

# Zeitschrift

der

Deutschen Geologischen Gesellschaft.

(Abhandlungen und Monatsberichte.)



**63. Band.**

**1911.**

(Mit 22 Tafeln.)

---

**Berlin 1912.**

J. G. Cotta'sche Buchhandlung Nachfolger

Zweigniederlassung

vereinigt mit der Besser'schen Buchhandlung (W. Hertz)

**W 35. Schöneberger Ufer 39.**

handenen Poren in der äußeren Schale ausgeht. Bei zwei Stücken ließ sich im Innern Kreide nachweisen, die bei dem einen Vertiefungen zwischen dem Spongiennadelkern ausfüllte, bei dem andern den fast 1 cm im Durchmesser starken Kern selbst bildete. Der Nachweis der Kreide wurde von dem Berichterstatter im Chemischen Laboratorium der Landwirtschaftlichen Hochschule mit gütiger Unterstützung durch den ersten Assistenten, Herrn Dr. BUCHNER, ausgeführt.

Sodann sprach Herr RUDOLF HERMANN über *Rhinoceros Merckii* JÄGER im Diluvium Westpreussens und seine Beziehungen zur norddeutschen Diluvialfauna.

In den Erläuterungen zur geologischen Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten, Lief. 97, Blatt Graudenz, erwähnt A. JENTZSCH 1901 „die aus dem Weichselbett gebaggerten bzw. beim Fundieren der Brückenpfeiler gefundenen Diluvialknochen, von welchen das Ostpreußische Provinzial-Museum durch Herrn Bauinspektor TOBIEN 1878 ein Stück eines Backzahnes vom Mammut, *Elephas primigenius*, und einen vorzüglichen fünften Backzahn des rechten Oberkiefers eines erwachsenen Nashorns erhielt. Derselbe wurde anfangs für *Rhinoceros tichorhinus* FISCH. (= *Rh. antiquitatis* BLB.) bestimmt, ist aber nach mündlicher Mitteilung H. SCHROEDERS zu *Rh. Merckii* zu stellen.“<sup>1)</sup>

Als ich im Herbst 1909 die ein Jahr vorher begonnene Bearbeitung der westpreußischen *Rhinoceros*-Funde wieder aufnahm, konnte ich durch Vergleich mit dem reichen Material der Berliner Geologischen Landesanstalt bei zwei Unterkieferzähnen von *Rhinoceros* die Zugehörigkeit zu *Rh. Merckii* feststellen. Damals machte mich Herr Geheimrat Prof. Dr. H. SCHROEDER, der meine Untersuchungen in liebenswürdigster Weise förderte, auf den oben erwähnten, in Königsberg aufbewahrten Zahn aufmerksam. Auf meine Bitte sandte mir Herr Prof. Dr. TORNQUIST in Königsberg den Zahn für eine genauere Untersuchung ein, wofür ihm auch an dieser Stelle herzlich gedankt sei. Durch Vergleich mit der Jerxheimer Zahnreihe bestimmte ich den etwas abgerollten Zahn (Fig. 1) als letzten Prämolaren des rechten Oberkiefers.

Trotz der Schwierigkeiten in der Unterscheidung ist bei dem vorzüglichen Erhaltungszustand der in Frage kommenden Stücke die Bestimmung auch der Unterkieferzähne mit Sicher-

<sup>1)</sup> a. a. O., S. 55.

heit möglich gewesen. Für die Einzelheiten der Untersuchung muß ich auf die, wie ich hoffe, noch im Laufe dieses Jahres erscheinende Monographie der westpreußischen *Rhinoceros*-Funde verweisen<sup>1)</sup>. Hier darf ich mich wohl auf das Zeugnis eines so ausgezeichneten Kenners wie H. SCHROEDER berufen, der meine Bestimmungen bestätigt hat.



F. MILLIES del.

Fig. 1.

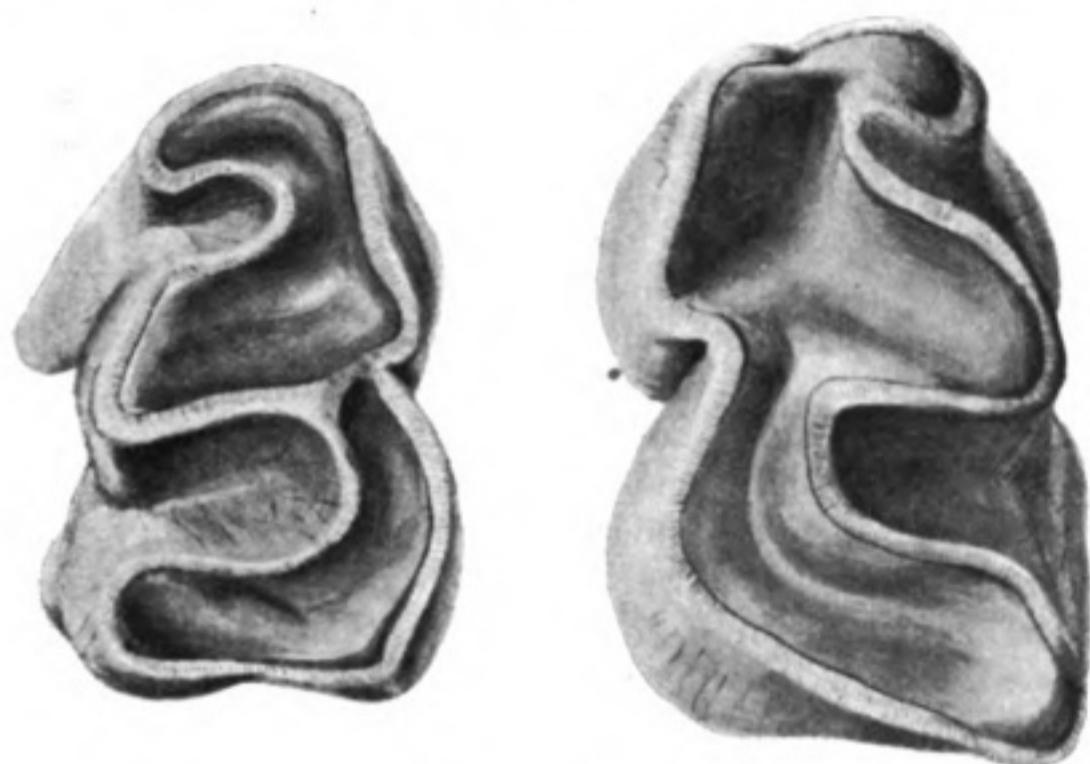
Letzter Prämolare des rechten Oberkiefers (P<sup>1</sup>r) von *Rhinoceros Merckii* JÄGER aus der Weichsel bei Graudenz. Sammlung des Geologisch-paläontologischen Instituts der Universität Königsberg i. Pr. Nr. 29276. Von der Kaufläche gesehen.

Die beiden neuen Funde von *Rhinoceros Merckii*, ein letzter Prämolare des rechten (Fig. 2) und ein zweiter Molare des linken Unterkiefers (Fig. 3), stammen aus den Kiesgruben bei Gruppe, westlich gegenüber von Graudenz, und Menthen, bei Christburg, nahe der ostpreußischen Grenze. Beide kommen in ihren Maßen und in ihrer Gestalt den entsprechenden Zähnen des in der Geologischen Landesanstalt zu Berlin auf-

<sup>1)</sup> R. HERMANN: Die Rhinocerosarten des westpreußischen Diluviums. Geographische und morphologische Untersuchungen nach dem Material des Westpreußischen Provinzial-Museums in Danzig, des Geologisch-Paläontologischen Instituts der Universität Königsberg i. Pr. und des Städtischen Museums in Thorn. Schriften d. Naturf.-Ges. in Danzig. N. F.

bewahrten Unterkiefers von Mosbach sehr nahe, der von H. SCHROEDER beschrieben und abgebildet wurde<sup>1)</sup>.

Die westpreußischen Funde stellen das nördlichste bisher bekannte Vorkommen von *Rhinoceros Merckii* in Deutschland dar. Menthen liegt ungefähr bei 53° 54' n. Br., Gruppe gegenüber Graudenz bei 53° 29' n. Br.



J. VON GRUMBKOW del.

Fig. 2.

Letzter Prämolare des rechten Unterkiefers ( $P_{1r}$ ) von *Rh. Merckii* aus der Kiesgrube Gruppe, Kreis Schwetz. Sammlung des Westpreuß. Provinzial-Museums in Danzig.

G. S. 1795.

Von der Kaufläche gesehen.

Fig. 3.

