

SEP 3 1908

# MITTEILUNGEN

DES

# NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES

FÜR

# STEIERMARK.

BAND 44 (JAHRGANG 1907).

UNTER MITVERANTWORTUNG DER DIREKTION REDIGIERT

VON

DR. KARL FRITSCH,

K. K. O. Ö. UNIVERSITÄTS-PROFESSOR.

---

MIT 25 ABBILDUNGEN, 3 KARTEN, 3 TAFELN UND 1 PORTRÄT.

---

<sup>A</sup> GRAZ.

HERAUSGEGEBEN UND VERLEGT  
VOM NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINE FÜR STEIERMARK.

1908.

# INHALT.

	Seite
Personalstand . . . . .	I
Verzeichnis der Gesellschaften und wissenschaftlichen Anstalten, mit welchen der Verein derzeit im Schriftentausche steht, samt Angabe der im Jahre 1907 eingelangten Schriften . . . . .	XVII
Verzeichnis der im Jahre 1907 eingelangten Geschenke . . . . .	XXXIV

## I. Abhandlungen.

<b>F. Bach,</b> Über einen Fund eines Rhinoceroszahnes aus der Umgebung von Pola . . . . .	57
<b>H. Benndorf und A. Wellik,</b> Über die Radioaktivität der Konstantinquelle in Gleichenberg . . . . .	195
<b>K. Fritsch,</b> Über die Verwertung vegetativer Merkmale in der botanischen Systematik . . . . .	3
<b>F. Fuhrmann,</b> Biologie der Knöllchenbakterien der Leguminosen im Lichte neuerer Forschung . . . . .	34
<b>F. Heritsch,</b> Über einen neuen Fund von Versteinerungen in der Grau- wackenzzone von Obersteiermark . . . . .	20
<b>F. Krasser,</b> Franz Krašan . . . . .	156
<b>H. Leitmeier,</b> Geologie der Umgebung von Kainberg im Sausal . . . . .	112
<b>G. Marktanner-Turneretscher,</b> Zweiter Nachtrag zum Beitrage zur Kenntnis der Verbreitung der Giftschlangen in Steiermark unter Bezug auf die Ergebnisse der Prämiierung in den Jahren 1905 und 1906 . . . . .	94
<b>L. Pfaundler,</b> Über Keppler . . . . .	69
<b>R. Puschnig,</b> Einige Beobachtungen an Odonaten und Orthopteren im steirisch-kroatischen Grenzgebiete (Rohitsch-Sauerbrunn, Krapina- Töplitz) . . . . .	102
<b>R. v. Ritter-Záhony,</b> Beitrag zur Anatomie von <i>Allostoma monotrochum</i> Graff . . . . .	147
<b>F. Seefried,</b> Über das <i>Seseli glaucum</i> der österreichischen Botaniker . . . . .	198
<b>K. v. Terzaghi,</b> Geologie der Umgebung von Flamberg im Sausal . . . . .	131
<b>B. Trobei,</b> Über porphyrische und porphyritische Gesteine des Bacher- gebirges in Südsteiermark . . . . .	167

## II. Sitzungsberichte.

Bericht des Gesamtvereines über seine Tätigkeit im Jahre 1907 . . . . .	215
Bericht der anthropologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1907 . . . . .	282
Berichtigung . . . . .	289
Bericht der botanischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1907 . . . . .	290

