

SAMMLUNGEN DES GEOLOGISCHEN REICHS-MUSEUMS IN LEIDEN.

NEUE FOLGE.

HERAUSGEGEBEN VON K. MARTIN.

BAND II, HEFT II.

UEBER

RHINOCEROS-RESTE

IM MUSEUM ZU LEIDEN

VON

DR. ERNST STROMER VON REICHENBACH

in München.

MIT 2 TAFELN.



BUCHHANDLUNG UND DRUCKEREI

vormals
E. J. BRILL
LEIDEN — 1899.

Ueber *Rhinoceros*-Reste im Museum zu Leiden

VON

Dr. ERNST STROMER V. REICHENBACH

in München.

Die im Folgenden untersuchten *Rhinoceros*-Reste fand Herr Prof. K. Martin, der die Güte hatte sie mir zur Bearbeitung zu übersenden, vor Jahren im Reichsmuseum zu Leiden vor. Leider war bei den zusammen verpackten Knochen der Fundort nicht vermerkt, doch befanden sich die Reste bei der Staring'schen Sammlung, die vorherrschend Stücke aus den Niederlanden und nur wenige aus anderen Gebieten enthält; auch sind in dem Leidener Museum von früher her fast gar keine fossilen Säugethierreste von auswärts vorhanden; es kann daher mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden, dass die mir vorliegenden Skelet-Theile aus den Niederlanden stammen. Es sind folgende:

1) Vorderer Hornstuhl, fast ganz vollständig; 2) Hinterer Hornstuhl, aus 5 Bruchstücken zusammensetzbar, mit zerbrochenen Rändern; unten ist die Diploë freigelegt; 3a) unterer Orbita-Rand rechts, kleines Bruchstück; 3b) idem links, ganze Aussenseite des proc. zygom. maxillae erhalten; 4a) Ohr-Region rechts, aus 4 Bruchstücken zusammengesetzt; hinterer Theil des Jochbogens und hinterer oberer Theil der Schläfengrube erhalten; 4b) idem links, nur die nächste Umgebung des meatus auditorius externus erhalten; 5) Condylus occipitalis rechts, fast ganz; 6c) Dritter Prä-molar rechts oben, Aussenwand abgebrochen; 7) Erster Molar links oben; das vordere Ausseneck der Krone ist abgebrochen; 8a) Unterkieferast rechts, aus 4 Stücken zusammengesetzt; aufsteigender Theil und Symphysen-Vorderende fehlt; nur die 2 letzten Molaren erhalten; 8b) idem links, nur das aus 3 Stücken zusammengesetzte, hintere Ende des zahntragenden Theiles erhalten; Zähne abgebrochen; 9) Atlas, Bruchstück der linken Hälfte; 10) 7 stark beschädigte Wirbel, nur an einigen die oberen Bogen erhalten, darunter 4. und 5. Brustwirbel; 11) Rippenbruchstücke, darunter der vertebrale Theil der 5. und der mittlere der 4. rechten Rippe; 12) Scapula rechts, kleine Bruchstücke; 13a, b) Humerus rechts, nur einige Fortsätze beschädigt, links ebenso; 14a, b) Radius rechts, das Diaphysen-Mittelstück fehlt, links aus 2 Stücken zusammengesetzt, nur ganz oben etwas beschädigt; 15a, b) Ulna rechts, nur obere Hälfte ohne Olecranon und Gelenkfläche; links obere Hälfte aus 3 Stücken, am Olecranon beschädigt; 16) Os magnum rechts; 17) Metacarpale II rechts; 18) Metacarpale IV rechts, aus 2 Stücken zusammengesetzt; 19a, b) Tuber ischii rechts, kleines Bruchstück; links ebenso, aber grösser; 20a, b) Femur rechts, aus 3 Stücken zusammengesetzt; ein Theil der Diaphyse fehlt, einige Fortsätze beschädigt; links aus 2 Stücken zusammengesetzt, nur Unterende mit einem kleinen Theil der Diaphyse; 21a, b) Tibia rechts, sehr wenig

beschädigt, links ebenso; 22) Fibula rechts, nur obere Hälfte, oben beschädigt; 23a, b) Astragalus rechts, sehr wenig beschädigt, links ebenso; 24a, b) Calcaneus rechts und links ebenso; 25) Metatarsale II, links, unteres Ende fehlt; 26) Metatarsale III, rechts, aus 2 Stücken zusammengesetzt.

Siehe Tafel I und II. (Anm.: Alle Figuren auf den 2 Tafeln sind ohne Spiegel gezeichnet, die Ausdrücke „rechts“ und „links“ im Text beziehen sich auf die Originale, sind also bei der Benutzung der Tafeln umgekehrt zu lesen.)

Die Reste sind dadurch bemerkenswert, dass sie alle relativ sehr geringe Grösse und sehr scharfe Contouren (Kanten, Spitzen, Rauigkeiten) besitzen, auch finden sich nirgends Andeutungen von Knochennähten, Verwachsungslinien, von Epiphysen oder Aehnliches, was auf eine Jugendform hindeuten würde. Alle Theile stimmen in Erhaltungszustand, Form und Grösse vollständig zusammen; die Gelenke passen alle vorzüglich in einander; es sind Stücke der rechten und linken Seite, aber nicht eines ist doppelt vorhanden; ausserdem fand ich sowohl in den Zahngruben als an Schädel- und Extremitätenknochen Reste derselben Erde, aus der die Stücke stammen. Es ist ein grünlichgrauer, feinsandiger Lehm mit vielen, weissen Glimmerschüppchen, der z. Th. durch Verwitterung eine bräunliche Farbe angenommen hat. Alle diese Umstände machen zur Gewissheit, dass sämtliche Stücke zusammen in lockerer Erde gefunden wurden und nicht nur einer Tierform, sondern einem Individuum angehören. Dass die an den verletzten Stellen zu Tage tretenden Hohlräume, z. B. die spongiöse Substanz, meist nicht von der erwähnten Erde erfüllt sind, beweist, dass die Knochen erst bei dem Ausgraben oder eher noch später beschädigt wurden; es macht überhaupt den Eindruck, als ob ein Laie das Skelet gefunden und nur die ihm besonders beachtenswerth erscheinenden Stücke ausgesucht hätte.

Zu bemerken ist noch, dass in dem Thal des oberen Prämolars unter der erwähnten Erde braune, verkohlte Pflanzensubstanz war, wohl ein Rest der Nahrung des Thieres. Bei einer Untersuchung, die Herr Dr. Solereder, Custos am botanischen Museum dahier, vorzunehmen die Güte hatte, liess sich nur bestimmen, dass Reste eines *Ericaceen*-artigen Gewächses dabei waren. Schlüsse auf geologisches Alter oder Klima lassen sich leider daraus nicht ziehen, weil gerade *Ericaceen* in den verschiedensten Zonen und vom Tertiär bis jetzt vorkommen.

An dieser Stelle möchte ich dem eben erwähnten Herrn für seine Bemühung bestens danken, vor allem aber Herrn Prof. Martin, meinem verehrten, früheren Chef, der die Güte hatte, mir das Material zur Bearbeitung zu überlassen. Auch Herrn Geheimrath von Zittel, der mir in zuvorkommender Weise seine Privatbibliothek sowie die hiesige Sammlung bei der Arbeit zur Verfügung stellte, sowie Herrn Dr. Schlosser, der mir bei der Beschaffung der Litteratur behülflich war, sage ich hiemit meinen verbindlichsten Dank.

Rhinoceros (Coelodonta) etruscus FALC.

1834. *Rhinoceros leptorhinus* CUVIER p. p. Ossements fossiles 3 p. 151, 157, 159.
 1859. *Rhinoceros etruscus* FALCONER Quart. Journ. Geol. Soc. XV, p. 612.
 1868. *Rhinoceros etruscus* (FALC.) DAWKINS Quart. J. Geol. Soc. XXIV, p. 207.
 1886. *Rhinoceros etruscus* (FALC.) LYDEKKER (ohne Syn: *elatus* CROIZET) Cat. Foss. Mammalia Brit. Mus. III, p. 119.
 1895. *Rhinoceros etruscus* (FALC.) var. *atlensis* SACCO (?); Le Rhinocéros de Dusino Lyon, 1895.
 1897. *Rhinoceros Merli* (JAVO.) SIMONELLI p. p. Paleont. Italica 3, p. 123—134, T. XV, XVI.

Die ältere Litteratur über die ganze Gruppe der tichorhinen Nashörner ist in Brandt 1877 (12) so ausführlich besprochen, dass ich dies nicht zu wiederholen brauche; die seitdem erschie-

nenen Arbeiten über die Rhinocerotiden sind in M. Pavlow (16) und Osborn (20) ziemlich vollständig zusammengestellt; ich habe deshalb in meinem Litteratur Verzeichniss nur die für meine specielle Arbeit besonders wichtigen Veröffentlichungen registriert.

Von den seit Brandt's umfassender Monographie erschienenen Arbeiten ist zuerst die von A. Portis (13) zu erwähnen. Dieser Autor schliesst sich ganz an Brandt an (13, p. 148, 149), er vereinigt die Reste von Taubach mit dem Daxland Schädel (Meyer 5) und nimmt ausser *Rh. antiquitatis*, einer übrigens allgemein als selbständige Art anerkannten Form, nur noch eine tichorhine Art, *Rh. Merki Jäger*, an, von welcher eine südwestliche (*Rh. etruscus Falc.*), eine central-europäische (*Rh. Merki Jäger* von Daxland und Taubach) und eine hauptsächlich östliche Rasse (*Rh. Merki Brandt* von Irkutsk und *Rh. leptorhinus Owen* von Clacton) existiert haben sollen. Im Gegensatz dazu vereinigt Bosk (14, p. 107) die Reste von Gibraltar mit denjenigen von *Rh. hemitoechus Falc.* von Ilford in Essex, wozu auch *Rh. leptorhinus Owen* von Clacton gehören soll, und trennt davon als selbständige Art *Rh. etruscus Falc.* ebenso wie *Rh. megarhinus Christ.*, zu welcher letzterer die meisten in Kaup als Merki-Zähne beschriebenen Molaren gehören sollen. Lydekker (15, p. 101 ff.) stellt unter *Rh. leptorhinus Owen* das *Rh. hemitoechus Falc.*, speciell den Ilford Schädel (11) und die Reste von Gibraltar, ferner unter *Rh. megarhinus Christ.* das *Rh. leptorhinus Cuvier (in parte)* und die Zähne von *Rh. Merki* und *Rh. kirchbergensis Jäger*, zuletzt unter *Rh. etruscus Falc.* nur *Rh. elatus Croizet* (3).

M. Pavlow, (16, p. 207 ff.) trennt *Rh. megarhinus Christ.* von *Rh. leptorhinus Cuvier* und stellt *Rh. leptorhinus Owen*, den Daxland und Irkutsk Schädel unter *Rh. hemitoechus Falc.* zusammen; die 2 Arten *Rh. megarhinus Christ.* und *Rh. etruscus Falc.* sollen einen Zweig der Familie bilden, dessen Formen durch einen mehr verlängerten Schädel, dickere Nasenbeine und beinahe gleichstarke Hörner ausgezeichnet waren, während bei dem anderen Zweig der Schädel hinten stärker anstieg und die Nasalia schwächer und das 2. Horn relativ klein war. Das *Rh. Merki* von Sibirien soll dann zu *Rh. antiquitatis Blumb. (tichorhinus Cuv.)* überleiten.

Von Cappelini (17), Depéret (Les terrains tertiaires de la Bresse, Paris 1894) Woldrich und anderen werden nur einzelne Reste beschrieben, ohne dass etwas Neues zu der Frage der Systematik der hier in Betracht kommenden Formen geliefert wird. Die Arbeit des Erstgenannten bringt übrigens fast nur geschichtliche Angaben von wenig Interesse; was für einen wissenschaftlichen Werth es haben soll, derartige Figuren wie T. I, Fig. 1, 2 und T. II, Fig. 1—6 zu reproducieren, ist nicht einzusehen.

Ein absprechendes Urteil muss ich leider auch über Sacco's Abhandlung (18) fällen; denn die Beschreibung des vorzüglichen Skeletes von Dusino ist fast überall so allgemein gehalten, die Vergleiche mit anderen Formen sind so dürftig und die Maassangaben so unzureichend, dass man die Arbeit nur wenig verwerthen kann. Den Werth der Figuren kann man schon aus dem folgenden Umstande beurteilen, dass Fig. 1 und 2 auf T. IV denselben Knochen auf dieselbe Grösse reducirt darstellen sollen, dass aber eine Fig. 71, die andere 65 mm. lang ist.

Sacco leitet (p. 31) von *Rh. etruscus Falc. (= leptorhinus Cuvier p.p.)*, zu dem er das Skelet von Dusino als *var. astensis* stellt, direkt das *Rh. Merki Jäger (= leptorhinus Owen, non Cuv., = hemitoechus Falc.)* und von diesem das *Rh. antiquitatis Blumb. (tichorhinus Fischer)* ab. Nach ihm (p. 4) gibt die Entwicklung des Nasenseptums wichtige Unterscheidungsmerkmale unter den genannten Formen, indem *Rh. etruscus* eine einfache Verknöcherung des Knorpelseptums mit hohem, unverdicktem Vorderrand besitzt, während bei *Rh. Merki* und noch mehr bei *Rh. antiquitatis* das

Septum sich vorn zu einer starken Säule verdickt und zugleich niederer wird, indem die Nasalia sich vorn zu den Praemaxillaria senken.

Simonelli in seiner ausführlichen Arbeit (19) vereinigt unter *Rh. megarhinus de Christ.* das *Rh. leptorhinus Cuvier (w. e. p.)* und *Rh. elatus Croizet (1)* und stellt unter anderem gut erhaltene Skelet-Reste von Monte Giogo dazu; andererseits vereint er unter *Rh. Merki Jäger, H. v. Meyer*, sowohl *Rh. hemitoechus* wie *etruscus Falc.* und *leptorhinus Lyd. (15)* und stellt dazu vor allem Reste aus dem Quartär von Lodesana.

Er erkennt an, dass die Extreme der letzteren Art, vertreten durch den Irkutzk Schädel in Brandt (12) und den Val d'Arno Schädel in Falconer (9, T. 26), sich sehr ferne stehen, beide würden aber, hauptsächlich durch den Daxland Typus (Meyer 5), verbunden. Auf die von Sacco betonten Unterschiede in der Ausbildung des Nasenseptums legt auch er Werth. Schliesslich sei noch erwähnt, dass in Steinmann und Döderlein (Elemente der Paläontologie, Leipzig 1890, p. 775) *Rh. leptorhinus Cuv., etruscus Falc., antiquitatis Blumb. (= tichorhinus Fischer)* und *Merki Jäger* als getrennte Arten aufgeführt sind, während Zittel in seinem Handbuch der Paläontologie, IV, München 1891—1893, p. 294, 295 *Rh. megarhinus Christ., leptorhinus Cuv., etruscus Falc., Merki Jaeg. (= leptorhinus Owen, non Cuv., Aymardi Pomel, hemitoechus Falc.)* und *Rh. antiquitatis Blumb. (= tichorhinus Fischer, Jourdani Lort.)* als Arten unterscheidet.