Zweiter Molare des linken Unterkiefers ( $M_{2l}$ ) von *Rh. Merckii* aus der Kiesgrube Menthen, Kreis Stuhm. Sammlung des Westpreuß. Provinzial-Museums in Danzig.

G. S. 5120.

Von der Kaufläche gesehen.

Im Westen schließen sich die Funde von Rixdorf bei Berlin, von Westeregeln im Reg.-Bez. Magdeburg und von Jerxheim in Braunschweig, südlich von 52° 30' n. Br., an. Im Osten kommt *Rhinoceros Merckii* nach BRANDT<sup>2)</sup> und TSCHERSKI<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> H. SCHROEDER: Die Fauna des Mosbacher Sandes. I. Abhandl. Kgl. Preuß. Geol. Landesanst., N.F., H. 18, Berlin 1903, Taf. XII, Fig. 2.

<sup>2)</sup> I. F. BRANDT: Versuch einer Monographie der tichorhinen Nasbörner. Mém. de l'Acad. des Sciences de St.-Petersbourg, VII. Série, Bd. XXIV, Nr. 4, Petersburg 1877.

<sup>3)</sup> J. D. TSCHERSKI: Wissenschaftliche Resultate der von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zur Erforschung des Jana-

im europäischen Rußland vor: bei Kamenez-Masowsky am Zusammenfluß des Bug und Ljur, südlich des 50. Breitengrades im Gouvernement Podolien unweit Tultschin und wahrscheinlich bei Kiew (beschrieben von ROGOWITSCH als *Rh. leptorhinus*); etwas nördlicher, in der Nähe des 54° n. Br., fand es sich im Gouvernement Ssamara beim Dorfe Chrjastschewka am Flusse Tscheremschan. Die beiden nördlichsten Funde, ein linker Unterkiefer von Myssy an der Kama (etwa 55° 30' n. Br.) im Gouvernement Kasan, und eine Ulna von den Ufern der Ufa (etwa 55° 47' n. Br.), zeigen einige Abweichungen von den entsprechenden Knochen des *Rhinoceros Merckii*, so daß TSCHERSKI für letzteren eine neue, *Rh. Merckii* nahestehende Nashornart annehmen möchte.

I. F. BRANDT gibt bereits 1877 eine Liste der Säugtiere, deren Reste zusammen mit denen des *Rhinoceros Merckii* von Sibirien an bis zum westlichen Europa vorgekommen sind<sup>1)</sup>. Jedoch fehlt eine genauere Angabe der einzelnen Fundorte und ihrer faunistischen Zusammensetzung. Auch scheint mir der Nachweis von zwei *Merckii*-Funden in Sibirien<sup>2)</sup> die Annahme BRANDTs nicht ausreichend zu begründen, daß *Rhinoceros Merckii* aus einer „nordischen Urheimat nach dem Westen und Süden von Europa und Asien vorgedrungen sei und dort eine südlichere Fauna mit *Semnopithecus*, *Macacus*, *Machaerodus*, *Elephas antiquus* und *meridionalis*, *Mastodon*, *Hippopotamus* u. a. vorgefunden habe“<sup>1)</sup>.

Aber BRANDTs großes Verdienst ist, gezeigt zu haben, daß *Rhinoceros Merckii* ein sehr viel größeres Verbreitungsgebiet besitze, als man bis dahin annahm, und energisch betont zu haben, daß es keine ausschließlich südliche oder westliche Form sei.

landes und der Neusibirischen Inseln in den Jahren 1885 und 1886 ausgesandten Expedition. Abt. IV. Mém. de l'Ac., VII. Serie, Bd. 40, Nr. 1, Petersburg 1892.

<sup>1)</sup> I. F. BRANDT: a. a. O. S. 102.

<sup>2)</sup> TSCHERSKI betont in seiner oben angeführten Arbeit ausdrücklich, „daß Reste von *Rh. Merckii* sich in Sibirien bisher nur auf zwei Örtlichkeiten beschränken, und zwar: die Umgegend der Stadt Ssemipalatinsk (50° 24' n. Br. und 97° 56' ö. L. v. Ferro), wo . . . . im Jahre 1869 ein Teil eines Unterkiefers desselben gefunden wurde. in Gemeinschaft mit dem von mir vermessenen Humerus von *Rh. tichorhinus* (beide Reste sind vollkommen gleich gefärbt und gleich gut erhalten) und endlich die Stadt Irkutsk 52° 16' n. Br. und 121° 56' ö. L.), von wo der bereits bekannte Schädel von *Rh. Merckii*, ohne genauere Angaben des Fundortes, stammt“. (S. 444.)

Auch v. ZITTEL kommt vor nunmehr bald 20 Jahren zu dem Ergebnis, daß *Rhinoceros Merckii* und *Rh. antiquitatis* „während der präglazialen und glazialen Periode des Diluviums so ziemlich in demselben Verbreitungsgebiet lebten“<sup>1)</sup>.

Andererseits ist auch noch in der neuesten Literatur die Ansicht vertreten, daß *Rhinoceros Merckii* neben dem leitenden *Elephas antiquus* ein charakteristischer Vertreter der *Antiquus*-Zeit mit warmem Klima sei, während *Rhinoceros antiquitatis* der etwas jüngeren *Primigenius*-Zeit mit kaltem und feuchtem Klima und, wenn auch nicht mehr so häufig, der wesentlich postglazialen Renntierzeit mit kontinentalerem Klima angehöre.

Vergleichen wir daraufhin die Begleiter von *Rhinoceros Merckii* an einigen der genannten Fundorte.

Während bei Graudenz der P'r von *Rh. Merckii* zusammen mit einem Backzahnbruchstück vom Mammut aufgefunden wurde, sind von den zahlreichen, teilweise ganz ausgezeichnet erhaltenen Wirbeltierresten aus dem Kieslager von Gruppe bis jetzt folgende Arten bestimmt:

- Elephas primigenius* BLMB.
- Rhinoceros antiquitatis* BLMB.
- Rhinoceros Merckii* JÄGER.
- Equus caballus fossilis* CUV.
- Bos* sp.
- Bison priscus* BOJAN.
- Colus saiga* PALL. (= *Saiga prisca* NEHRING).
- Cervus elaphus* L.
- Megaceros hibernicus* OWEN.
- Alces* sp.

Bei Menthen fanden sich:

- Elephas primigenius* BLMB.
- Rhinoceros antiquitatis* BLMB.
- Rhinoceros Merckii* JÄGER.
- Equus caballus fossilis* CUV.
- Bison priscus* BOJAN.
- Cervus* sp.
- Megaceros hibernicus* OWEN (= *M. euryceros* ALDR.)
- Alces palmatus* GRAY.
- Rangifer tarandus* H. SM.

und andere zum großen Teil noch unbestimmte Reste. Wurden doch in einem einzigen Jahre, 1895, nach dem Verwaltungs-

---

<sup>1)</sup> v. ZITTEL: Handbuch der Paläontologie, I. Abt., IV. Bd., München u. Leipzig 1891–93, S. 296.

bericht des Westpreußischen Provinzial-Museums einige siebenzig Nummern diluvialer Säugetierreste aus der Menthener Kiesgrube dem Museum als Geschenk überwiesen.

Aus Rixdorf und benachbarten Gebieten erwähnt WAHNSCHAFFE<sup>1)</sup> nach SCHROEDER und NEHRING

*Elephas primigenius* BLMB.

*Elephas trogontherii* POHLIG.

*Rhinoceros antiquitatis* BLMB.

*Rhinoceros Merckii* JÄGER.

*Equus caballus fossilis* CUV.

*Ovibos fossilis* (= *O. moschatus* cf. *mackenzianus* KOWARZ.).

*Bos primigenius* BOJAN.

*Bison priscus* BOJAN.

*Cervus elaphus* L.

*Megaceros hibernicus* OWEN (= *Cervus euryceros*)

*Alces palmatus* GRAY (= *C. alces*)

*Rangifer tarandus* H. SM.<sup>2)</sup>

*Canis lupus* L.

*Ursus* sp.

*Felis leo* L.

Die reichste und durch NEHRINGS klassische Untersuchungen ausgezeichnet bekannte Fauna hat von den genannten Fundorten Westeregeln, im Regierungsbezirk Magdeburg, geliefert. In seiner „Übersicht über vierundzwanzig mitteleuropäische Quartär-Faunen“<sup>3)</sup> nennt NEHRING von hier 33 Arten Säugetiere, 11 Arten Vögel, 1 Schlange, 3 Arten Batrachier, 1 Fisch, 10 Arten Conchylien.

<sup>1)</sup> F. WAHNSCHAFFE: Die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes, 3. Aufl., Stuttgart 1909, S. 292—293.