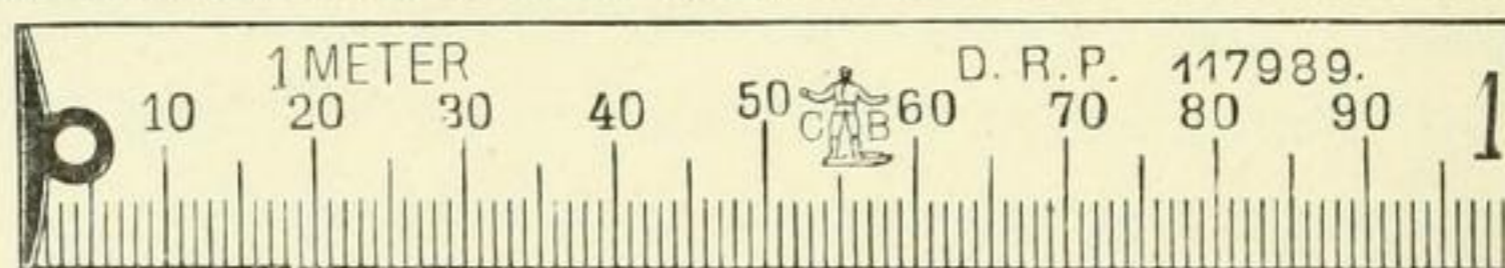
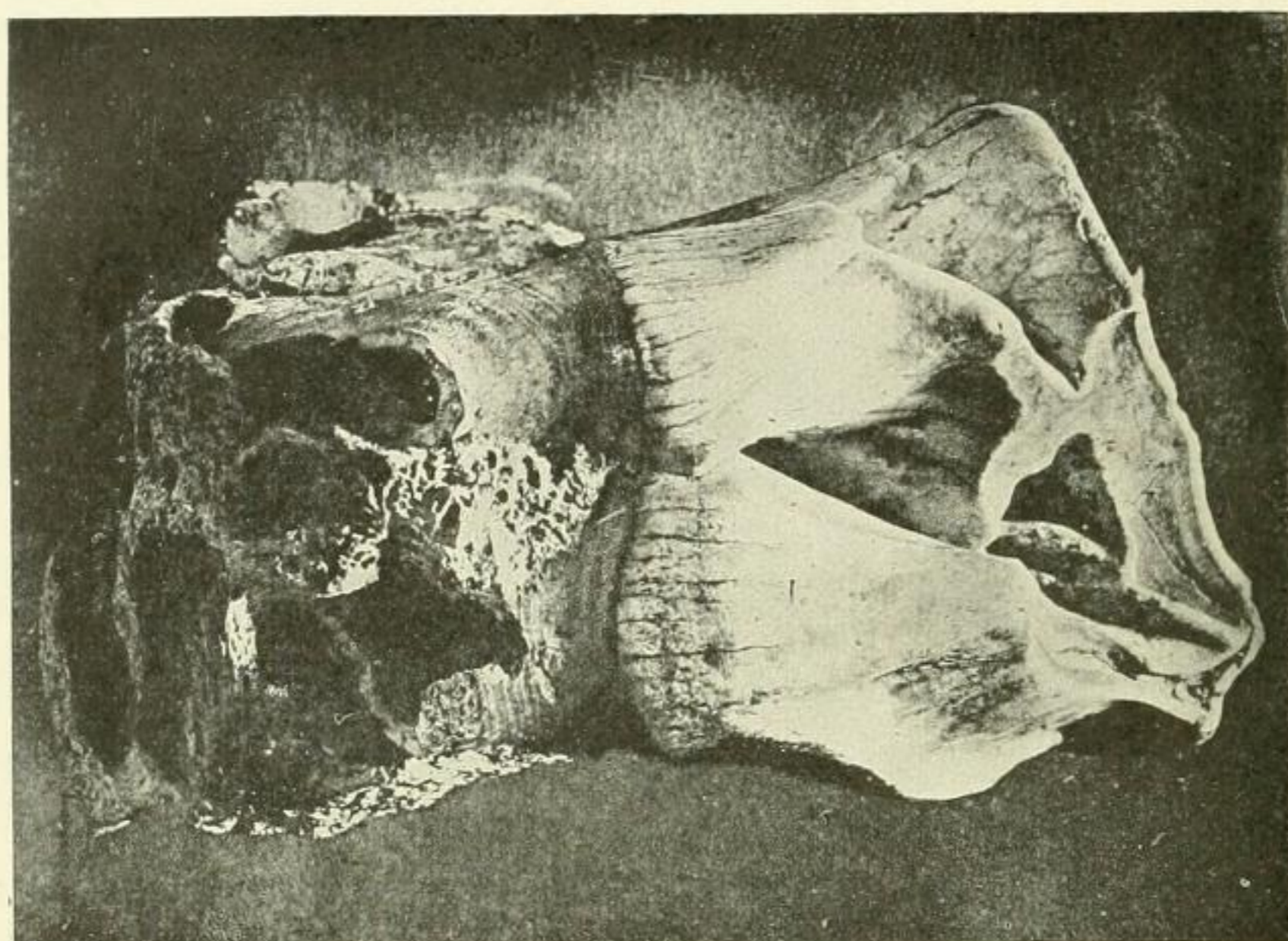
	Seite
Bericht der entomologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1907	304
Bericht der Sektion für Mineralogie, Geologie und Paläontologie . . . . .	331
Bericht der zoologischen Sektion über ihre Neugründung und Tätigkeit im Jahre 1907 . . . . .	333
Literaturberichte:	
Literaturverzeichnis über Anthropologie, Ethnologie und Ur- geschichte, Steiermark betreffend . . . . .	335
Literatur zur Flora von Steiermark . . . . .	337
Geologische und paläontologische Literatur der Steiermark . . . . .	341
Ornithologische Literatur der Steiermark . . . . .	345