Die Verwirrung in der Systematik der pliocänen und diluvialen *Rhinoceros* Arten stammt z. Th. daher, dass mehrere derselben auf ungenügende Reste begründet sind, so *Rh. Merki Jäger* auf einige Zähne, *Rh. leptorhinus Cuv.*, auf eine rohe Abbildung eines an sich gut erhaltenen Schädels; ferner stellte man ohne genügende Sicherheit vereinzelt gefundene Skelet-Theile bald zu dieser bald zu jener Form; weiterhin wurde leider die vorhandene Litteratur vielfach nicht genug beachtet; so ist vor allem der viel umstrittene Daxland Schädel gerade bei Falconer, der *Rh. hemitoechus* und *etruscus* als getrennte Arten aufstellte und sehr umfangreiches Material bearbeitete, ganz übersehen. Die grösste Schwierigkeit für eine klare Scheidung liegt aber offenbar in der Sache selbst, indem zwar eine Art, *Rh. antiquitatis*, deutlich genug abzutrennen ist, bei den übrigen Tichorhinen dagegen, die wir als *Merki* Gruppe zusammenfassen wollen, zwar starke Differenzen, aber auch wieder Uebergänge existieren. Simonelli (19, p. 118) führt mit Recht schon den Umstand, dass der Daxland Schädel bald zu *Rh. hemitoechus* bald zu *Rh. etruscus* gestellt wird, als einen Beweis dafür an, dass er einer die Extreme verbindenden Form angehört.

Es ist auch bezeichnend, dass die *Merki*-Zähne von Kaup, neuerdings meist zu *Rh. megarhinus Christ.* gerechnet werden, sowie dass Lydekker (15, p. 119) die Reste von *Rh. elatus Croizet et Jobert* für wahrscheinlich zu *Rh. etruscus* gehörig hält, Simonelli (19, p. 91) diese aber zu *Rh. megarhinus Christ.* rechnet. Ohne eine genaue Prüfung eines grösseren Materiales kann man übrigens diese Frage nicht sicher lösen, und wollen wir daher den Zusammenhang von *Rh. megarhinus Christ.* und der *Merki* Gruppe dahingestellt sein lassen.

Die Beziehungen der einzelnen Formen der letzteren und die Stellung der mir vorliegenden Reste sollen erst am Ende der Detailbeschreibung auseinander gesetzt werden. Einstweilen sei nur bemerkt, dass die Leidener Reste sicher zur *Merki* Gruppe und zwar in die Nähe des *etruscus* Typus gehören. Sie sollen im Folgenden mit anderen Formen der Gruppe, aber auch mit dem Skelet des *Rh. antiquitatis* von Kraiburg am Inn, sowie mit den von Simonelli beschriebenen *Rh. megarhinus* Resten von Monte Giogo verglichen werden. Dies geschieht, weil der Vergleich dieser ferner stehenden Formen mit den verschiedenen Resten aus der *Merki* Gruppe

sehr instructiv ist, vor allem aber deshalb, weil das Kraiburger Skelet eines der wenigen fast vollständigen, sicher zusammengehörigen Skelete eines fossilen *Rhinoceros* ist und Portis (13) von ihm leider z. Th. ganz falsche Maasse angegeben hat. Ich habe deshalb alle Maasse an den Resten von Kraiburg und denjenigen von Taubach hier selbst abgenommen.

Alle einzelnen, von verschiedenen Autoren hierher gestellten Reste zu vergleichen, halte ich für wenig erspriesslich; denn erst, wenn von allen Formen zusammengehörige Skelete bekannt sind, kann man die vereinzelt gefundenen Reste mit Sicherheit zu der einen oder anderen Form stellen; ich habe deshalb nur einige, den umfangreicheren Resten besonders nahe stehende und gut beschriebene Skelet-Theile mit in Betracht gezogen.

I. FRAGMENTE DES SCHÄDELS.

Nasalia: (T. I, Fig. 1). Die Oberfläche des vorderen Hornstuhles ist sehr gut erhalten, nur hinten median fehlt etwas. Sie ist mit kleinen, ziemlich spitzen Höckern dicht bedeckt; tiefere und grössere Gefässfurchen fehlen fast ganz, und die mediane Verwachsungslinie der Nasalia ist weder durch eine Furche wie bei dem Daxland Schädel (Meyer. 5, T. 37) noch durch einen Kamm wie bei dem Irkutsk Schädel (Brandt 12, T. I) angedeutet. Hinten lateral ist die raube Fläche durch eine, besonders links deutlich vertiefte, glatte Rinne begrenzt, jenseits deren aber wieder schwächere Knötchen auftreten. Die Oberfläche neigt sich nicht allmählig nach vorn, sondern ist in den hinteren 2. Dritteln eben und fällt dann plötzlich steil nach vorn ab; deshalb ist das Stück hinten sehr dick, während es vorn ziemlich dünn wird. Die Fläche ist länglich oval, hinten breit, und verschmälert sich sehr stark nach vorn zu. Vor und unter ihrem Vorderrand ist eine ziemlich tiefe, mediane Grube. Der Oberrand der Nasenöffnung bildet einen ziemlich flachen Bogen.

Unten median verläuft in der ganzen Länge des Stückes ein stark vorspringender Bruchrand; es war also offenbar ein durch Synostose verbundenes, knöchernes Septum vorhanden, das, nach dem Bruchrand zu schliessen, vorn wohl am dicksten, aber nicht besonders verdickt war und nach hinten zu dann allmählig dünner wurde.

Vergleichen wir das Stück mit einer Anzahl anderer, die mir im Original und in Abbildungen vorliegen, so erhalten wir zuerst folgende Maasse:

Maasse der nasalia.	Rh. Leiden.	leptorh. Owen 4, p. 370.	Merki Meyer 5, p. 259.	etruscus, Arco-Thal.	etruscus, Pisa (Gypsabguss).	antiquitatis, Kraiburg.
1) Grösste Länge	185	—	188	138	175 ca	235 ca
2) Grösste Breite, hinten . . .	135	121,12	149	100	125 ..	170 ..
3) Geringste Breite, vorn . . .	55	70,12	—	58	60 ..	90 ..
	1:2 = 1,37	—	1:2 = 1,26	1:2 = 1,38	1:2 = 1,4	1:2 = 1,38
	2:3 = 2,45	2:3 = 1,7	—	2:3 = 1,7	2:3 = 2,08	2:3 = 1,89

Bei dem Clacton Schädel (4, p. 356 ff.; 9, T. 15) ist der Oberrand der Nasenöffnung ähnlich schwach gewölbt, und das Septum dürfte wohl in Bezug auf Dicke, nicht ganz jedoch in seiner Länge, demjenigen des Leidener Exemplars geglichen haben. Völlig abweichend ist aber die flache Wölbung der Oberseite und ihre Neigung nach vorn, sowie die geringere Verschmälderung des Hornstuhles in derselben Richtung, ferner der Mangel einer scharfen Begrenzung der rauben Fläche nach hinten zu.

In letzterer Beziehung ist der Daxland Schädel (5, p. 259, T. 35—38) recht ähnlich, die Knötchen sind aber bei ihm rauher; auch ist eine mediane Längsfurche vorhanden; der Abfall nach vorn zu ist nicht sehr verschieden, aber nicht so unvermittelt wie bei dem Leidener Stück und er beginnt schon weiter hinten als bei diesem. Vorn ist oben am Septum auch eine mediane Grube, an der aber oben 2 stumpfe Fortsätze sind, und der Umriss der Oberfläche weicht ziemlich stark ab; auch ist das Septum viel kürzer, der Oberrand des Nasenloches ist stärker gewölbt und die Nasenbeine sind im Verhältniss hinten wohl dünner.

Ein *Rh. etruscus*-Schädel aus dem Arno-Thal, der etwas verdrückt, sonst aber bis auf das Hinterhaupt sehr gut erhalten ist, besitzt recht ähnliche Rauigkeiten, hinten lateral auch glatte Rinnen als Begrenzung und vorn median eine tiefe Grube; auch fällt die Oberfläche vorn ebenso ab, und die Nasalia sind hinten auch so dick wie bei dem Leidener Stück; aber der Abfall nach vorn beginnt schon in der Mitte der Länge, median ist ein starker Längskamm; der Umriss ist ganz wie bei dem Clacton Schädel und unten hinten sind die Nasalia in der Mediane ganz glatt, da das dünne Knochenseptum nur die vorderen Dreiviertel des Hornstuhles stützt.

Bei einem Gypsabguss eines anderen *Rh. etruscus*-Schädels, dessen Original in Pisa ist und von Falconer (9, T. 28) und Brandt (12, T. IV, Fig. 1, 2) abgebildet wurde, ist der Umriss des Hornstuhles dem des Leidener Stückes sehr ähnlich; das Septum ist dünn und lang, vorn oben ist anscheinend eine flache Grube, und die Nasenbeine sind hinten dick; aber die raue Fläche ist nicht scharf begrenzt, sie ist unsymmetrisch und besitzt einen hohen, medianen Längskamm. Dieser fällt zwar vorn ebenso wie die Fläche des Leidener Exemplares ab, die breiten Seitentheile der rauhen Fläche neigen sich aber von hinten an ziemlich stark nach vorn.

Bei *Rh. antiquitatis* von Kraiburg am Inn endlich weicht der Umriss des Hornstuhles ab, die Fläche neigt sich in flacher Wölbung nach vorn, der Nasenloch-Oberrand ist stärker gebogen, die Nasalia sind relativ sehr dünn, das Septum endlich besitzt einen sehr stark verdickten, sehr niederen Vorderrand, der oben statt einer Grube einen Vorsprung zeigt.

Weiter wollen wir noch anführen, dass der *Rh. etruscus*-Schädel in Florenz (9, p. 356, T. 26) einen Hornstuhl besitzt, der sich vorn nicht so verschmälert wie der Leidener, nur hinten starke Rauigkeiten hat, die hoch emporragen, im Ganzen nach vorn ähnlich abfällt und ein wohl ähnliches Septum besitzt; auch scheinen die Nasalia hinten dick zu sein, der Nasenloch-Oberrand ist aber sehr schwach gewölbt.

Der *Rh. hemitoechus*-Schädel von Ilford (11, p. 398, T. 15) besitzt eigenthümlich hoch gewölbte Nasenbeine, und was bei seiner Beschreibung über die Entwicklung des knöchernen Septums bemerkt wird, ist sehr interessant und beachtenswerth; denn es geht daraus hervor, dass das Vorhandensein eines mehr oder weniger langen, knöchernen Septums allein keine genügenden Merkmale zur Art-Unterscheidung bei den tichorhinen Nashörnern abgeben kann.

Der *Rh. Merki*-Schädel von Irkutsk (12, p. 79, T. I und II, Fig. 1—3), dessen Abbildung wohl schematisiert ist, besitzt einen ganz eigenthümlich ovalen, vorderen Hornstuhl, dessen Rauigkeiten nach hinten zu kaum begrenzt sind. Es ist ein medianer Längskamm vorhanden, und die Oberfläche neigt sich im Ganzen in flacher Wölbung nach vorn. Das Septum ist wohl ebenso lang wie bei dem Leidener Stück und hat vorn oben auch eine Grube, aber es ist vorn dicker, während die Nasenbeine selbst hinten kaum relativ sehr dick sein dürften.

Bei *Rh. etruscus* var. *astensis* von Dusino (18, T. II) ist der Umriss des Hornstuhles ähnlich wie bei dem Clacton-Schädel; doch sind die Nasalia hinten wohl relativ dick, sie fallen

schon von der Mitte an und dann schwächer nach vorn als bei dem Leidener Stück; das Septum aber und die Grube oben vorn (T. II, Fig. 2 und 5) ist anscheinend recht ähnlich entwickelt.

Die Nasalia von *Rh. megarhinus* Christ. von Monte Giogo (19, p. 94, T. X, Fig. 1—3) sind den Leidener im Profil und Umriss auffallend ähnlich und nach Fig. 3, T. V möchte man fast meinen, es sei ein medianer Bruchrand, also knöchernes Septum, wie bei dem Leidener Stück vorhanden, im Text p. 94 wird dies aber ausdrücklich widerlegt.

Aus all dem hier so ausführlich verglichenen Material geht mit Sicherheit hervor, dass die Beschaffenheit der Nasenregion bei den Tichorhinen sehr variiert, so dass es schwer ist, durchgreifende, constante Unterschiede der einzelnen Formen festzustellen. Dasselbe ist ja, wie uns speciell Brandt (12) zeigte, auch bei den Zähnen und bei der Beschaffenheit des Hinterhauptes der Fall.

Alle *Coelodonta*-Formen besitzen aber ziemlich lange Nasenbeine, und das Verhältniss der grössten Länge zur grössten Breite, welche letztere stets weit hinten liegt, schwankt wenig, es ist ungefähr 1½:1. Dagegen ist das Verhältniss der letzteren zur vorderen Breite sehr variabel; bei einigen Formen, speciell vom *etruscus*-Typus, aber auch bei dem Clacton Schädel ist die Verschmälerung nach vorn nicht gross, bei anderen, und besonders bei dem Leidener Exemplar, aber recht bedeutend.

Bei den *etruscus*-Formen scheint konstant zu sein, dass der hintere Theil der Oberfläche kaum gewölbt oder nach vorn geneigt ist, während der vordere ziemlich steil nach vorn abfällt; zugleich ist der Nasenloch-Oberrand flach gewölbt; die Nasenbeine sind daher hinten sehr dick. Bei den *hemitoechus*- wie bei den *antiquitatis*-Formen aber bildet die Oberfläche eine gleichmässige, nach vorn sich senkende Wölbung, die Nasalia sind vorn und hinten ziemlich gleichstark und relativ dünn (siehe M. Pavlow 16, p. 208). Die Ausdehnung des Septums nach hinten ist sehr variabel; was aber Sacco und nach ihm Simonelli, wie oben erwähnt, über die charakteristischen Unterschiede des vorderen Theiles desselben bemerken, glaube ich bestätigen zu können.

Soweit man es beurtheilen kann, dürfte das Leidener Exemplar in letzterer Beziehung zum *etruscus*-Typus gehören; hiefür spricht auch die Art der Neigung der Oberfläche und die Dicke der Nasenbeine. Auch steht ihm unter den verglichenen *tichorhinen* Formen das *Rh. etruscus* von Pisa, speciell im Umriss der Oberfläche, am nächsten. Das Daxlander Exemplar steht zwar auch dem *etruscus*-Typus nahe, bildet aber, wie Simonelli hervorhob, eine vermittelnde Form zu den extremen *hemitoechus*-Formen.

Hinterer Hornstül: Die Ränder sind besonders vorn zackig zerbrochen, hinten ist noch ein Theil der ansteigenden Stirnbeine vorhanden, unten ist überall die Diploë freigelegt. Die rauhe Fläche ist wenig gewölbt; die Grenzen sind anscheinend nirgends scharf. Die Höcker sind ziemlich fein und spitz, nicht so stark als die der Nasenbeine, aber ihnen ähnlich; es sind zahlreiche Gefässeindrücke sichtbar. Die Breite der mit stärkeren Knötchen bedeckten Fläche ist etwa 150 mm., die Länge mindestens 110 mm. Hinten am Beginn des ansteigenden Theiles ist die Mediane schwach vertieft, seitlich, besonders rechts, ist hier die scharfe Temporalmuskel-Linie sichtbar.

Bei *Rh. leptorhinus* Owen von Clacton (4, p. 368, Fig. 131, 139) scheinen die Rauigkeiten sehr schwach zu sein, die Fläche kaum gewölbt und das Ansteigen der Stirnbeine allmählig, ohne Einsenkung hinter der rauhen Fläche.

Bei *Rh. Merki* von Daxland (5, p. 259, T. 35, 37) sind die Knötchen platt und breit, denjenigen der Nasalia ganz unähnlich, die etwa 170 mm. breite und lange Fläche ist schärfer umgrenzt, das Ansteigen nach hinten ist anscheinend ähnlich.

Bei *Rh. etruscus* vom Val d'Arno in Florenz (9, T. 26) scheinen die Stirn-Rauhigkeiten sehr unbedeutend zu sein; die Fläche ist wenig gewölbt, hinten steigen die Stirnbeine sehr flach allmählig an.