<sup>2)</sup> In den Sitzungsberichten der Gesellschaft naturforschender Freunde, Berlin 1884, beschreibt DAMES auf S. 49—51 „Renntierreste von Rixdorf“ und spricht für eine besonders starke Stange, die der Paläontologischen Sammlung der Universität als Geschenk überwiesen wurde, die Vermutung aus, daß sie *Rangifer groenlandicus*, einer von CATON beschriebenen Renntierart, angehört habe. Erklärlicherweise haben sich seitdem auch die Anschauungen über die Unterscheidung und Verbreitung der Renntierrassen geändert, so daß das Vorkommen von *R. groenlandicus* sich für Rixdorf nicht mehr aufrecht erhalten läßt. Die Renntierreste, die das Berliner Geologisch-Paläontologische Institut und Museum der Universität aus Rixdorf besitzt, tragen sämtlich die Bezeichnung „*Rangifer tarandus*“ und unterscheiden sich nicht von anderen diluvialen Funden dieser Art. Ich habe daher in der obigen Liste *R. groenlandicus* durch *R. tarandus* ersetzt und behalte mir eine eingehendere Begründung vor.

<sup>3)</sup> Diese Zeitschr. 32, Berlin 1880, S. 473—475.

Von den Säugetieren kommen für uns besonders in Betracht:

- Elephas primigenius* BI.MB. (II.)  
*Rhinoceros antiquitatis* BI.MB. (II.)  
*Rhinoceros Merckii* JÄGER. (II.)  
*Equus caballus fossilis* CUV. (II.)  
*Bos* sp. (II.)  
*Ovis* oder *Antilope* sp. [nach NEHRING ist es möglicherweise die Saigaantilope<sup>1)</sup>]. (II.)  
*Rangifer tarandus* H. SM. (IV.)  
*Canis lupus* L. (II.)  
*Canis (Leucocyon) lagopus* L. (IV.)  
*Ursus* sp. (II.)  
*Felis spelaea* GOLDF. (= *Felis leo* L. var.) (III.)  
*Hyaena spelaea* GOLDF. (= *Hyaena crocuta* ERXL. var.) (III.)

Des weiteren werden aufgezählt:

- Meles taxus* L. (I.)  
*Foetorius (Putorius) putorius* L. (I.)  
*Plecotus auritus* L. (I.)  
*Vespertilio* in 4 Arten (I.)  
*Sorex* sp. (I.)  
*Arctomys bobac* PALL. (I.)  
*Spermophilus altaicus* NEHRING (I.)  
*Spermophilus guttatus* TAM. (I.)  
*Alactaga jaculus* BRDT. (I.)  
*Arvicola amphibius* L. (I.)  
*Arvicola (Paludicola) rutticeps* BLAS. (I.)  
*Arvicola (Microtus) gregalis* PALL. (I.)  
*Arvicola (Microtus) arvalis* PALL. (I.)  
*Arvicola (alliaris?)* (I.)  
*Myodes (Lemmus) obensis* BRANTS. (IV.)  
*Myodes (Dicrostonyx) torquatus* PALL. (IV.)  
*Lagomys pusillus* DESM. (I.)  
*Lepus* sp. (*variabilis?*). (I.)

Bei Chrjastschewka am Tscheremschan, einem linken Nebenfluß der Wolga, kommen folgende von TSCHERSKI<sup>2)</sup> bestimmte Arten fossil vor:

<sup>1)</sup> A. NEHRING: Die quaternären Faunen von Thiede und Westeregeln. S.-A. aus dem Archiv für Anthropologie X, S. 359—398; XI, S. 1—24, Braunschweig 1878, vergl. S. 35—36, 48, 57.

<sup>2)</sup> a. a. O., S. 443.



*Elephas primigenius* BLMB.  
*Rhinoceros antiquitatis* BLMB.  
*Rhinoceros Merckii* JÄGER.  
*Equus caballus* L.  
*Bison priscus* BOJAN.  
*Megaceros hibernicus* OWEN.  
*Alces palmatus* GRAY.  
*Felis* cf. *tigris* L.

Besonders in die Augen fallend ist die Übereinstimmung der westpreußischen Funde mit der Rixdorfer Fauna. Von den bei Gruppe und Menthen selbst noch nicht nachgewiesenen Arten der Rixdorfer Fauna fand sich ein Löwe, *Felis spelaea* GOLDF. nach NEHRINGS Bestimmung, nur wenige Kilometer nordöstlich von Menthen in einer Kiesgrube bei Gr.-Waplitz zusammen mit *Elephas primigenius*, *Rhinoceros antiquitatis*, *Equus caballus*, *Bos* sp. und *Bison priscus*. Ein zweiter Fund von *Felis spelaea* wurde nördlich von Gruppe in der Kiesgrube von Kl.-BalDRAM bei Marienwerder gemacht.

*Ovibos moschatus* fand sich in einer Kiesgrube im Abbau Schönau bei Schwetz<sup>1)</sup> in der Nachbarschaft von *Bison priscus* und *Elephas primigenius* und bei Schönwarling<sup>2)</sup> zusammen mit *Elephas primigenius*, *Rhinoceros antiquitatis*, *Equus caballus*, *Bos primigenius*, *Bison priscus*, *Rangifer tarandus*, *Cervus capreolus* u. a.

Die Rixdorfer Fauna befindet sich nach den Darlegungen von WAHNSCHAFFE auf primärer Lagerstätte und ist interglazial<sup>3)</sup>. Das Kieslager von Gruppe ist von A. JENTZSCH<sup>4)</sup> ausführlich beschrieben worden. Der Kies wird in ausgedehnten Gruben abgebaut, die bei einer Tiefe von 2—6 m etwa folgendes Profil erkennen lassen:

„1,2 m ungeschichteter grandartiger Geschiebesand über  
3,0 m diagonal geschichtetem Grand über  
0,8 m Sand.“<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> Der hintere Teil eines Schädels mit den Hornzapfen, abgebildet im XX. Verwaltungsbericht des Westpreuß. Provinzial-Museums, Danzig 1900, S. 12, und in der Festschrift zum 25jährigen Bestehen des Museums, Danzig 1905, auf Taf. 4.

<sup>2)</sup> ♂ Wirbel in Privatbesitz. Vgl. STAUDINGER: *Praeovibos priscus* nov. gen. et nov. sp. aus dem Pleistocän Thüringens. Zentralbl. Min. 1908, Nr. 16, S. 501.

<sup>3)</sup> F. WAHNSCHAFFE: Zur Kritik der Interglazialbildungen in der Umgegend von Berlin. Diese Zeitschr. 58, Berlin 1906, Briefl. Mitteilung S. 152—167.

<sup>4)</sup> A. JENTZSCH: Erläuterungen zur Geol. Karte v. Preußen u. benachb. Bundesstaaten. 97. Lief.: Blatt Graudenz. Berlin 1901.

<sup>5)</sup> a. a. O., S. 54.

Außer den Resten der genannten großen Säugetiere finden sich in dem Grand die Reste von Meeresmuscheln der sog. diluvialen Nordseefauna, hauptsächlich *Cardium edule* L. und *Cyprina islandica* L.; außerdem fand JENTZSCH ein *Cardium echinatum*.

Auch ist dieser „Obere Grand“ an Kreidegeschieben reich — namentlich *Gryphaea vesicularis* habe ich in zahlreichen, stark abgerollten Exemplaren dort gesammelt. Er gehört nach JENTZSCH „dem Jungglazial an und erweist sich als ein Auswaschungsrückstand des gesamten Jungglazials und der oberen Interglazialschichten. Eben deshalb ist auch seine Fauna aus verschiedenen Elementen gemischt.“<sup>1)</sup>

Die reichen Säugetierfunde von Menthen waren bei der Abfassung der Erläuterungen zur geologischen Karte<sup>2)</sup> noch nicht bekannt. Über das Kieslager an der Sorge „in der Nordostecke des Blattes, welches viele Hektar umfaßt und mindestens 4 m mächtig ist“, berichtet A. JENTZSCH, daß der Grand reich an Geschieben senoner Kreide sei<sup>3)</sup> und *Nassa reticulata* L. sp., *Cardium edule* L., *Yoldia arctica* GRAY, *Cyprina Islandica* L., *Dreissensia polymorpha* und *Valvata piscinalis* MÜLLER enthielt<sup>4)</sup>. Außerdem besitzt das Westpreußische Provinzial-Museum aus Menthen noch Exemplare von *Tapes virginea* LACK. und *Maetra subtruncata* MONTG. „Schon die Mischung so verschiedenartiger Tiere, welche nicht nebeneinander zu leben vermögen, beweist die Geschiebenatur dieser ganzen Fauna und damit ihr jungglaziales Alter<sup>4)</sup>.“

Für die Fauna von Westeregeln hat A. NEHRING<sup>5)</sup> aus der gleichartigen guten Beschaffenheit der Knochen und aus der Erhaltung einzelner fast vollständiger Skelette bzw. zusammengehöriger Skeletteile in nächster Nachbarschaft den überzeugenden Beweis geliefert, daß es sich um eine gleichalterige und zusammengehörige Fauna auf primärer Lagerstätte handelt. Allerdings unterscheidet er „ständige Bewohner der nächsten Umgebung“ (I der oben aufgeführten Liste), „Bewohner der weiteren Umgegend“ (II der Liste), „Sommergäste aus dem Süden“ (III der Liste) und „Wintergäste aus dem Norden“ (IV der Liste). Das Alter der Fauna bezeichnete NEHRING ursprünglich als postglazial; später änderte er diese

<sup>1)</sup> a. a. O., S. 54.

