

PALAEONTOLOGIE SÜDRUSSLANDS.

III. *Bos, Antilope, Alces, Cervus, Capreolus, Rangifer, Palaeomeryx, Camelus, Sus, Elasmotherium und Rhinoceros,*

VON

DR. ALEXANDER VON NORDMANN.

*(Vorgetragen in der finnischen Societät der Wissenschaften
den 4 December 1854).*

Mit 8 Steindrucktafeln.

HELSINGFORS.

Ge dr u c k t bei *H. C. Friis,*

1859.

PALAEONTOLOGIE SÜDRUSSLANDS.

**III. *Bos, Antilope, Alces, Cervus, Capreolus,*
Rangifer, Palaeomeryx, Camelus, Sus,
*Elasmotherium und Rhinoceros,***

VON

DR ALEXANDER VON NORDMANN.

(Vorgetragen in der finnischen Societät der Wissenschaften den 4 December 1854).

Mit 8 Steindrucktafeln.

HELSINGFORS.

Gedruckt bei *H. C. Friis,*

1859.

Imprimatur: C. A. Sanmark.

PALAEONTOLOGIE SÜDRUSSLANDS.

D. Zweihufer.

Wir kommen jetzt zu einer Ordnung, deren Arten, ja sogar Gattungen, nach ihren Knochen-Ueberresten bekanntlich zum Theil sehr schwierig mit Sicherheit zu bestimmen sind, zumal wenn nicht die Schädel mit den Hörnern und Geweihen einem zugleich vorliegen, und namentlich schliesst die formenreiche Gattung *Antilope* Arten in sich, welche, dem Zahnbaue nach, in schwerzubegrenzende Gruppen zerfallen, die bald den Rindern oder auch den Hirschen und Ziegen sich so sehr nähern, dass an eine strengumschriebene Trennung zwischen denselben kaum zu denken ist. *)

In dem Letzteren liegt zwar ein Widerspruch mit dem was unser Meister Cuvier lehrte, **) denn seiner Meinung nach sollen die sogenannten accessorischen Säulen zwischen den Pfeilern der Backenzähne bei *Antilope* fehlen; dass es aber nicht immer der Fall ist, wissen wir jetzt

*) Ein classisches Werk über die *Zweihufer* bleibt lange noch "Sundewalls' Methodisk öfversigt af Idistande djuren" in den Abhandlungen der K. schwedischen Akademie der Wissenschaften 1844. Blainville, in der *Osteographie*, hat nur mit den *Tylopoden* fertig werden können.

**) *Ossements fossiles*, 1835. Tom. 6 p. 15.

mit Bestimmtheit. So hat Andreas Wagner*) unter den fossilen Antilopenformen die Gegenwart dieser Theile bei *Ant. Lindermayeri* und *brevicornis* erwiesen.

Bos primigenius und **B. priscus** (Bojanus.)

Sowohl in der Lehmgrube von *Odessa* als auch bei den Nachgrabungen in *Nerubaj* kamen Schädelfragmente, ganze Zahnreihen, einzelne Zähne, sowie die übrigen Gerüsttheile von Rindern, wie es auch in anderen Knochenhöhlen der Fall zu sein pflegt, ungemein häufig vor. Einen mehr oder weniger vollständigen Schädel herauszugraben ist mir indessen nicht gelungen, obzwar es mir bekannt ist, dass an mehreren Orten in Südrussland, namentlich am Don, Dniepr und in Bessarabien einige davon gefunden sind. So theilte mir Prof. Czernay d. 3 Sept. 1846 ein Verzeichniss der in der Universität von *Charkow* aufbewahrten und von Prof. Krinitzky bestimmten fossilen Knochen mit, unter welchen sich ein "*Cranium Bovis uri cornibus fractis armatum*" vorfindet und welcher Schädel am Don angetroffen worden ist.**)

Von einem sehr mangelhaften Schädelfragment aus *Nerubaj* mit dem ansitzenden 86 Millim. langen Hornkerne eines Kalbes ist es mir unmöglich gewesen mit Sicherheit zu entscheiden, ob dasselbe dem *Bos primigenius* oder *B. priscus* gehöre; da indessen der Hornkern an der

*) Die fossilen Knochen-Überreste von *Pikermi*. Abhandl. der Bayer. Akad. d. Wissenschaften II. Cl. VII Bd. II. Abth.

***) Die in der Universität zu *Kiew* aufbewahrten fossilen Knochen habe ich nicht Gelegenheit gehabt genauer durchzugehen. Ausführlich sind dieselben beschrieben in der ausgezeichneten Arbeit von Dr. Eichwald. *Commentatio de Pachyd. et Pecoribus Lithuanicæ, Polhynicæ et Podolicæ. Acta Acad. Leopold. Vol. XVII. Pars II.*

Basis glatt und deutlich gestielt ist, den breiten runzligen Basalring umbeht und der Gegenstand am meisten Ähnlichkeit mit der Abbildung bei Cuvier *Ossém. Pl. 173 Fig. 1.* hat, so möchte er eher dem fossilen Bison zuzuschreiben sein.

Dass der flachstirnige, kolossale, fossile und subfossile Stier, der *Tur* der Slawen, dessen Ueberreste in den Diluvial- und Alluvialablagerungen von Europa und Sibirien häufig vorkommen, als die Stammmasse des zahmen Rindes zu betrachten ist, hat unter anderen Naturforschern während des letzten Decenniums wohl Prof. Nilsson *) am bündigsten auseinander gesetzt, auch scheint es keinem Zweifel unterworfen zu sein, dass das im südlichen Schonen 1840 bei *Önnarp* in der Tiefe von 10 Fuss aus dem Torfmoore ausgegrabene, vollständige, gegenwärtig in Lund aufgestellte Skelett dem *Urus* von Julius Caesar entspricht. Zugleich mit dem Auer der Alten lebten aber in historischer Zeit auch in Schonen der dem Wisent verwandte, doch ungleich kleinere *Bos frontosus* Nilss., *B. longifrons* Oken, und *B. Bison* L. oder der noch im Kaukasus und Lithauen existirende Wisent, Auerochs der Neuere. Laut einer Angabe von Nilsson sind während einer gleichlangen Zeit in Schonen 15 Skelette des *B. primigenius* und nur 3 von Bison gefunden worden.

*) Skandinaviska Nordens Ur-inväname und Skandinavisk Fauna 1847. *Bos.* Als Nilsson das letztere Werk schrieb konnte er leider nicht nachschlagen:

Bojānus, de Uro nostrate ejusque sceleto. Nova acta Acad. Leopoldino-Carolinæ XIII. P. II. Zu vergleichen sind: Fayas, Essais de Géologie. Annal. du Muséum II.

Körte, Archiv für die neuesten Entdeckungen aus der Urwelt von *Ballenstedt* T. III. Heft. II.

H. v. Meyer, Palaeologica p. 153.

Die von mir ausgegrabenen fossilen Rinderknochen werden wohl zum grossen Theil den beiden letztgenannten Arten zuzutheilen sein. *)

Ueber die fossilen Knochen-Ueberreste der Rinder und Vielhufer in Russland etwas zu schreiben, ist kaum zulässig, wenn man nicht das in dieser Hinsicht so reichlich angeläufte Material in den Sammlungen von St. Petersburg mit seinen eigenen Augen gesehen und durchgemustert hat. Ich reiste demzufolge hin, erhielt durch das freundliche Entgegenkommen der Herren Akademiker Dr. Brandt und v. Helmersen allen möglichen Beistand und bedaure, dass ich während des nur drei wochenlangen Aufenthaltes daselbst nicht fertig werden konnte Alles gehörig zu benutzen.

In den Museen der Akademie der Wissenschaften und des prachtvollen Bergcorps überschaut man ganze Suiten von Schädeln und Hörnern wie auch von anderen Gerüsttheilen des *Bos primigenius*, *priscus* und *canaliculatus*. Noch reichlicher sind die Pachydermen vorhanden. Die Samm-

*) Über die bis jetzt mehr oder weniger genau bekannt gemachten fossilen Bos-Arten: *B. Pallasii* Dekay = *B. canaliculatus* Fischer, *B. trochocerus* Meyer; *B. bombifrons* Harlan und *B. velaunus* Robert = *B. giganteus* Croizet, welcher nach Gervais (Zoologie et Paléontologie françaises p. 70) von *B. primigenius* nicht verschieden sein soll, vergleiche Pusch, Polens Palaeontologie p. 211.

Über die in Nordamerika gefundenen fossilen Stierknochen: *Bison latifrons* Leidy, *B. antiquus*; *Bootherium cavifrons* = *Bos Pallasii* Dekay; und *Bootherium bombifrons* Leidy siehe: Memoir on the extinct species of american ox by Joseph Leidy in Smithsonian contributions to knowledge Vol. V. 1853.