Bei dem *Rh. etruscus*-Schädel in Pisa (9, T. 28; 12, T. IV, Fig. 1, 2; Gypsabguss in München) ist das Ansteigen hinten ohne jede Einsenkung noch deutlicher, die Rauhigkeiten aber sind ähnlich denjenigen des Leidener Stückes.

Bei *Rh. etruscus* aus dem Arno-Thal in München verhält sich das Ansteigen ganz wie bei dem vorigen Exemplar, die Knötchen sind ähnlich, aber viel schwächer.

Der *Rh. hemitoechus*-Schädel von Ilford (11, T. 15) kann nur ein sehr schwaches 2. Horn getragen haben; denn die betreffende Region ist gegenüber der Nasengegend tief eingesenkt, so dass die obere Schädel-Profillinie hier eine nach unten convexe, gleichmässige Curve bildet.

Bei dem *Rh. Merki*-Schädel von Irkutsk (12, T. I) scheint die raue Fläche, ihre besonders hinten unsichere Grenze, ihre flache Wölbung und das anfängliche Ansteigen nach hinten recht ähnlich dem des Leidener Stückes zu sein.

Auch der *Rh. Merki*-Schädel von Arezzo in Florenz (12, T. VI, Fig. 1, 2) erscheint hier im Ganzen recht ähnlich, nur ist hinten median eher ein Längskamm als eine flache Rinne wie bei dem Leidener Stück.

Bei *Rh. antiquitatis* von Kraiburg endlich sind die Rauhigkeiten sehr ähnlich, die Breite der Fläche ist 190 mm., die Medianlinie durch grössere Glätte stärker ausgeprägt, die geringe Wölbung der Fläche ist ähnlich, hinten fehlt aber die mediane, flache Rinne, und zunächst ist das Ansteigen schwächer.

Bei dem *Rh. etruscus* von Dusino ist leider gerade diese Stelle zerbrochen, so dass ein Vergleich unmöglich ist.

Aus dem hier Angeführten geht hervor, dass auch am hinteren Hornstuhl mannigfache Variationen vorkommen; ein Beweis dafür aber, dass die *etruscus*-Formen 2 gleichstarke Hörner gehabt hätten, während bei den *hemitoechus* (*Merki*)-Formen und ihren Verwandten das 2. Horn schwächer war, wie M. Pavlow behauptet (16, p. 208), ist kaum zu erbringen, eher das Gegentheil ist der Fall; ebensowenig kann man sagen, ob etwa Geschlechtsdifferenzen in dieser Beziehung existiert haben. Bei den typischen *etruscus*-Formen scheint der 2. Hornstuhl wenig oder gar nicht gewölbt zu sein und der Schädel dahinter ohne Einsenkung gleichmässig, langsam anzusteigen. Das Leidener Exemplar hat eine verhältnismässig grosse, raue Fläche, besass also wohl ein starkes 2. Horn, es gleicht in dieser Partie, wie wir sahen, mehr den *Merki* (*hemitoechus*)-Formen als den ebengenannten. Bei dem vielfachen Variieren aber ist darauf kaum allzu viel Werth zu legen.

Unterer Orbita-Rand, links. Während von rechts nur ein ganz kleines Bruchstück vorhanden ist, das nur den rauhen Rand, durchbohrt von einem Gefässloch, zeigt, sieht man an dem linken Stück die ganze Aussenseite des proc. jugalis maxillae bis nahe über dem proc. dentalis derselben. Die Unterseite der Orbita ist nur halb erhalten, die Innenwand des proc. jugalis fehlt ganz. Die Unterfläche des Jochbogens dreht sich hier nach aussen, so dass der untere Innenrand des Bogens hier als scharf vorspringender, von einem Gefässloch durchbohrter Rand unterhalb des schwach vorspringenden Aussenrandes verläuft, was bei keinem der verglichenen Schädel, ausser anscheinend bei *Rh. etruscus* vom Val d'Arno in Florenz (9, T. 26, Fig. 2), zu beobachten ist. Die Höhe des proc. jugalis unter der Mitte des Orbita-Randes bis zu diesem Unterrand ist bei dem Leidener

Stück 65 mm., bei dem *Râ. etruscus* vom Arno-Thal in München 52, bei dem in Pisa (am Gypsabguss gemessen) 65 und bei dem *Râ. antiquitatis* von Kraiburg 68 mm. Bei letzterem ist die Höhe also relativ viel geringer, da der Schädel sonst viel grösser ist als der Leidener. Der Orbita-Rand springt stark und dick vor, ein Gefässloch fehlt aber. Bei dem *Râ. etruscus* vom Val d'Arno dahier ist der Rand verdrückt, war aber anscheinend ähnlich; das Gefässloch jedoch ist nicht zu sehen, und aussen sind die Rauigkeiten und scharfen Kanten nicht so wie bei dem Leidener Stück entwickelt. Das letztere scheint auch bei dem *Râ. etruscus* in Pisa der Fall zu sein, in Bezug auf die Höhe des proc. jugalis ist dieses aber recht ähnlich.

Ohr-Region, rechts. Die aus 4 Stücken zusammengesetzte Partie zeigt die hintere Hälfte des aussen sehr rauhen Jochbogens, unten ist die Unterkiefer-Gelenkfläche bis zu dem scharf vorspringenden Innenrand des squamosum erhalten, ferner sieht man den Gehörgang, unter dem die 2 kurz abgebrochenen Fortsätze an einer deutlichen Furche verwachsen sind. Parallel mit dieser Furche springt vom hinteren Theil der Unterwand des Ganges, wie am linken Stück auch sichtbar, eine scharfe Leiste vor. Darüber ist der obere, hintere Theil der Schläfengrube, begrenzt von der crista occipitalis und oben von der scharf ausgeprägten Temporal-Muskellinie, und hinten noch ein Theil der Hinterhauptsfläche erhalten. Die Maasse sind folgende:

Maasse der Ohr-Region.	Rh. Leiden.	Merki, Taubach.	etruscus, Arno-Thal.	antiquitatis, Kraiburg.
1) Breite der Gelenkfläche bis zum squamosum-Innenrandj	100	123	85 ca	98 ca
2) Höhe des proc. jug. am Ausseneck der Gelenkfläche	60	73	50	60
3) Dicke ebenda	29	47	33	42
4) Entfernung von ebenda bis zum Verwachsungsspalt an der meatus auditorius-Mündung . .	70	90	—	80
5) Entfernung letzterer Stelle vom oberen Ausseneck der crista occip.	155 ca	200 ca	—	210 ca
	2:3=2,07	2:3=1,55	2:3=1,51	2:3=1,43

Nur bei dem Leidener und Taubacher Stück ist der Innenrand des squamosum scharf; das Maass Nr. 5 ist nur relativ genau, weil das Ausseneck der crista occipitalis abgerundet ist. Da schon der Vergleich mit diesen wenigen Formen zeigt, wie sehr die Verhältnisse an diesem Schädeltheil variieren, und da Brandt dies von dem occiput schon genugsam nachgewiesen hat, kann ich darauf verzichten, weiter auf Vergleiche einzugehen. Ich möchte nur hervorheben, wie ausserordentlich hoch und schmal der Jochbogen bei dem Leidener Stück ist; im übrigen weicht seine Form und Biegung am wenigsten von dem Taubacher und darnach von dem *Râ. etruscus* vom Arno-Thal ab. Die Schläfengrube, in der seitlich ein Gefässloch sichtbar ist, erscheint relativ schmaler als bei dem Taubacher Schädelstück; die Neigung der Schädelflächen lässt sich leider kaum feststellen, da zu wenig davon erhalten ist, sie ist wohl ähnlich wie bei dem Taubacher Exemplar.

Condylus occipitalis, rechts. Fast ganz bis auf die Aussenecke, unten innen ist ein Theil des Unterrandes des foramen magnum erhalten, die Ränder des condylus sind sehr scharf. Da die Ecken desselben abgerundet sind, sind die folgenden Maasse nicht ganz genau.

Maasse des condylus occipitalis.	Rh. Leiden.	Merki, Taubach.	antiquitatis, Kraiburg.
1) Länge des medianen Randes am for. magnum, Luftlinie.	55	75	—
2) Länge des scharfen Unterrandes.	53	76	70

Praemolar 3, rechts oben. (T. II, Fig. 1). Leider ist die ganze buccale Wand abgebrochen; doch ist der übrige Theil sehr gut erhalten. In seinem sehr tiefen, vorderen (mesialen) Thal waren unter dem Lehm die eingangs erwähnten Pflanzenreste. Die Krone ist sehr nieder, die Länge der Kronen-Innenseite (lingual) ist 24, die Länge an der hinteren Grube gemessen 33 mm. Die 2 lingualen Wurzeln sind verwachsen, und scheinen unten etwas durch Verwitterung abgerundet. In der Form der 2 Gruben und des Schmelzbandes an der Innenseite und der inneren Hälfte der mesialen Seite, das aber nicht so stark vorspringt, dass man von einer Stufe (step) reden könnte, gleicht der Zahn vollkommen dem Pm. 3 sin. von *Rh. etruscus Falc.* aus dem Forest bed bei Pakefield in Dawkins (7, T. VII, Fig. 1, p. 208), auch der Grad der Abkautung ist ungefähr derselbe, die Höhe des Krone eher noch geringer; es fehlt aber dem Leidener Zahn völlig die Einbuchtung in der Mitte der Kronen-Innenseite, die Andeutung der Mündung des vorderen Thales. Recht ähnlich, auch in letzterer Beziehung ist der in Falconer (9, T. 27, Fig. 5) abgebildete Praemolar.

Ein Pm. 3 sin. von Taubach in der hiesigen Sammlung ist viel höher, weniger abgekaut, das vordere und hintere Thal noch nach aussen durch Schmelz verbunden. Die Form des ersteren weicht nicht sehr ab, das letztere ist aber statt quer-halbmondförmig längs-gestreckt, vor allem aber ist an der mesialen und lingualen Seite der Krone kein horizontales Schmelzband, sondern es befinden sich nur Höckerchen unter dem Eingang des vorderen Thales und schräg ansteigend an der mesialen Seite der mesial-lingualen Ecke. Die den oben genannten entsprechenden Maasse sind 30 und 38. mm.

Der Pm. 3 sin. des *Rh. Merki* von Daxland (Meyer 5, T. 36) ist stärker abgekaut als der Leidener Zahn, die Form des vorderen Thales ist anders und lingual fehlt ein Schmelzband (5, p. 357). Die angegebenen Maasse sind: Länge 40 resp. 42, Breite 57 resp. 56 mm.

Bei dem *Rh. etruscus* aus dem Arno-Thal in der hiesigen Sammlung ist am Pm. 3 d. die Form der Thäler etwas anders als bei dem Leidener Zahn; so ist die hintere Grube kreisförmig, das Schmelzband ist sehr stark, wie es Dawkins l. c. beschreibt: eine Stufe bildend. Die Maasse, welche den von mir genommenen entsprechen, sind 25 und 33 mm. Das vordere Thal ist hier eben noch durch Schmelz nach aussen verbunden, der Zahn weniger abgekaut als der Leidener. Dieser letztere ist also ein ziemlich typischer *etruscus*-Zahn, der Grad der Abkautung spricht für ein erwachsenes, aber noch nicht sehr altes Thier.

Molar 1 links, oben. (T. II, Fig. 2). Wenig beschädigt, ausser dass die buccal-mesiale Ecke der Krone ganz fehlt. Die Maasse sind folgende:

Maasse des l. oberen Molars.	Rh. Leiden.	s. Merki, Daxland.	s. Merki, Taubach.	s. etruscus, Dawkins 7, p. 218.	s. u. d. etruscus, Arno Thal.	s. u. d. Merki, Jockgrim.		
1) Länge Kronen-Buccalseite	—	56	55 ca	44,62	47 ca	46 ca	49	—
2) " " " " Lingualseite.	33,5	—	39 "	—	32 "	31 "	34	36
3) Breite der Krone mesial	—	63	56 "	60,18	48 "	46 "	45	—
4) " " " " distal.	34	—	63 "	56,1	39 "	38 "	41	40

Der Leidener Zahn ist nicht ganz so stark abgekaut, wie der m. 1 sin. von *Rá. etruscus* *Falc.* aus dem Forest bed bei Pakefield (7, T. VII, Fig. 1), die Höhe seiner Krone ist aber eher noch etwas geringer. Das vordere (mesiale) Thal ist ganz wie in der angeführten Figur, das hintere (distale) zwar ähnlich, aber noch durch eine breite Schmelzfläche schräg nach innen mit der distal-buccalen Seite der Krone verbunden. Der Basalwulst fehlt an der distal-lingualen Ecke, ist ebenso wie in der genannten Figur am Eingang des tiefen, vorderen Thales, an der mesial-lingualen Ecke ist er aber eher wie am m. 2 derselben Figur ausgebildet. Von der buccalen Wand ist leider nur die distale Hälfte erhalten, die sich, wie l. c. (p. 209) beschrieben oben nach innen neigt, unten an der Basis ist sie aber kaum angeschwollen.

Der m. 1 sin. von *Rá. Merki Jäg.* von Daxland (5, p. 257, T. 36) ist anscheinend nicht sehr verschieden, doch ist sein vorderes Thal anders geformt und der Basalwulst an der lingualen Seite anscheinend noch schwächer entwickelt, auch ist er stärker abgekaut.

Bei beiden hier verglichenen Zähnen ist die grösste Länge der Krone bedeutend geringer als die grösste Breite; bei dem Leidener Molar ist, so weit es sich bestimmen lässt, der Unterschied beider Maasse gering. In letzterer Beziehung ist ein leider an allen Ecken beschädigter Molar von Taubach recht ähnlich, dieser ist aber sehr viel grösser. Er ist noch wenig abgekaut, ziemlich hoch; die Form der Thäler ist recht wenig verschieden, ebenso das Verhalten des Schmelzwulstes am Eingang des vorderen Thales; die mesial-linguale Ecke fehlt leider; nach den anderen Taubacher Zähnen zu schliessen, dürfte der Schmelzwulst hier sehr schwach sein. Der distale Teil der buccalen Wand der Krone ist oben viel weniger nach innen geneigt als bei dem Leidener Zahn, unten aber etwas aufgewulstet.

Der rechte und linke 1. Molar am *Rá. etruscus*-Schädel vom Arno-Thal in der hiesigen Sammlung sind beide leider an der mesial-buccalen Ecke und an der lingualen Seite beschädigt. Am Eingang des vorderen Thales, das anders gestaltet, vor allem breiter ausgebuchtet ist, sind kleine Wärzchen wie bei dem Leidener Zahn; die buccale Seite der Krone neigt sich distal nicht so stark nach innen und ist unten etwas mehr aufgewulstet; trotzdem der Zahn etwas stärker abgekaut ist als der Leidener, ist die Krone relativ höher, die Maasse weichen von den in Dawkins angegebenen stark ab und sind denjenigen des Leidener Zahnes recht ähnlich.

Der 1. Molar von *Rá. etruscus* in Falconer (9, T. 27, Fig. 5) scheint in jeder Beziehung dem Leidener Zahn recht ähnlich zu sein, wie wir dies ja auch bei dem Prämolaren sahen.

