cadibona, l'altra più piccola, forse identica con quella del Bolca e di Monteviale. Del resto, la presenza di questo genere nord-americano nell'oligocene di Europa sarebbe tutt'altro che un fatto isolato ed inaspettato, essendo già numerosissime le prove paleomammologiche d'una larga comunicazione fra i due continenti al principio dell'epoca oligocenica.“

Da die Abbildungen in der Mitteilung Ombo*n*is sehr rohe Lithographien sind, wandte ich mich an meinen Freund Prof. Dr. Giorgio Dal Piaz mit der Bitte, mir eine Photographie des Originals in natürlicher Größe zu übersenden und die genauen Maße der Zähne mitzuteilen. Prof. Dal Piaz übersandte mir die Photographie nebst genauen Maßangaben am 27. November 1906 und ich konnte aus dieser die volle Überzeugung gewinnen, daß Stehlin durchaus im Rechte war, als er den von Ombo*n* als *Lophiodon* bestimmten Rest für einen Rhinocerotiden erklärte.

Der Schädelrest aus dem Oligocän des Monte Bolca umfaßt beide Zahnreihen des Oberkiefers vom P_1 bis einschließlich M_3 , doch ist der letzte Molar beiderseits so stark verletzt, daß seine Umrisse nur im allgemeinen festgestellt werden können. Der linke M_3 ist besser erhalten; vom rechten sind nur ein kleines Fragment des Protolophs und Fragmente der Basis des Metalophs auf der Photographie zu beobachten.

¹⁾ H. G. Stehlin: Appendice alla Nota sui denti di *Lophiodon* del Bolca del Prof. G. Ombo*n*i, M. E. Ibidem, 1901—1902, T. XVI, Parte IIa, pag. 190.

Die Dimensionen der rechtsseitigen Zähne sind nach der Mitteilung von Dal Piaz folgende:

Maße in Millimetern:

| | Länge | Breite | Größte Höhe der Außenwand |
|-------|-------|------------------------------------|------------------------------|
| P_1 | 18 | 16 | 10 |
| P_2 | 20 | 22 | 13 |
| P_3 | 21 | 26 | 12 |
| P_4 | 24 | 30 | 15 |
| M_1 | 25 | 33 | 15? |
| M_2 | 28 | unvollständig; Außenwand fehlt. | 17? |

Wir müssen uns nun der Frage zuwenden, ob und inwiefern sich dieser Rhinocerotide aus dem Oligocän des Monte Bolca von den übrigen paläogenen Rhinocerotiden unterscheidet. Selbstverständlich muß das Gebiß den Ausgangspunkt der Erörterung bilden, da wir ja an diesem die systematische und phylogenetische Stellung der Rhinocerotidenformen in erster Linie zu unterscheiden vermögen.

Unter den Backenzähnen kommen sowohl die Molaren als die Prämolaren in Betracht.

Wenn wir an dem einen Endpunkt der in einen Vergleich zu ziehenden Formen die primitivste, an dem anderen die spezialisierteste stellen, so sehen wir sofort, daß sich die Spezialisierungsstufen der oberen Backenzähne nach folgenden Gesichtspunkten feststellen lassen:

1. Die Kronenhöhe.
2. Der Ausbildungsgrad des Antecrochet
3. Der Ausbildungsgrad des Crochet } in den oberen Molaren.
4. Der Ausbildungsgrad der Crista
5. Der Neigungsgrad der Außenwand der oberen Backenzähne.
6. Der Kronenumriß
7. Der Molarisierungsgrad } der oberen Prämolaren.
8. Der Kronenumriß
9. Der Reduktionsgrad des Ectoloph } des letzten oberen Molaren.
10. Der Verlauf des Basalbandes.
11. Die Emailskulptur.
12. Die relative Zahngroße.

Bei Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte ist es möglich, die zu vergleichenden Formen in eine Reihe zu ordnen, welche die stufenweise Spezialisierung zum Ausdrucke bringt. Wenn aber eine solche Gruppierung gelingt, dann sind wir auch imstande, in die phylogenetischen Beziehungen der einzelnen Formen einen klareren Einblick zu gewinnen, da die relative Spezialisierungshöhe des Gebisses einer Form uns über die durchlaufenen Stadien einerseits und die noch nicht erreichten anderseits Aufschluß gibt.