## I. Abhandlungen

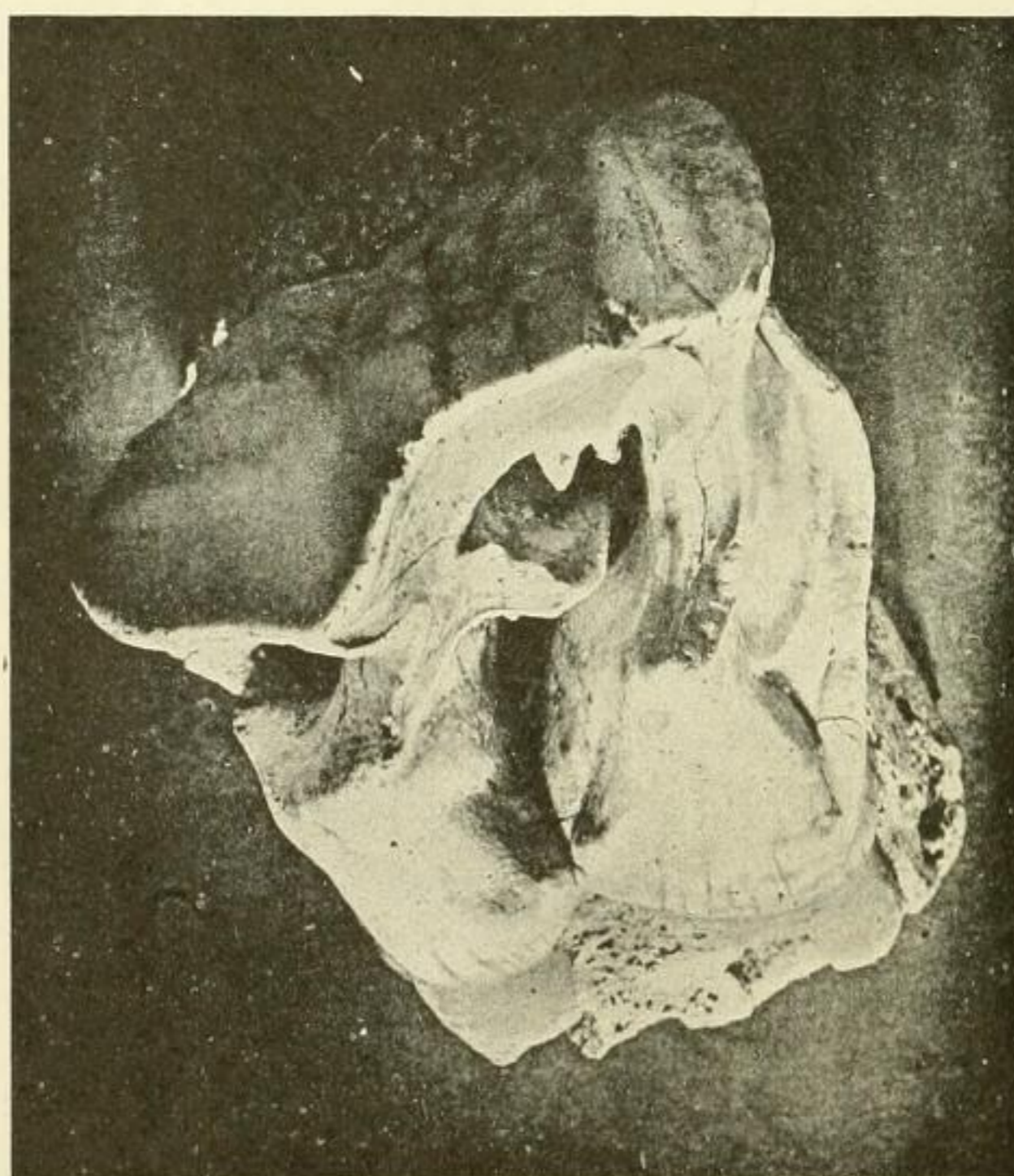
F. Bach, Über einen Fund eines Rhinoceroszahns aus der Umgebung von Pola . . . . .	55
M. Bannert und A. Wallis, Über die Radiokristalle der Kieselalgen in Kieselalgen . . . . .	105
K. Fritsch, Über die Verwertung vegetativer Merkmale in der botanischen Systematik . . . . .	1
F. Fahrman, Biologie der Kalkalgen in der Umgebung von Lichte neuer Vorkommen . . . . .	84
F. Hehlisch, Über einen neuen Fund von Verticillium in der Gegend von Oberbofelo . . . . .	29
F. Krasser, Franz Krasser . . . . .	158
M. Leitner, Geologie der Umgebung von Kainach im Bezirk Graz . . . . .	119
E. Markmann, Zur Kenntnis der Kainach im Bezirk der Umgebung der Gegend . . . . .	14
die Kainach im Bezirk . . . . .	14
J. Pflünder, Über Kiesel . . . . .	99
R. Pöschel, Kleine Beobachtungen an Osmunda und Lycopodium in steirischen Kieselalgen (Osmunda-Steirerwald, Lycopodium- Tafel) . . . . .	102
R. v. Ritter-Ebergy, Beitrag zur Anatomie von Albatrossus Graz . . . . .	147
F. Seebald, Über den Bau des Hohlraums der kieselalgenartigen Kieselalgen . . . . .	118
K. v. Tschudi, Beiträge zur Kenntnis der Kainach im Bezirk Graz . . . . .	151
S. Tschudi, Über geographische und geologische Verhältnisse des Gebietes in Steiermark . . . . .	181

## II. Sitzungsbereiche

Bericht der Gesamtversammlung über seine Tätigkeit im Jahre 1907 . . . . .	219
Bericht der anthropologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1907 . . . . .	282
Bericht der zoologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1907 . . . . .	299



*Rhinoceros Merckii*, Zahn von der inneren Seite.



*Rhinoceros Merckii*, Zahn von oben.

# Über einen Fund eines Rhinoceroszahnes aus der Umgebung von Pola.

Von

Franz Bach.

Mit einer Tafel.

Unter den zahlreichen Geschenken, die das geologische Institut an der Universität in Graz in der letzten Zeit erhalten hat, befindet sich auch ein Rhinoceroszahn aus der Umgebung von Pola. Leider konnte trotz eifrigen Nachforschens von Seite des Spenders Herrn Direktor Fr. Wönisch in Graz der Fundort nicht genau ermittelt werden. Höchst wahrscheinlich stammt dieser Zahn aus der diluvialen Knochenbreccie, die allenthalben im Küstenland und in Dalmatien vorkommt und schon zahlreiche Reste geliefert hat.

Reste von Rhinocerosarten und anderen großen diluvialen Pflanzenfressern sind in Istrien, Dalmatien und auf den vorliegenden Inseln gar nicht selten. Woldrich nennt Funde von verschiedenen Equusarten, dann Bos Linné, Cervus elaphus, Gulo borealis und Rhinoceros Mercki.<sup>1</sup> Diesen großen Tieren mußten, damit sie ihren Lebensunterhalt finden konnten, ausgedehnte Weideplätze zur Verfügung stehen. Fast alle obgenannten Tiere finden sich auf der kleinen Insel Lesina,<sup>2</sup> die für sich eine solche Zahl von Pflanzenfressern sicherlich nicht ernähren konnte. Diese Vorkommnisse zeitigten schon früh den Gedanken, daß dort noch in der Diluvialzeit ein großes zusammenhängendes Festland bestanden habe, daß also das adriatische Meer eine sehr jugendliche Bildung sei. Diese Ansicht, meines Wissens zuerst von Stache im Jahre

<sup>1</sup> Woldrich J. N., Beiträge zur Fauna der Breccien und anderer Diluvialgebilde Österreichs mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1882, S. 435—458.