In der hiesigen Sammlung sind auch einige stark abgekante Molaren, als *Rá. Merki Kaup* bestimmt, aus dem Diluvium von Jockgrim bei Ludwigshafen in der Rheinpfalz. Dieselben entsprechen aber so vollkommen den in Dawkins l. c. und Falconer l. c. gegebenen Figuren und Beschreibungen, dass sie als typische *etruscus*-Zähne zu betrachten sind. In den Maassen gleichen sie vollkommen denjenigen von *Rá. etruscus* aus dem Arno-Thal und sind sie hierin und in der Form der Thäler von dem Leidener Zahn nicht sehr verschieden. In Bezug auf den sehr starken Basalwulst an der lingualen Seite und die Gestaltung der buccalen Wand gleichen sie vollständig der Beschreibung von Dawkins l. c. p. 209, während wie wir sahen bei dem Leidener Molar diese Merkmale nicht so typisch ausgebildet sind. Wir dürfen diesen letzteren, vor allem im Vergleich mit den *etruscus*-Zähnen aus dem Arno-Thal, auch als einen *etruscus*-Molar bezeichnen, aber nicht von dem extremen Typus, der in Dawkins beschrieben und in den Jockgrimer Molaren repräsentiert ist.

Wie zu erwarten, weicht der Taubacher Zahn auch nicht allzu sehr ab; die typischen

Hemitoechus-Zähne sind aber verhältnismässig leicht zu unterscheiden. Ich brauche hier nur auf die Abbildungen in Falconer (9, T. 16) und Busk (14, T. 10) zu verweisen.

Unterkiefer; rechter Ast. (T. II, Fig. 3). Es ist fast genau ebenso viel erhalten wie an dem Unterkiefer von *Rh. leptorhinus* Owen von Clacton (4, p. 360, 361; Fig. 132, 133). Die Maasse sind folgende:

Maasse des Unterkiefers.	Rh. Leiden.	leptorhinus, Clacton.	Merki, Taubach.	etruscus, Pisa (Abguss).	antiquitatis, Kraiburg.
1) Länge der Zahnreihe (6 Z.).	225	225	280	220	200
2) Breite oben, hinter dem letzten Zahn	45	—	58	40,5	44
3) Höhe innen, ebenda . . .	87	121,12	110	90	115
4) Ausbreite unten, hinter dem 3. Zahn (von vorn) . . .	46	—	62	45	60
5) Höhe aussen, ebenda . . .	65	—	76	72	105
6) „ innen, „	73	—	88	80	110
7) „ hinter dem 2. Zahn.	66	84,99	92	76	105
	1:3 = 2,58	1:3 = 1,85	1:3 = 2,54	1:3 = 2,44	1:3 = 1,69
	1:4 = 4,89	—	1:4 = 4,51	1:4 = 4,85	1:4 = 3,33
	3:7 = 1,32	3:7 = 1,42	3:7 = 1,19	3:7 = 1,18	3:7 = 1,12

Der Unterkiefer von Clacton (4, p. 360, Fig. 132) weicht durch seine im Verhältniss zur Länge der Zahnreihe bedeutende Höhe, ebenso durch die starke Abnahme der letzteren nach vorn zu, beträchtlich von dem Leidener Stück ab. Noch grösser ist der Unterschied von dem Unterkiefer von *Rh. antiquitatis*. Am nächsten steht dem Leidener entschieden der Unterkiefer von *Rh. etruscus* von Pisa (Gypsabguss in München; 12, T. IV, Fig. 5—7), nur in Bezug auf die Abnahme der Höhe nach vorn zu steht der Leidener Unterkiefer in der Mitte zwischen diesem und dem Taubacher Unterkiefer einerseits und dem Clacton Unterkiefer andererseits.

Der Unterkiefer von Taubach (13, T. 19, Fig. 3) entfernt sich nicht nur durch seine Grösse, sondern auch durch seine Verhältnisse von dem Leidener, wenn auch in letzterer Beziehung nicht beträchtlich.

Die Symphyse endet bei dem Leidener Unterkiefer am mesialen Ende des pm. 3, bei den verglichenen etwas weiter hinten. Ueber die Form derselben lässt sich nach dem Erhaltungszustand leider nichts sagen, sie könnte wohl so gewesen sein wie bei dem Unterkiefer von Mauer (Meyer 5, T. 40, Fig. 1—3, p. 264), dessen Maasse Nr. 4 = 44, Nr. 5 = 64, Nr. 6 = 72, mm. fast ganz mit denjenigen des Leidener Stückes übereinstimmen. Was die foramina mentalia betrifft, so zeigt der Taubacher Unterkiefer, dass sie beiderseits verschieden sein können, systematischen Werth haben sie nicht. Bei dem Leidener Unterkiefer ist ein Loch unter dem distalen Ende des pm. 2 und ein grosses Doppelloch in gleicher Höhe vor dem mesialen Ende desselben Zahnes schräg nach unten geöffnet. Hinter dem letzten Molar beginnt sogleich der anscheinend steil aufsteigende Theil, wie es auch bei dem Unterkiefer von Pisa und Taubach der Fall ist. Der Unterkiefer von Ilford (11, T. 15) weicht hierin völlig ab, wie er auch sonst ganz andere Verhältnisse zu besitzen scheint. Auch bei dem Unterkiefer von *Rh. etruscus* von Dusino (18, T. 2) beginnt das Aufsteigen nicht direkt hinter dem letzten Molar, ist aber sehr steil. Weitere vereinzelt gefundene Unterkiefer zum Vergleich heranzuziehen, halte ich für unnöthig; es dürfte aus

dem Obigen genugsam hervorgehen, dass der Leidener Unterkiefer dem durch das Pisa'er Stück vertretenen *Rh. etruscus* angehört, aber auch von dem Taubacher Typus nicht allzu sehr verschieden ist.

Molar 2 und 3, rechts unten. Beide, sehr gut erhalten und wenig abgekaut, stecken noch in ihren Alveolen. Die Maasse sind folgende:

Maasse des 2. und 3. unteren Molars.	Leiden.		Clacton. 4, p. 352.		etruscus 7, p. 214.		etruscus, Pisa.		Merki, Taubach.	
	m. 2 d.	m. 3 d.	m. 2 d.	m. 3 d.	m. 2 a.	m. 3 a.	m. 2 d.	m. 3 d.	m. 2 a.	m. 3 a.
1) Länge der Kronen-Aussenseite	36	36	—	—	44,62	44,62	36	36	—	49
2) „ „ „ -Innenseite	42	41	51	51	—	—	40	39	—	57
3) Grösste Breite mesial	26	22	38,65	38,25	32	29,32	27	24	35	32
4) „ „ distal	25,5	21	—	—	31,62	30,09	25	24	31,5	30
Grösste Länge zur gr. Breite	1,5	1,86	1,32	1,33	—	—	1,48	1,62	—	1,78
1:4 =	1,41	1,71	—	—	1,41	1,48	1,44	1,5	—	1,63

Wie schon die zahlreichen Maassangaben in H. v. Meyer (5, p. 269) beweisen, variieren die Maasse der Unterkiefer-Molaren sehr; auch aus den von mir hier angegebenen dürfte hervorgehen, dass man auf sie wenig Werth legen darf. Im Allgemeinen entsprechen wieder die stark abgekauten Molaren des Unterkiefers von Pisa (Gypsabguss; 12, T. IV, Fig. 5—7) am meisten denjenigen von Leiden. In den Verhältnissen scheinen aber die durch ihre Grösse stark verschiedenen Taubacher Zähne noch näher zu stehen. Uebrigens sagt selbst Dawkins (6, p. 222), der die feinsten Unterschiede berücksichtigte, dass die unteren Molaren der *Rhinoceriden* schwer zu unterscheiden seien. Nach ihm (7, p. 211) soll die mesiale Hälfte der Aussenwand bei *Rh. leptorhinus* Owen abgeflacht, bei *Rh. etruscus* Falc. gerundet und frei von Rippen sein. Das letztere ist bei den Leidener Zähnen der Fall, die überhaupt den l. c. (T. VII, Fig. 3) abgebildeten *Rh. etruscus*-Zähnen recht ähnlich sind. Bei den Taubacher Zähnen ist die mesiale Hälfte der buccalen Wand mehr abgeflacht, am vorletzten Zahn ist hier aussen unten zwischen den 2 Halbmonden ein Knopf, ebenso wie in Meyer (5, T. 50, Fig. 4, 5), dieser fehlt bei den Leidener Zähnen völlig, anscheinend auch bei den Molaren von Pisa. Dass aber die *etruscus*-Zähne relativ besonders nieder seien, wie Dawkins (7, p. 211) angiebt, ist kaum nachzuweisen.

II. FRAGMENTE DES RUMPFES.

Atlas. (T. I, Fig. 2). Es ist nur ein Bruchstück der linken Hälfte mit den scharf umgrenzten Gelenkflächen für den condylus occipitalis und den proc. odontoides vorhanden. Der sulcus arteriae vertebralis ist auf der Oberseite des Flügels tief eingesenkt, er verhält sich wie bei *Rh. sinus* (3, T. IV, p. 30), doch ist die Knochenbrücke, welche die Furche vorn überdeckt, recht schmal, bei weitem nicht so breit wie bei *Rh. sinus*.

Sowohl bei dem Atlas von *Rh. antiquitatis* von Kraiburg (12, T. VI, Fig. 5—7) als bei dem von *Rh. hemitoechus* von Gibraltar (14, p. 95, T. 18, Fig. 1, 2) und von *Rh. megarhinus* von Monte Giogo (19, p. 101, T. XI, Fig. 2—4) ist vorn oben eine breite, unüberbrückte Kerbe, während bei dem Atlas von *Rh. etruscus* von Dusino nach der Beschreibung Sacco's (18, p. 10) der Gefässkanal sich ebenso verhält wie bei dem Leidener Stück. Die scharf begrenzten, schmalen

ziemlich ebenen, hinteren Gelenkflächen des letzteren, welche ohne deutliche Grenze in die Facette für den proc. odontoides übergehen, dürften mit einander einen Winkel von 90—100° gebildet haben. Die vorhandenen weiteren Wirbel und die wenigen Rippenstücke sind leider alle so beschädigt, dass eine nähere Beschreibung und Vergleichung unterlassen werden muss. Der Rumpf und die ihm unmittelbar anliegenden Theile, wie Schulterblatt und Becken, sind ja leider überhaupt sehr schlecht repräsentiert.

III. THEILE DER VORDEREN EXTREMITÄT.

Die Reste der scapula sind leider so unbedeutend, dass sie keine Beschreibung gestatten.

Humerus sinister (T. I, Fig. 3). Die wenigen verletzten Stellen dieses Stückes können nach dem ihm völlig gleichen, rechten Humerus fast alle ergänzt werden. Die Maasse sind folgende:

Maasse des humerus.	sin. Leiden.	d. Merki, Taubach.	s. antiquitatis, Kraiburg.	Cuvier 2, p. 151.	elatus Croizet, 1, p. 147.	strucosus Fal- coner, 9, p. 366.	megarh. Simonelli, 19, p. 107.
1) Länge von tuberc. majus zum condyl. externus	350	445	450	384?	403	414,37	437
2) Grösste Breite oben	145	195	230	160	—	—	—
3) „ Dicke oben	125	—	160	—	—	—	—
4) „ Breite $\frac{1}{2}$ von unten	60	75	90	—	—	—	—
4a) Geringste Breite	57	71	80	—	—	—	68
5) Grösste Dicke $\frac{1}{2}$ von unten	55	70	85	—	—	—	—
6) „ Breite unten	115,5	165	180	124	136	132,6	143
7) „ „ der Gelenkrolle	78	110	114	—	—	86,7	—
8) „ Dicke unten, innen	92	121	125	—	—	104,55	—
9) Entf. vom Unterende des con- dyl. ext. zum Hakenfortsatz .	190	255 ca	245	—	239	230 ca	250
1 : 2 =	2,41	2,28	1,95	2,4	—	—	—
1 : 6 =	2,91	2,87	2,5	3,09	2,96	3,12	3,19
1 : 9 =	1,54	1,74	1,83	—	1,68	1,8	1,82
6 : 7 =	1,54	1,4	1,57	—	—	1,53	—
6 : 8 =	1,25	1,28	1,44	—	—	1,27	—

Das Maass Nr. 1 ist von Cuvier zum condylus internus gemessen, doch ergibt dies, wenigstens nach den Verhältnissen am Leidener humerus und dem von Monte Giogo (Simonelli 19, p. 107) keinen grossen Unterschied.

Der humerus von *Rh. leptorhinus* Owen von Clacton (4, p. 378) ist leider bei dem Mangel einer Abbildung und vergleichbarer Maasse nicht recht in Betracht zu ziehen. Derjenige von *Rh. Merki* von Daxland (Meyer 5, p. 263, T. 58) kann mit dem von Taubach völlig identifiziert werden, er ist nur etwas grösser. Dieser letztere (Portis 13, T. 19, Fig. 12) ist leider oben so stark beschädigt, dass man diese charakteristische Partie nicht vergleichen kann; durch seine Grösse weicht er sehr von dem Leidener humerus ab, in seinen Proportionen aber nicht bedeutend; nur springt sein Hakenfortsatz nicht so nach unten vor wie bei dem Leidener Stück. Die Abweichungen des humerus von *Rh. antiquitatis* treten im Gegensatz dazu schon in den Maassen so deutlich hervor, dass ich nicht weiter darauf einzugehen brauche.

Der humerus von *Rh. elatus Croizet et Jobert* (1, p. 147, T. 12, Fig. 2) entfernt sich in seiner

Grösse nicht so sehr von dem Leidener, wohl aber ist die Form seiner crista deltoidea, besonders des Hakenfortsatzes, ganz abweichend; im Uebrigen ist er zu unvollständig, um ein sicheres Urtheil zu erlauben.

Am nächsten in Bezug auf seine Grösse steht dem Leidener der humerus, den Cuvier (2, p. 151, T. 48, Fig. 1, 2) beschreibt und abbildet; auch in seinen Proportionen scheint er nicht allzusehr abzuweichen, wenn auch Verschiedenheiten bestehen, indem z. B. die crista deltoidea bei ihm relativ länger ist.

Etwas mehr in Bezug auf seine Grösse, wenig in seinen Verhältnissen, ist der humerus von *Rh. etruscus* von Bologna (Falconer 9, p. 366) von dem Leidener verschieden.

Grösser ist die Abweichung des humerus von *Rh. megarhinus* von Monte Giogo (Simonnelli 19, p. 107, T. XII, Fig. 7, 8; XIII, Fig. 1), der leider zu sehr beschädigt ist, um nähere Vergleiche ziehen zu lassen.

Das in Busk (14, p. 96, T. 11, Fig. 1) beschriebene und abgebildete obere Ende eines humerus des *Rh. hemiteochus* von Gibraltar weicht in der Form der fossa bicipitalis nicht sehr von dem Leidener humerus ab, aber sein Gelenkkopf springt auffallend weit nach hinten vor, wie es wohl bei *Rh. antiquitatis*, nicht aber bei dem Leidener, Taubacher oder dem in Cuvier abgebildeten humerus der Fall ist.

Nach all diesen Vergleichen steht dem kleinen Leidener humerus derjenige von Taubach in seinen Verhältnissen zwar recht nahe, seine Grösse ist aber so bedeutend, dass wir diese nicht vereinen können. In Grösse und auch in den Proportionen sind die humeri, die Cuvier und Falconer beschreiben, am ähnlichsten, so dass wir diese wohl einer Form zurechnen dürfen, wenn auch manche Differenzen bestehen.