Sämmtliche diese Arten gehören der Diluvial- und Alluvialformation. Ueberreste von Rindern aus Tertiärablagerungen sind bisher nur von Wagner und Roth aus Pikermi beschrieben und zwar nur nach einigen Zähnen und mehreren Knochen der Gliedmassen, welche die genannten Palaeontologen einer eigenen Art: *B. marathoniensis* vindiciren. Fossile Knochen-Überreste 1854 p. 454 Taf. XIV. Fig. 3.

lungen haben um so grösseren Werth, indem die Typen der Beschreibungen von Pallas, Fischer, Brandt, Eichwald, Keiserling, Oseretkowsky und anderen Palaeontologen sich daselbst vorfinden. Das Bergcorps ist überdem mit dahingehörenden Gypsabgüssen von Dr. Kaup versehen, wiewohl diejenigen, welche der Pariserpflanzengarten vertheilt, zu mangeln scheinen.

Unter den Gegenständen, welche des speciellen Vergleiches halber benutzt werden konnten, war im Bergcorps ein riesiger Schädel des *Bos priscus* von Bogoslawsk aus dem Gouvernement Perm. Eben so erwünscht war das Vorfinden eines vollständigen Schädels mit den Unterkiefern nebst *Humerus*, *Femur*, *Tibia*, *Metacarpus* und anderen Knochen des subfossilen *B. primigenius* aus den Torfmooren Schottlands, durch die Fürsorge des Hrn Akademiker Hamel für das Museum acquirirt.

Ein trefflich erhaltener Schädel des *B. canaliculatus* *) (*Bootherium cavifrons* Leidy) ist mit allen oberen Zähnen versehen.

Indem wir weiter unten bei der vergleichenden Zusammenstellung des Zahnsystems auf die beiden erstgenannten Schädel oft zurückkommen werden, so erlaube ich mir nur einige Hauptmaassabnahmen von denselben hier mitzutheilen.

Bos priscus (latifrons) aus Bogoslawsk.

Gesammlänge des Schädels	606.
Abstand vom vorderen Rande des Oberkiefers bis zum vorderen Rande des <i>Foramen vertebrale</i>	571.
Grösster Abstand der Augenhöhlen von einander	364.

*) Beschrieben von Oseretkowsky in den Mem. de l'Academie des sciences T. IX.

Abstand der Hörnerspitzen von einander	887.*)
Grösste Breite des Oberkiefers, an der äusseren Fläche des fünften Zahnes	171. Millim.
Der Oberkiefer enthält beiderseits die vier letzten Zähne. Unterkiefer fehlt.	

Bos primigenius, subfossil aus Schottland.

Die Gesamtlänge des Schädels möchte betragen haben etwa . .	670?
Abstand vom vorderen Rande des Oberkiefers bis zum vorderen Rande des <i>For. vertebrale</i>	610.
Grösster Abstand der Augenhöhlen von einander	310.
Abstand der Hörnerspitzen von einander	775.
Breite des Oberkiefers an der äusseren Fläche des fünften Zahnes . .	163.
Im Ober- und Unterkiefer befinden sich beiderseits die drei letzten Zähne.	

Zähne des Oberkiefers.

Von diesen habe ich über hundert ausgegraben. Zwei grosse Kieferfragmente, enthaltend alle Zähne bis auf den ersten, verdienen unsere besondere Beachtung weil sie einem uralten, und wie wir aus dem Vergleiche ersehen werden, sehr grossen Thierindividuum gehört haben müssen. Sämmtliche Zähne sind beinahe bis zu den Wurzeln gleichmässig abgenutzt, von den Sichelgruben nur schmale mit der Schmelzumfangung einander berührende ritzenförmige Vertiefungen übrig; die Säulen zwischen den inneren Pfeilern ganz abgerieben.

*) Bekanntlich ein sehr variabler und unwesentlicher Abstand. An einem anderen weniger stirngewölbten Schädel, dessen Hörnerspitzen mehr auseinander stehen, beträgt die Entfernung 1192 Millim.

In der ersten Columne der folgenden Tabelle habe ich die Zähne des *B. fossilis* aus *Nerubaj*, — in der zweiten die des subfossilen *B. primigenius* aus Schottland, — in der dritten des *B. priscus* aus *Bogoslowsk*, und in der vierten die eines grossen männlichen Individuums des in Lithauen lebenden Bisons aufgeführt. Vergessen wollen wir nicht zu bemerken, dass die Zähne aus *Nerubaj*, zufolge der grösseren Abreibung der Mahlfäche, etwas kleiner ausfallen müssen. Die Zähne eines Haustieres zugleich zu berücksichtigen wäre vielleicht nicht ohne Intresse, ich habe indessen hier in Finnland keinen so grossen Ochenschädel aufreiben können wie ich deren am Don und in Bessarabien vor Zeiten gesehen habe. Die hochbeinige bessarabische, immer fahlgraue Rinderrasse zeichnet sich besonders durch die ungewöhnliche Grösse der Hörner aus. *)

*) Das Heranziehen von grossen und starken Zugochsen hat, beiläufig bemerkt, während der Verwaltung des botanisch-ökonomischen Gartens zu Odessa mich vielfach beschäftigt. Zum Theil wurde dass Interesse dabei auch durch eigene Umstände hervorgerufen. Trotz aller Cisternen und Brunnen musste das Wasser in der Entfernung von etwa zwei Wersten aus der sogenannten und unterhalb eines steilen Berges belegenen „kleinen Fontäne,“ herbeigeschleppt werden. Zwei junge Ochsen gekreuzter Rasse wuchsen unter steter Übung heran und erreichten in ihrem 8:ten Jahre eine schauenswerthe Grösse. Als im Jahre 1843 in Odessa die erste Viehausstellung veranstaltet ward, so gewannen bei der Aufgabe, ein Gewicht von 100 Pud eine steile Anhöhe hinaufzuschleppen, die Gartenochsen ohne Anstrengung den grossen Preis. Auf ebener Fläche schleppten sie mehr als 100 Pud durch einen schlammigen Pful.

Die 5 hinteren oberen Backenzähne.**Bos.**

	<i>fossilis</i> Odessa.	<i>primig.</i> Scolia	<i>priscus.</i> Bogo- slowsk	<i>Bison</i> Lithu- ania.
1. Länge der Backenzahreihe (5 Zähne) an den Alveolen	135	145	147	117
2. Länge der Kaufläche des 2:ten Zahnes	25	?	?	20
3. Breite der Kaufläche desselben . . .	26	?	?	18
4. Länge d. K. des 3:ten Zahnes . . .	22	?	23	16
5. Breite der Kaufläche	28	?	24	20
6. Länge der K. des 4:ten Zahnes . . .	27	33	31	21
7. Breite der Kaufläche desselben . . .	29	23,5	28	21,5
8. Länge d. K. d. 5:ten Zahnes	30	36	25	28
9. Breite der Kaufläche	31	28	25	22
10. Länge der Kaufläche des 6:ten Zahnes	32	37	36	33
11. Breite der Kaufläche	31,5	28	24	22

Um den Vergleich zu vervollständigen wollen wir auch den in der Serie fehlenden ersten Backenzahn aus Mangel eines anderen Materials mit dem des lithauischen Auers zusammenstellen. Der fragliche fossile Zahn kam in *Neruboj* isolirt nicht selten vor, und ist durch seine unregelmässig vierseitige, in die Länge gezogene, am vorderen Rande abgerundete Kaufläche kenntlich. Die Maasse des entsprechenden Zahnes eines finnischen Rindes können mitfolgen.

Der erste Backenzahn des linken Kiefers,

Bos.

	<i>fossil.</i>	<i>Bison.</i>	<i>Taurus.</i>
Länge der schiefabgenutzten Kaufläche	22	17,5	13
Grösste Breite der Kaufläche	14	13	12
Längendurchschnitt oberhalb der Wurzel	21	15	14

Der Grössenunterschied zu Gunsten der in *Nerubaj* ausgegrabenen Zähne ist, wenn wir die letzten Maasse berücksichtigen, ersichtlich und sicherlich war das Thierindividuum beinahe eben so gross wie der subfossile Ochs aus Schottland und der aus *Bogoslowsk*; — welcher Art aber es zuzuschreiben ist, kann nicht entschieden werden, zumal die verschiedene Gestaltung der Emailfiguren auf den Zahnkauflächen auch unabhängig von der Abreibung bedeutend zu variiren scheint. Um indessen demjenigen, welcher in Besitz eines grösseren vergleichenden Materials kommen würde, einen vielleicht später zu benutzenden Beitrag zu steuern, habe ich *Taf. XVIII. bis.* einige Abbildungen machen lassen und namentlich *Fig. 1* und *2* die 3 letzten Backenzähne vom linken Oberkiefer des subfossilen *Bos primigenius* aus den Torfmooren von Schottland, mit zwei Ansichten. Vergleichen wir dieselben mit den in der ersten Columnne der vorhergehenden Tabelle aufgenommenen, so stellt sich nur folgende Verschiedenheit heraus. Alle drei Zähne des schottischen Ochs haben eine mehr in die Länge gezogene Kaufläche, ihre Gesammtlänge beträgt 106, bei denen aus *Nerubaj* 89 M. Der Umriss jedes der letztgenannten Zähne erscheint mehr quadratisch, welches besonders an dem fünften und sechsten Zahne in die Augen fällt.