Die Spezialisierungshöhe der Backenzähne von *Epiaceratherium bolcense* ist folgende:

1. Kronenhöhe: Niedrig im Vergleiche mit *Protaceratherium* und *Aceratherium*, also primitiv (vgl. die oben mitgeteilten Maße).
2. Antecrochet: Sehr schwach am M^1 , stärker am M^2 , aber nicht so stark wie bei *Protaceratherium minutum Cuv.*
3. Crochet: Sehr schwach, kaum angedeutet; nur am M^2 zu beobachten, da die ent-

sprechenden Partien der übrigen M nicht gut erhalten sind. Vorderrand des Metalophs infolge Beginn des Crochets von schwach sigmoidaler Biegung.

4. Crista: Fehlt.

5. Neigungsgrad des Ectoloph nach innen: Stark; hintere Hälfte des Ectolophs sehr stark nach innen geneigt, höher als die vordere Hälfte.

6. und 7. Kronenumriß und Molarisierungsgrad der oberen Prämolaren: Die Form der Prämolaren ist sehr primitiv. Am P^4 ist der Metaloph im Vergleich zum Protoloph sehr kurz; trotz der starken Abkauung ist klar zu sehen, daß Protoloph und Metaloph nach innen stark konvergieren und daß der große und starke Tetarcocon mit dem Protoloph und Metaloph durch eine Brücke verbunden ist, so daß eine große Medifossette von unregelmäßig rhombischer Form abgeschnürt wird. Die Form dieser Medifossette ist in morphologischer Hinsicht von geringer Bedeutung, da sich ihre Form im Verlaufe der Abkauung bei den oberen Prämolaren stark verändert. Das Cingulum ist sehr kräftig und umzieht als bogenförmige Leiste Vorder-, Innen- und Hinterwand des Zahnes.

Der kleinere P^3 hat eine etwas verschiedene Form. Er erinnert in seiner allgemeinen Gestalt an den P^3 von *Praeaceratherium Filholi* Osb. Der Metaloph ist im Vergleich zum Protoloph kürzer als auf dem P^4 . Die hintere Hälfte des Ectoloph erhebt sich nicht so hoch über die vordere wie am P^4 . Die vordere Ectolophhälfte des P^3 zeigt die zwei Längsfalten deutlicher, als dies am P^4 der Fall ist.

Der noch kleinere P^2 unterscheidet sich von dem hinteren P zunächst durch die größere Länge des Metaloph im Vergleich zum Protoloph, ganz ebenso, wie dies bei *Praeaceratherium Filholi* und *Protaceratherium cadibonense* der Fall ist. Die Innenwand ist W-förmig, aber beide Joche durch eine Brücke an den Enden verbunden.

Sehr bemerkenswert ist der Bau des P^1 . Er gewinnt dadurch an besonderem Interesse, da es erst der zweite Fall ist, daß in der Backenzahnreihe eines Rhinocerotiden aus dem Oligocän Europas der P^1 in situ vorliegt; bisher waren nur isolierte P^1 aus dem europäischen Oligocän, mit Ausnahme der vollständigen Backenzahnreihe von *Aceratherium lemanense*, bekannt.

Von oligocänen Rhinocerotiden Europas kommen folgende P^1 bei einem Vergleiche in Betracht:

1. Ein linker P^1 aus den Phosphoriten des Quercy; Geol. u. pal. Sammlung des kgl. bayr. Staates in München; H. F. Osborn, l. c., 1900, pag. 237, Fig. 4 B, pag. 235 („Superior premolar of Diceratheriinae“).

2. Ein rechter P^1 aus der oligocänen Braunkohle von Lukawitz in Böhmen. — M. Schlosser, l. c., 1901 (Z. Kennt. d. Säugetierfauna d. böhm. Braunkohlenform.), pag. 25, Taf. I, Fig. 22. („*Aceratherium*“.)

3. Ein rechter P^1 aus den Phosphoriten von Selles-sur-Cher. — Musée de l'École des Mines, Paris, Collection Zeiller 1874. — M. Pavlow, Les Rhinoceridae etc., l. c., Moskau 1892, pag. 195—197, Pl. V, Fig. 11 („dent de lait“, „*Rhinoceros minutus*“).

4. Ein linker P^1 in einer geschlossenen Zahnreihe ($P^1—M^3$) von *Aceratherium lemanense* Pomel. — H. F. Osborn, l. c. 1900, pag. 242, Fig. 8, B.