Radius sinister. (T. I, Fig. 4). Der in 2 vollständig zusammenpassenden Stücken vorhandene, linke radius ist nur ganz oben beschädigt, was sich aber nach dem rechten radius völlig ergänzen lässt. Die Maasse sind folgende:

Maasse des radius.	sin. Leiden.	d. Merkl, Taubach.	s. antiqu., Kraiburg.	dest., Wester- hoven.	elatus Croizat.	hemit., Gibraltar.	hemit., Ilford.	megarh., Mta. Giogo.
1) Grösste Länge	340	455	370	405	393	389,5	369,75	394
2) " Breite oben	81	125	115	97	96	96,9	—	103
3) " Dicke "	57	80	80	68	—	60,2	—	—
4) " Breite, Mitte	46	66	66	55	—	—	—	56
5) " Dicke, "	33	50	47	40,5	—	43,45	48,45	36
6) Geringste Breite	45	64,5	64	54	—	49,42	53,55	—
7) Grösste Breite unten	82	125	130	108	95	99,45	—	100
8) " Dicke "	57	86	83	61	—	66,30	—	60
1:4 =	7,39	6,89	5,6	7,36	—	—	—	7,04
1:6 =	7,55	7,06	5,78	7,5	—	7,68	6,9	—
2:3 =	1,42	1,56	1,44	1,42	—	1,6	—	—
4:5 =	1,3	1,52	1,4	1,36	—	—	—	1,55
7:8 =	1,44	1,47	1,56	1,77	—	1,5	—	1,66

Auch bei dem radius ist bemerkenswerth, in welchem Maasse derjenige von *Rh. antiquitatis* durch seine Plumpheit abweicht, während bei den übrigen Formen mannigfache Variationen,

aber im Ganzen nicht so bedeutende Unterschiede auftreten. Erwähnenswerth ist auch, dass der radius von *Rh. megarhinus* von Monte Giogo (Simonelli 19, p. 109) nicht allzu verschiedene Maasse von denjenigen der *Merki*-Formen besitzt. Der Unterschied des mächtigen, aber keineswegs plumpen radius von *Rh. Merki* von Taubach (Portis 13, T. 20, Fig. 13) von dem eher zierlich zu nennenden Leidener radius ist recht gross; ersterem gleicht in Bezug auf verhältnissmässig geringe Schlankheit der radius von *Rh. hemitoechus* von Ilford (Busk 14, p. 98), während derjenige von Gibraltar (l. c. p. 98, T. 14, Fig. 1, 2) noch schlanker als der Leidener ist. In Bezug auf absolute Grösse weichen die beiden letzteren allerdings wenig von dem Leidener ab. Der radius von *Rh. elatus* Croiset et Jobert (1, p. 148) wird, wie die Maasse zeigen, wohl mit Recht von Simonelli l. c. zu seinem *Rh. megarhinus* von Monte Giogo gezogen, wenn er auch etwas schlanker als letzterer zu sein scheint.

In einer Lehmgrube bei Westerhoven in Holland fand man 1854 zahlreiche *Rhinoceros*-Reste, wie im Catalog der Staring'schen Sammlung in Leiden unter Nr. 5742—5753 verzeichnet ist. Leider konnte ich davon nur Nr. 5745, 5746 und 5749**, d. h. einen sehr gut erhaltenen, rechten radius, die obere Hälfte einer dazu gehörigen, rechten ulna, deren Oberende fehlt, und das rechte os magnum im Museum von Leiden auffinden. Der radius ist, wie aus den Maassen ersichtlich, zwar grösser als der Leidener, in seinen Proportionen aber wenig verschieden, ausser dass unten die Berührungsstelle mit der ulna bei ihm sehr vorspringt, so dass er hier unverhältnissmässig breit erscheint. Auch in Bezug auf ihre scharfen Contouren gleichen die Westerhovener Reste denjenigen von Leiden.

Busk (14, p. 99) legt besonderen Werth auf die stark bei seinem Gibraltar-, schwächer bei dem Ilford-radius vertiefte „*extensor groove*“, er vereinigt diese zwei unter *Rh. hemitoechus* und hält die ausgeprägte Rinne für sehr charakteristisch für diese Art zur Unterscheidung von allen fossilen und recenten Arten. Diese Rinne nun ist bei *Rh. antiquitatis* von Kraiburg kaum angedeutet und noch weniger bei dem Taubacher und Westerhovener, sehr stark aber bei dem Leidener radius ausgeprägt, bei welchem letzterem übrigens auch hinten eine mediane Rinne erkennbar ist. Bei der sonstigen Uebereinstimmung der 2 letztgenannten radii glaube ich nicht, dass das von Busk für so wichtig gehaltene Merkmal genügt, um den Leidener radius von dem Westerhovener zu trennen und zu demjenigen von *Rh. hemitoechus* zu stellen. Der in Cuvier (2, p. 152, Taf. 48, Fig. 11—13) leider nur ungenau beschriebene radius aus dem Arno-Thal, von dem er das Maass Nr. 1 zu 373, Nr. 2 zu 90 und Nr. 7 zu 88 mm. angiebt, zeigt anscheinend auch keine extensor-Rinne; ob er mit dem Leidener vereinigt werden kann, ist fraglich, wenn es auch nach der Grösse zu schliessen, wahrscheinlich ist.

Die hier besprochenen radii der *Merki*-Gruppe weisen also in Grösse und Form theilweise recht bedeutende Unterschiede auf, doch vermittelt z. B. der Westerhovener radius in seiner Grösse und in den meisten Verhältnissen zwischen dem Taubacher und Leidener radius, und letzterer wieder steht in Bezug auf seine Grösse und die eben erwähnte extensor-Rinne den *Rh. hemitoechus*-Resten nahe, die übrigens unter sich auch recht beträchtliche Unterschiede zeigen. Zu einer scharfen specifischen Trennung reichen demnach die erwähnten Unterschiede nicht recht aus.

Ulna sinistra. (T. I, Fig. 5). Die aus mehreren Stücken zusammengesetzte, proximale Hälfte ist am olecranon, besonders innen, beschädigt. Es soll noch besonders betont werden, dass sie vollkommen an den zugehörigen, oben beschriebenen humerus und radius passt, ebenso wie auch

die ulna von Westerhoven zu dem oben erwähnten radius gehört, während die ulna von Taubach (Portis, 13, p. 152, T. 20, Fig. 14) entgegen der Behauptung von Portis nicht ganz zu dem radius passt, da dieser etwas zu gross ist.

Um das Variieren der Maasse je nach dem Alter einer Form zu veranschaulichen, habe ich noch diejenigen von 2 weiteren ulnae von Taubach angeführt, von welchen die letzte ohne Epiphysen und klein ist, also einem jungen Thier angehört.

Maasse der ulna.	sin. Leiden.	Merki, Taubach			dext. antiquitatis, Kraiburg.	dext. Westerhoven.	megurh. Monte Giogo, 19, p. 109.	
		a. dext. Portis Or. Ex.	b.	c.				
1) Länge vom Unterrand der fossa sigmoidea an (am Radius gemessen)	300 ca	400 ca	—	—	310	360 ca	—	
2) Grösste Breite obenda	71	100	99	98	100 ca	81	68	
3) „ Dicke „ innen	80	100	100	95	105	88	—	
4) „ „ „ aussen	60	80	78	60	82	68	—	
5) „ Breite, $\frac{1}{2}$ der Länge von obenda	38	47	48	40	63	41	41	
6) Grösste Dicke an letzterer Stelle, innen	48	47	48	41	62	44	56	
	2:5 =	1,57	2,1	2,06	2,46	1,58	1,97	1,66
	3:6 =	1,9	2,1	2,08	2,32	1,69	2	—

Die Maasse N^o. 5 und 6 sind bei *Rh. megarhinus* mehr distal gemessen, entsprechen also nicht ganz den meinigen. Wir sehen, dass die letzte der 3 Taubacher ulnae nicht unbedeutend von den anderen abweicht, was damit zusammenhängt, dass hier der Schaft noch sehr schlank und die Kanten und Leisten noch nicht scharf sind. Bei der ulna von Leiden sind übrigens die Kanten ausserordentlich scharf, besonders die hintere. Der Vergleich der Maasse mit denjenigen von *Rh. antiquitatis* und *megarhinus* (Simonelli, 19, p. 109) zeigt wieder, wie gering, abgesehen von der Grösse, die Unterschiede der Merki-Formen unter sich sind im Verhältniss zu denjenigen von den eben genannten Arten.

Uebrigens muss bemerkt werden, dass der Schaft der Leidener ulna nicht sehr schlank ist und hierin besonders von der sonst so ähnlichen ulna von Westerhoven beträchtlich abweicht. Als ein weiterer Unterschied ist noch zu erwähnen, dass an der Westerhovener ulna und etwas schwächer bei der ersten, noch weniger bei der zweiten Taubacher ulna, oben vorn am Schaft eine scharfe Leiste schräg von aussen nach innen herabzieht, während diese bei der dritten Ulna von Taubach und bei der Leidener kaum sichtbar ist. Wenn dies auch kaum systematische Bedeutung hat, ist es doch insofern auffällig, als sonst, wie eingangs erwähnt, alle Kanten, Leisten und Spitzen bei den Leidener Resten scharf hervortreten und eben die vorliegende ulna recht scharfe Contouren zeigt.

Os magnum dextrum. (T. I, Fig. 6). Es ist nur oben an der Innenseite ganz wenig beschädigt; seine Flächen sind, ebenso wie an dem gleich gut erhaltenen Westerhovener Stück, sehr scharf umgrenzt, was an dem Taubacher magnum nicht der Fall ist. Die Maasse sind folgende:

Maasse des os magnum.	dext. Leiden.	sin. Merki, Taubach.	sin. antiqu., Kraiburg.	dext. Westerhoven.
1) Grösste Breite der Vorderfläche	39	51	52	51
2) „ Höhe „ „	29	37	38	35
3) „ „ des Knochens innen	52	61	59	56
4) „ Länge „ „ unten (von vorn nach hinten)	69	82	82 ca	82
1:2 =	1,34	1,38	1,37	1,45
4:3 =	1,33	1,34	1,38	1,46

Wir sehen, dass, abgesehen von der Grösse des magnum von Leiden und von Taubach sich sehr nahe steht, während das Westerhovener infolge seiner relativ geringen Höhen sogar mehr abweicht als dasjenige von *Rk. antiquitatis*. In der Grösse entsprechen sich übrigens die 3 letzten Stücke vollkommen. Weitere Unterschiede sind, dass bei dem Westerhovener magnum die Facette für das metatarsale II. oben und unten viel schärfer begrenzt ist als bei den ersten zwei Stücken.

Auf der Innenseite tritt oben hinter der Facette bei dem Leidener, noch deutlicher bei dem Westerhovener magnum eine nach vorn offene, halbmondförmige Fläche hervor, die bei dem Taubacher Exemplar fehlt; ferner reicht die rollenförmige, obere Facette nach hinten zu bei dem Leidener Stück weniger weit herab als bei den zwei anderen; auch ist bei ihm der hintere hakenförmige Fortsatz oben weniger gewölbt. Es ist recht bezeichnend, dass nach dem hier Angeführten, abgesehen von der Grösse, nur das magnum von Westerhoven in seinen Proportionen starke Verschiedenheiten zeigt, denn die anderen Unterschiede sind ja nicht bedeutend. Leider ist es bei dem zusammengesetzten Skelet von *Rk. antiquitatis* von Kraiburg nicht möglich, die Facetten auf etwaige Differenzen mit dem in den Proportionen und Grösse so nahe stehenden Taubacher magnum zu untersuchen.

Metacarpale II. dextrum. (T. I, Fig. 7). Es ist vollkommen unverletzt und besitzt besonders hinten scharf vortretende Kanten und Leisten; es passt vollkommen an die Facette des eben besprochenen magnum. Die Maasse sind folgende:

Maasse der metacarpale II.	dext. Leiden	sin. Merki, Taubach	d. antiqu., Kraiburg
1) Grösste Länge	155	180	155
2) „ Breite Gelenkl. oben	27	30 ca	38 ca
3) „ Dicke „ „	37	47	—
4) „ Breite Mitte	31,5	40	47
5) „ Dicke „ innen	17	23	15 ca
6) „ Breite Gelenkl. unten hinten	32	34	35
7) „ Dicke „ „	35	47	45 ca
1:4 =	5,01	4,5	3,3
4:5 =	1,85	1,74	3,13
7:6 =	1,09	1,38	1,28

Der Unterschied des kurzen und breiten, in der Mitte stark abgeplatteten metacarpale von *Rh. antiquitatis* von dem Leidener Stück ist sehr gross, das Taubacher steht letzterem zwar erheblich näher, unterscheidet sich aber durch seine Grösse, durch die Proportionen seines Unterendes und auch durch seine Sculptur auf der Hinterseite. Ferner ist bei ihm die Facette für das magnum oben stark nach innen geneigt, was bei dem Leidener metacarpale nicht der Fall ist.

Die Reste von Gibraltar (Busk 14, p. 100), nur untere Gelenkenden, sind zu dürftig um einen Vergleich zu gestatten, sie gehören ihren Maassen nach ziemlich grossen Thieren an.

Das metacarpale II. in Croizet et Jobert (I, p. 149, T. 11 Fig. 6) ist leider nicht näher beschrieben, es unterscheidet sich von dem Leidener schon durch seine grosse Länge (196 mm.).

Erwähnenswerth ist noch, dass bei einem *Rh. Kitloa (bicornis)* in der hiesigen Sammlung das Verhältniss 1:4 = 4,06 ist, bei einem *Rh. javanus (sondaicus)* im zoologischen Museum in Leiden = 4,28. Das metacarpale von Leiden ist also im Verhältniss zu allen verglichenen Formen recht schlank.

Metacarpale IV. dextrum. (T. I, Fig. 8). Das aus 2 Stücken zusammengesetzte Exemplar ist sehr gut erhalten. Die Maasse sind folgende:

Maasse der metacarpale IV.	dext. Leiden.	sin. Merki, Taubach.	d. antiqu., Kraiburg.
1) Grösste Länge	146	179	135?
2) „ Breite Gelenkf. oben	29	38	40
3) „ Dicke „ „	38	49	—
4) „ Breite Mitte	30	40	45
5) „ Dicke „ innen	16	20	19
6) „ Breite Gelenkf. unten, hinten .	29	37	35?
7) „ Dicke ebenda, innen	31	0	39
1:4 =	4,86	4,3	3
3:2 =	1,31	1,29	—
4:5 =	1,87	2	2,37
7:6 =	1,07	1,08	1,11

Das metacarpale von Taubach vermittelt in seinen Proportionen zwischen dem schlanken Leidener und dem kurzen, platten Kraiburger, steht aber dem ersteren hierin ziemlich nahe. Es unterscheidet sich aber durch seine Grösse und seine weniger scharfe Sculptur. Ferner ist die Diaphyse des Leidener Stückes unten hinten abgeplattet, während bei dem anderen hier ein medianer Längskamm verläuft. Auch fehlt an ersterem am vorderen oberen Ausseneck jede Andeutung einer Facette für ein rudimentäres metatarsale V.; während bei dem Taubacher und Kraiburger metacarpale hier eine schräge, schmale Facette ist, wie es ja Regel zu sein scheint (Blainville, 3, p. 21, 22; Sacco, 18, p. 24).

Tuber ischii sinister. Es ist ausser dem tuber nur ein kleiner Theil des Hinterrandes des os ischii sowie eine Partie des rinnenförmigen Hinterrandes des foramen obturatorium erhalten; der hintere Teil des Oberrandes ist zerbrochen, an dem kleinen Bruchstück des tuber der rechten Seite aber erhalten. Die Breite des Knochens vom Hinterrand des for. obtur. bis zum oberen, inneren Hintereck des tuber ist 100 mm.; ein Vergleich ist unmöglich, denn bei den Becken von *Rh. Merki* von Taubach und *Rh. antiquitatis* von Kraiburg sind leider die entsprechenden Theile zerbrochen.