<sup>2</sup> Woldrich J. N., l. c., S. 454.

1864 ausgesprochen,<sup>1</sup> fand später noch manche Bestätigung. So hat die Landschneckenfauna des Monte Gargano auf der Ostseite Italiens dalmatinischen, nicht italienischen Charakter.<sup>2</sup> Auch das Fehlen des unteren und mittleren Miocän in ganz Istrien und Dalmatien und die obermiocänen Binnenablagerungen in diesen Gebieten<sup>3</sup> bekräftigen die Annahme, daß damals in diesen Gebieten ein großes Festland gewesen ist. Die schon erwähnten Funde von großen diluvialen Pflanzenfressern auf den Inseln zeigen dann weiters, daß jenes Festland in der Quartärzeit noch bestanden hat.

Der sehr gut erhaltene Zahn ist der vorletzte obere rechte Molar von *Rhinoceros Mercki*. Er stimmt in seinem Bau fast vollständig mit dem von H. v. Meyer<sup>4</sup> beschriebenen und abgebildeten Zahn des Schädels von Daxland in der Umgebung von Karlsruhe überein und hat auch dieselbe Größe. Seine Länge beträgt 63 mm, die Breite 65 mm. Die Maße sind von der Stelle der größten Breite und Länge genommen. Die Außenwand des Zahnes ist sehr stark und ragt etwas über die Innenhöcker vor. Von den schräg nach hinten gerichteten Querhügeln ist der vordere stärker entwickelt als der hintere und etwas tiefer abgekaut. Das von den beiden Querjochen eingeschlossene Quertal ist breit und tief. An der Mündung des Tales liegt am vorderen inneren Hügel ein kleiner Wulst, am hinteren Hügel ist ein solcher nur schwach angedeutet. Vom hinteren Querjoch ragt ein kräftiger Sporn nach vorne und ziemlich stark nach außen gebogen in das Quertal hinein. Wo dieser Sporn vom Querhügel sich abzweigt, weist er zwei kleine nach innen gerichtete Schmelzfalten auf. Von der Außenwand treten zwei Falten in das Quertal ein. Diese Falten sind schwach

<sup>1</sup> Stache G., Geologisches Landschaftsbild des istrischen Küstenlandes. III. Österr. Revue, Bd. 6, S. 174.

<sup>2</sup> Neumayr M., Über den geologischen Bau der Insel Kos und über die Gliederung der jungtertiären Binnenablagerungen des Archipels. Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, mathem.-naturw. Klasse, XL. Bd., S. 263, Anm. 1.

<sup>3</sup> Stache G., Geologische Notizen über die Insel Pelagosa. Verh. d. k. k. geol. Reichs-Anstalt 1876, S. 126.

<sup>4</sup> H. v. Meyer, Die diluvialen *Rhinoceros*-Arten. Palaeontographica XI. Bd., S. 257.

entwickelt, besonders die vordere. Keine der beiden Falten verbindet sich mit dem vom hinteren Querjoch in das Tal hineinragenden Sporn.<sup>1</sup> Die hintere Bucht ist tief und mündet ganz deutlich nach außen. Der Vorderansatz ist gut zu erkennen, er zieht sich fast über die ganze Breite der Krone und zeigt eine schwache Körnelung. Der Hinteransatz ist nicht so stark ausgebildet, aber auch ganz gut erkennbar und ebenso wie der Vorderansatz gekörnt. Beide Ansätze reichen ungefähr bis zur halben Höhe der Krone und ziehen etwas oberhalb der Basis nach außen. Der Knochen, in dem der Zahn steckt, ist teilweise beschädigt und läßt die Wurzeln gut erkennen. Der Zahn besitzt den Hügeln entsprechend vier Wurzeln. Die beiden äußeren sind einander mehr genähert und gehen ineinander über. Die inneren Wurzeln sind schwächer und deutlich getrennt. Beschädigungen der Wurzelwand gestatten einen Blick in die Pulpa. Es ist nun interessant, zu bemerken, daß die Wurzelwand durchwegs sehr schwach, stellenweise nur 1.5 mm dick ist. Die Pulpa scheint also erst sehr spät vollständig ausgefüllt worden zu sein.

H. v. Meyer<sup>2</sup> schreibt über die Backenzähne des Rhinoceros folgendes: „Selbst mit dem gründlichen Untersuchen, die wir über dieselben — die Backenzähne — Männern wie Pallas, Merck, Camper, Fischer, Cuvier, Kaup, Christol, Owen, Blainville und Brandt verdanken, will es nicht gelingen, sich ihrer mit Sicherheit zur Unterscheidung der fossilen Spezies zu bedienen. Es beruht sogar die Verwirrung, welche sich bei

<sup>1</sup> Bei Zittel (Handbuch der Paläontologie, I. Abt., IV. Bd., 1891 bis 1893, S. 295) steht als charakteristisch für die oberen Molaren des Rhinoceros Mercki, daß „Gegensporn und Crista der oberen Backenzähne sehr dick und miteinander verbunden“ sind. Beim vorliegenden Zahn, der gewiß Rhinoceros Mercki angehört, ist dies nicht der Fall, eine Verbindung der Schmelzfalten tritt nicht ein, trotzdem sich der Sporn, den der hintere Querrücken aussendet, ziemlich stark nach außen krümmt. Auch bei viel stärkerer Abkauung der Krone kann hier keine Vereinigung der beiden Sporne eintreten, ebenso habe ich bei keiner Abbildung, die H. von Meyer (l. c. Tafel XXXVI—XL), Falconer (Palaeontologica Memoirs and Notes Vol. II) und andere von hinteren Zähnen des Rhinoceros Mercki geben, eine Verbindung der beiden Falten feststellen können.