<sup>2)</sup> 65. Lief.: Blatt Groß-Rohdau. Berlin 1895.

<sup>3)</sup> a. a. O., S. 9.

<sup>4)</sup> a. a. O., S. 15.

<sup>5)</sup> a. a. O. (Die quaternären Faunen usw., Braunschweig 1878), S. 48–54.

Anschauung insoweit, als er die Möglichkeit zugibt, daß der Löß von Thiede und Westeregeln nach der Haupt- und vor der letzten norddeutschen Eiszeit abgelagert, also interglazial sei<sup>1)</sup>.

Über das Alter der Fundschicht bei Chrjastschewka konnte ich weder bei BRANDT noch bei TSCHERSKI eine nähere Angabe ermitteln. Jedoch sagt TSCHERSKI ausdrücklich<sup>2)</sup>: „Ich muß meinerseits bemerken, daß alle diese Knochen gleich dunkel, schmutzigbraun gefärbt sind (wie auch die Reste von *Rh. Merckii*) und in dieser Beziehung der Möglichkeit ihrer Herkunft aus ein und derselben Schicht nicht widersprechen.“

Den fünf aufgeführten Faunenlisten gemeinsam sind *Elephas primigenius*, *Rhinoceros antiquitatis*, *Rh. Merckii* und *Equus caballus*. An vier Fundorten vertreten sind: *Bison priscus*, *Megaceros hibernicus* und *Alces palmatus* (bzw. *Alces* sp.); diese drei Arten fehlen nur in der Liste von Westeregeln.

Die beiden erstgenannten konnten sowohl ein arktisches Klima vertragen — dafür spricht die dichte, zottige Behaarung — als auch, wie H. SCHROEDER nachgewiesen hat, ein gemäßigtes; ist doch bei Grosche ein fast vollständiges Skelett vom Mammut in einem Torflager gefunden worden, das nach J. STOLLER Pflanzen enthielt, die nur in einem gemäßigten Klima gedeihen<sup>3)</sup>. Die heute lebenden Elefantenarten sind ebenso vertraut mit dem Wald als mit der Steppe.

Von den beiden nebeneinander vorkommenden afrikanischen Nashörnern liebt *Rhinoceros (Atelodus) simus* BURCH., ein Verwandter des diluvialen *Rh. Merckii*, die grasreiche Steppe, während *Atelodus bicornis* L. im Busche lebt und Laub und Zweige frißt. *Rhinoceros antiquitatis* nährte sich nach den in seinem Maule aufgefundenen Futterresten<sup>4)</sup> von Gräsern, in geringeren Mengen von einer Ericacee (wahrscheinlich *Vaccinium Vitis Idaea*), von dünnen, jungen Coniferenästen (*Picea* cf. *obovata*, *Abies* cf. *sibirica*, *Larix* cf. *sibirica*), von *Ephedra*

<sup>1)</sup> A. NEHRING: Über den Charakter der Quartärfauna von Thiede bei Braunschweig. N. Jahrb. Min., Jahrg. 1889, I. Bd., Stuttgart 1889, S. 97.

<sup>2)</sup> a. a. O., S. 443.

<sup>3)</sup> H. SCHROEDER und J. STOLLER: Wirbeltierskelette aus den Torfen von Klinge bei Kottbus. Jahrb. Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. f. 1905, Bd. XXVI, S. 418—435.

<sup>4)</sup> Vgl. SCHMALHAUSEN: Vorläufiger Bericht über die Resultate mikroskopischer Untersuchungen der Futterreste eines sibirischen *Rhinoceros antiquitatis* seu *tichorhinus*. Mélanges biologiques tirés du Bull. de l'Ac. Imp. des Sciences de St.-Petersbourg, Bd. IX, 9./21. Mars 1876.

Zweigen, von Zweigen einer strauchartigen Birke (vielleicht *Betula fruticosa*) und von einer häufiger in dem Untersuchungsmaterial vertretenen Weide.

Das Pferd gilt ja nach seinem ganzen Bau als ein charakteristischer Steppenbewohner.

Der Wisent (*Bison europaeus* Ow.) ist ein ausgesprochener Waldbewohner, während sein amerikanischer Vetter (*Bison americanus* Gw.) in den Prärien umherschweifte.

Der Elch ist im Gegensatz zum Pferd der Bewohner des moorigen oder sumpfreichen Waldes; er nährt sich von Laub- und Nadelholz, mit Vorliebe von der Weide, auch Schachtelhalm und andere Sumpfgewächse sagen ihm zu<sup>1)</sup>.

Was die Lebensweise des Riesenhirsches anbetrifft, so werden wir der Ansicht von NEHRING<sup>2)</sup> gern zustimmen, daß er bei einem so breiten mächtigen Geweih „kein Bewohner des dichten Urwaldes gewesen sein kann“. Im übrigen möchte ich aus seinem häufigen Zusammenvorkommen mit dem Mammut schließen, daß ihm ähnliche Lebensbedingungen zusagten.

Wir haben also unter den sieben gemeinsam vorkommenden Arten je ein charakteristisches Steppen- und Waldtier, Pferd und Elch.

Vergleichen wir die anderen Bestandteile der einzelnen Faunen, so finden wir in der Liste von Gruppe die Saigaantilope, die unter den heute lebenden großen Säugetieren Asiens als Charaktertier der Steppe gilt. Ein zweiter vorzüglich erhaltener Schädelrest der Saiga wurde 1899 gleichfalls in Westpreußen, in Osnowo bei Kulm, neben einem „durch seine Größe und schöne Erhaltung gleich ausgezeichneten Mammut-Backzahn“ aufgefunden<sup>3)</sup>.

Während das Vorkommen der Saiga bei Westeregeln nicht sicher nachweisbar ist, kommen dort zahlreiche andere Säugetiere fossil vor, die heute den russisch-sibirischen Steppen angehören; ich möchte als besonders charakteristisch nennen: *Arctomys* (Bobak), *Spermophilus* (Ziesel), *Alactaga* (Pferdespringer), *Lagomys* (Pfeifhase) u. a. m.

Bei Rixdorf dagegen kam *Rhinoceros Merckii* mit dem heute nur in arktischem Klima lebenden, auch — wie schon

---

<sup>1)</sup> Vgl. darüber HECK u. a.: Das Tierreich, Neudamm 1897, Bd. II, S. 875.

<sup>2)</sup> A. NEHRING: Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, Berlin 1890, S. 205.

<sup>3)</sup> XX. Verwaltungsbericht des Westpreuß. Prov.-Museums, Danzig 1900, S. 13 u. 14 mit Abb., u. XVII. Verwaltungsbericht, Danzig 1897, S. 19, Fig. 1.

oben erwähnt — im Diluvium Westpreußens nachgewiesenen Moschusochsen vor.

Bei Menthen, Rixdorf und Westeregeln haben wir das gleichfalls der arktischen Subregion angehörende Renntier<sup>1)</sup> als Begleiter von *Rhinoceros Merckii*, bei Westeregeln außerdem noch den Eisfuch (*Leucocyon lagopus*), den Wanderlemming (*Lemmus obensis*) und den Halsbandlemming (*Dicrostonyx torquatus*).

Der heute auf Afrika beschränkte Löwe, der ebenfalls dem westpreußischen Diluvium angehört, fand sich neben *Rhinoceros Merckii* in Rixdorf und Westeregeln, eine *Felis*-Art, wahrscheinlich *Felis tigris*, im europäischen Rußland bei Chrjastschewka.

Der Edelhirsch, heute ein Waldbewohner, fand sich bei Gruppe und Rixdorf, ein noch unbestimmter Hirsch bei Menthen.

Wir haben also anscheinend in den fünf angeführten Faunen Vertreter der arktischen, der gemäßigten und der tropischen Zone.