Femur dextrum (T. II, Fig. 4). Die Vorderseite des grossen trochanter und der dritte trochanter ist beschädigt, auch fehlt ein Stück der Diaphyse an der Hinter- und Innenseite. Die Maasse sind folgende:

Maasse des femur.	dext. Leiden.	d. antiqu., Kraiburg.	elatus Croizet, 1, p. 150.	etruscus Falconer, 9, p. 367.	d. hemit. Busk, 14, p. 102.	Merki Simonelli, 19, p. 130.
1) Grösste Länge	408	510	490	420,75 ca	—	440
2) „ Breite oben	153	220	192	—	188,7	157
3) „ Dicke des Gelenkkopfes	72	96	87	—	84,15	74
4) Breite oberhalb des troch. III.	90	120	—	104,55	109,65	—
5) Geringste Breite	68 ca	86	—	63,75	—	—
6) Dicke oberwärts	47 ca	57	—	—	—	49?
7) Grösste Breite ganz unten	105	135	—	—	—	117
8) „ Dicke unten, innen	136	185	—	153	—	151
9) „ „ „ aussen	106	147	120	120?	—	120
10) Entf. des Unterrandes des troch. III. vom Oberende des troch. major.	208	275	—	—	—	206
1:4 =	4,53	4,25	—	4,02	—	—
1:5 =	6,58	5,93	—	6,6	—	—
2:3 =	2,12	1,29	2,2	—	2,24	2,12
2:4 =	1,7	1,83	—	—	1,72	—
5:7 =	1,29	1,23	—	1,27	—	1,29

Es muss bemerkt werden, dass die Maasse Nr. 4 bei dem femur von Bologna (9, p. 367) und demjenigen von Gibraltar (14, p. 102) wahrscheinlich höher oben gemessen sind als von mir und dass Nr. 5 und 6 bei dem Leidener femur leider sehr unsicher sind, da es gerade hier zerbrochen ist. Ueber das Maass Nr. 6 bei dem femur von Lodesana werden wir weiter unten sprechen.

Das femur von *Rh. antiquitatis* weicht wieder am meisten ab, sowohl durch seine grosse Länge als in seinen meisten Verhältnissen. Von Taubach liegen leider keine recht vergleichbaren Reste vor, auch das femur von *Rh. elatus* Croizet (1, p. 150, T. 11, Fig. 1, 2) ist so beschädigt, dass ein Vergleich kaum möglich ist; es weicht übrigens schon durch seine Grösse sehr von dem Leidener ab; auch seine Proportionen scheinen ziemlich verschieden zu sein.

Die Maasse, die Falconer (9, p. 367) von dem femur von *Rh. etruscus* giebt, weichen etwas ab von denjenigen Cuvier's (2, p. 157, T. 49 Fig. 19—21) für dasselbe Stück; das Maass Nr. 9 habe ich übrigens letzterem entnommen. Nach der Abbildung in Cuvier und den angegebenen Maassen zu schliessen, ist das etwas grössere femur von Bologna von dem Leidener recht wenig verschieden, nur scheint der vom trochanter major zum tr. III. gebende, hintere Rand bei dem letzteren weniger gebogen zu sein.

Von dem femur von *Rh. hemitoechus* von Gibraltar (Busk, 14, p. 102, T. 12, 13) liegt leider nur ein ungenügendes Bruckstück vor, das in seiner Grösse, weniger in seinen Proportionen verschieden ist. Nach der Beschreibung, die Busk giebt, ist das Leidener femur nur in Punkt 2 (p. 101) verschieden, indem die schmale Aussenfläche direkt unter dem trochanter major bei ihm etwas schräg liegt, so dass der Winkel mit der Hinterfläche ein spitzer, der vordere ein stumpfer ist. Es ist übrigens zu bemerken, dass Falconer das Gibraltar femur zu seinem *Rh. etruscus* stellte (Busk, 14, p. 101).

Sehr merkwürdig ist, dass Simonelli (19, p. 130, T. 16 Fig. 3, 4) für das femur von *Rh. Merki* von Lodesana bis auf 1 Millimeter genau dieselben Maasse angiebt wie Cuvier nach Nesti (2, p. 157) für das oben besprochene femur, er hat aber leider Cuvier's Angaben nicht zum Vergleich herangezogen. Da er für den geringsten Umfang genau das gleiche Maass angiebt wie jener, kann das vorletzte Maass, das er mit 49 mm. als transversalen Durchmesser bezeichnet, nur der sagittale sein, der transversale wird wohl ungefähr = 63 mm. sein, wie Falconer für das von Cuvier abgebildete femur angiebt. Setzt man diese Maasse ein, so stimmt das femur von Lodesana sehr gut mit dem Leidener zusammen; nur ist das erstere etwas grösser und schlanker und sein trochanter tertius liegt relativ höher.

Tibia dextra. (T. II, Fig. 5). Nach der vorzüglich erhaltenen linken tibia lassen sich die geringfügigen Beschädigungen am oberen, inneren Rand dieses Stückes völlig ergänzen. Die Maasse sind folgende:

Maasse der tibia.	dext. Leiden.	d. antiqu. Kraiburg.	etruscus Falconer, 2, p. 366.	hemit. Nr. 1 Gibraltar, 14, p. 103.	hemit. Ilford, 14, p. 103.	etruscus, Val d'Arno, 14, p. 103.	megarb., Mte. Giogo, 19, p. 109.	Merki, Lodesana, 19, p. 131.
1) Grösste Länge	325	390	357	382,5	372,3	359,55	—	—
2) „ Breite oben	102	135	112,2	124,95	124,95	96,9	—	107
3) „ Dicke „ innen	110	155	122,4	130,05	132,6	109,65	150 cm	106
4) „ Breite Mitte	53	77	58,65	—	—	—	60	—
5) „ Dicke „	47	63	—	—	—	—	—	—
6) „ Breite unten, vorn	85	115	—	95,90	95,35	86,7	107	85
7) „ Dicke „ innen	60	96	71,40	76,5	76,5	61,2	75	69
1:2 =	3,18	2,81	3,18	3,06	2,98	3,71	—	—
1:4 =	6,13	4,93	6,08	—	—	—	—	—
3:2 =	1,08	1,14	1,09	1,04	1,06	1,12	—	0,99
4:5 =	1,13	1,22	—	—	—	—	—	—
6:7 =	1,41	1,19	—	1,26	1,23	1,41	1,42	1,37

Von einem näheren Vergleich mit der grossen, plumpen tibia von *Rh. antiquitatis* können wir wieder absehen; ebenso entfernt sich die tibia von *Rh. megarhinus* (Simonelli, 19, p. 109) schon durch ihre Grösse weit von der Leidener, wenn auch ihre Proportionen theilweise ähnliche sein mögen.

Bei einem Distalende einer rechten tibia von Taubach sind die Maasse 6 und 7 = 100 resp. 80 mm., also 6:7 = 1,37; das Stück ist also, abgesehen von der Grösse der Leidener tibia recht ähnlich.

Von allen verglichenen Stücken steht unzweifelhaft die dem *Rh. etruscus* zugeschriebene tibia, die Cuvier (2, T. 49, Fig. 15—17) abbildet, nach den Maassangaben Falconer's (9, p. 366), welche aber etwas von denjenigen Cuvier's (2, p. 159) abweichen, in absoluter Grösse und in ihren Verhältnissen der Leidener so nahe, dass wir beide einer Form zurechnen müssen.

Interessant ist, dass die in Busk (14, p. 103) dem *Rh. etruscus* zugeschriebene tibia vom Val d'Arno (Brit. Mus. Nr. 28805) in den Maassen Nr. 3, 6 und 7 der Leidener noch näher steht als die eben genannte, in Bezug auf die Gesamtlänge und obere Breite aber verhältnissmässig stark abweicht.

Die tibia von *Rh. hemitechus* von Gibraltar (Busk, 14, p. 103, T. 14, Fig. 4), die

einem jungen Thier angehören soll, ebenso wie diejenige von Ilford, ist in den Verhältnissen an dem unteren Ende und durch ihre bedeutende Grösse beträchtlich von der Leidener verschieden.

Die tibia von *Râ. Merki* von Lodesana (Simonelli, 19, p. 131, T. 16, Fig. 7, 8) dagegen steht in Grösse und Form der Leidener sehr nahe, nur scheint sie am oberen Gelenkende, falls man nicht annehmen will, dass die Maasse anders als von mir genommen sind oder dass statt 101 mm. infolge eines Druckfehlers 107 angegeben sind, andere Umrisse zu besitzen.

Fibula dextra. Es ist nur die 135 mm. lange, obere Hälfte, und auch diese am Oberende verletzt, vorhanden. Der Schaft ist schlank und sehr scharfkantig. Ein Vergleich mit anderen Formen dürfte nicht lohnend sein.

Astragalus dexter. (T. II, Fig. 6). Er ist bis auf das vordere, obere Inneneck, das nach dem linken Stück ergänzt werden kann, gut erhalten. Die Maasse sind folgende:

Maasse der astragalus.	dest. Leiden.	d. Merki, Taubach.	s. antiquitatis, Kraiburg.	hemiteochus Busk, 14, p. 104.	Merki Simonelli, 19, p. 132.	
1) Grösste Länge am Innenrand	60	83	80	79,05	66?	
2) " " " Aussenrand	66,5	84	82	63,75	65?	
3) " " " der Sehne des äusseren Gelenkrollenzahns	60	76	70	—	57?	
4) Grösste Dicke der Gelenkrolle aussen	35,5	42	39	40,8	36?	
5) " " " " innen	46	61	60	56,55	—	
6) " " " Breite der Gelenkrolle hinten	67	80 ca	90	79,05?	—	
7) " " " der navicular-cuboid Facette	64	77	80	68,85	—	
8) " " " Dicke derselben	42	53	58	40,8	—	
	2:4 =	1,87	2	2,1	1,56	1,8
	6:3 =	1,11	1,06	1,28	—	—
	7:8 =	1,52	1,45	1,38	1,69	—

Von dem Maass Nr. 6 des *Râ. hemiteochus* von Gibraltar (14, p. 104) sowie von sämtlichen des *Râ. Merki* von Lodesana (19, p. 132) ist unsicher, ob sie ebenso genommen sind wie die meinigen.

Abgesehen von der Grösse steht der astragalus von Taubach dem Leidener anscheinend am nächsten, wenn nicht derjenige von Lodesana ihm mehr gleicht, was sich bei der erwähnten Unsicherheit betreffs der Messung nicht entscheiden lässt. Im Uebrigen ist recht bezeichnend, dass die Proportionen des astragalus von *Râ. antiquitatis* nicht so sehr von denjenigen des Leidener und Taubacher Stückes abweichen als diejenigen des astragalus von *Râ. hemiteochus* (Busk, 14, p. 104, p. 105 Fig. 5, T. 14, Fig. 1—3). Die zahlreichen Maasse, die Busk l. c. noch ausser den angeführten giebt, scheinen mir ebenso wie die vorstehenden in der Hauptsache nur zu beweisen, dass die Form des astragalus in der Gruppe der *Merki*-Formen ziemlich stark variiert, ohne dass sich darauf allein charakteristische Artmerkmale begründen liessen. Von *Râ. elatus* Croizet (1, p. 151, T. 4 Fig. 3—6) und *Râ. megarhinus* in Simonelli (19, p. 110, T. 13, Fig. 4, 5, 7, 8) und Capellini (17, p. 346, T. 1, Fig. 8—10) sind zu wenig Maasse angegeben, um sie hier mit in Betracht ziehen zu können. Wichtiger als die Maasse erscheint übrigens ein Vergleich der einzelnen Gelenkflächen.

Was die tibiale Gelenkrolle anlangt, so gleicht die des Leidener Stückes vollkommen

derjenigen des Taubacher und ebenso der von Gibraltar; die Facette für den malleolus internus reicht bei beiden ziemlich nahe an den Vorderrand, und vor ihr ist der Einschnitt, den das Gibraltar-Stück zeigt (Busk, 14, p. 105, Fig. 5a) deutlich sichtbar, während bei *Rh. elatus Croizet* (1, T. 4 Fig. 6) die genannte Facette weiter hinten endet und der Einschnitt fehlt. Auch in Bezug auf die navicular-cuboid-Facette gleichen sich die 2 erstgenannten Stücke; der Innenrand der cuboid-Facette ist bei beiden nicht so gebogen wie bei dem Gibraltar-astragalus (14, T. 15 Fig. 3), so dass diese Facette schmaler erscheint als bei diesem, wenn auch nicht so schmal wie bei *Rh. elatus Croizet*. Bei letzterem (1, T. 4 Fig. 4) verläuft vor allem der Innenrand der navicular-Fläche ganz anders wie bei den verglichenen 2 Exemplaren, und die Facette ist vorn (oben) stark nach oben (hinten) geneigt (1, T. 4 Fig. 6); ähnlich ist aber, dass die cuboid-Facette weiter nach hinten (in der Figur nach unten) vorspringt als die andere Gelenkfläche, was bei dem astragalus von Gibraltar nicht der Fall ist. Der Vergleich mit den etwas undeutlichen Photographieen in Simonelli ist leider schwer; in letzterer Beziehung scheint der astragalus von *Rh. megarkinus* (19, T. 23 Fig. 8) dem Taubacher und Leidener recht ähnlich zu sein, bei ihm ist aber die cuboid-Facette schmaler und gleicht so derjenigen des *Rh. elatus Croizet*.

Auf der hinteren (unteren) Seite differieren der astragalus von Leiden und der von Taubach ebenfalls nur wenig, es sind bei letzterem ebenso wie bei dem von *Rh. elatus Croizet* (1, T. 4, Fig. 5), der sonst hier auch sehr dem Leidener Stück gleicht, die 2 vorderen Facetten für den calcaneus verbunden, bei dem Leidener Exemplar sind sie getrennt. Der astragalus von *Rh. Merki* von Lodesana (Simonelli, 19, T. 16 Fig. 12), ebenso wie der von *Rh. hemitoechus* von Gibraltar (Busk, 14, T. 15 Fig. 2) gleichen hierin dem Taubacher Stück. Während aber bei allen diesen die 2 grösseren Facetten durch eine tiefe, schmale Furche getrennt sind, werden sie bei dem astragalus von Gibraltar durch eine weite Strecke geschieden; auch scheinen bei ihm die Grenzen der vorderen Facette undeutlich zu sein, bei den anderen dagegen erhebt sich diese Fläche scharf umgrenzt über ihre Umgebung.

Am äusseren Hintereck ist sowohl am Leidener wie am Taubacher astragalus die von Busk (14, p. 104) unter Nr. 2 erwähnte, rauhe Fläche drei-eckig, scharf umgrenzt neben der hinteren, äusseren calcaneus-Facette vorhanden. In der Figur 2, T. 15 in Busk ist diese übrigens nicht angedeutet, bei dem astragalus von *Rh. elatus Croizet* (1, T. 4 Fig. 5) ist diese Stelle zerbrochen, und bei den Abbildungen in Capellini (17, T. 1 Fig. 10) und Simonelli l.c. ist auch nichts davon zu sehen.

Von dem astragalus von Taubach unterscheidet sich also derjenige von Leiden fast nur durch seine Grösse; ob der astragalus von Lodesana ihm nicht ebenso nahe steht, ist leider nicht zu entscheiden; die anderen verglichenen Stücke zeigen in Grösse, Proportionen und in Einzelheiten bedeutendere Differenzen, die einer Vereinigung widersprechen.