Fig. 3 und 4. Die 3 letzten Zähne des linken Oberkiefers eines vollwüchsigen Auers aus Lithauen von aussen und der Kaufläche gesehen. Bei dem vorliegenden Grade der Abreibung weist sich die Configuration der Schmelzeinstülpung einfacher aus; am sechsten Zahne bemerkt man oberhalb der Säule eine isolirte ovale Schmelzinsel, welche an den Zähnen des *B. primigenius* mehr nach der Mitte gerückt ist. Am vierten Zahne fehlt der Zapfen.

Der mit dem Bisamochsen, *Ovibos moschatus*, verwandte und aus den Schriften von Pallas bekannte *Bos canaliculatus* zeigt in seinem Zahnbau eine entschiedene Differenz. Leidy hat zufolge der abweichenden Hörnerbildung für denselben eine eigene Gattung, *Bootherium* vorgeschlagen und führt nach zwei sehr unvollständigen Schädelfragmenten zwei Arten auf: *Bootherium cavifrons* und *B. bombifrons*, beide aus Nordamerika. Den ersten fand Mr. Kite "in the hut of an Indian, in which it was used as a seat, and he was informed it was found in a neighboring gravelly bluff, near Fort Gibson, on the Arkansas River". Ich habe solches wörtlich angeführt, weil *B. cavifrons* identisch mit *Bos canaliculatus* sein soll.

Meine Abildungen *Fig. 5 und 6* stellen die drei letzten Zähne des von Oseretkowski beschriebenen Schädels des *B. canaliculatus* vor.

An diesen Zähnen fehlt der accessorische Pfeiler oder Zapfen durchweg; die Länge der Kaufläche des fünften und sechsten Zahnes ist augenfällig, in demselben Maasse auch die Sichelgruben, von welchen der hintere Theil des sechsten Zahnes eine abweichend complicirtere Gestaltung zeigt. Die isolirte Schmelzinsel ist gross und an allen Zähnen vorhanden, überdem stehen die Rippen an der äusseren Fläche der Zähne

verhältnissmässig weiter aus einander, sind flacher und die hintere Hälfte der äusseren Fläche des letzten Zahnes erscheint ganz eben.

Hinsichtlich der von mir ausgegrabenen Milchzähne, so will ich nur bemerken, dass unter diesen einige durch ihre geringe Grösse mich überrascht haben und weder *B. primigenius* noch *priscus* zugetheilt werden können. Nach diesem zu urtheilen scheint es hervorzugehen, dass zur Zeit der Knochenablagerung kleinwüchsige Rinder-rassen oder Arten existirt haben müssen. Ein vorliegender erster Milchzahn ist kaum grösser als der entsprechende eines 6 Wochen alten Kalbes einer kleinen vierjährigen finnischen Kuh.

Zähne des Unterkiefers.

Glücklicher bin ich mit dem Auffinden eines Unterkiefers gewesen, denn ein solcher, erhalten um eine Strecke über das *Foramen mentale* hinaus und versehen mit allen Zähnen, liegt vor und ist nebst einer Ansicht der Zahnkaufflächen, *Taf. XIII* abgebildet worden.

Der Kiefer gehört der linken Seite und zwar einem Thierindividuum, welches wohl vollwüchsig aber nicht sehr alt gewesen sein kann, — denn die theilweise vor sich gegangene Abnutzung der Kauffläche streckt sich nur auf die vier ersten Zähne, während die Spitzen an den inneren Pfeilern der übrigen Zähne kaum angeschliffen sind. Nehmen wir an, dass die fehlende vordere Strecke bis zum Halse der mittleren Schneidezähne 65 M. betragen haben kann, welches eher zu wenig als zu viel ist, und vergleichen wir die verschiedenen Abstände mit denen des Unterkiefers des schon vorhin benutzten Schädels aus Schottland und des Auers, so erhalten wir folgende Maasse:

Bos.

	<i>fossilis</i>	<i>primig.</i>	<i>Bison.</i>
1. Gesamtlänge des Kiefers unterhalb der Zahnreihe	490	470	407
2. Grösste Höhe des Krohnenfortsatzes	240? *)	256	191
3. Länge der Zahnreihe an den Alveolen . .	172	170	147
4. Höhe des Kiefers hinterhalb des letzten Zahnes	90	90	68
5. Abstand vom 1:sten Backenzahne bis zum hinteren Rande des <i>foramen mentale</i> . . .	76	80	68
6. Länge der Kaufläche des 6:ten Zahnes . .	47	47	42
7. » des 5:ten Zahnes	34	31	27
8. » des 4:ten Zahnes	28	28	22
9. » des 3:ten Zahnes	25	?	23
10. » des 2:ten Zahnes	22	?	20
11. » des 1:ten Zahnes	18	?	14

Die verschiedenen mitgetheilten Maassabnahmen in den beiden ersten Columnen sind im ganzen genommen ziemlich übereinstimmend und ich würde keinen Anstand nehmen den abgebildeten Kiefer dem *B. primigenius* zuzuschreiben, wenn nicht die hinaufsteigenden Äste an dem Kiefer aus Schottland, unterhalb des *Condylus*, sich ansehnlich schmaler ausgewiesen hätten. Die Differenz beträgt übrigens nicht mehr als 18 Millim. und vielleicht können wir dieselbe für eine individuelle Abweichung annehmen, um so mehr als die Krümmung des unteren Randes des Kieferkörpers an beiden Kiefern sich vollkommen gleich verhält.

*) Die Spitze des Fortsatzes ist wie das Bild zeigt etwas beschädigt.

An einem anderen Kiefer, aus der Lehmgrube von Odessa, mit den drei letzten Zähnen sind dieselben noch etwas grösser, und namentlich misst die Kaufläche des 6:ten Zahnes 51, die des 5:ten 39 und die des 4:ten 31 M. in der Länge. Nachdem ich durch Abmeisseln der Kieferwandung die Wurzeln blosgelegt, habe ich die Zähne mit der inneren Ansicht *Taf. XVIII. Fig. 13* dargestellt und füge hinzu, dass die Kauflächen eine kaum merkliche Abnutzung zeigen.

Bei Jäger, die fossilen Säugethiere Württembergs II. *Taf. XVIII* hat die *Fig. 8* eine grosse Ähnlichkeit mit unserem 6:ten Zahne. Jäger erhielt den Zahn aus Cannstadt und schreibt ihn wie auch die übrigen auf derselben Tafel abgebildeten Knochen dem *B. primigenius* zu. In dieser Hinsicht stimme ich Jäger bei, — möchte aber dabei die Frage machen: ist es wohl möglich einen unteren Backenzahn des *B. primigenius* von dem des *B. priscus* oder *latifrons* zu unterscheiden? In den Sammlungen von St. Petersburg war leider kein Unterkiefer mit Zähnen des *B. priscus* vorrätzig; wenn wir aber den noch lebenden Auer als den Abkömmling betrachten und dessen Zähne mit denen des *B. primigenius* genauer zusammenhalten, so finden wir, dass das vorwaltende Breitenverhältniss der Kauflächen wie auch der verhältnissmässig massivere Bau der Zähne bei dem Bison wohl ein Unterscheidungskennzeichen abgeben könne. Unter den in *Nerubaj* und *Odessa* häufig gefundenen Zähnen kamen auch solche vor, welche durch die überwiegende Breite der Kauflächen sich auszeichnen. Aus dem mir vorliegenden bedeutenden Vorrath wollen wir etwa den 5:ten des rechten Unterkiefers beispielsweise herausuchen. Bei diesem Zahne beträgt der Querdurchschnitt oder die Breite

an dem hinteren Pfeiler nicht weniger als 27, bei dem des schottischen *B. primigenius* 19, bei dem entsprechenden von uns *Fig. 13* abgebildeten und bei dem des Auers auch 20 Mill. An solchen breiten fossilen Zähnen ist die accessorische Säule ebenfalls ungewöhnlich stark, in der Mitte 9 M. breit und die Aussenfläche stärker gerippt. Ich glaube daher dieselben dem *B. priscus* zutheilen zu können. Vergleiche Leidy *l. cit.* *Taf. II* die Zähne des *Bison latifrons* darstellend.

Von den Zähnen des Milchgebisses habe ich *Taf. XVIII. Fig. 14* und *14. a.* den dritten Zahnkeim des rechten Kiefers mit der äusseren und inneren Ansicht zum Vergleich mit Cuv. *Pl. 162. Fig. 5.* und *16* und Jäger *T. III. Fig. 56* zeichnen lassen. Bekanntlich ist dieser Zahn noch complicirter als der 6:te hinterste bleibende und besteht aus 6 Prismen. Er gehört dem Kalbe, dessen Hornkern ich p. 2 erwähnt habe; seine 6 Wurzeln, welche später zu drei zusammenwachsen, machen sich, wenn man in die Höhlung von unten hineinsieht, als 6 unregelmässig gestellte abgerundete Höcker kenntlich. Die Länge der Kaufläche beträgt 44 Millim., während dieselbe bei dem von Jäger abgebildeten Zahne nur 31 M. misst. *)

*) In der *Ostéographie* von Blainville des Ruminants en général p. 20 lesen wir:

"Les racines des molaires bilobées des Ruminants, et qui se montrent assez tard et toujours fort courtes (?), sont au nombre de trois pour celles d'en haut: une grosse externe et deux internes", welches offenbar unrichtig ist, indem die beiden äusseren Wurzeln der bleibenden Zähne stets getrennt sind und umgekehrt die inneren, ursprünglich auch doppelten, zu einem breiten Wurzelstock zusammenwachsen.