Weiters kommen noch die von Osborn beschriebenen oligocänen Rhinocerotiden Nordamerikas bei einem Vergleiche in Betracht.

Der Ausgangspunkt des ersten oberen Rhinocerotidenprämolars ist zweifellos ein Typus, wie wir ihn bei *Hydrachys agrarius* (Osborn, l. c. 1898, Pl. XII A) antreffen. Eine schematische Darstellung der Kauflächen der oberen P hat Osborn (l. c. 1898, pag. 89, Fig. 8 A) gegeben.

Der linke P^1 , den Osborn aus den französischen Phosphoriten 1900 beschrieb, ist dreieckig und besitzt nur einen Metaloph und Ectoloph; der Protoloph fehlt.

Dieselbe Erscheinung — Fehlen des Protolophs — zeigt der von Schlosser 1901 beschriebene P_1 aus Lukawitz in Böhmen.

Der P_1 von Selles-sur-Cher ist nicht, wie M. Pavlow meinte, ein Milchzahn, sondern der rechte P_1 des Ersatzgebisses. Er besitzt einen Metaloph, Protoloph und hohen Ectoloph.

Der Bau des P_1 von *Aceratherium lemanense* ist komplizierter; er besitzt eine Postfossette und Medifossette, Metaloph, Protoloph und Ectoloph.

Der P_1 von *Epiaceratherium bolcense* besitzt einen hohen, kammartigen Ectoloph, der die Hauptmasse der Krone bildet; an der hinteren Innenecke ist ein Anhang des Ectolophs zu beobachten, der aus einem Metaloph und Protoloph zu bestehen scheint, aber sehr stark abgekaut ist.

Der P_1 des Rhinocerotiden vom Monte Bolca ist also etwas höher spezialisiert als jener aus den Phosphoriten des Quercy, den Osborn beschrieb und schließt sich am meisten dem von M. Pavlow beschriebenen P_1 von Selles-sur-Cher an.

Jedenfalls ist der Gesamtcharakter der Prämolaren von *Epiaceratherium bolcense* sehr primitiv; die Molarisierung hat kaum begonnen.

8. und 9. Der Bau des letzten Molaren. Infolge der fragmentären Erhaltung dieses Zahnes ist nicht mit Sicherheit zu entscheiden, welchen Reduktionsgrad der Ectoloph aufweist.

10. Der Verlauf des Basalbandes. An den oberen Prämolaren bildet das Cingulum ein geschlossenes, sehr kräftiges Schmelzband an der Kronenbasis, und zwar am Innen-, Vorder- und Hinterrand, während es auf der Außenwand rudimentär ist.

An den oberen Molaren ist das Cingulum an der Innenseite stark entwickelt. Auch an der Basis der Außenwand sind am M_1 noch stärkere Rudimente des Cingulum erhalten.

11. Die Emailskulptur. Die Schmelzskulptur der oberen Molaren und Prämolaren besteht aus sehr feinen, von der Kronenbasis gegen die Kaufläche sich verzweigenden und anastomosierenden Runzeln, die von etwas feineren und weiter voneinander abstehenden transversalen, nicht anastomosierenden Streifen gekreuzt werden, so daß die für die phylogenetisch älteren Rhinocerotiden sehr bezeichnende Gitterskulptur entsteht. An der Kreuzungsstelle zweier Streifen findet sich eine knopfartige Verdickung; die Skulptur ist also ganz dieselbe wie bei *Meninatherium Telleri* aus dem Oberoligocän Krains, an den Zähnen von Lukawitz usw.

D. Prohyracodon Koch 1897.

Prohyracodon orientale Koch 1897.

(Taf. II, Fig. 1.)