Calcaneus dexter (T. II Fig. 7). Vollkommen erhalten und völlig zu dem astragalus passend, während der astragalus von Taubach weder an den calcaneus noch an das naviculare in seiner Grösse passt. Die Maasse sind folgende:

Maassen des calcaneus.	dext. Leiden.	d. Merki, Taubach.	s. antiqu. Kraiburg.	elatus Croiset, I, p. 151.	megarb. Simonelli, 19, p. 110.	Merki Simonelli, 19, p. 132.
1) Grösste Länge des Aussenrandes	100	126	118	128	143	119
2) „ Breite am sustentaculum	72	95	91	80	92	69
3) Dicke aussen, hinten an der hinteren astragalus-Facette	54	78	70	—	—	—
4) Grösster Durchmesser des tuber.	61	73	83	—	—	—
5) Entf. des tuber-Hinterrandes von dem des sustent. oben innen	50	75	60	—	—	—
1 : 2 =	1,39	1,32	1,29	1,6	1,55	1,62

Die grösste Länge des calcaneus von *Râ. Merki* von Lodesana (Simonelli, 19, p. 132) ist etwas grösser als die von mir genommene am Aussenrand. In seiner Grösse steht er übrigens dem Leidener Stück am nächsten. In den Proportionen gleicht der Taubacher calcaneus dem letzteren am meisten, während sich die letzten 3 calcanei hierin sehr nahe stehen, merkwürdiger Weise aber von dem Leidener mehr abweichen als derjenige von *Râ. antiquitatis*. Es ist übrigens schwer festzustellen, ob die Maasse alle in gleicher Weise genommen sind, und gerade bei einem so unregelmässigen Körper gibt eine geringe Verschiebung schon ganz andere Grössen. Der calcaneus von Taubach besitzt übrigens einen auffallend langen tuber, was aber kaum besonderen systematischen Werth hat.

Entsprechend den Verhältnissen am astragalus sind auch am calcaneus von Taubach, Kraiburg, der Auvergne und Lodesana die 2 vorderen Facetten für den astragalus verbunden, an demjenigen von Leiden aber getrennt. Bei diesem ist ferner die sustentaculare Facette im Ganzen queroval, bei dem Taubacher und Kraiburger mehr kreisförmig. Die peroneale Facette ist bei dem ersten nicht so hoch gewölbt wie bei dem Taubacher, und bei dem calcaneus von *Râ. antiquitatis*, sowie bei dem von *Râ. Merki* von Lodesana ist die hinten direkt an dieser Facette befindliche, nach oben gewendete Gelenkfläche, welche eine Fortsetzung der tibialen Gelenkrolle des astragalus bildet, besser ausgebildet als bei dem calcaneus von Leiden, wo sie übrigens an dem rechten Stück grösser ist als an dem abgebildeten, linken.

Metatarsale II. sinistrum. (T. II, Fig. 8). Die oberen 2 Drittel sind gut erhalten, das Unterende aber fehlt. Die Maasse sind folgende:

Maasse des metatarsale II.	sin. Leiden.	s. antiquitatis, Kraiburg.	megarb. Simonelli, 19, p. 110.	Merki Simonelli, 19, p. 134.
1) Grösste Länge	140 (?)	142	186	—
2) „ Breite, oben	22	30	38	24
3) „ Dicke „	35	46	47	—
4) „ Breite, Mitte	25	32	33	21
5) „ Dicke „	23	30	33	22
3 : 2 =	1,59	1,53	1,23	—

Die Gesamtlänge des Leidener metatarsale II. dürfte nach dem metatarsale III. zu schliessen ca. 140 mm. sein, es wäre demnach viel schlanker als dasjenige von *Rh. antiquitatis*. Von den von Simonelli (19, p. 110, 134) beschriebenen Stücken weicht das erste, von *Rh. megarhinus* von Monte Giogo, schon durch seine Grösse sehr ab; ein Vergleich mit dem anderen, das ähnliche Grösse besitzt wie das Leidener, ist dadurch unmöglich, dass Simonelli die Stücke anscheinend nicht in ihrer natürlichen Stellung gemessen hat, so dass seine Maasse von Dicke und Breite den meinigen nicht entsprechen.

Bei dem Leidener metatarsale ist die obere Facette ungefähr halbmondförmig, hinten oben ist eine längsovale, lateral oben sind 2 mehr kreisförmige Facetten.

Metatarsale III. dextrum. (T. II, Fig. 9). Das aus 2 Stücken zusammengesetzte Exemplar ist sehr gut erhalten. Die Maasse sind:

Maasse des metatarsale III.	dext. Leiden.	d. Merki, Taubach.	s. antiqu., Krsiberg.	elatus Croiset, 1, p. 157.	hemit. Busk, 14, p. 106.	etruscus Busk, 14, p. 106.	megarh. Simonelli, 19, p. 111.	Merki Simonelli, 19, p. 134.	
1) Grösste Länge	158	209	165 ca	208	169,57	174,67	208	178	
2) " Breite oben	44	67	65	—	48,45	51	59	46	
3) " Dicke "	40	54	—	37	40,80	45,9	45	—	
4) " Breite Mitte	38	61	55	53	44,62	40,8	56	32	
5) " Dicke "	21	36	20 ca	20	20,4	22,95	27	21	
6) " Breite unten, über dem Gelenk	45	74	58	—	—	—	69?	49	
7) " Breite am Gelenk	38	60	—	—	48,45	42,35	—	—	
8) " Dicke " "	34	53	—	43	29,52	38,25	—	—	
	1:4 =	4,16	3,42	3	3,92	3,8	4,28	3,71	5,56
	2:3 =	1,1	1,24	—	—	1,19	1,1	1,31	—
	4:5 =	1,8	2,34	2,75	2,65	2,19	1,77	2,07	1,52

Sowohl in Bezug auf absolute Grösse als auch in seinen Proportionen steht dem Leidener Stück unzweifelhaft das von *Rh. etruscus* (Brit. Mus. Nr. 28808) nach den in Busk (14, p. 106) angegebenen Maassen am nächsten und zwar so, dass beide Stücke sicher einer Form angehören müssen, wenn auch das Leidener Stück kleiner und weniger schlank ist.

Das Taubacher metatarsale unterscheidet sich von dem Leidener nicht nur durch seine Grösse, sondern auch durch seine Breite und starke Abplattung beträchtlich. Näher steht ihm hierin das metatarsale von Lodesana (Simonelli, 19, p. 134), das aber noch viel schlanker und in der Mitte noch weniger abgeplattet ist als das Leidener.

Am weitesten entfernt sich von letzterem das plumpe und platte metatarsale von *Rh. antiquitatis*, während sich die Stücke von der Auvergne (1, p. 157), von Gibraltar (14, p. 106) und Monte Giogo (19, p. 111) in Bezug auf Schlankheit recht nahe stehen, dafür aber in Bezug auf die Abplattung unter sich sehr differieren. Von dem Leidener metatarsale entfernen sich diejenigen von *Rh. elatus Croiset* und *Rh. megarhinus* in Simonelli schon durch ihre Grösse, dasjenige von *Rh. hemitochus* von Gibraltar aber durch seine Proportionen, in welchen es in der Mitte steht zwischen dem Leidener und Taubacher Stück. Zu beachten ist übrigens, dass Busk (14, p. 106) oben z. Th. andere Maasse angibt als in der Tabelle weiter unten.

Was die Gestalt der Gelenkflächen anbetrifft, so bildet der vordere Rand der oberen Facette

bei dem Leidener metatarsale III. einen Bogen, während er bei dem Taubacher und noch mehr bei dem Gibraltar-Exemplar (Busk, 14, T. 16 Fig. 3) nicht so geschwungen schräg nach innen und hinten verläuft. Die 2 äusseren, lateralen Facetten sind bei dem Leidener und Taubacher Stück auch etwas verschieden, an letzterem ist die vordere Facette durch eine abgeschrägte Fläche mit der oberen Gelenkfläche verbunden, während bei dem ersteren und wohl auch bei dem metatarsale von Gibraltar beide Facetten beinahe rechtwinkelig zusammenstossen. Bei dem letztgenannten (Busk, 14, T. 16 Fig. 2) ist aber die vordere, laterale Fläche längsoval, bei dem Leidener dagegen nicht länger als breit, bei dem Taubacher metatarsale breiter als lang.

Aus der vorstehenden genauen Detailbeschreibung und Vergleichung geht mit Sicherheit hervor, dass die Leidener Reste zur *Rhinoceros (Coelodonta) Merki*-Gruppe und zwar zu der *etruscus*-Form gehören. Dies wird schon durch die Beschaffenheit der Nasenregion, der Zähne und des Unterkiefers sicher bewiesen. Speziell der Schädel von *Rh. etruscus Falc.* in Pisa (Falconer, 9, T. 28; Brandt, 12, T. IV Fig. 7) und der dazu gehörige Unterkiefer steht in Form und Grösse besonders nahe. Das Leidener Exemplar war verhältnissmässig recht klein, wie vor allem aus dem Vergleich der Extremitäten Theile mit anderen Resten hervorgeht. Hier dürfen wir manche vereinzelt gefundenen Theile unbedingt mit den Leidener Form identificieren, so einen humerus (Cuvier, 2, p. 151; Falconer, 9, p. 366), ein femur (Cuvier, 2, p. 157; Falconer, 9, p. 366), eine tibia (Cuvier, 2, p. 159) und ein metatarsale III. (Busk 14, p. 106), Stücke, die von Falconer (9, p. 366) und Busk (14, p. 106) zu *Rh. etruscus* gerechnet wurden. Trotz einiger Differenzen, und trotz der starken Verschiedenheit des os magnum, dürfen wir wohl auch die oben beschriebenen Reste von Westerhoven hieherstellen und ebenso eine tibia aus dem Val d'Arno (Busk, 14, p. 103). In ihrer Grösse und in vielen Proportionen nähern sich dann die Reste von *Rh. Merki* von Lodesana (Simonelli, 19, p. 123, T. 15, 16) ebenfalls so sehr den Leidener Skelettheilen, dass wir beide, wenn nicht identificieren, so doch als ganz nahe stehenden Formen zugehörig betrachten müssen. Von einem Vergleich mit dem vorzüglichen Skelet von Dusino müssen wir leider absehen, da Sacco's (18) Beschreibung und Abbildungen zu ungenügend sind. Nach den wenigen angegebenen Maassen scheinen jedoch diese Reste durch ihre gewaltige Grösse stark von den typischen *etruscus*-Formen, die ziemlich klein sind, abzuweichen.

Die so erhaltene *etruscus*-Form zeichnet sich demnach hauptsächlich durch ein dünnes, theilweise verknöchertes Nasenseptum, hinten sehr dicke nasalien, die nach vorn plötzlich steil abfallen, während sie hinten nicht gewölbt oder nach vorn gesenkt sind, durch schmale, hohe Jochbogen und durch die von Dawkins (7) so gut beschriebenen Molaren aus. Ferner besitzt der atlas einen vorn überbrückten sulcus arteriae vertebralis; die Extremitätentheile sind ziemlich schlank und speciell die metacarpalia und metatarsalia sind charakteristisch durch grosse Schlankheit und geringe Abplattung.

Gehen wir nun zu der Frage über, ob dieses *Rh. etruscus* eine selbständige Art ist, wie Falconer (9) will oder nur eine Varietät oder Rasse, wie Brandt (12) behauptete, so stossen wir auf grosse Schwierigkeiten. Erstlich existieren nicht viele, genügend beschriebene, umfangreiche Reste aus der Familie der Rhinoceren; dann wissen wir über das individuelle Variieren je nach dem Lebensalter nur sehr wenig, ebenso auch über Geschlechtsdifferenzen. Dies ergibt schon Schwierigkeiten bei der Systematik der wenigen recenten Formen, noch mehr aber bei den fossilen, wo noch hinzu kommt, dass fast nie ganz vollständige, einem Individuum angehörige

Skelete gefunden werden, und dass die Reste in Schichten von verschiedenen geologischem Alter vorkommen, ohne dass man dieses letztere stets mit genügender Sicherheit feststellen kann. So werthvoll gerade die Leidener Reste sind, dadurch dass sie sicher einem einzigen ausgewachsenen Individuum angehören, so misslich ist es, dass wir über den Fundort in Ungewissheit, über das Alter in völliger Unkenntnis uns befinden.

Wollen wir uns über die Systematik der fossilen Formen klar werden, so müssen wir vor allem von den vielen, ungenügenden Resten absehen, da diese nur Unklarheit verursachen. Simonelli (19, p. 114) betont mit Recht, dass durch so dürftige Reste, wie sie M. Pavlov (16, p. 156) anführt, nicht viel bewiesen wird (noch mehr ist dies der Fall bei den Molaren, die letztere (16, p. 161) dem *Aceratherium incisivum Kaup* zuschreibt). Es würde zu weit führen, auch *Rh. leptorhinus Cuv. resp. megarhinus de Christ.* mit in unsere Betrachtung zu ziehen; wir sahen oben in der Detail-Vergleichung, dass die Reste dieser Form von Monte Giogo von denjenigen der Merki-Gruppe zwar nicht so bedeutend abweichen als diejenigen von *Rh. antiquitatis Blamb.*, aber speciell von *Rh. etruscus* von Leiden schon in ihrer Grösse stark differieren. *Rh. elatus Croizet* wird von Simonelli (19) wohl mit Recht von der Merki-Gruppe getrennt und zu seinem *Rh. megarhinus de Christ.* gestellt, wir brauchen dieses daher auch nicht weiter zu berücksichtigen.

Ziehen wir bei der Gruppe der Tichorhinen in Erwägung, wie stark *Rh. antiquitatis* differenziert ist und wie gering die Uebergänge von den Merki-Formen zu dieser sind, so erscheinen alle Unterschiede der letzteren unter sich so unbedeutend, dass hier unmöglich dem *Rh. antiquitatis* gleichwerthige Arten ausgeschieden werden können. Bedenken wir aber andererseits, dass die Merki-Formen vom oberen Pliocän an bis in die Eiszeit hinein existiert haben, von Sibirien bis England, Süd-Spanien und Italien verbreitet waren, und beachten wir die Unterschiede zwischen den extremen Typen, z. B. dem Irkutzk-Schädel in Brandt und einem typischen, italienischen *etruscus*-Schädel, so können wir alle diese Formen unmöglich unter einem einfachen Art-Namen zusammenfassen. Die Aufstellung von 3 Rassen, die Portis (13, p. 149) den Ideen Brandt's folgend vornimmt, scheint mir den Verhältnissen absolut nicht Rechnung zu tragen, wie schon aus der Verbreitung der einzelnen sogenannten Rassen hervorgeht. Denn *Rh. etruscus Falc.* ist keine südwestliche Rasse im Gegensatz zu einer centraleuropäischen, welche durch die Taubach-Daxland Form vertreten sein soll. *Rh. etruscus* ist erstens im Allgemeinen älter als die anderen Tichorhinen, dann aber fand man seine Reste nicht nur in Italien, Frankreich und Spanien, sondern auch im Forest bed in England und wie die oben erwähnten Reste von Westerhoven und wohl auch die Leidener beweisen, in Holland, aber auch am mittleren Rhein, wie die typischen Zähne von Jockgrim bei Ludwigshafen zeigen; also gerade in dem Gebiet der Daxland-Form, zu welcher übrigens die Taubacher Reste auch nach meiner Meinung sicher gehören. *Rh. hemitoechus Falc.* kam aber auch weit im Süden, in Gibraltar vor, wie durch die von Busk beschriebenen Reste dargethan wird.

Durch die Funde von Resten der Merki-Gruppe in Gibraltar und Malaga ist übrigens auch die Behauptung Brandt's (12, p. 5) widerlegt, dass das Verbreitungsgebiet der Tichorhinen von dem der afrikanischen Nashörner weit entfernt sei, da ja in Algier vielfach Reste vorkommen, die *Rh. bicornis* nahe stehen (A. Pomet; Les Rhinocéros quaternaires de l'Algerie Compt. rend. Acad. Sc. Paris 1896, p. 977). Mir scheint überhaupt der Beweis für eine Herkunft der Tichorhinen von Nordasien (Brandt 12) auf recht schwachen Füssen zu stehen; nach der Menge der Funde zu urtheilen, vor allem auch nach dem geologischen Alter, indem *Rh. etruscus* schon

im Pliocän und gerade im Süden und Westen auftritt, ist es viel wahrscheinlicher, dass die Tichorhinen eine ursprünglich und hauptsächlich westeuropäische Gruppe sind. *Rh. antiquitatis* mag ja in Nordasien aus *Merki*-Formen hervorgegangen und von da in der Eiszeit nach Süden und Westen gezogen sein; die *Merki*-Formen aber haben eher einen umgekehrten Weg eingeschlagen. (Siehe übrigens M. Pavlow 16, p. 224!)