Weiter heisst es: "Les molaires trilobées n'ont cependant que deux racines, mais la postérieure est épaissie par une sorte de nervure", vollkommen richtig wenn wir nur den 6:ten letzten Zahn berücksichtigen. Der dritte untere charakteristische Milch-

Knochen des Stammes.**Der Atlas.**

Obzwar die beiden ersten Halswirbel bei einer und derselben Species in ihrer Configuration nicht unbedeutend variiren mögen, so gehören sie doch unstreitig zu den Gerüsttheilen, welche, wenn das Material zum Vergleichen nur grösser wäre, das Bestimmen der Art allenfalls möglich machen. Nachdem ich zwei Atlasse aus dem Diluviallehm in Odessa herausgegraben, ein dritter vorzüglich erhaltener aus dem Liman *Kujalnik* unfern der Ansiedelung *Usatowa*, ebenfalls bei Odessa, hinzugekommen ist, — empfing ich durch die freundliche Vermittelung des Herrn Akademikers Dr. Brandt, aus der Sammlung der Akademie der Wissenschaften in Petersburg, noch einen kolossalen fossilen Atlas, so wie auch die beiden ersten Halswirbel des in Lithauen noch lebenden Auers.

zahn ist noch vollständiger dreilappig als der 6:te bleibende und bei jenem kann man es als durchgehende Regel annehmen, dass der mittlere Pfeiler an der äusseren Seite von einer dritten, nur die halbe Kaufächenbreite einnehmenden, Wurzel getragen wird. So beim Rinde, Elenthiere, Hirsche, Saiga u. s. w. vergl. Cuvieross. fossil. Pl. 162. Fig. 16. und meine *Taf. XVIII. Fig. 3.*

Die obwaltenden Veränderungen bei dem Zahnwechsel der Rinder sind zu bekannt um hier noch einmal erörtert zu werden, hinsichtlich der Wurzelbildung bei den oberen Milchzähnen ist, wenn wir die häufig vorkommenden Anomalien bei Seite lassen, — folgendes zu merken:

1. Der erste Zahn hat zwei der Kieferbreite nach gestellte Wurzeln, beide sind innerhalb von einer tiefen Furche durchzogen; zuweilen bildet sich an der hinteren Schmelzfalte noch eine dritte immer kleine Wurzel.

2. Der zweite Zahn, dessen hinterer Pfeiler an der Basis breiter als der vordere ist, hat 3 Wurzeln, eine breitere vordere und zwei schmalere hintere.

3. Bei dem dritten finden wir zwar auch 3 Wurzeln, zwei äussere und eine innere, welche letztere aber breiter, tiefgefurcht und der Kieferlänge nach eingepflanzt ist.

Diese Knochen habe ich unter sich und mit den gleichnamigen einiger Hausrinder verglichen und lege nun die dahingehörenden Abbildungen vor.

Atlas N:o 1. *Taf. XIV* habe ich den Atlas von *Usatowa* mit drei verschiedenen Ansichten abbilden lassen. *Fig. 3.* von der oberen, *Fig. 2* von den vorderen, jedoch umgekehrten und *Fig. 1* von der unteren Fläche betrachtet.

Allem Anscheine nach ist er in seiner Gestaltung von dem des lebenden Auers verschieden, namentlich sind die Flügel in ihrem oberen Querdurchmesser schmaler, der mittlere Theil der Seitenränder weniger convex und die Flügel nach hinten mehr auseinander stehend. Der ganze Knochen erscheint nach hintenzu breiter. Der Querdurchmesser der vorderen Gelenkfläche misst 110, der hinteren 103 Millim., genau so viel als bei dem des lithauischen Bisons. Vergleichen wir ihn mit dem unseres Hausrindes, so finden wir, dass bei dem letzteren die Flügel sich ebenfalls schmaler herausstellen und ihre Ränder nach hinten verhältnissmässig sich noch mehr verengen. Der von uns abgebildete Knochen ist vollkommen petrificirt und, indem er lange in Wasser gelegen hat, mit einem incrustirten Anflug von Ulvaceen bedeckt. Um die Formverschiedenheit anschaulich zu machen gebe ich *Taf. XV. Fig. 3* die Abbildung von dem Atlas des lithauischen Bisons von der oberen Fläche, doch so gestellt, dass man auch zum Teil das *Foramen vertebrale* sieht. An dem vorliegenden Knochen ist das *Tuberculum posterius* oder vielmehr *superius* verhältnissmässig nur schmal, und mit drei Höckern versehen. Von dem mittleren Höcker streckt sich eine schmale erhabene Leiste nach vorn.

Dieses *Tuberculum* mit der Leiste, entsprechend dem rudimentären *Processus spinosus*, ist an dem Atlas unseres Hausrindes verhältnissmässig breiter.

Denselben Knochen finden wir bereits von Bojanus *l. cit.* Taf. XII. Fig. 11 und 12, wiewohl in verkleinertem Maasstabe abgebildet, und zwar heisst es von ihm p. 440 "*e vertebrae colli Atlas faciem articularem posteriorem, qua parte infra specum extenditur, recta transversim excurrentem, nec adeo, ut in bove domestico, ad specus ambitum lunatim circumductum habet.*" Das letztere Unterscheidungskennzeichen passt auf den Atlas des Bisons, aber auch auf alle mir vorliegende fossile Knochen der Art.

Atlas N:o 2. Zwei von mir in *Nerubaj* ausgegrabene Träger sind an den Rändern der Flügel beschädigt und können daher in ihrem Formumrisse nicht beschrieben werden; zusammengestellt mit dem von *Usatowa* sind sie grösser, massiver und bei einem von diesen calcinirten Knochen beträgt der Querdurchmesser der hinteren Gelenkfläche 123 Mill., die Dicke des unteren Bogens 49 M., d. h. um 17 M. mehr als bei dem von *Usatowa*.

Bleibt uns noch übrig den kolossalen von der Akademie der Wissenschaften in Petersburg erhaltenen Atlas zu besprechen. Der Knochen ist wohl erhalten, dunkelbraun und in dem Grade versteinert, wie es mit den im europäischen Russland und Sibirien häufig vorkommenden Schädeln des *Rhinoceros tichorinus* der Fall zu sein pflegt. Ein dem Gegenstand angeklebter Zettel weist aus, dass dieses Prachtstück 1812 an die vormalige sogenannte Kunstkammer eingeschickt wurde. Fundort unbekannt.

Das in natürlicher Grösse gegebene Bild, *Taf. XV. Fig. I.* des von der unteren Fläche betrachteten Knochens macht eine Beschreibung überflüssig, allenfalls könnte nur hinzugefügt werden, dass die Breite des hinteren Theils der dick angeschwollenen knorrigen Flügel verhältnissmässig weniger beträgt als bei dem *Taf. XIV* abgebildeten, und dass alle, die vordere Gelenkfläche umgränzenden Ränder des Körpers winklich und weniger abgerundet sich gestalten. Die hintere Gelenkfläche, deren Querdurchmesser 144 Millim. beträgt, ist auch flacher und das *Foramen vertebrale*, von vorn gesehen, weniger in die Quere gezogen als an dem unseres Hausrindes. Der Knochen ist, trotz seiner scheinbaren Grösse doch etwas zu klein um dem Schädel aus dem Torfmoore von Schottland angepasst werden zu können. Die wenigen Worte, mit welchen Nilsson *) den Atlas des im zoologischen Kabinette von Lund aufgestellten Skelettes des *Bos primigenius* charakterisirt, stimmen mit unserem Gegenstande überein. Er sagt nämlich, Atlas "dessa flyglar båg-böjda, sneda, mycket bredare bakåt, den öfre bågen kullrig, den nedre med en hoptryckt knöl öfver bakbrådden".

Indem *Bos primigenius* ein Riese unter den Ochsenarten war, und der von mir dargestellte fossile Atlas in seiner Gestaltung von dem des lebenden Bisons abweicht, so glaube ich ihn der vorhergenannten Art vindiciren zu müssen.

Der Epistropheus.

Der zweite Halswirbel von grösserer Dimension kam in *Nerubaj* nur zweimal vor. Von diesen ist der besser erhaltene *Taf. XVII. Fig.*

*) Skandinavisk Fauna 1. p. 540.