Im Mitteleocän¹⁾ von Andrászháza, westlich von Klausenburg in Siebenbürgen, fand A. Koch²⁾ an der Lagerstätte des *Brachydiamatotherium transylvanicum* Boeckh et Mat. Fragmente des Ober-

¹⁾ H. G. Stehlin schreibt in seiner Monographie über „Die Säugetiere des schweizerischen Eocäns“, Erster Teil, Abh. d. Schweiz. paläont. Gesellschaft, XXX, Zürich 1903, pag. 125:

„Da die unteren Molaren von *Lophiodon buxovillanum* einen so auffallenden Anklang an den *Rhinoceros*-Stamm zeigen, könnte man allenfalls auf den Gedanken verfallen, dasselbe mit den freilich einem beträchtlich kleinerem Tiere gehörenden Oberkieferzähnen in Beziehung zu bringen, welche Koch unter dem Namen „*Prohyracodon orientalis*“ aus angeblich mitteleocänen Schichten Siebenbürgens signalisiert hat. Ich hege indes einen starken Verdacht, dieser *Prohyracodon* möchte, wie Koch selbst früher annahm, oligocänen und nicht mitteleocänen Alters sein.“

²⁾ A. Koch: *Prohyracodon orientalis*, ein neues Ursäugetier aus den mitteleocänen Schichten Siebenbürgens. — Termesztrajzi Füzetek, XX., Budapest 1897, pag. 490—500, Taf. XII—XIII.

kiefers, vereinzelte Zähne und Gliedmaßenreste mehrerer Individuen eines kleinen Perissodaktylen, welchen er unter dem Namen *Prohyracodon orientalis* (richtig *orientale*) beschrieb.

A. Koch wies darauf hin, daß die Extremitätenknochen dieser Type bedeutend länger und schlanker sind, als dies bei den echten Rhinocerotiden der Fall ist, und somit für die Zugehörigkeit der Reste zu den Hyracodontiden sprechen. Der Bau der Molaren beweist, daß wir es mit einem primitiven Vertreter der *Rhinocerotoidea* zu tun haben; der gänzliche Mangel irgendwelcher spornartiger Fortsätze auf den Molarenjochen, die geringe Körpergröße und das mitteleocäne Alter machten nach Koch die Annahme wahrscheinlich, daß *Prohyracodon orientale* den Hyracodontiden angehört.

Der letzte Oberkiefermolar (A. Koch, l. c. Taf. XII, Fig. 1, 2, 3) von *Prohyracodon orientale* ist in vier Exemplaren vorhanden, von welchen drei (Fig. 1 b, 2, 3) gut erhalten sind. Der Bau dieses Molaren ist folgender:

Der Umriß des M^3 ist subquadratisch; der Protoloph verläuft fast parallel oder unter kleinem Winkel gegen das hintere Joch, welches aus der Verschmelzung des Ectoloph mit dem Metaloph hervorgegangen ist, worauf ich im phylogenetischen Abschnitt dieser Mitteilung noch zurückkommen werde. An der Hinterwand des Zahnes befindet sich an der Kronenbasis ein dicker, isolierter Schmelzzapfen, über dessen morphologische Bedeutung ich gleichfalls später sprechen werde.

Hyracodon ist also im Baue des M^3 viel primitiver als *Prohyracodon* und das gleiche gilt für *Hyracynus* und *Triplopus*.

M^2 und M^1 sind bei *Prohyracodon* sehr mangelhaft erhalten.

P^4 ist bedeutend kürzer als breit und besitzt einen fast rechteckigen Umriß. Der Protoloph biegt sich an der Innenwand der Krone stark zurück, tritt aber mit dem Metaloph nicht in feste Verbindung, sondern läßt eine sehr schmale und enge Pforte in die Medifossette frei. Das Basalband fehlt nach Koch an der Basis der Außenwand, umgibt aber den übrigen Teil der Krone als ein starker Wulst.

Vom Ectoloph springt am P^3 und P^4 von *Prohyracodon orientale* eine Crista in die Medifossette vor, eine Erscheinung, die dadurch an Interesse gewinnt, daß auch am P^4 des *Meninatherium Telleri* eine scharf ausgeprägte Crista vorhanden ist. Das Vorhandensein einer Crista in den oberen Prämolaren von *Hyracynus* und *Prohyracodon* beweist, daß wir jedenfalls das Auftreten dieser Leiste als ein primitives Merkmal der Prämolaren anzusehen haben.

Am P^3 ist der Protoloph mit dem Metaloph verbunden; die Berührungsstelle ist jedoch durch eine scharfe Furche gekennzeichnet. Das Basalband ist stärker entwickelt als am P^4 .