<sup>2</sup> l. c., S. 247.

den fossilen Spezies im Verlaufe der Zeit eingeschlichen hat, teilweise wenigstens darauf, daß man auf Ähnlichkeiten in den Zähnen zu großen Wert legte und Abweichungen für zu wichtig hielt.“ Bei dem vorliegenden Zahn dürfte wohl kaum ein Zweifel bestehen, daß er zu *Rhinoceros Mercki* Jaeg. gehört, denn er stimmt mit den von H. v. Meyer beschriebenen sehr gut überein. Abweichungen ergeben sich nur in der starken Krümmung des vom hinteren Querjoch ausgehenden Spornes nach außen, auch weist der Zahn am Ende des Tales eine zweite kleine Falte auf, eine Erscheinung, die H. v. Meyer auch vom linken oberen vierten Backenzahn des Schädels von Daxland erwähnt.<sup>1</sup> Die große Deutlichkeit besonders des Hinteransatzes, der bei den meisten Zähnen wenig scharf ausgeprägt ist, erklärt sich wohl aus der geringen Abkauung der Krone. Bei den meisten bekannten Zähnen ist die Abnützung schon sehr weit vorgeschritten; sie weisen deshalb viel ausgedehntere Dentinflächen auf, als der vorliegende, wenig abgekaute Molar, die Ansätze sind bei diesen mehr oder weniger verwischt und die Form der hinteren Bucht je nach dem Alter des Zahnes verschieden. Der vorliegende Zahn erscheint mir deshalb so wertvoll, weil man an seiner vollständig erhaltenen jugendlichen Krone die ursprüngliche, noch nicht durch starke Abkauung geänderte Größe und Form der einzelnen Teile so gut wahrnehmen kann.

Nun möchte ich noch einige Bemerkungen über die geographische Verbreitung von *Rhinoceros Mercki* machen. Lartet<sup>2</sup> nennt als Verbreitungsgebiet England, Frankreich, Italien, Spanien und die Rheingegenden Deutschlands. Die Grenze ist aber jedenfalls viel weiter östlich zu verlegen, denn Brandt<sup>3</sup> nennt zwei Funde aus

<sup>1</sup> H. v. Meyer, Die diluvialen *Rhinoceros*-Arten, S. 257.

<sup>2</sup> Lartet, Carnassiers et *Rhinoceros* fossiles du midi de la France. Annal. d. sc. nat. 1867, VIII., S. 189.

<sup>3</sup> Brandt J. F., Versuch einer Monographie der tichorhinen Nashörner nebst Bemerkungen über *Rhinoceros leptorhinus* Cuv. U. S. W. Memoirs de l'academie imperiale des sciences de St. Petersburg. VII. Serie. Tom. XXIV, Nr. 4, 1878, S. 96.



Sibirien, einen Unterkiefer aus Semipalatinsk und einen großen Schädel, dessen Fundort unbekannt ist, von dem aber Brandt annimmt, daß er aus Ostsibirien stammt. Die Südgrenze scheint richtig angegeben zu sein, denn der Fund eines *Rhinoceros Mercki* in einer Höhle in der Umgebung von Algier<sup>1</sup> ist mindestens noch zweifelhaft. In Sibirien findet sich viel häufiger *Rhinoceros tichorhinus*, auch geht dieses, nach den jetzigen Funden zu urteilen, viel weiter nördlich als *Rhinoceros Mercki*. Sicher ist sein Vorkommen an den Küsten des sibirischen Eismeeres<sup>2</sup> und Brandt ist geneigt, die Grenze noch weiter polwärts zu verlegen.<sup>3</sup> Nach einer neueren Arbeit<sup>4</sup> wird das Verbreitungsgebiet im Norden beschränkt auf die Gebiete südlich von einer Linie, die durch die Gouvernements von Minsk, Moskau, Wologda, Wiatka, Perm und Jekaterinenburg begrenzt ist. Für *Rhinoceros Mercki* wird Bessarabien und Sibirien als nördlichste Grenze des Vorkommens in Rußland angegeben. Nach Süden reicht *Rhinoceros tichorhinus* bis in die Pyrenäen und in die Schweiz.<sup>5</sup> Die beiden diluvialen *Rhinoceros*-arten hatten also ein ziemlich großes Verbreitungsgebiet gemeinsam, doch kommt die eine oder die andere Art in bestimmten Gegenden ungleich häufiger vor. Wie schon erwähnt, sind die Funde von *Rhinoceros Mercki* in Sibirien nicht zahlreich und auf den südlichen Teil beschränkt. Viel häufiger findet sich *Rhinoceros tichorhinus*. Anders verhält es sich in Deutschland, besonders im Rheintal. H. v. Meyer betont, daß im Rheintal *Rhinoceros Mercki* fast häufiger vorkommt als sein Verwandter.<sup>6</sup> Von Daxland, Leimersheim, Wörth und anderen Orten ist nur *Rhinoceros*

<sup>1</sup> Renou, Geologie d. l'Algerie, S. 81—83. Literaturangabe aus Brandt, l. c. S. 100.

<sup>2</sup> Brandt, l. c. S. 52.

<sup>3</sup> Brandt, l. c. S. 53.