3 abgebildet. Der obere Rand des Dornfortsatzes ist zwar beschädigt, wie ich es durch Punktstriche angegeben habe, doch so, dass der Umriss hergestellt werden kann. Die vordere Gelenkfläche, mit einem Querdurchmesser von c. 126 Millim. passt für die Aufnahme des vorhin erwähnten Atlases N:o 2, und indem beide Knochen unfern einander ausgegraben wurden, so kann es leicht sein, dass sie einem und demselben Thierindividuum gehören. Beim Vergleichen des Knochens mit dem des lithauischen Auers, *Taf. XV. Fig. 2*, und mit dem unseres Hausstieres ist die grössere Formähnlichkeit mit dem letzteren nicht zu verkennen, namentlich gilt es von der Gestaltung der Querfortsätze. In wie fern aber diese formbeständig bleiben, muss ich unentschieden sein lassen. Betrachten wir die von Bojanus gegebene Abbildung *l. cit. Pl. XXIV* des in Jena aufgestellten Skelettes des *Bos primigenius*, so finden wir an demselben die Umrissform des Epistropheus von der des unsrigen auffallend verschieden, wogegen derselbe Knochen auf dem von Nilsson veranstalteten Bilde des im Torfmoore von Schonen gefundenen Stieres wieder eine Formähnlichkeit darbietet. Nilsson's Beschreibung des *Epistropheus* von seinem *Bos urus* Antiq. = *B. primigenius* Recent. lautet: "Epistropheus kort, *processus spinosus* en hög bakåt stigande kam, hvars bakbrädd är tunn, (muss wohl heissen frambrädd); främre vinkel afrundad, längs undre sidan en kam som går tillbaka med en hög tapp öfver brädden af den skålformiga ledytan; *foramen medullae spinalis* framtill rundt, baktill ofvan trindt, under platt."

Knochen der Extremitäten.

Der Humerus.

Das Oberarmbein der rechten Seite und zwar aus der Lehmgrube in Odessa, habe ich zur Hälfte abgebrochen ausgegraben und dasselbe mit der Ansicht der *Trochlea* und *Fovea supratrochlearis posterior* Taf. XVI. Fig. 1 dargestellt.

Der Längendurchmesser der Rolle beträgt 108, die grösste Breite des Einganges zur *Fovea posterior* 38 M. Die vertiefte Region oberhalb der Rolle ist ungemein rauh. Der starke Knochen trägt alle Anzeichen, dass er vom Wasser umhergetrieben ist, fühlt sich an seinem mittleren Theile fett an und war in der Entfernung von etwa 300 Millim. vom inneren grösseren Knorren an Ort und Stelle schon abgebrochen. Bei einem anderen Humerus ist die Rolle noch etwas länger. Nach Bojanus soll der Längendurchmesser der Rolle bei dem Auerochs nur 3 Zoll 3 Lin = 88 Millim. betragen. Der entsprechende Knochen des schottischen Moorochsen ist stark beschädigt, ansehnlich kleiner und gehört vielleicht gar nicht zusammen mit dem Schädel.

Os triquetrum.

Taf. XVI. Fig. 7 von der Dorsal- und Fig. 7 a. von der Volarseite mit der Facette für die Anlagerung des Erbsenbeins. Es ist mehr als um $\frac{1}{4}$ grösser als der sonst ähnliche Knochen bei unserem Hausrinde. Ein anderes Exemplar ist etwas kleiner als das abgebildete.

Der Metacarpus.

Kam mehrere Mal vor. Den des rechten Fusses stellt unsere Fig. 2 vor. Der grösste von diesen Knochen hat eine Länge von 231 M.; Breite am oberen Theile 86, -- in der Mitte 59, am unteren Ende 92

Millim. Nilsson gibt die Länge desselben Knochens an dem von ihm in Schonen ausgegrabenen *Bos Urus Antiq.* auf 10 Schwedische Zoll, während es bei Bojanus von dem des Auers von Lithauen heist "*Metacarpus longitudo 7 $\frac{3}{4}$ (= 210 M.) pollicum eadem circiter ac in bove domestico grandiore; crassities in Uro paullo minor; latitudo vero, a margine interno ad externum, caeteris paribus major quam in bove domestico, ut a fronte consideratum hoc os minus gracile compareat, quam alia ossa longa extremitatum uri nostratis.*" Erwünscht war mir der Vergleich des Knochens mit dem des schottischen Moorochsen. Dabei stellt sich heraus, dass ich den von uns abgebildeten nicht dem *B. primigenius*, sondern eher dem *B. priscus* zuschreiben möchte. Er ist nämlich nicht allein breiter, sondern auch bedeutend kürzer.

Der Metacarpus aus Schottland hat eine Länge v. 254, Breite am oberen Ende 80, in der Mitte 51, am unteren Ende 85 Millim.

Die Knochen der Zehen

waren nicht häufig. Die zweite rechte Phalanx des rechten Vorderfusses ist bei uns *Taf. XVI. Fig. 8* abgebildet. Der Knochen ist beinahe doppelt so stark als der bei dem gewöhnlichen Hausrinde, hat eine in der Medianlinie gemessene Länge von 51, eine Breite an der oberen Gelenkfläche von 50, -- und an der unteren 39 Millim. Er ist verhältnissmässig etwas breiter als beim lithauischen Auer. Von den Knochen der hinteren Extremitäten wollen wir anführen

Das Oberschenkelbein.

Ein solches, einem nicht grossen Thierindividuum gehörend, mit abgebrochenen Rollhügeln und Kopfe fand sich in *Nerubaj*. Das untere Ende mit dem *Condylus externus* und *internus* stellt unsere *Taf.*

XVI. Fig. 3 vgl. Verg. Cuv. *ossem. Pl. 163. Fig. 6, d.* Das Femur des schottischen Moorochsen ist bedeutend grösser; Länge 468, Breite in der Mitte 58, Breite der Condyl. der Quere nach 183.

Aus dem Complex der Fusswurzelknochen, welche bei den meisten Wiederkäuern oder vielmehr nur mit Ausnahme der Kameele an der Zahl fünf betragen, habe ich

das Sprungbein.

Taf. XVI. Fig. 5 mit der vorderen Ansicht zeichnen lassen. Es kam häufig und zwar von verschiedener Grösse vor. Das abgebildete Exemplar dem *Os scaphoideo-cuboideum Fig. 6* angepasst, hat eine Länge von 90 (bei dem Auerochs 78), und eine Breite an der unteren Gelenkfläche von 62 M. Der Querdurchmesser des aus dem Würfel- und Kahnbeine zusammengesetzten Knochens kommt 83 M. gleich. Dieselben Knochen schlecht und undeutlich abgebildet von Schmerling *T. 2. Pl. XXXIV. Fig. 4. 5.*, sind übrigens auch nicht kleiner.

Das Fersenbein

war nicht selten; ein Exemplar stimmt in seinen Grössenverhältnissen mit denen desselben Knochens des Auerochsen von Bojanus. Ein anderes ist bedeutend grösser, *Taf. XVII. Fig. 1. 2* mit zwei Ansichten, und stellt sich auch grösser heraus als der *Calcaneus* an dem in Jena aufgestellten Skelette des *B. primigenius*.

Wir wollen den von uns abgebildeten mit dem des Auerochsen genauer vergleichen, die Maassabstände von Bojanus anführen, die Z. und Lin. in Millim. reduciren. *)

*) Die Maassangaben bei Bojanus sind nach dem *Pied de Roi*. Mit Berücksichtigung

Bos.

	fossil.	Bison L.
Longitudo calcanei maxima	217	162
Tuberis calcanei longitudo, ab eius summitate ad marginem superiorem anteriorem faciei articularis, ad astragalum facientis	146	108
Longitudo faciei articularis calcanei, ad os compositum accedentis	56	43
Maxima diametros crassioris calcanei partis, ab exterioribus introrsum	81	66
Maxima diametros calcanei ad basin, ab anterioribus retrorsum	94?	72

Der Metatarsus

Taf. XVI. Fig. 4 ist ganz vorzüglich erhalten. Er hat, ziemlich übereinstimmend mit dem entsprechenden Knochen eines grossen Auers in der Sammlung der Akademie zu St. Petersburg, eine Länge von 276, Breite am oberen Ende 67, in der Mitte 47 und am unteren Ende 82, bei einer Dicke im mittleren Theile von 44 Millim. Die Medianfurche ist stark angedeutet und der Knochen dem von Jäger *l. cit. Tab. XIX. Fig. 13* um $\frac{1}{3}$ verkleinert abgebildeten an Grösse vollkommen gleich. Vergl. Owen *) Fig. 206. 207 und 209, bei dem die beiden ersten Abbildungen den *Metatarsus* von *Bison minor* und *priscus*, die letzte Figur den von *Bos primigenius* darstellen. Der Mittelfussknochen des schottischen Moorochsen ist um 16 M. länger als unser Original.

der Reductionstafeln von H. W. Dove, Berlin 1835, ist ein alter franz. Fuss = 324, 839 Millim.

*) British fossil Mammals p. 496 und 504.

Zuletzt will ich noch bemerken, dass der Odessaer Steppenkalk, welcher älter ist als die diluviale Knochenablagerung, ein Bruchstück eines Wiederkäuerhornkernes mir geliefert hat. Dasselbe ist *Taf. XVIII. Fig. 11* abgebildet, kommt aus der Ansiedelung Usatowa, hat alle Anzeichen einer Tertiärversteinerung, ist aber an seiner rissigen Oberfläche vom Wasser bedeutend abgerieben. Allem Anscheine nach gehört es dem Ochsengeschlechte.