Auch sind Bewohner der Tundra, der Steppe und des Waldes miteinander vermischt.

Diese Tatsachen werden gern für die Anschauung geltend gemacht, daß es sich in den genannten und zahlreichen anderen Fällen um Mischfaunen auf sekundärer Lagerstätte handelt, da die einzelnen Glieder derselben unter ganz verschiedenen klimatischen und örtlichen Bedingungen gelebt hätten.

Wenn wir die Berichte von MIDDENDORF, SCHRENCK, FINSCH, PALLAS u. a. über die Zusammensetzung der Tundren und subarktischen Steppen lesen, die NEHRING übersichtlich zusammengestellt hat<sup>2)</sup>, so finden wir wiederholt Angaben über Wälder, die teils die Flüsse begleiten, teils auch unabhängig von diesen inselartig vorkommen. Ebenso sind die Grenzen gegen das umgebende Gebiet keine scharfen. Das gleichzeitige Vorkommen von Wald- und Steppenbewohnern in einer Ablagerung erklärt sich also ohne Schwierigkeit.

Wie ist aber das diluviale Nebeneinandervorkommen von Tieren zu verstehen, die heute unter extremen, sich ausschließenden Klimaten leben. Während der Moschusochse heute auf das arktische Nordamerika und Grönland beschränkt ist und nach Süden den 58° n. Br. nicht überschreitet, lebt

<sup>1)</sup> Vgl. A. BRAUER: Die arktische Subregion. Ein Beitrag zur geographischen Verbreitung der Tiere. Zool. Jahrb. III, 1888, S. 188—308, Taf. VII.

<sup>2)</sup> A. NEHRING: Über Tundren u. Steppen der Jetzt- und Vorzeit. Berlin 1890.

die Saigaantilope in den kontinentalen subarktischen Steppengebieten des europäischen Rußlands und Westsibiriens.

Anders zur Diluvialzeit! Darüber gibt uns eine Arbeit von MATSCHIE wertvolle Aufschlüsse<sup>1)</sup>. Unter den Säugetierlisten, die der Verfasser dort aufstellt, haben zwei für unsere Frage ein besonderes Interesse. Die eine gibt nach TSCHERSKI aus den Niederungen des Lenaflusses Reste an von:

*Ursus arctos*, Bär.

*Bison priscus*, Wisent.

*Ovibos moschatus*, Moschusochse.

*Colus saiga*, Saigaantilope.

*Equus caballus*, Pferd.

*Elephas primigenius*, Mammut.

Die andere ist eine Liste der durch die Expedition von 1885/86 von der Insel Bolschoj Ljachow mitgebrachten Arten. Es sind:

*Uncia tigris*, Tiger.

*Canis lupus*, Wolf.

*Canis familiaris*, Haushund.

*Leucocyon lagopus*, Eisfuchs.

*Gulo luscus*, Vielfraß.

*Talassarctos maritimus*, Eisbär.

*Ursus arctos*, Brauner Bär.

*Phoca foetida*, Robbe.

*Arvicola spec.*, Feldmaus.

*Arvicola spec.*

*Lemmus obensis*, Lemming.

*Dicrostonyx torquatus*, Halsbandlemming.

*Lepus variabilis*, Schneehase.

*Bison priscus*, Wisent.

*Ovibos moschatus*, Moschusochse.

*Rangifer tarandus*, Rentier.

*Cercus canadensis* var. *mural.* Rothirsch.

*Colus saiga*, Saigaantilope.

*Equus caballus*, Pferd.

*Rhinoceros tichorhinus*, Woll-Nashorn.

*Elephas primigenius*, Mammut.

Die diluvialen Ablagerungen auf der großen Ljachow-Insel (zwischen dem 73° und 74° n. Br.), aus denen die Säugetierknochen herausgewaschen werden, sind lehmige und sandige

<sup>1)</sup> P. MATSCHIE: Zoogeographische Betrachtungen über die Säugetiere der nördlichen Alten Welt. Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. 1901, Beiheft, S. 307—328. Mit einer Verbreitungskarte (Taf. X).

Schichten, „stellenweise mit eingeschwemmten Pflanzenresten und Torfschichten“<sup>1)</sup>. Nach unten gehen diese Süßwasserbildungen in dünne wechsellagernde Schichten von Eis und Lehm über, die die Unebenheiten der Oberfläche einer 60—72 Fuß mächtigen, durchsichtigen, graugrünen Eismasse erfüllen<sup>2)</sup>. Die Pflanzenreste der oberen Schichten bestehen nach TOLL aus Stämmen, Zweigen und Blättern von *Betula nana* und einer *Salix*-Art. Daneben finden sich „Muscheln der Gattungen *Cyclas* und *Valvata*, welche heute drei bis vier Breitengrade südlicher vorkommen“. Im Liegenden der oberen Schichten befand sich „zwischen zwei Eissäulen“ ein Mammutkadaver, der später ausgewaschen und herausgefallen war. Nach BUNGE, der die fossilen Knochen auf der großen Ljachow-Insel gesammelt hat, wurde dort auch der Kadaver eines Moschusochsen gefunden<sup>3)</sup>.

TSCHERSKI bezeichnet die Fauna der Ljachow-Insel als postglazial, versteht aber unter postglazial alle Ablagerungen, die jünger als die Hauptvereisung Europas sind. Die erstaunliche Tatsache, daß die Saigaantilope, die heute in Europa (zwischen Don und Wolga) und im westlichen Sibirien über den 52° n. Br. nur selten hinauswandert, in der jüngeren Diluvialzeit nördlich vom Polarkreis den 73° n. Br. überschritten hat, wird ergänzt und gestützt durch eine Reihe von Fundorten fossiler Saigareste, die TSCHERSKI auf Grund seiner Untersuchungen aufgestellt hat<sup>4)</sup>. Darnach konnte er das Vorkommen der Saiga im europäischen Rußland und in Sibirien nachweisen:

	n. Br.	ö. L. v. F.
1. für die Wolga in der Nähe von Sarepta . . .	48° 31'	62° 13'
2. für den Ural nördlich von Katharinenburg .	56° 49'	78° 15'
3. in Westsibirien für den Fluß Salairka, 50 Werst von der Stadt Tjumen . . . . .	57° 10'	83° 12'
4. für die Umgebung von Omsk . . . . .	54° 59'	91° 2'
5. in der Nähe der Salairskischen Gruben . . .	54°	104°
6. in Ostsibirien für das Flößchen Usun-shul im Minussinskischen Kreise . . . . .	53°	108°
7. für die Stadt Krassnojarsk . . . . .	56°	110° 28'
8. für die Nishne-udinsker Höhle im Gouverne- ment Irkutsk . . . . .	54° 25'	116° 35'
9. für den Wilui . . . . .	63° 45'	139° 42'
10. für das Mündungsgebiet des Olnek . . . ca.	72° 30'	143°
11. für die große Ljachow Insel . . . . .	73°	169°

<sup>1)</sup> TSCHERSKI: a. a. O., S. 37, 38.

<sup>2)</sup> Das sog. Steineis von TOLLs.

<sup>3)</sup> Vgl. die Anmerkung bei TSCHERSKI: a. a. O., S. 38.

<sup>4)</sup> a. a. O., S. 188, 189.

Den Daten über die Verbreitung der Saiga, die bekanntlich in Europa bis Westfrankreich und Südengland nachgewiesen ist, möchte ich die Verbreitung des Moschusochsen gegenüberstellen, der von Frankreich und England bis nach Sibirien an 70 Fundorten festgestellt ist und in Frankreich bei Gorge d'Enfer an der Dordogne als südlichste Grenze seiner Verbreitung den 45° n. Br., in Deutschland den 48° n. Br. erreichte<sup>1)</sup>, während in Westsibirien für ihn bei Tjumen, etwas südlich von dem oben genannten Fund eines Saigaschädels, schon in 57° 10' n. Br., in Ostsibirien an der Lena oberhalb Kirensk in 57° 47' n. Br. die Südgrenze seiner Verbreitung festgestellt wurde<sup>2)</sup>.

Ich kann hier nicht auf den Erklärungsversuch, den TSCHERSKI für das Zusammenvorkommen von *Ovibos* und Saiga macht, im einzelnen eingehen. Unter der Voraussetzung, daß Sibirien zur Diluvialzeit ein wärmeres Klima besaß, das allmählich rauher wurde, nimmt er an, daß der Moschusochse seither seine Lebensgewohnheiten verändert und sich dem arktischen Klima angepaßt habe.