<sup>4</sup> Pawlow Marie, Etudes sur l'histoire palaeontologique des ongles VI. Les Rhinocoridae de la Russie et le developpement des Rhinocoridae en general. Bull. soc. imp. des naturalistes. Moscou 1892, S. 147—231. Literaturnotiz im neuen Jahrb. für Min., Geol. und Pal. 1893 II, S. 541.

<sup>5</sup> Brandt, l. c. S. 57.

<sup>6</sup> H. v. Meyer, Die diluvialen *Rhinoceros*-Arten, S. 282.

Mercki bekannt. In der Umgebung von Wien kommen beide Arten nebeneinander vor.<sup>1</sup> Anders scheint es sich weiter im Süden zu verhalten. Im Jahre 1860 fand man in einer Höhle bei Cosina<sup>2</sup> in der Nähe von Triest einen Rhinoceroszahn, der nicht dem *Rhinoceros tichorhinus* angehört, sondern wahrscheinlich dem *Rhinoceros Mercki*. Nebenbei bemerkt, ist dies der erste Fund in Österreich. Ebenfalls *Rhinoceros Mercki* gehört ein oberer linker Molar und ein Fragment des linken Unterkieferastes von Lesina,<sup>3</sup> ferner ein Oberkiefer und zwei Unterkieferfragmente ebenfalls aus der Breccie von Lesina<sup>4</sup> und zwei obere Backenzähne, die beim Bau der Straße zwischen Macarsca und Duare<sup>5</sup> gefunden wurden, an. Reste von *Rhinoceros tichorhinus* sind aus dem Küstenland und aus Dalmatien nicht bekannt, es scheint also nicht so weit nach Süden vorgedrungen zu sein. Diese Ansicht hat schon Forsyth Mayor<sup>6</sup> ausgesprochen, der über das Vorkommen von *Rhinoceros* in Italien folgendes schreibt: „Schließlich wiederhole ich des bestimtesten die bereits an einem anderen Orte ausgesprochene Behauptung, daß sämtliche bisherigen Angaben über Vorkommen von *Rhinoceros tichorhinus* in Italien auf Irrtum, in der Regel auf Verwechslung mit *Rhinoceros Mercki* Jaeg. beruhen; es ist wahrscheinlich, daß die erstere Art nie den Boden Italiens betreten hat....“ Das gemeinsame Vorkommen beider diluvialen *Rhinoceros*arten führte zu der Annahme,

<sup>1</sup> Karrer Felix, Geologische Studien in den tertiären und jüngeren Bildungen des Wiener Beckens. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, 1899, S. 511.

<sup>2</sup> Verh. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, 1860. Bericht vom 30. Juni, S. 104.

<sup>3</sup> Woldrich J. N., Beiträge zur Fauna der Breccien und anderer Diluvialgebilde Österreichs mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1882. S. 455.

<sup>4</sup> Woldrich J. N., Paläontologische Beiträge. Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1886, S. 178.

<sup>5</sup> Gasperini R., Contributo alla conoscenza geologica del Diluviale dalmato. Literaturnotiz in den Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1885, S. 308.

<sup>6</sup> Forsyth Mayor C. J., Über fossile *Rhinoceros*-Arten Italiens Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1874, S. 32.

daß es namentlich im Rheintal zwei im Alter verschiedene Diluvial-Ablagerungen gebe, von denen die ältere durch das Auftreten von *Rhinoceros Mercki*, die jüngere durch *Rhinoceros tichorhinus* charakterisiert sei.<sup>1</sup> H. v. Meyer gründete diese Annahme darauf, daß man bei Mauer im Neckartal Reste von *Rhinoceros tichorhinus* im Löß und solche von *Rhinoceros Mercki* in dem darunterliegenden Sand oder Kies fand. Weiters fiel ihm der Umstand auf, daß sich im diluvialen Sand bei Mosbach in der Nähe von Wiesbaden wohl *Rhinoceros Mercki*, nie aber *Rhinoceros tichorhinus* fand, der dafür im naheliegenden Lahntal ganz ausschließlich vorkommt. In Betreff der Ablagerungen, in denen sich diese Reste finden, schreibt H. v. Meyer,<sup>2</sup> „daß unter den zahlreichen von mir von *Rhinoceros Mercki* untersuchten Resten aus den rheinischen Gegenden sich kein Stück befand, das aus Löß hergerührt hätte, und daß die Gebilde, worin diese Spezies anderwärts gefunden wurde, ebenfalls nicht auf Löß schließen lassen; wogegen wirklicher Löß den *Rhinoceros tichorhinus* umschließt.“ Mit der Annahme, daß *Rhinoceros Mercki* älter sei als *Rhinoceros tichorhinus*, läßt sich wohl nicht gut vereinen, daß man bei Pakham in England Zähne von *Rhinoceros tichorhinus* in einer Schicht fand, die tiefer lag als die Tonschicht, worin die von *Rhinoceros Mercki* wahrgenommen wurden.<sup>3</sup> Nach neueren Untersuchungen ist es auch festgestellt, daß der Löß nicht aus einer einzigen Periode stammt, sondern sehr verschiedenen Alters ist; er kann deshalb nicht dazu herangezogen werden, die Zeit des Auftretens von *Rhinoceros tichorhinus* zu bestimmen.

Das gemeinsame Vorkommen der beiden diluvialen Spezies läßt sich wohl aus den durch das Vordringen und Rückschreiten der eiszeitlichen Gletscherströme bedingten Wanderungen der Tierwelt erklären. Zu Beginn der Diluvialzeit trat mit der allmählichen Abnahme der Temperatur, welche die kommende

<sup>1</sup> H. v. Meyer, l. c. S. 282.

<sup>2</sup> H. v. Meyer, l. c. S. 283.