Die in der Einleitung p. 67 erwähnte Zweitheilung der Tichorhinen, die M. Pavlow (16, p. 208) vornimmt, kann ich auch nicht für genügend begründet erachten; ich schliesse mich hier an Sacco (18, p. 31) und Simonelli (19, p. 117, 118) an, indem ich von *Rh. etruscus* einen Uebergang durch die *hemitoechus*-Formen zu *Rh. antiquitatis* annehme. Hiefür spricht, dass *Rh. etruscus* entschieden die älteste und kleinste Form ist und in der Beschaffenheit der Nasenregion, speciell des Septums (18, p. 4) am wenigsten differenziert erscheint, und weiter, dass nicht nur der Daxland-Schädel, wie besonders Simonelli (19, p. 118) hervorhebt, einen Uebergang von den typischen *etruscus*- zu den extremen *hemitoechus*-Formen bildet, sondern dass auch die zu ihm gehörigen Skelettheile von Taubach dem *Rh. etruscus* in vielen Verhältnissen recht nahe stehen; in manchen Beziehungen aber, so besonders die metacarpalia und metatarsalia und alle Skelettheile in der Grösse, stark differieren. Noch weiter entfernt sich, wie aus meinen oben gezogenen Vergleichen hervorgeht, die Gibraltar- und Ilford-Form in manchen Beziehungen von dem Leidener *etruscus*-Typus, sie differiert auch von der Taubacher Form ziemlich beträchtlich, vermittelt aber in der Grösse zwischen der Leidener und Taubacher Form. Dass *Rh. antiquitatis* von *Merki*- respektive *hemitoechus*-Formen abstammt, wird ja allgemein angenommen, es ist aber noch keine solche gut erhaltene Uebergangsform gefunden worden, wie wir sie bei der *Merki*-Gruppe in dem Daxland-Taubach-Typus haben.

Entsprechend der grossen zeitlichen und räumlichen Verbreitung der *Merki*-Gruppe haben gewiss nicht nur Mutationen, sondern auch mannigfache Variationen, Rassen existiert; sicherlich hat auch die Eiszeit die Verbreitung und Entwicklung bedeutend beeinflusst; das vorhandene Material reicht aber absolut nicht aus um hierüber etwas sicheres konstatiren zu können. Ob man die einzelnen Formen Arten oder nur Varietäten nennt, ist recht gleichgültig, im ersteren Falle ist nur zu betonen, dass diese Arten dem *Rh. antiquitatis* nicht gleichwerthig sind. Ich glaube übrigens nicht, dass eine Zweitheilung der Gruppe in *Rh. etruscus* und *hemitoechus* Falco genügt; denn aus meinen Vergleichen dürfte hervorgehen, dass die Reste von Taubach und diejenigen von Gibraltar abgesehen von der Grösse fast ebenso verschieden sind, wie die ersteren von den Leidener Resten. Berücksichtigt man nur die Funde, bei welchen sowohl Schädeltheile und Zähne als Skeletstücke gefunden sind, so erhält man erstlich eine *Merki-etruscus*-Form, vertreten durch die Leidener Reste zu welchen der Schädel in Pisa gehört und welcher die Skelettheile von Lodesana ganz nahe stehen dürften, während das *Rhinoceros* von Dusino wohl weiter entfernt zu stellen ist; ferner die Daxland-Taubach Form, die wir als *Merki* s. s. bezeichnen wollen und weiterhin die Ilford-Gibraltar-Reste, welche als *Merki-hemitoechus*-Typus betrachtet werden können. Es ist sehr wahrscheinlich, dass noch weitere Typen, z. B. ein sibirischer nach dem Irkutzk-Schädel, aufgestellt werden müssen, einstweilen genügt aber unsere Kenntnis nicht dazu.

Ausser den oben beschriebenen *Rhinoceros*-Resten, befinden sich in dem Leidener Museum noch folgende aus den Niederlanden stammende Reste dieser Gattung. 1) Ein mächtiger, gut

erhaltener, rechter humerus aus dem Quartär von Maastricht (Profil vom Kaberg), er gehört sicher zu *Rh. antiquitatis* Blumb.; 2) Die obere Hälfte eines linken radius, oben 117 mm. breit, 85 mm. dick, in der Mitte 75 mm. breit und 50 mm. dick, also noch mächtiger als der radius von *Rh. antiquitatis* von Kraiburg und ebenfalls dieser Art zugehörig; endlich 3) ein rechter, oberer Prämolare aus dem Quartär von Hollandsch Diep, sehr gut erhalten, nach seiner ganzen Gestaltung auch zu *Rh. antiquitatis* Blumb. gehörig. Er ist aber dadurch bemerkenswerth, dass das vordere Querjoch nicht mit der Aussenwand verbunden ist, indem das vordere Thal in gleichmässiger Breite von der lingualen Seite schräg zur buccalen Hälfte der mesialen Seite durchbricht. Ferner mündet das zweite (distale) Thal an der lingualen Seite der distal-lingualen Ecke, so dass ein zur Aussenwand senkrecht stehendes, schmales drittes Querjoch der ganzen distalen Seite der Krone entlang läuft. Buccal von dem vorderen Ende des eben genannten Thales liegt die von dem vorderen Thale abgeschnürte tiefe Grube, welche neben dem dicken Rindenbelag nach H. v. Meyer (5, p. 248) für *Rh. antiquitatis* Blumb. so charakteristisch ist.

Abgeschlossen im August 1893.

WICHTIGSTE BENÜTZTE LITTERATUR.

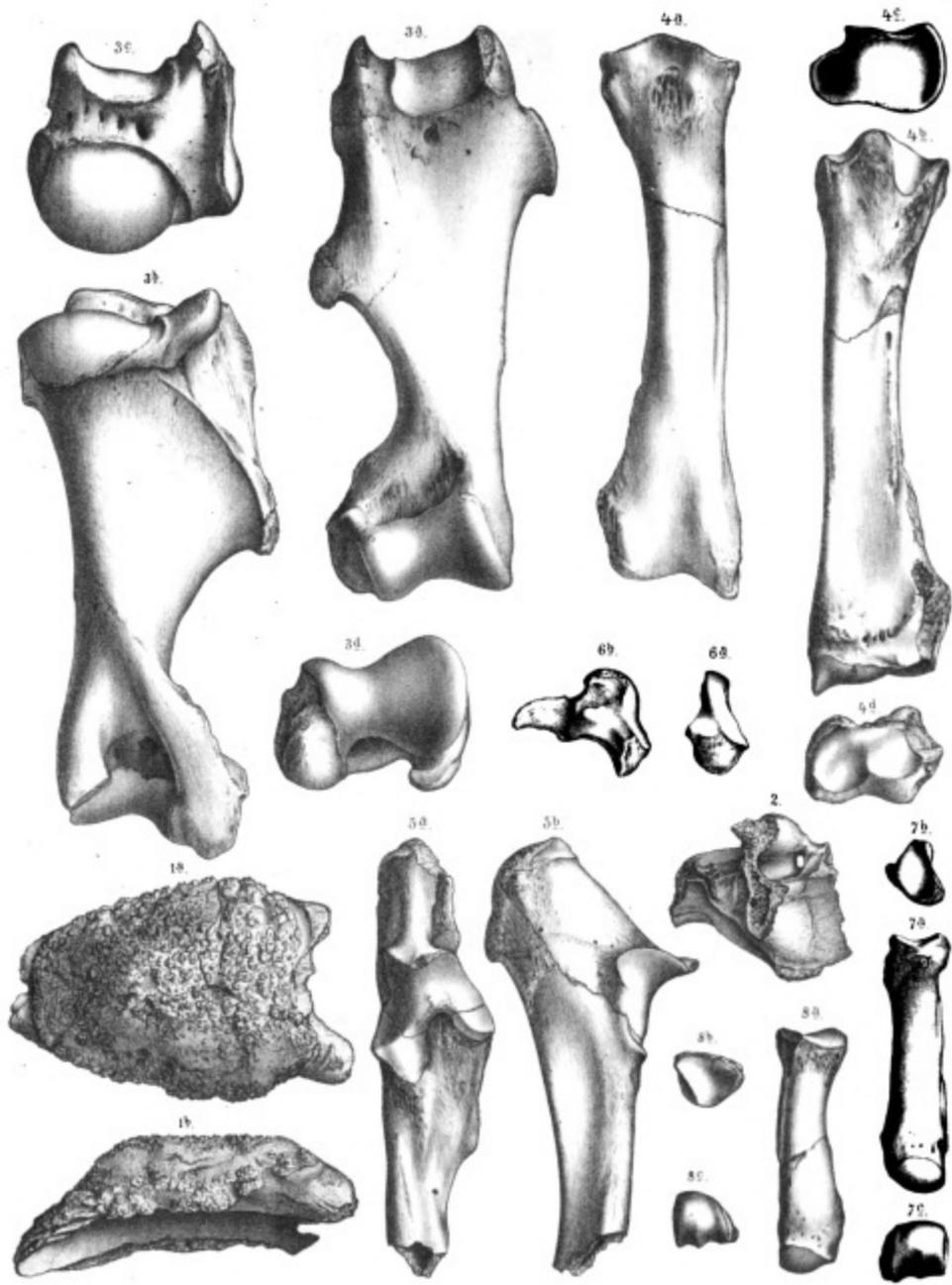
- 1) Croizet et Jobert: Recherches sur les Ossemens fossiles du Departement du Puy-de-Dome, Paris 1828.
 - 2) G. Cuvier: Recherches sur les Ossemens Fossiles t. III. et Atlas t. I; Paris 1834.
 - 3) Blainville: Osteographie des Mammifères III. Rhinoceros; et Atlas III; Paris 1839—64.
 - 4) R. Owen: A History of British Fossil Mammals and Birds p. 356 ff; London 1846.
 - 5) H. v. Meyer: Die diluvialen Rhinoceros Arten. Palaontographica p. 235 ff; Cassel 1863—64.
 - 6) Boyd Dawkins: On the Dentition of Rhinoceros leptorhinus Owen. Quart. Journal 33 p. 213 ff; London 1867.
 - 7) Boyd Dawkins; On the Dentition of Rhinoceros etruscus Falconer. Quart. Journal 34, p. 207 ff; London 1868.
 - 8) M. Ed. Lartet: Carnassiers et Rhinocéros fossiles du Midi de la France. Ann. Sc. Nat. Zoologie 8, p. 157 ff; Paris 1867.
 - 9) H. Falconer: Palaeontological Memoirs. Vol. II, p. 309 ff; London 1868.
 - 10) Forsyth Major: Ueber fossile Rhinoceros Arten Italiens. Verh. Geol. R. Anstalt; Wien 1874, p. 30—32.
 - 11) H. Woodward: On the Remains of Rh. leptorhinus Owen from Ilford. Geol. Magaz., N. S. Dec. II, v. I, p. 398 ff; London 1874.
 - 12) I. F. Brandt. Versuch einer Monographie der Tichorhinen Nashörner. Mem. Acad. Imp. Sc. St. Petersburg, Ser. VII, T. 24, Nr. 4; Petersburg 1877.
 - 13) A. Portis: Ueber die Osteologie von Rhinoceros Merkii Jäger. Palaontogr. 25, p. 141 ff; Cassel 1878.
 - 14) G. Busk: On the Ancient or Quarternary Fauna of Gibraltar. Trans. Zool. Soc. X, p. 53 ff; London 1879.
 - 15) R. Lydekker: Catalogue of the Fossil Mammals in the British Museum. Part. III; London 1886.
 - 16) M. Pavlow: Les Rhinoceridae de la Russie et le développement des Rhinoceridae en général; Moscou 1892.
 - 17) G. Capellini: Rinoceronti fossili del Museo di Bologna. Mem. R. Acad. Sc. Bologna Ser. V, T. IV, p. 337 ff; Bologna 1894.
 - 18) F. Sacco: Le Rhinocéros de Dusino; Lyon 1895.
 - 19) V. Simonelli: I Rinoceronti fossili del Museo di Parma. Palaontographia Italica. Vol. III, p. 89 ff; Pisa 1897.
 - 20) H. F. Osborn: The extinct Rhinoceroses. Mem. Amer. Mus. of Nat. Hist. Vol. I, Part. III, p. 75 ff; 1898.
-

Rhinoceros etruscus Falc. Tafel I.

Die Figuren sind sämtlich ohne Spiegel direkt auf den Stein gezeichnet; die Ausdrücke „rechts“ und „links“ im Text beziehen sich auf die Originale.

- Fig. 1. Nasalia: 1a) von oben und etwas von vorn gesehen, 1b) von der rechten Seite p. 69.
- 2. Atlas, linke Hälfte, von innen und hinten p. 77.
 - 3*). Humerus sinister: 3a) von vorn, 3b) von hinten, 3c) von oben, 3d) von unten p. 78.
 - 4*). Radius sinister: 4a) von vorn, 4b) von hinten, 4c) von oben, 4d) von unten p. 79.
 - 5. Ulna sinistra: 5a) von vorn, 5b) von der äusseren Seite p. 80.
 - 6. Os magnum dextrum: 6a) von vorn und etwas von oben, 6b) von der inneren Seite p. 81.
 - 7. Metacarpale II. dextrum: 7a) von vorn, 7b) von oben, 7c) von unten p. 82.
 - 8. Metacarpale IV. dextrum: 8a) von vorn, 8b) von oben, 8c) von unten p. 83.

*) Anm.: Die wenigen beschädigten Stellen des linken humerus und radius sind in den Figuren Nr. 3 und 4 ergänzt, so weit es sich nach den hier besser erhaltenen Stücken der rechten Seite thun ließ.



A. Brakman in d. Nat. ges. u. lith.

DRUCK KUN. & CO. BERTHOLD WASSERMAN

Rhinoceros etruscus Falc. Tafel II.

Die Figuren sind sämtlich ohne Spiegel direkt auf den Stein gezeichnet; die Ausdrücke „rechts“ und „links“ im Text beziehen sich auf die Originale.

- Fig. 1. Prämolare 3, rechts oben, von unten und etwas von innen p. 74.
- 2. Molar 1, links oben, * * * * * p. 74.
 - 3. Unterkiefer, rechter Ast: 3a) von der äusseren Seite, 3b) von oben p. 76.
 - 4. Femur dextrum: 4a) von vorn, 4b) von hinten, 4c) von oben, 4d) von unten p. 84.
 - 5*). Tibia dextra: 5a) von vorn, 5b) von hinten, 5c) von oben, 5d) von unten p. 85.
 - 6*). Astragalus dexter: 6a) von oben (vorn), 6b) von unten (hinten), 6c) von vorn (unten), 6d) von der inneren Seite p. 86.
 - 7*). Calcaneus dexter: von vorn p. 87.
 - 8. Metatarsale II. sinistrum: 8a) von vorn, 8b) von oben p. 88.
 - 9. Metatarsale III. dextrum: 9a) von vorn, 9b) von oben, 9c) von unten p. 89.

*) Anm.: Die wenigen beschädigten Stellen der tibia und des astragalus der rechten Seite sind in den Figuren Nr. 5 und 6 ergänzt, so weit es sich nach den hier besser erhaltenen Stücken der linken Seite thun liess. Die cuboid-Facette des calcaneus steht in Wirklichkeit nicht so schräg zur Längsachse des Knochens als in Figur 7 fälschlich gezeichnet ist.