Für das Zusammenvorkommen von arktischen und subarktischen Steppenformen bei Westeregeln führt NEHRING einen Gedanken von BOYD DAWKINS aus: Die Annahme regelmäßiger, weit ausgedehnter Frühjahrs- und Herbstwanderungen der südlichen und nordischen Säugetierarten. Solche Wanderungen sind für die lebenden größeren Pflanzenfresser der Steppe und die ihnen folgenden Raubtiere nach NEHRING von allen Kennern der Steppe, die das Tierleben beobachtet haben, berichtet worden<sup>3)</sup>. Aber diese Wanderungen halten sich stets in den Grenzen des Wohngebietes. Auch die weiten Wanderungen der Rentiere und die weniger ausgedehnten Streifzüge des Moschusochsen in der Tundra gehören hierher<sup>4)</sup>. Bei BRAUER finde ich auch die wichtige Angabe, daß das nur noch in kleinem Bestande vorkommende „Waldrenntier“, bzw. „Wood-Cariboo“, Asiens und Amerikas im Frühjahr noch an einzelnen Stellen in die angrenzenden Teile der südlichen Steppen wandert, um das frische Grün abzuweiden. Die Hauptmasse dagegen, die nach Norden tiefer in den Wald eingedrungen war, fand jenseits des Waldes die ihm zusagenden Moos- und Flechtenebenen vor und kehrt nur im Herbst in

---

<sup>1)</sup> Vgl. R. KOWARZIK: Der Moschusochse im Diluvium von Europa und Asien. S.-A. aus dem 47. Bd. d. Verhandl. d. naturf. Vereins in Brünn 1909, S. 4—9.

<sup>2)</sup> TSCHERSKI: a. a. O., S. 16 u. 187.

<sup>3)</sup> A. NEHRING: Tundren und Steppen, S. 124.

<sup>4)</sup> Vgl. A. BRAUER: a. a. O., S. 277—283.



den Schutz des Waldes zurück<sup>1)</sup>. Wir haben hier vielleicht das einzige Beispiel für das jahreszeitliche gleichzeitige Vorkommen ein und derselben Art auf der Steppe und in der Tundra.

Nach BRÜCKNER<sup>2)</sup>, der aus hydrographischen Phänomenen, Schneegrenze und Ausdehnung der abflußlosen Seen während der Diluvialzeit, wichtige, streng wissenschaftlich begründete Schlüsse auf das Klima zieht, mußten, „ehe die Steppe das vom Eis freigegebene Gebiet in Besitz nahm, über dasselbe nacheinander eine arktisch-alpine Pflanzendecke und eine Waldvegetation hinwegwandern, und der gleiche Wechsel des Pflanzenkleides mußte sich in umgekehrter Reihenfolge beim allmählichen Nahen der zweiten Vergletscherung vollziehen“.

Damit in Widerspruch steht die von NEHRING u. a. an verschiedenen Fundorten nachgewiesene Aufeinanderfolge von 1. Tundra-, 2. Steppen- und 3. Wald-Fauna, es sei denn, daß wir mit KOBELT annehmen wollen, daß „der Wald dem zurückweichenden Eisrande nicht rasch genug folgen konnte“<sup>3)</sup>.

Andererseits hat auch NEHRING in unzweifelhaft primären Ablagerungen (z. B. Westeregeln, s. o.) nebeneinander Vertreter eines arktischen und eines kontinentalen Steppenklimas aufgefunden (Lemming und Pferdespringer), die den zwingenden Beweis liefern, daß diese Tiere gleichzeitig und in nicht zu großen Entfernungen voneinander lebten. Diese Funde zwangen ihn selbst zu dem Schlusse<sup>4)</sup>, daß „die Lemminge, welche einst in unseren Gegenden lebten, nicht plötzlich aus denselben verschwunden sind, sondern ganz allmählich bei fortschreitender Änderung des Klimas und der Vegetation ihre früheren Wohngebiete verlassen und dieselben noch längere Zeit hindurch bei gelegentlichen Wanderzügen besucht haben“.

W. R. ECKARDT<sup>5)</sup> glaubt annehmen zu dürfen, daß Mitteleuropa „auch zur Zeit der maximalen Vergletscherung zu einem großen Teile ein Steppenklima mit heißen Sommern und relativ geringen Niederschlägen besonders zu dieser Jahreszeit besessen habe, insofern als damals aus der großen nördlichen Antizyklone heraus fast beständig östliche Winde

<sup>1)</sup> a. a. O., S. 278.

<sup>2)</sup> E. BRÜCKNER: Klimaschwankungen seit 1700 nebst Bemerkungen über die Klimaschwankungen der Diluvialzeit. Geogr. Abhandl. herausgeg. von A. PENCK, Wien u. Olmütz 1890, S. 313.

<sup>3)</sup> W. KOBELT: Die Verbreitung der Tierwelt, Leipzig 1902, S. 139.

<sup>4)</sup> A. NEHRING: Tundren und Steppen, S. 151.

<sup>5)</sup> Paläoklimatologie, Sammlung GÖSCHEN, Nr. 482, Leipzig 1910, S. 67.

wehten, die ihre Herrschaft auch über dem eisfreien Vorland ausübten“. Auf die Bedeutung, die JENTZSCH diesen trockenen (und kalten) östlichen Winden für das Auftreten des mitteleuropäischen Lösses, SOLGER für die Entstehung der bogenförmigen Binnendünen gegeben haben, sei hier nur hingewiesen. Die schon von NEUMAYR<sup>1)</sup> ausgesprochene Ansicht von der Gleichzeitigkeit der zweiten Vereisung und der Ablagerungen mit Resten nordischer Tiere mit den in etwas größerer Entfernung gebildeten Lößablagerungen mit Steppenfauna weist BRÜCKNER damit zurück, daß, abgesehen von allen stratigraphischen Bedenken, vor allem kühle Sommer, wie sie in der Nähe der Eismassen geherrscht haben müssen, mit dem Auftreten von Steppen unvereinbar seien<sup>2)</sup>.

Daß es sich bei den Säugetierfunden von Gruppe und Menthen um primäre, nicht Misch-Faunen handelt, dafür spricht die oft ausgezeichnete Erhaltung und die Menge der aufgefundenen Knochen<sup>3)</sup>. Wohl zeigen sämtliche Stücke, die ich zu Gesicht bekam, Spuren der Abrollung, doch sind an einigen alle Einzelheiten der Struktur und Ausbildung in einer Vollständigkeit erhalten, die nicht gerade für einen längeren Transport durch Eis oder Wasser spricht. So ist z. B. an dem *Merckii*-Zahn von Gruppe selbst die zerbrechliche, ziemlich dünnwandige Wurzel mit ihren vier Enden unversehrt erhalten; an dem Menthener *Merckii*-Zahn fehlt nur das vordere äußere Wurzelende, und die frische, eckige Bruchfläche beweist, daß es erst nach Auffindung des Zahnes abgebrochen ist. Ich kann mir nur schwer vorstellen, daß so gut erhaltene Stücke einen weiten Transport oder eine bedeutendere Umlagerung der Schichten unversehrt mitgemacht haben sollten.

Die gleichfalls in den Kiesen vorhandenen Mollusken, die größtenteils der sog. diluvialen Nordseefauna angehören, aber auch arktische marine und altinterglaziale Süßwasserformen enthalten, sind teils als Geschiebe, teils auf primärer Lagerstätte zwischen Danzig und Thorn so verbreitet, daß ihre Aufnahme aus dem Untergrund oder den anstehenden Schichten unschwer zu verstehen ist.

Aber auch wenn man annimmt, daß *Rhinoceros Merckii* als Geschiebe von Norden oder als Geröll von Süden her an seine heutigen Fundorte gelangt sei, es bleibt immer ein

---

<sup>1)</sup> M. NEUMAYR: Erdgeschichte, II. Bd., Leipzig 1887, S. 600 u. 617.

<sup>2)</sup> a. a. O., S. 311.

<sup>3)</sup> Vgl. darüber die auf S. 17 und 18 zitierte Angabe aus dem Verwaltungsbericht des Westpreußischen Provinzial-Museums.