Wenn man alles dasjenige, was über die lebenden und fossilen Stierarten von Herodot, Aristoteles, Pausanias, Oppianus, Plinius, Caesar, Albertus magnus, Herberstein, Erasmus Stella, Gessner, Pallas, Cuvier, Pusch, v. Baer, Eichwald u. s. f. bis auf Blasius und v. Martens *) herab bekannt gemacht worden ist, noch einmal auch nur berühren würde, — so könnte der Abschnitt über *Bos fossilis* gehörig erweitert werden, und einen kritisch gelehrten Anstrich bekommen. Wir geben nur die Resultate eigener Nachgrabungen und verweisen auf das unlängst erschienene Werk von Blasius, **) welches unserer Ansicht nach, jedem Fachgenossen als ein einladendes Muster vorschweben wird.

*) Über die von Albertus Magnus erwähnten Landsäugethiere in Wiegmann's Archiv 1858 I. p. 123.

**) Fauna der Wirbelthiere Deutschlands 1:ster Band Naturgeschichte der Säugethiere. Braunschweig 1857. p. 493—500.

Antilope saigae affinis sed major (Nordm).

Die Angabe bei Eichwald *), dass Reste von Antilopen in *Ne-rubaj* vorkämen, rührt von mir und kann in sofern ergänzt werden, dass dieselben und zumal die Zähne nach einer sorgfältigen Untersuchung einer der *A. Saiga* verwandten Art gehören.

Die Saiga "*naso cartilagineo, ventricosu arcuato*" (*Pall.*) findet sich heutzutage nicht mehr in dem westlichen Theile von Neurussland, obzwar es in der Zoographie heisst "*frequentissima a finibus Poloniae usque ad Irin, olim usque ad Borysthenem evagabatur*". Allen Nachrichten zufolge, welche ich Hrn. v. Skarshinski **) bei *Wosnesensk* verdanke und dessen Jagdexcursionen vor etwa dreizig Jahren auf mehrere hundert Werst sich streckten, erbeutete er das flüchtige Thier nur im Kosackenlande am Don und vorzugsweise jenseits des Flusses.

Bei *A. Saiga* sind die oberen Zähne mehr in die Länge gezogen und keinesweges quadratisch, die Leisten an der äusseren Fläche stark hervorspringend, die Zapfen fehlen wie bei den Ziegen durchweg, die Sichelgruben nur mässig gebogen. Der erste obere Milchzahn ist klein mit einer Kaufläche von 6 M. Länge und nur 3 M. Breite; der zweite in der Mitte am breitesten 10 M. lang und 7 breit mit zwei Sichelgruben; der dritte nicht dem entsprechenden dritten, sondern dem vierten der zweiten Zahnung ähnlich. Im Unterkiefer ist die geringe Breite der Zähne augenfällig; die innere Fläche der letzteren abgeplattet mit winklig vortretenden äusseren Rändern der Pfeiler.

*) *Lethaea* p. 371.

**) Kammerherr Victor Petrovitsch Skarshinski, im weiten Steppenlande bekannt durch grossartige Anpflanzungen von Coniferen auf seinem Gute Trikrat.

Von den Schneidezähnen sind die mittelsten gewechselt wohl um das Doppelte grösser als die mittleren, an ihrer langgestreckten Meisselfläche mit einem in der Medianlinie verlaufenden Leisten versehen; das äussere Zahnpaar sehr schmal.

Die fossilen Zähne fanden sich in nur geringer Anzahl und lassen keinen Zweifel übrig, dass sie denen der Saiga am nächsten verwandt sind. Auf jeden Fall aber war die fossile Art grösser.

Der fünfte Zahn des Unterkiefers bei der lebenden Saiga ist in so fern charakteristisch, als dessen hinterer Pfeiler in einen schmalen scharf-randigen, bis zur Wurzel hinablaufenden Ansatz sich fortsetzt, von welchem der vordere Pfeiler auch eine Spur zeigt. Ein ähnlicher Zahn liegt mir aus der Lehmgrube von Odessa vor. Er gehört dem linken Kiefer, ist blendend weiss, die von beiden Flächen abgeplattete Wurzel wie auch der erwähnte Ansatz wachsgelb und unterscheidet sich nur dadurch, dass er etwa um $\frac{1}{4}$ grösser ist.

Mehrere andere Knochen wie Rückenwirbel, einige Astragali und Calcanei aus derselben Fundgrube und aus *Nerubaj* können der fossilen Saiga gehört haben, wogegen eine Anzahl Knochen von geringen Dimensionen darauf hindeuten, dass noch kleinere Wiederkäuer zugleich in der Fluth ihren Untergang fanden. Als Beleg dafür sehen wir *Taf. XVIII Fig. 12* den Kern eines Hufes.

Antilopenüberreste sind schon vielfach im Diluvium angezeigt worden, doch scheinen dieselben häufiger in den Tertiärbildungen vorzukommen. Die ausgezeichnete Sammlung aus *Pikermi* sah ich während des vergangenen Sommers in München. Unter den vielen Arten

zeichnet sich die von Prof. A. Wagner*) beschriebene *A. Pallasii* durch ihre riesige Grösse besonders aus.

Cervus.

Das Diluvium ist bekanntlich ungemein reich an fossilen Resten hirschartiger Thiere, welche aber grossentheils ungenügend charakterisirt sind. Giebel meint daher wohl mit Recht, dass die bis jetzt bekannt gewordenen c. 60 Arten mit der Zeit auf weniger als die Hälfte reducirt werden.

Meine Nachgrabungen lieferten ebenfalls Knochen von Hirschen in grosser Menge; ich werde mich indessen bedenken auch nur eine neue nominelle Art hinzuzufügen. Bevor wir aber der fossilen Reste erwähnen, wird es nicht überflüssig sein wenn wir uns mit dem Zahnsystem der grössten lebenden Art genauer bekannt machen.

Alces palmatus (Klein).

Während meines letzten Aufenthaltes in Petersburg habe ich Gelegenheit gehabt eine nicht geringe Anzahl von Schädeln und Geweihen des Elens zu vergleichen, und wie es scheint muss das Thier in den nächsten südwestlichen Gouvernements sich noch häufig vorfinden. In den weiten wasserarmen Steppen am schwarzen Meere hat es schwerlich je in historischer Zeit leben können, und in Finnland ist es dem Aussterben nahe.

Ausnahmsweise wurde jedoch d. 23 April dieses Jahres in dem Kirchspiele *Mohla*, unfern der Stadt *Wiburg*, ein altes und ein jüngeres

*) Neue Beiträge zur Kenntniss der fossilen-Überreste von *Pikermi* 1857. p. 149. Tab. IX. Fig. 21-23.

Weibchen erlegt, deren Schädel zu folgenden Bemerkungen Veranlassung geben.

Der grössere Schädel, mit einer Gesamtlänge von 588 M., kommt zwar von einem vollwüchsigen aber keinesweges sehr alten Individuum. Die Knochennähte, welche bei den Wiederkäuern überhaupt sehr spät verwachsen, sind alle deutlich, zum Theil sogar noch klaffend, die dreiseitige Öffnung des Thränenbeins sehr gross und beiderseits durch einen breiten Canal bis zur Basis der Nasenbeine sich streckend. Von den Nasenbeinen ist das der linken Seite von einer der Quere nach verlaufenden Naht in zwei Knochenstücke getheilt.

Der andere Schädel, mit einer Gesamtlänge von 455 M., ist mit kleineren nach oben abgerundeten Thränenbeingruben und Nasenbeinen von normaler Beschaffenheit versehen. Das Gebiss besteht aus gemischten Zähnen.

Ein dritter, subfossiler Schädel eines männlichen Thieres, 584 M. lang, mit weit breiteren Nasenbeinen, kleineren Augenhöhlen, sehr stark vertieften Thränengruben, höher emporstehendem Stirnhöcker und grösseren Unteraugenhöhlenlöchern, dem aber der Unterkiefer fehlt, ist auch berücksichtigt worden.

Die oberen Zähne beim Elenthiere.

Die Brunstzeit des Elens fällt bekanntlich in den September oder October, und die Tragzeit währt neun Monate. Nur vermuthungsweise schätze ich das Alter desjenigen Thieres, welchem der kleinere Schädel gehört hat, auf 1 Jahr und 10 Monate.

Das Gebiss besteht wie gesagt aus gemischten Zähnen, und zwar aus den noch nicht gewechselten 3 Milch- und den drei letzten bleibenden

Zähnen, von welchen der 6:te in der Knochenkapsel noch steckt. Die Milchzähne, deren gesammte Kaufläche 65, während die der Ersatzzähne um 7 M. in der Länge mehr beträgt, sind ansehnlich schmaler und in ihrer Zusammensetzung und der Sculptur durchaus verschieden von den Ersatzzähnen. Wenn daher Blainville *l. cit.* flüchtig hinwirft, dass bei den Wiederkäuern überhaupt "les molaires de la première dentition, dite de lait, avec une forme assez semblable à celle de l'adulte" seien, so kann diese elastische Behauptung keinesweges zugegeben werden.