A. Koch sieht in *Prohyracodon orientale* einen Vorläufer der nordamerikanischen Hyracodontiden. M. Schlosser¹⁾ weist jedoch mit vollem Recht darauf hin, daß sich *Prohyracodon* im Baue des M^3 weit eher an die Aceratherien wie an die Hyracodontiden anschließt und viel eher einen Vorläufer der Aceratherien als der Hyracodontiden darstellt. Die Spezialisierung des M^3 , namentlich die Reduktion des Ectolophs, schließt in der Tat den Gedanken aus, daß die nordamerikanischen Hyracodontiden auf *Prohyracodon* zurückgehen.

In dieser höchst wichtigen Type aus dem Mitteleocän Siebenbürgens haben wir also aller Wahrscheinlichkeit nach eine Stammform der jüngeren Rhinocerotiden aus dem Paläogen Europas zu erblicken; der Bau der P und des letzten M im Oberkiefer von *Prohyracodon* kehrt, wie wir sehen werden, mit geringen Abweichungen bei *Meninatherium* wieder.

¹⁾ M. Schlosser: Zur Kenntnis der Säugetierfauna der böhm. Braunkohlenformation, l. c. pag. 27.
O. Abel: Paläogene Rhinocerotiden Europas. (Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, XX. Band, 3. Heft.)

E. *Meninatherium* nov. gen.***Meninatherium Telleri* n. sp.**

(Taf. I, Fig. 1—4.)

1. Fundort: Mötnig in Krain.
2. Geologisches Alter: Oberoligocän (Aquitaneische Stufe).

Herr Bergrat Dr. F. Teller hatte die Liebenswürdigkeit, mir über das geologische Alter und den Fundort des Schädelrestes folgende Mitteilung zu machen:

„Das von einer schwarzglänzenden Braunkohle umschlossene Fundstück gelangte als Geschenk unseres langjährigen Korrespondenten, des Herrn Generaldirektors Franz Ascher, in die Sammlung der geologischen Reichsanstalt. Es stammt aus dem kleinen Kohlenbecken, welches bei Mötnig in Krain, am Südfuß des Dachsteinkalkplateaus der ‚Menina‘, in eine nach Süd überkippte Mulde des triadischen Grundgebirges eingebettet liegt.

Die Kohle von Mötnig bildet das westlichste Vorkommen in einem langgestreckten Verbreitungsstriche aquitanischer Schichten, welchen die Montanisten als den ‚mittleren Kohlenzug von Untersteiermark‘ zu bezeichnen pflegen. Derselbe beginnt im Osten mit den Kohlenlagern von Storé und Petschounik, übersetzt südlich von Cilli das Sanntal, ist jenseits an der Nordabdachung eines paläozoischen Gebirgsrückens durch die Bergbaue von Liboje und Buchberg in größerem Umfange aufgeschlossen und läßt sich weiter nach Westen, über Osterwitz und Franz, bis an die Landesgrenze verfolgen. Unmittelbar jenseits der Grenze liegt der Ort Mötnig, in dessen nächster Umgebung ein seit 1855 bestehender Bergbau eine enge Steilmulde kohlenführender Schichten erschlossen hat.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese flötzführende Schichtabteilung demselben geologischen Horizont angehört wie jene des Beckens von Liboje und Buchberg, die selbst wieder durch das Vorkommen von *Anthracotherium illyricum* als zeitliches Äquivalent der lakustren Bildungen von Trifail und Sagor charakterisiert sind.

In der Tat erscheint der sogenannte mittlere Kohlenzug Untersteiermarks von der parallelen Zone der kohlenführenden Schichten von Tüffer—Trifail—Sagor nur durch einen verhältnismäßig schmalen Gebirgsrücken getrennt und auch die miocänen Meeresschichten, welche über die aquitanischen Süßwasserbildungen übergreifen, sind hüben und drüben dieselben.“

3. Erhaltungszustand: Der Rest von *Meninatherium Telleri* zeigt den Erhaltungszustand, welcher bei Resten aus Braunkohlen fast regelmäßig zu beobachten ist. Der Schädel ist stark deformiert und in dorso-ventraler Richtung so stark zusammengedrückt, daß er als eine im Maximum 20 mm dicke Knochenplatte erscheint; glücklicherweise sind die Umrisse der Frontalregion und der Verlauf der Temporalkanten durch diese Verdrückung nicht alteriert worden, so daß wir über die Gestalt der mittleren Schädelpartie ein richtiges Urteil gewinnen können.

Sehr stark gelitten hat die rechte Orbitalregion, während der linke Jochbogen seine ursprüngliche Lage zur Schädelkapsel ziemlich treu bewahrt hat.