<sup>3</sup> Boyd Dawkins, Quart.-Journ. geol. Soc. XXII, S. 226. Literaturangabe in Brandt, Versuch einer Monographie . . . ., S. 103.

Vereisung anzeigte, eine Wanderung der Tierwelt von Norden nach Süden ein. Diese Verschiebung sehen wir ganz deutlich in der stetigen Zunahme nordischer Molusken — *Cyprina islandica*, *Panopaea norvegica* — in den pliocaenen Ablagerungen Englands.<sup>1</sup> Auch die Säugetiere mußten den vorrückenden Gletscherströmen weichen und nach Süden ziehen. Die hochnordischen Tiere kamen so in das Gebiet einer gemäßigten Fauna, die wohl auch schon teilweise auf der Wanderung in wärmere Gegenden begriffen war, und vermischten sich mit dieser. Nur wenige Tiere, die sich dem geänderten Klima und den neuen Lebensbedingungen anpassen konnten, verblieben in ihren alten Wohnsitzen. Als die Vereisung ihren Höhepunkt erreicht hatte, bot Mittel- und Nord-Europa einen von der früheren Zeit ganz verschiedenen Anblick. Nicht nur das mächtige Inlandeis und riesige Gletscherströme zeigten die gewaltige Änderung in der Temperatur an, auch die Tierwelt war eine andere. Das hochnordische Mammuth, das wollhaarige Nashorn und das Renntier waren jetzt hier heimisch. Dieser Wechsel in der Tierwelt ging aber jedenfalls sehr langsam vor sich und lange Zeit mögen nordische und gemäßigte Arten zusammen in Deutschland gelebt haben. So finden wir in den Ablagerungen jener Zeit die Reste von Tieren vergesellschaftet, die früher und auch später durch weite Gebiete getrennt waren. Die Raubtiere jener Periode konnten Glieder zweier ganz verschiedener Faunen erbeuten und schleppten sie in ihre Höhlen, wo wir noch jetzt ihre Knochen finden. Als das Klima mit Beginn der ersten Interglazialzeit wieder milder wurde und die Eismassen zurückwichen, ging jedenfalls damit wieder eine Wanderung der Tierwelt Hand in Hand, jetzt in umgekehrter Richtung. Die an Kälte gewohnten Arten zogen mit dem Eise nach Norden, südliche Typen fanden in den früher vergletscherten Gebieten wieder die entsprechenden Lebensbedingungen. Der Umstand, daß wir eine große Wanderung der Pflanzenwelt während der Interglazialzeit finden, wie es uns das Vorkommen einer südlichen Flora — *Rhododendron ponticum*, *Buxus sempervireus*,

<sup>1</sup> Kayser, Lehrbuch der Geologie 1902, II., S. 513, 514.

Arbutus in der Höttinger Breccie — zeigt, drängt zur Annahme, daß die Zwischenzeit sehr lange gedauert haben muß, denn die Besiedelung glacialer Ablagerungen mit südlicher Flora beansprucht einen sehr großen Zeitabschnitt. Die erwiesene Wanderung in der Pflanzenwelt läßt uns auch eine Verschiebung der Tiere als sicher erscheinen. Ein Beispiel dafür haben wir im Vorkommen von Taubach in Thüringen. In den Ablagerungen, die der älteren Interglazialzeit angehören, fanden sich Reste von 100 Individuen von *Rhinoceros Mercki* und von 40 Individuen des *Elephas antiquus*.<sup>1</sup> Diese Häufigkeit der Reste drängt zur Annahme, daß die Tiere dort in Herden gelebt haben, und da ganz Mitteldeutschland und die Alpen während der Glazialzeit nicht geeignet waren, eine solche Anzahl von Tieren zu ernähren, so müssen wir eine Wanderung der Fauna weiter von Süden her annehmen. So trat zu Ende der ersten Vereisung eine neuerliche Vermischung einer südlichen mit einer nordischen Fauna ein und wohl ebenso allmählich, wie wir die erste angenommen haben. Da nun nach Penck 4 Vereisungen und 3 Zwischeneiszeiten sicher nachgewiesen sind, so haben wir ebenso viele Wanderungen der Tier- und Pflanzenwelt anzunehmen. Freilich wird die Flora und Fauna in der langen Dauer der Glazial- oder der Interglazialzeiten allmählich durch das Aussterben alter und Entstehen neuer Arten eine andere geworden sein. Manche Tiere werden sich den neuen Lebensbedingungen angepaßt und dementsprechend verändert haben. *Rhinoceros Mercki*, den ich ja immer im Auge habe, hat aber während des größten Teiles des Diluvium fortgedauert, denn wir finden es auch im jüngeren Pleistocän wieder in Deutschland, und zwar in der Zeit nach der zweiten großen Vereisung, in der jüngeren Interglazialzeit, zu der die Ablagerungen von Rixdorf bei Berlin gehören.<sup>2</sup> In dieser Schicht fand sich neben einem Molar von *Rhinoceros Mercki* auch der Rest eines Elefantens, der eine Zwischenstellung zwischen dem südlichen *Elephas meridionalis*

<sup>1</sup> Pohlig H., Über neue Ausgrabungen von Taubach bei Weimar. Neues Jahrb. für Min., Geol. u. Pal., 1892, II., S. 143.