Bestandteil der norddeutschen Diluvialfauna. Von einem seiner südlichen Begleiter, *Elephas antiquus* oder *E. trogontherii* habe ich unter den *Elephas*-Zähnen des Westpreußischen Provinzial-Museums, die ich daraufhin durchsehen konnte, nichts entdecken können. Doch war die Durchsicht, als ich im März 1910 Danzig verließ, noch nicht beendet. Da beide Arten in der Provinz Posen, *Elephas trogontherii* POHLIG bei Rixdorf vereinzelt vorkommen, so erscheint es mir nicht ausgeschlossen, daß sie auch für Westpreußen noch nachgewiesen werden. Andererseits haben die Zweifel, die POHLIG schon 1887 an der Bestimmung des 1877 am Bytantai im nordöstlichen Sibirien aufgefundenen Nashornkadavers als *Rhinoceros Merckii* aussprach<sup>1)</sup>, sich als berechtigt herausgestellt; TSCHERSKI hat durch eine Untersuchung der Symphyse des Unterkiefers und der Oberkieferbackzähne nachgewiesen, daß nicht *Rhinoceros Merckii*, wie SCHRENCK annahm, sondern ein junges Individuum von *Rh. antiquitatis* vorliege<sup>2)</sup>, und damit werden die Folgerungen, die SCHRENCK<sup>3)</sup> aus dem Haarkleid als Anpassung an die Kälte für *Rh. Merckii* zog, hinfällig. Soweit sich die bisherigen Feststellungen übersehen lassen, ist *Rhinoceros Merckii* im Süden und Südwesten von Europa häufiger und weiter verbreitet als *Rh. antiquitatis*. Es ist daher im Norden und Osten vielleicht als ein Bestandteil der präglazialen Fauna anzusehen, der sich widerstandsfähiger gezeigt hat als andere Arten und unter den veränderten Lebensbedingungen sich noch längere Zeit dort zu erhalten vermochte. Denn wenn auch für mehrere der nordöstlichen Fundorte von *Rh. Merckii* ein exakter Beweis für das primäre Vorkommen nicht zu erbringen ist, so berechtigt doch sein wiederholtes Vorkommen mit *Elephas primigenius*, *Rhinoceros antiquitatis* und den anderen oben aufgezählten diluvialen Arten zu der Annahme, daß es als Glied dieser Fauna zu gleicher Zeit und unter gleichen Bedingungen gelebt hat. Wenn sein Zusammenkommen mit Tieren, die heute ein sehr kaltes Klima verlangen, wie z. B. der Moschusochse oder der Eisfuchs, schwer vereinbar erscheint mit einem Klima, wie es nach BRÜCKNER u. a. während des Höhepunktes der Interglazialzeit geherrscht hat, so geben die Feststellungen von SOENDEROP und MENZEL

1) H. POHLIG: Über *Elephas trogontherii* und *Rhinoceros Merckii* von Rixdorf bei Berlin. Diese Zeitschr. 89, Berlin 1887.

2) TSCHERSKI: a. a. O., S. 12, Anm. 2, u. S. 444, Anm. 1.

3) L. v. SCHRENCK: Der erste Fund einer Leiche von *Rhinoceros Merckii* JÄG. Mém. de l'Ac. des Sc. de St.-Petersbourg, VII. Serie, Bd. XXVII, Nr. 7, Petersburg 1880.

über die Lagebeziehungen des Rixdorfer Horizontes an der Grenze zwischen „echtem Interglazial“ und der Zeit der 3. Vereisung wichtige Fingerzeige für eine Erklärung<sup>1)</sup>.

Aber auch das Zusammenvorkommen von *Rinoceros Merckii* mit den Steppentieren NEHRINGS erscheint uns begreiflich, sobald wir die Lebensbedingungen jener genauer betrachten, über die uns KOBELT<sup>2)</sup> vorzüglich unterrichtet. Die asiatischen Steppen, in denen das Wildpferd (*Equus Prschewalskii* PALL.) die Saigaantilope (*Colus saiga*), der Turantiger (*Felis tigris virgata* ILL.), der nordöstliche mandschurische Tiger (*Felis tigris longipilis* FITZ.)<sup>3)</sup>, der dem Eisfuchs nahestehende Steppenfuchs (*Vulpes corsac* L.), der Boback (*Arctomys bobac* PALL.), der Ziesel (*Spermophilus fulvus* LICHT.), die Springmaus (*Alactaga jaculus* PALL.), der Pfeifhase (*Lagomys pusillus* PALL., *ogotona* PALL. und *alpinus* PALL.)<sup>4)</sup> und viele andere Arten leben, sind durch ihren sibirischen Winter mit furchtbarer Kälte und Schneestürmen ebenso berüchtigt als durch die sommerliche Dürre und Hitze. Die genannten Arten aber bevorzugen stets die vegetationsreicheren Teile der Steppe, einige sogar die gebirgigen, und meiden die wüsten Gegenden. Der Tiger bewohnt die Dickichte an den Flußläufen und die spärlichen Waldgebiete an feuchteren Stellen. Der durch seine lange Behaarung vorzüglich gegen die Kälte geschützte Mandschurentiger „nährt sich der Hauptsache nach von Wildschweinen, jagt aber im Winter auch Ren und Elen und hält in schlechten Zeiten selbst die Pfeifhasen und Mäuse nicht für zu schlecht, um seinen Hunger zu stillen“<sup>5)</sup>. Bei der Mehrzahl der Steppentiere ist nicht das Wärmebedürfnis, sondern die Trockenheit des Bodens, bei einigen auch die Waldflucht charakteristisch. Unter der Annahme der Herrschaft östlicher, also für Mitteleuropa kontinentaler Winde würden die klimatischen Bedingungen an der Grenze einer nahenden Eiszeit den diluvialen europäischen Vertretern dieser sog. Steppenfauna wohl sicher zugesagt haben und boten doch gleichzeitig, namentlich in der Nähe des Eises, auch den arktischen Tieren die Existenzmöglichkeit. Wie das

<sup>1)</sup> F. SOENDEROP und H. MENZEL: Bericht über die Exkursion nach Phoeben am 24. März 1910. Diese Zeitschr. 1910, Monatsber. Nr. 11, S. 630/631.

<sup>2)</sup> KOBELT: a. a. O., S. 167–196.

<sup>3)</sup> Der nach KOBELT im Sommer bis zur mittleren Lena streift und schon bei Irkutsk erlegt wurde! (a. a. O., S. 180.)

<sup>4)</sup> Der letztere bevorzugt das Waldgebiet. „Im hohen Norden steigen Pfeifhasen bis in die Tundra herab.“ (KOBELT: a. a. O., S. 182.)

<sup>5)</sup> KOBELT: a. a. O., S. 179–180.

Vorkommen des Moschusochsen an der Dordogne zeigt, entfernte sich dieses ein arktisches Klima gewohnte Tier zeitweilig recht weit aus dem vergletscherten Gebiet.

Aus archäologischen Gesichtspunkten, aber auch unter Berücksichtigung des arкто-alpinen Charakters der Lößfauna kommen PENCK und BRÜCKNER zu der Auffassung, daß die alpine Lößbildung noch während des Herannahens der Würm-Vergletscherung fortgedauert habe<sup>1)</sup>. Aus dem wiederholt beobachteten Zusammenvorkommen von kleinen Steppentieren mit Tundratieren schließt PENCK, das wir „keinen Grund haben, am einstigen Zusammenleben beider Faunen zu zweifeln<sup>2)</sup>“.

Die Stellung eines Teils des Löß an das Ende der Riß-Würm-Interglazialzeit in den Alpen entspricht völlig der von MENZEL und SOENDEROP nachgewiesenen stratigraphischen Stellung des Rixdorfer Horizontes im norddeutschen Flachlande. Die mit arktischen Elementen (Renntier, Eisfuchs, Halsbandlemming u. a.) durchsetzte Sandlößfauna von Westeregeln entspricht ebenso der arкто-alpinen Fauna PENCKs wie den das Renntier und den Moschusochsen bzw. die Saigaantilope führenden Faunen von Rixdorf und Westpreußen. Den vier norddeutschen Faunen gemeinsam aber ist das, wenn auch stets vereinzelt, Vorkommen von *Rinoceros Merckii*, dessen Nachweis an den drei neuen westpreußischen Fundorten sein bisher bekanntes Verbreitungsgebiet nach Norden und Osten erweitert, den vereinzelt Rixdorfer Fund aus seiner Zufälligkeit heraushebt und eine Brücke schlägt zu den nördlichen Funden in Rußland und Sibirien. —

Für die gütige Unterstützung, die meinen Untersuchungen zu teil wurde, bin ich zu großem Dank verpflichtet: durch die Überlassung von Vergleichsmaterial aus der Sammlung des Geologisch-Paläontologischen Instituts und Museums der Universität Berlin den Herren Geheimrat Prof. Dr. BRANCA und Privatdozent Dr. STREMMER, aus der Sammlung der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt zu Berlin den Herren Geheimrat Prof. Dr. H. SCHROEDER und Kustos Prof. Dr. J. BÖHM, aus der Sammlung des Westpreußischen Provinzial-Museums zu Danzig den Herren Geheimrat Prof. Dr. CONWENTZ und Direktor Prof. Dr. KUMM, durch mir zur Verfügung gestellte Werke aus ihrer Museums- und Privatbibliothek den Herren am

<sup>1)</sup> PENCK und BRÜCKNER: die Alpen im Eiszeitalter, Leipzig 19. 9, II. Bd., S. 712 ff.; III. Bd., S. 1159 ff.