Der erste Zahn, dessen Umriss der Kaufläche als ein Parallelogramm sich darstellt, hat zwar von der äusseren Seite betrachtet eine Ähnlichkeit mit dem entsprechenden Ersatzzahne, aber nicht allein dass der Umriss verschieden ausfällt, verhält sich auch die Schmelzeinstülpung anders und bildet längs der Mitte der Krone nicht eine *einfache*, sondern *doppelte* Mondsichel. Nach vorhergegangener Abreibung machen sich diese Mondsichel nur als zwei kleine Löcher bemerklich, oder verschwinden sie auch vollens, wobei die Dentinfläche blosgelagt wird und zufolge der, der Abreibung mehr Widerstand leistenden mittleren Schmelzfalte, in zwei abschüssige Thäler getheilt erscheint. Indem der erste Milchzahn beim Rinde im Umriss der Mahlfläche trapezförmig ist und die äusseren Falten flacher sind, kann man den Hirschzahn von dem des Rindes bald unterscheiden.

Noch mehr differiren der zweite und der dritte Zahn von denen der zweiten Zahnung. Beide bestehen aus vier vollständigen Pfeilern oder Prismen, haben jeder eine doppelte Schmelzeinstülpung und können keinesweges mit dem zweiten und dritten der zweiten Zahnung, sondern

mit den hinteren bleibenden Zähnen zusammengestellt werden. Die Ähnlichkeit zwischen dem dritten Milchzahn und dem später durchbrechenden vierten Zahn wird um so grösser, als an beiden an der Innenseite der convexen Prismen in der Regel ein kleiner Zapfen sich entwickelt.

Abgesehen von der verschiedenen Form der drei ersten Ersatzzähne und auch davon, dass die letzteren, übereinstimmend mit dem ähnlichen Verhalten bei den übrigen Wilderkäuern, auf der Mahlfäche immer eine einfache Schmelzeinstülpung besitzen, habe ich an allen von mir untersuchten Elenschädeln an der äusseren Fläche eines jeden der 3 ersten Ersatzzähne einen hinten breiten Basalhöcker angetroffen, wie es unsere Abbildung *Taf. XVIII. bis, Fig. 7* zeigt.

Diese Basalhöcker, mit dem hinteren Theile der äusseren faltigen Zahnfläche zuweilen förmlich Taschen bildend, fehlen demnach wie es scheint den Milchzähnen des Elens und den Ersatzzähnen eines *Cervus canadensis* aus *Sitcha*, finden sich aber nicht selten beim Edelhirsche. Wer eine deutliche Einsicht über die verschiedenartige Gestaltung der doppelten Schmelzeinstülpung an den 3 letzten Zähnen sich verschaffen will, erlangt sie leicht, wenn er einige Zahnkeime aufopfert, dieselben künstlich abschleift und die dadurch bedingte Sculpturveränderungen Schritt vor Schritt verfolgt.

Wir sehen uns dazu den fünften Zahn des rechten Kiefers aus und, ohne mit einer Detailbeschreibung den Gegenstand erschöpfen zu wollen, genüge folgendes:

So lange die Kaufläche keiner Abreibung unterworfen gewesen ist, fallen zunächst die beiden grossen mittleren Schmelzeinstülpungen in die Augen. Beide sind offen, gaffend und verengen

sich in der Tiefe. Verfolgen wir den vorstehenden Rand des inneren Prismenpaares, so sehen wir, dass von der Mitte je desselben eine Schmelzbrücke schief nach hinten sich fortsetzt und eine seichte Vertiefung einschliesst. Wir haben demnach auf der Krone vier Schmelzeinstülpungen zu unterscheiden: zwei grosse mittlere und zwei kleinere innere.

Sobald die Zähne eine Zeitlang in Gebrauch gewesen sind, werden die Prismenspitzen, und zwar die inneren mehr abgeschliffen und vier Dentinflächen blosgelegt. Die Kaufläche des Zahnes bietet jetzt 8 Gebilde dar: 1:mo die äussere Schmelzwandung, 2:do die äussere noch schmale Dentinsichel, welche 3:tio von der inneren Schmelzumrandung umfasst wird; dann folgt 4:to die mittlere grosse Schmelzeinstülpung. An jedem der inneren Prismen unterscheiden wir wieder 5:to und 6:to beide Schmelzwandungen, zwischen denselben 7:mo die innere Dentinsichel, welche, indem die Schmelzbrücke ebenfalls schon angegriffen ist, in einen nach hinten gerichteten Zacken sich fortsetzt und die innere kleine Schmelzeinstülpung umfasst. Oft geschieht es, dass die Brücke des vorderen Prismas nach innen von einem kleinen Einschnitt getheilt ist, wodurch später die Sculpturzeichnung verändert wird; ein anderes Mal ist die Brücke nur als ein geringer Vorsprung angedeutet. Wenn ich ein solches Prisma betrachte, wiederholt sich unwillkürlich das Bild einer Zahnbewaffneten Clausilienmündung.

Je weiter die Abnutzung fortgeht, in demselben Maasse werden die Dentinflächen grösser, die mittleren und die inneren Schmelzeinstülpungen kleiner, bis die letzteren ganz verschwinden und die Mondsichel nur als schmale Ritzen erscheinen.

Der dritte Milchzahn ist nach demselben Typus construirt, wenigstens sehe ich an dem vorderen inneren Prisma eine Schmelzinsel, welche auf die Gegenwart der Brücke schliessen lässt.

Die Sachlage wird verständlicher, wenn wir einen Blick auf die *Fig. 8 Taf. XVIII bis* werfen. Die Abbildung stellt den 5:ten oberen, in der Alveole steckenden Backenzahn des rechten Kiefers dar. Seine Kaufläche ist noch nicht angegriffen, und die beiden kleineren Schmelzeinstülpungen an den inneren Prismen sind übereinstimmend mit dem Original deutlich wiedergegeben.

Die unteren Zähne.

Der sonst so genaue Blasius beschreibt kenntlich und namentlich ausführlich die drei ersten Backenzähne beim Edelhirsche, sagt aber von denen des Elens, dass sie "gar keine regelmässige Schmelzeinstülpung auf der Kaufläche haben" welches, wie es mir scheint, ganz sonderbar lautet und den Leser vermuthen lässt, dass zwischen zwei so verwandten Thierarten in dieser Hinsicht gar keine Analogie zu finden sei. *) Dass der erste Zahn auffallend kleiner sein soll als die übrigen verdient auch nicht benachdruckt zu werden. Das Gebiss des Elens macht in dieser Beziehung unter den übrigen Wiederkäuern keine namhafte Ausnahme.

*) Des Vergleiches halber will ich die Beschreibung von Blasius, *l. cit.* p. 439 der drei ersten unteren Ersatzzähne des *Cervus Elaphus* anführen:

"Am ersten Zahn im Unterkiefer nur schwache Falten, am zweiten innen eine mittlere weite Doppelbucht, vor derselben eine schwache, hinter derselben zwei tiefe enge Schmelzbuchten, am dritten innen in der hinteren Hälfte zwei tiefe querliegende Schmelzbuchten, in der vorderen eine einzige Schmelzbucht, die sich nach hinten in eine längsliegende halbmondförmige Schmelzeinstülpung erweitert."

Die Gesamtlänge des Unterkiefers des vollwüchsigen Thieres, gemessen längs der Zahnreihe und bis zum Halse eines der mittelsten Schneidezähne beträgt 462, bei dem jüngeren 375 M., wobei bemerkt werden kann, dass die vordere Strecke des kleineren Kiefers mehr heraufgebogen ist. An dem letzteren sind übereinstimmend mit dem Oberkiefer die 3 Milchzähne und zwar nur wenig abgeschliffen noch vorhanden, ferner vollständig der vierte und fünfte, — während der sechste oder letzte Zahn nur mit seinem vorderen Prismenpaare aus der Alveole hervorschaut.

Von den beiden vorderen Milchzähnen, welche übrigens nach dem Typus der Ersatzzähne construirt sind, hat der erste zweiwurzlige, mit einer Kauflächenlänge von nur 7 M., innen 3 Falten und eben so viele kleine Schmelzbuchten; der äussere Schmelzrand verläuft gerad, die hinterste Schmelzbucht ist schief der Quere nach gestellt. Ebenso verhält sich die Sculptur an dem entsprechenden ersten Ersatzzahn, dessen Kauflächenlänge 19 M. misst. Bei dem noch geringen Grade der Abschleifung ist nur die hintere zierliche Hälfte der Dentinfläche blosgelegt.

Der zweite Milchzahn hat von innen eigentlich nur eine grössere Falte, welche eine doppelte Schmelzbucht bildet. Von diesen ist die hintere quergestellt und hängt mit der anderen vorderen längs liegenden halbmondförmigen Schmelzeinstülpung kaum zusammen. Am hinteren Zahnrande befindet sich noch eine dritte sehr enge der Quere nach schiefgestellte Schmelzbucht, ganz wie beim ersten Zahne.

Kauflächenlänge des zweiten Milchzahnes	17.
Breite des Zahnes, hinten	12.

Kauflächenlänge des zweiten Ersatzzahnes	23,5.
Breite des Zahnes, hinten	17,5.