<sup>2</sup> Pohlig H., Über *Elephas trogontherii* und *Rhinoceros Merckii* von Rixdorf bei Berlin. Zeitschrift d. deutschen geol. Ges., 1887, S. 798.

und dem nordischen *Elephas primigenius* einnimmt. Diese Übergangsform, *Elephas trogontherii*, ist jedenfalls aus einer der beiden obengenannten Arten durch Anpassung an die veränderten Lebensbedingungen entstanden. Aus diesen Wanderungen der Tiere, die ihre Ursachen im wiederholten Vordringen und Rückschreiten der Gletscher hatten, läßt sich das gemeinsame Vorkommen von *Rhinoceros Mercki* und *Rhinoceros tichorhinus* in Mitteleuropa gut erklären und auch der Umstand, daß *Rhinoceros tichorhinus* sich einmal über *Rhinoceros Mercki* findet wie bei Mauer im Neckartal,<sup>1</sup> ein andermal aber die tiefere Schicht *Rhinoceros tichorhinus* führt, wie bei Pakham in England.<sup>2</sup> Wir brauchen dazu nicht die Annahme, daß die beiden diluvialen *Rhinoceros*-arten einer und derselben Fauna angehörten. Es zeigt ja vielmehr das ausschließliche Vorkommen von *Rhinoceros Mercki* in Italien und Dalmatien und sein Fehlen im hohen Norden, daß wir es hier mit einem Tiere zu tun haben, welches einer warmen oder doch sehr gemäßigten Fauna angehörte. Andererseits weist der Umstand, daß *Rhinoceros tichorhinus* die Alpen nie überschritten hat und hauptsächlich in Nordrußland und in Sibirien vorkommt, darauf hin, daß wir es der nordischen Fauna zurechnen müssen. Ungefähr dieselben Verhältnisse finden wir bei den diluvialen Elefanten. *Elephas antiquus* und *Elephas meridionalis* gehören mehr einem warmen Klima an. Sie finden sich vorwiegend im Süden und in Mitteleuropa hauptsächlich in interglazialen Ablagerungen. *Elephas primigenius* ist eine hochnordische Form. In Sibirien kam er in Herden vor; die fossilen Stoßzähne werden eifrig gesucht und bilden einen wichtigen Handelsartikel. „Nach Middendorf sollen seit 200 Jahren mehr als 100 Paar Stoßzähne aus Sibirien jährlich auf den Markt gebracht werden“.<sup>3</sup> Dies deutet

<sup>1</sup> H. v. Meyer, Die diluvialen *Rhinoceros*-Arten, S. 282.

<sup>2</sup> Boyd Dawkins, Quart.-Journ. geol. Soc. XXII., S. 226. Literaturangabe aus Brandt, Versuch einer Monographie . . . ., S. 103.

<sup>3</sup> Zittel K., Handbuch der Paläontologie, I. Abt., IV. Bd., 1891—1893, S. 471.

auf eine ganz ungeheure Menge jener Tiere hin. *Elephas primigenius* findet sich aber auch im Süden, doch sind die Funde im Verhältnis zu denen der beiden anderen Arten sehr spärlich. Das Mammuth muß jedenfalls ein sehr anpassungsfähiges Tier gewesen sein, denn kein anderer diluvialer Säuger hat ein so großes Verbreitungsgebiet wie dieser. Aber trotz seines Vorkommens in Spanien und in der Umgebung von Rom müssen wir *Elephas primigenius* als ein Tier des hohen Nordens bezeichnen. Darauf deutet schon seine lange wollige Behaarung hin, die ihm die Kälte leicht ertragen ließ. Die beginnende Vereisung drängte auch ihn nach Süden, wo er sich mit *Elephas antiquus* und *Elephas meridionalis* vermischte. Wenn er weiter vordrang als andere seiner Artgenossen, so ist das nur auf Rechnung seines Vermögens, sich den verschiedensten Lebensbedingungen anpassen zu können, zu setzen, einer Anpassungsfähigkeit, wie sie jetzt der Tiger besitzt, der in den heißen Gebieten Indiens vorkommt und ebensogut den überaus kalten Winter der Amurprovinzen erträgt. *Elephas primigenius* ist als ein Tier der kalten Zone anzusehen und wir können ihn mit *Rhinoceros tichorhinus* als Hauptvertreter der nordischen, *Elephas antiquus* und *Elephas meridionalis* mit *Rhinoceros Mercki* als Hauptvertreter der südlichen diluvialen Säugetierfauna bezeichnen.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, meinem verehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. R. Hoernes für die gütige Überlassung des dem geologischen Institut der Universität gehörigen Zahnes und für die vielen freundlichen Unterstützungen, die er mir bei meiner Arbeit angedeihen ließ, auf das herzlichste zu danken.

Graz, März 1907.

### **Geologisches Institut der Universität.**

Während des Druckes dieser Arbeit erschien eine Abhandlung von Franz Toulà über „*Rhinoceros Mercki* Jäger in Österreich“ (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1907, S. 445—454).

Toula bestreitet in seiner Schrift die Richtigkeit der Bestimmung Woldrichs<sup>1</sup> und betont, daß „die besprochenen Rhinoceroszähne mit Sicherheit nicht zu *Rhinoceros Mercki* Jäg. gehören. (Toula, l. c. S. 447—448.) Durch diese Behauptung werden meine Ausführungen über das Vorkommen von *Rhinoceros Mercki* in Istrien und Dalmatien und die daran geknüpfte Betrachtung über die Faunenzugehörigkeit obiger Art teilweise hinfällig. „Teilweise“ deshalb, weil durch den in dieser Arbeit beschriebenen Zahn „das Vorkommen von *Rhinoceros Mercki* im dinarischen Gebiete sichergestellt ist.“ (Toula, l. c. S. 449.)

<sup>1</sup> Woldrich J. N. Beiträge zur Fauna der Breccien . . . Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1882, S. 455.