Die Knochen und ebenso die Zähne zeigen eine kaffeebraune Farbe; die Oberfläche der Knochen ist an vielen Stellen intakt und konnte von der umschließenden Kohle leicht befreit werden, während an anderen Stellen der Knochen so innig mit der Kohle verbunden war, daß die Bloßlegung dieser Partien nicht gelang. Dies war der Fall in der Supraorbitalregion der Frontalia und in der stark verquetschten rechtsseitigen Orbitalregion.

4. Schädel.

A. Schädeldach. Die beiden Verwerfungsflächen, welche den Schädel quer durchsetzen, schneiden ihn in der Weise ab, daß die vordere vom Ansätze des linken Jochbogens schräge nach rechts vorn hinüberzieht; die hintere Bruchfläche durchschneidet den Processus zygomaticus des linken Squamosums und zieht parallel zu der vorderen quer durch den Schädel. Das Schädeldach ist also nur fragmentarisch erhalten, und zwar beträgt die Länge des erhaltenen Teiles in der Mittellinie 75 mm.

Die Nähte zwischen den einzelnen Knochen des Schädeldaches sind ausnahmslos oblitteriert, was auf ein höheres Alter des Tieres hinweist.

In der Oberansicht des Schädels können wir folgende Knochen unterscheiden: Den größten Teil beider Frontalia, einen kleinen Teil beider Parietalia, die beiderseitigen Jugalia und einen größeren Abschnitt des linken Processus zygomaticus.

Obwohl das Schädeldach durch den Gebirgsdruck derart auf die Knochen der Schädelbasis gequetscht ist, daß die Frontalia unmittelbar als 5 mm dicke Platten auf den sehr kräftigen Supramaxillaria liegen, so läßt sich doch mit Sicherheit feststellen, daß keine Luftzellen im Frontalsinus vorhanden waren.

Die Orbita ist auffallend klein und die Öffnung des Canalis infraorbitalis an der Vorderwand der Augenhöhle sehr eng. Die Orbita wird von einem rauen Processus postorbitalis des Stirnbeins überdacht.

Sehr wichtig ist die Art des Verlaufes der Temporalkanten, welcher sich von jenem bei den jüngeren Rhinocerotiden durchaus unterscheidet.

Die Temporalkanten beginnen am Hinterrande der Postorbitalfortsätze der Stirnbeine und ziehen, nach hinten sehr rasch unter einem Winkel von ungefähr 80° konvergierend, zu der Frontoparietalnaht, hinter der sie sich vereinigen und von hier an als Crista sagittalis gegen das Hinterende des Schädeldaches laufen.

Bei *Hyrachys agrarius* findet die Vereinigung der beiden Temporalkanten zu einer medianen Crista unmittelbar an der Naht zwischen den Frontalia und Parietalia statt und die divergierenden Kanten schließen miteinander einen Winkel von ungefähr 120° ein. Bei *Caenopus Copei* ist die Vereinigungsstelle beider Leisten zu dem medianen Scheitelkamm weiter nach hinten verlegt, so daß die beiden an den Postorbitalfortsätzen beginnenden Leisten bei dieser Art einen Winkel von etwa 80° einschließen.

Bei den jüngeren und höher spezialisierten Aceratherien des nordamerikanischen Oligocäns rücken die Temporalkanten immer weiter auseinander und schließen sich bei den jüngsten Typen überhaupt nicht mehr zu einer scharfen Sagittalcrista zusammen.

Meninatherium Telleri reiht sich in der Art des Verlaufes der Temporalkanten unmittelbar dem *Caenopus Copei* an und wir können somit sagen, daß diese Type aus dem Oberoligocän Krains im Baue des Schädeldaches eine sehr tiefe Entwicklungsstufe unter den Rhinocerotiden einnimmt.

B. Gaumenfläche. Die Gaumenseite des Schädelrestes aus Möttnig bietet wenig charakteristische Merkmale. Die Choanen sind vorn rundbogig abgeschlossen und scheinen sich nach hinten zu verengen. Die Interpalatinalnaht ist offen; auch die Nähte zwischen den Gaumenbeinen und Oberkieferknochen sind nicht oblitteriert.

Die Pterygoidea sind nicht deutlich abgegrenzt, zum mindesten sind die Nähte infolge der hochgradigen Verdrückung des Schädelns nicht wahrzunehmen.