<sup>2)</sup> a. a. O., S. 706.

Berliner Zoologischen Museum Direktor Prof. Dr. BRAUER und Kustos Prof. Dr. MATSCHIE. Dem letzteren bin ich auch für wichtige Literaturnachweise, namentlich über die Verbreitung des Moschusochsen, und für wertvolle Anregungen zur Frage der geographischen Verbreitung der Säugetiere zu besonderem Danke verpflichtet.

Über die Klappersteine spricht Herr RAUFF, zur Diskussion über den Vortrag die Herren WAHNSCHAFFE, GAGEL, SOENDEROP und der Vortragende.

Herr GAGEL bemerkte, daß die beschriebene Säugerfauna kein einziges wirklich interglaziales, sondern fast nur nachweislich glaziale Tiere enthalte.

Der Moschusochs ist das Tier, das heute von allen großen und kleinen Landsäugetern am meisten nach Norden geht. Das Renttier bleibt nicht viel hinter ihm zurück; daß die ebenfalls mit dickem Pelz ausgestatteten Mammute und wollhaarigen Nashörner unter arktischen Bedingungen gelebt haben, bedarf nach den sibirischen Funden und ihrem Mageninhalt keines weiteren Beweises. Daß die marinen Conchylien verschleppt sind und nicht aus dem letzten Interglazial (soweit ich sehen kann, ist noch an keiner Stelle ein Beweis dafür erbracht [zweiklappige Muscheln auf primärer Lagerstätte!], daß das letzte Interglazial in Ost- und Westpreußen ein marines gewesen ist), sondern aus einem früheren Interglazial (Eemzone) sowie aus glazialen Schichten (Yoldiatonen) stammen, bedarf nach vielfältigen früheren Nachweisen (zuletzt MADSEN und NORDMANN: „Eemzonerne“) keines nochmaligen Beweises.

Ich kann die Säugerfauna, soweit ihre Reste nicht etwa ebenfalls glazial verschleppt bzw. fluvioglazial umgelagert sind (die so gut erhaltenen Zähne können mitsamt den Kiefern weit verrollt sein; in dem durchlässigen Kies vergeht die Knochen- substanz der Kiefer viel schneller als die harte Zahnschubstanz), nur für eine glaziale ansehen, die unmittelbar am Eisrande gelebt hat, bei kurzen Oszillationen des Eisrandes unter die jüngsten Moränen gekommen ist und gar nichts für Interglazial beweist. Daß in unseren Breiten bei den langen Sommern auch die Saiga gelegentlich in die Moostundra und bis dicht an den Eisrand vorgedrungen ist, scheint mir gar nicht so unwahrscheinlich — wenn die Stücke wirklich nicht verrollt sein sollten!

Im Interesse der endgültigen Klarstellung der Stratigraphie unseres Diluviums und einer einwandfreien Gliederung des-

selben muß gegen die Anwendung des Wortes „Interglazial“ oder „kaltes Interglazial“ auf derartige Dinge durchaus Einspruch erhoben werden. Die erwähnten Funde liegen m. E. überdies viel zu hoch im jungen Diluvium, als daß sie einem wirklichen Interglazial angehören könnten!

Herr SOENDEROP bemerkte dazu:

Die Ausführungen des Herrn HERMANN haben mich noch nicht überzeugt, daß die Faunen der Kieslagerstätten von Gruppe und Menthen auf primärer Lagerstätte sich befinden und interglazial sind. Dazu ist einmal der Charakter der Fauna zu verschiedenartig, die aus Wald- und Steppentieren, Arten des gemäßigten und kalten Klimas sowie aus Bewohnern des Landes und Meeres gemengt ist. Wenn nun auch an dem Fundort ganz bedeutende Mengen von Knochen gesammelt wurden, so ist doch nie ein zusammenhängendes Skelett aufgedeckt worden.

Herrn H. MENZEL und mir ist es zwar gelungen, für einige dem Rixdorfer Horizont zugerechnete Fundstellen die Stellung zwischen dem echten Interglazial und dem obersten Geschiebemergel festzulegen; beim weiteren Studium der anderen Fundorte der Rixdorfer Stufe hat sich aber gezeigt, daß diese Einordnung in das „kalte Interglazial“ der jüngeren Interglazialzeit nicht überall durchzuführen ist.

Wir müssen vielmehr auch hier daran festhalten, daß diese Lagerstätten zum Teil nicht primär und nicht interglazial sind, wiewohl sich in ihnen Knochenreste zusammen mit ganz feinschaligen Conchylien in bester Erhaltung und großer Reichhaltigkeit finden.

Zu solchen Lagerstätten scheinen mir auch die westpreußischen Fundorte von Gruppe und Menthen zu gehören.

Hierüber werden in nächster Zeit nähere Mitteilungen von Herrn MENZEL und mir hier gemacht werden.

Herr HERMANN erwidert, daß die von Herrn GAGEL beanstandeten Angaben über marines Interglazial in Westpreußen den bekannten Arbeiten von JENTZSCH entnommen sind, und verweist auf die kurze Zusammenfassung, die WAHNSCHAFFE hierüber 1909 auf S. 321 der 3. Auflage seiner „Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes“ gibt. Außerdem ist aber diese Frage für die Ausführungen des Vortragenden über die westpreußische Säugetierfauna gegenstandslos. Diese stimmt mit der von WAHNSCHAFFE als interglazial nachgewiesenen Rixdorfer Fauna selbst bis auf Einzelheiten wie die verschiedene Häufigkeit der Arten überraschend überein.

Im Interesse einer einwandfreien Gliederung erscheint es aber unzulässig, ein und dieselbe Fauna einmal als glazial, ein andermal als interglazial zu bezeichnen. Die hochinteressanten Feststellungen von MENZEL und SOENDEROP, auf die ich im Vortrage schon verwies, und die die genannten Autoren zur Prägung eines neuen Begriffes „kaltes Interglazial“ veranlaßten, scheinen mir den Zwiespalt zu lösen, der bisher darin bestand, daß eine überwiegend arktische Fauna bei Rixdorf bzw. bei Menthen und Gruppe zur Interglazialzeit lebte.

Herr E. ZIMMERMANN-Berlin legte ein Konglomerat mit *Sphaerocodium* und *Spirifer Verneuili* aus dem Kalkgraben bei Liebichau unweit Freiburg i. Schl. vor und knüpfte daran Bemerkungen über das Devon in Niederschlesien überhaupt und das von Ober-Kunzendorf im besonderen.

Das kalkknollenführende Konglomerat aus dem Kalkgraben ist schon seit alten Zeiten bekannt, DAMES hatte aber diese Kalkknollen mit devonischen Versteinerungen für Gerölle angesehen und das Konglomerat selbst daraufhin in den Culm verwiesen. Diese Ansicht hatte auch DATHE in seiner „Geologischen Beschreibung der Umgebung von Bad Salzbrunn“ angenommen, und sie ist von da auch in die im Erscheinen begriffene geologische Karte von Blatt Freiburg übergegangen. Der Vortragende fand aber, durch Beobachtungen vor Ort sowie mit dem Mikroskop, daß die Kalkknollen, mindestens die meisten von ihnen, keine Gerölle, sondern an Ort und Stelle entstandene, konzentrisch-schalige Bildungen organischer Entstehung sind, und zwar neue Vertreter der bisher erst aus alpiner Trias und baltischem Obersilur bekannten Gattung *Sphaerocodium* ROTHPL. Diese Algenkugeln umkrusten wohl ausnahmslos eine Brachiopoden- oder Schneckenschale oder ein Bruchstück einer solchen; und dieselben Brachiopoden, insbesondere *Spirifer Verneuili*, sind auch frei, nicht umkrustet, in dem Konglomerat eingeschlossen, neben ihnen auch noch zahlreiche Korallenzweige (*Favosites* und *Endophyllum priscum*), die ihrerseits aber niemals von *Sphaerocodium* umkrustet worden zu sein scheinen. Auf Grund dieser Befunde muß, solange *Spirifer Verneuili* als Leitversteinerung des Devons gilt, auch das *Sphaerocodium*-Konglomerat vom Kalkgraben als devonisch gelten und würde eine neue, bisher unbekannte und unerwartete Facies dieser Formation darstellen. Ist das richtig, dann muß aber auch sein Liegendes mindestens als devonisch gelten. Leider ist dort nicht mit Sicherheit zu