C. Gesamtform des Schädels. Obwohl nur die mittlere Partie des Schädels von *Meninatherium Telleri* erhalten ist, so sind wir doch in der Lage, die allgemeine Form des Schädels rekonstruieren zu können.

Meninatherium Telleri unterscheidet sich durch eine sehr primitive Ausbildung der Temporalkanten von höher spezialisierten Typen. Wie wir gesehen haben, ist ein scharfer Sagittalkamm vorhanden, welcher sich vor der Frontoparietalnaht in zwei unter einem Winkel von ungefähr 80° divergierende Kanten teilt, die in den supraorbitalen Rugositäten endigen.

Diese Art des Verlaufes der Temporalkanten ist nur bei den ältesten *Rhinocerotoidea*, und zwar ebensowohl bei den *Hyracodontidae* als bei den *Rhinocerotidae* zu beobachten. Die stärkste Divergenz zeigen die Temporalkanten bei *Hyrachys agrarius*, wo sie einen Winkel von etwa 120° miteinander einschließen; sie vereinigen sich unmittelbar hinter der Fronto-Parietalnaht zu einem scharfen, medianen Kamm, der sich von den Parietalia bis auf den vorderen Teil des Supraoccipitale ausdehnt.

Bei *Caenopus Copei* Osb. aus den Oreodon-Beds divergieren die Temporalkanten fast genau unter demselben Winkel wie bei *Meninatherium Telleri*; sie ziehen sich bogenförmig von den Frontalia auf die Parietalia und es ist bei dieser Form nicht mehr die scharfe Knickung der Kanten wie bei *Hyrachys* zu beobachten. Im Verlaufe der Temporalkanten bildet also *Caenopus Copei* ein Übergangs-Stadium (kein Übergangs-Glied!) zwischen dem *Hyrachys*-Typus und den höher spezialisierten Rhinocerotiden.

Die letzteren zeigen im Gegensatze zu *Hyrachys agrarius* und *Caenopus Copei* darin einen Fortschritt der Spezialisation, daß bei ihnen die Temporalkanten immer weiter auseinander treten und sich schließlich überhaupt nicht mehr zu einer medianen Crista vereinigen, sondern mehr oder weniger parallel über die Parietalia und das Supraoccipitale bis zur Linea nuchae superior ziehen.

Osborn sagt über dieses graduelle Auseinandertreten der Temporalkanten folgendes (l. c. 1898, pag. 117):

„The primitively sharp sagittal crest of *Hyrachys* and the Lower Oligocene species gradually widens out into the supra-temporal ridges, accompanied by a reduction of the temporal muscles, employed in the direct vertical chopping or cutting motions of the jaw in the brachydont types, and an increase of the masseter and pterygoid muscles employed in the swinging or grinding motions of the hypsodont types.“

Ob *Meninatherium Telleri* noch einen oberen Canin besaß wie *Leptaceratherium trigonodum*, ob er frühzeitig ausfiel wie bei *Caenopus mitis* und *Caenopus Copei*, oder ganz verloren gegangen war wie bei *Caenopus occidentalis*, *Caenopus tridactylus* und *Aceratherium platycephalum*, läßt sich natürlich aus dem Verlaufe der Temporalkanten nicht mit absoluter Sicherheit erschließen, doch ist es wahrscheinlich, daß *Meninatherium Telleri* auch in dieser Hinsicht ein primitiveres Verhalten zeigte als jene oligocänen Rhinocerotiden Nordamerikas, bei welchen die Temporalkanten weiter auseinander gerückt sind und somit eine Reduktion des Schläfenmuskels beweisen. Ich erinnere hier an den Zusammenhang des Auseinandertretens der Temporalkanten mit der Reduktion des Gebisses bei den tertiären Sirenen.

Wir werden kaum fehlgehen, wenn wir der Schädelrekonstruktion von *Meninatherium Telleri* den Schädel von *Caenopus Copei* zugrunde legen, welcher im Baue des Schädeldaches unter allen Rhinocerotiden die meiste Ähnlichkeit mit dem oberoligocänen Nashorn aus Möttig aufweist.

Bis jetzt war aus Europa kein Rhinocerotide bekannt, der im Gesamtbau des Schädels so primitiv erscheint wie die nordamerikanische Gattung *Caenopus*.