Der dritte Milchzahn, 32 M. lang und 16 breit, hat wie wir wissen, im Oberkiefer keinen ihm ähnlich construirten Zahn; seine innere Fläche ist mässig gewellt und nur die beiden hinteren Falten nehmen Antheil an der Bildung der 3 halbmondförmigen Schmelzeinstülpungen, von welchen die beiden vorderen im vorliegenden Falle mit einander zusammenhängen, sonst aber als isolirte Moundsichel erscheinen. Zu beiden Seiten des mittleren äusseren von einer Wurzel getragenen Prismas befindet sich ein kleiner Zapfen. Die Kaufläche ist abschüssig von innen nach aussen. Der vollständige Zahnwechsel findet wohl dann erst statt, wenn der sechste Zahn beim Kauen in Anspruch genommen worden ist, also etwa im 3:ten Lebensalter des Thieres, worüber noch Untersuchungen anzustellen sind.

Ganz anders verhält es sich mit dem ungleich massiveren dritten Zahne der zweiten Zahnung.

Zunächst ist er eben so gross, 28 M. lang und 19 breit, als der vierte und hat sowohl von innen als von aussen nur eine Falte. Die innere führt im vorderen Theile der Kaufläche in eine lange stumpfvinklige Schmelzeinstülpung, während die äussere eine kürzere schiefquergestellte, enge nach hinten sich streckende Schmelzbucht bildet. Drei schmale Dentinhälter sind auf der Mahlfläche vorhanden. Alle strecken sich schief von innen und hinten nach vorn, die mittelste nimmt die ganze Länge der Kaufläche ein und hängt, indem sie am vorderen zugespitzten Zahnrande sich umbiegt, mit der inneren zusammen. Die dritte hintere und äussere

ist zum Aussenrande breit und bildet eine isolirte dreiseitige Figur. Bei grösserer Abschleifung wird die Sculpturzeichnung der Kaufläche in ihrem Hauptumriss sich nur wenig verändern. Die beiden folgenden Zähne können wir übergehen und nur hinzufügen, dass zwischen den äusseren Prismen des vierten Zahnes an beiden Kiefern ein Basalzapfen sich entwickelt hat, und zwar an dem jüngeren Kiefer von bedeutender Grösse und am oberen Ende zugespitzt.

Der sechste oder letzte Zahn hat eine Kauflächenlänge von 41 M., Breite vorn 23. Bei der Bildung der nur wenig gebogenen vorderen Schmelzeinstülpung ist die breite und tiefe innere Schmelzbucht beteiligt. Die beiden hinteren ebenfalls nur wenig gebogenen Mondichel hängen noch zusammen. Das fünfte hintere accessorische Prisma ist um die Hälfte schmaler als die beiden vorderen Paare, zwischen welchen ein tief eingezwängter und schon angeschliffener Kegel sich bemerklich macht. *Taf. XVIII* bis *Fig. 9* die Milchzähne; *Fig. 10* die Zähne der zweite Zahnung von aussen.

Die Backenzähne der Hirsche und des Elens werden vom Weinstein früh angegriffen und erscheinen dann mit einem schwarzbraunen Anfluge bedeckt, welcher in die feinen Risse der Schmelzumkleidung eindringt. Reim Rennthiere habe ich es weniger bemerkt.

Die Schneidezähne.

Von den acht Schneidezähnen ist an dem kleineren Kiefer nur das mittelste Paar gewechselt, bereits braun angelaufen und an seiner erweiterten Schneidefläche kenntlich. Die noch übrigen drei Paar Milchzähne und namentlich die beiden äusseren haben sehr schmale Schneide-

flächen, wohl um $\frac{2}{3}$ kleiner als die der entsprechenden Zähne der zweiten Zahnung. Der Abstand vom Wurzelende bis zum vorderen Rande der Schneidefläche misst an einem der gewechselten Zähne nicht weniger als 57 M.; die Wurzel ist von beiden Seiten zusammengedrückt, der vordere Antheil der Schneidefläche 20 M. lang, die innere, etwas vertiefte mit zwei divergirenden Leisten versehene Meisselfläche vorn 13 M. breit. Die Meisselfläche des äussersten Milchzahnes nicht breiter als ihre Wurzel. Jetzt zu den fossilen Ueberresten.

Alces palmatus fossilis.

Cervus Alces fossilis Meyer. *Alces leptocephalus* Pusch. *Alces resupinatus* & *Savinus* Fischer und Rouillier. *Cervus fellinus* Fischer.

Rouillier *) hat mit vielem Fleisse eine grosse Anzahl von Maassangaben zusammengestellt, um an den Schädeln von *Alces antiquorum* Aut. = *Cervus Alces* L. *resupinatus* und *Savinus* die Unterscheidungskennzeichen festzustellen. Wenn man indessen die gewonnenen relativen Resultate unbefangen mit einander vergleicht und auch nicht vergisst, dass von den in seiner Tabelle aufgenommenen 5 Elenschädeln 4 nicht vollwüchsigen Thierindividuum gehören, — so reduciren sich die mehr gültigen Differenzen, wie der Verfasser es selbst gesteht, auf höchst wenige.

Betrachte ich wieder die von Rouillier gelieferten Abbildungen, namentlich die Seitenansicht der Schädel *l. cit.* Taf. 1^o, so ist *Alces re-*

*) *Elans fossiles* im *Jubilaeum semisaeculare D:ris* Fischer de Waldheim Mosquae 1847.

supinatus mit seinem mehr erhobenen Nasenbeinrücken ein treues Conträfei eines der mir vorliegenden Schädel, welchen ich nur für subfossil erkläre, und von dem des lebenden Elen auf keiner Weise unterscheiden kann.'

Ueber *Cervus Savinus* hatte Fischer v. Waldheim früher sich ausgesprochen *) und denselben als eine Mittelform zwischen *C. megalocerus* und *Alces* angesehen, später aber den Schädel ohne weiteres dem Riesenelen zugeschrieben. Die verkürzten Nasenbeine kommen aber, wie jeder es jetzt weiss, dem Riesenelen nicht zu. Derselbe von Rouillier von neuem beschriebene Schädel gehört einem vollwüchsigen Thiere, die Geweihschaufel besteht aus 14—16 Endspitzen. Dass ein so mächtiges Gebilde wie das Geweih eine eigenthümliche Entwicklung der verschiedenen Schädelknochen hervorruft und namentlich ein Breiterwerden der Stirn mit sich bringt, liegt auf der Hand. Mit einem Worte, ich stimme Eichwald vollkommen bei, wenn er *Alces resupinatus* und *Savinus* mit *A. fossilis* Meyer vereinigt.

Knochen-Ueberreste vom fossilen Elen sind an verschiedenen Orten in Russland gefunden worden; in Polen, Lithauen, unfern Moskau, Livland, im Gouvernement Kostroma, worüber bei Eichwald in der Lethaea nachzulesen ist. In der Sammlung der Universität zu Charkow wird ein fossiles Eleugeweih aufbewahrt, dessen Artbestimmung mir unbekannt ist. Meine eigenen Nachgrabungen bei Odessa haben zwar Elenknochen geliefert, die ich, wie wir gleich erfahren werden, nicht dem *Alces fossilis* zuschreiben kann.

*) Oryctographie du Gouvernement de Moscou p. 117. Bulletin de Moscou 1884. p. 44f.

Der erwähnte subfossile Schädel kommt aus einem der nordwestlichen Gouvernements Russlands

Alces spec. indeterminata?

Wenn ich die nun zubeschreibende Zahnsuite aus *Odessa* und *Nerubaj* keiner bisher bekannten Art zuzuschreiben wage, so geschieht es weil sie weder dem *A. euryuros* noch *A. fossilis* zu gehören scheint; ja es ist sogar nicht unmöglich, dass wir mit einer Antilope zu thun haben.

In Petersburg fand ich keinen Kiefer vom Riesenelen. Als ich im Hinterschen Museum bei O ven, und im Carolinschen Institute bei Anders Retzius war, habe ich den daselbst befindlichen Resten der erwähnten Thierart allerdings meine Beachtung nicht entzogen, den Zahnbau aber nicht gehörig untersucht. Was O ven in dieser Hinsicht bekannt gemacht, ist uns zugänglich; um aber auch die Meinung von unserem berühmten Retzius zu erhalten, habe ich ihm die hergehörenden Abbildungen nebst Handzeichnungen mitgetheilt und so eben einen befriedigenden Aufschluss empfangen.

Die oberen Zähne.

Ein Fragment des linken Oberkiefers mit 5 vollständigen Zähnen ist *Taf. XVIII Fig. 1* von der Aussenfläche und *Fig. 1 a* mit der Ansicht der Kauflächen des 1, 2, 3, 4 und 5:ten Zahnes abgebildet.

Länge der Zahnreihe (5 Zähne) in gerader Linie	123.
» » Kaufläche des 1:ten Zahnes	23.
Grösste Breite	23.

Länge der Kaufläche des 2:ten Zahnes	22.
Grösste Breite	24.
Länge d. K. des 3:ten Zahnes	22.
Grösste Breite	29.
Länge und Breite des 4:ten Zahnes	28.
Länge d. K. des 5:ten Zahnes	33.
Grösste Breite	32.

Die Falten an der äusseren Fläche sämtlicher Zähne sind, im Vergleich zu denen bei dem lebenden Elen, nur schwach und bilden an jedem der vorderen Zähne zwei, an den beiden hinteren drei wenig erhabene Leisten. Von den vorhin p. 220 erwähnten Basalhöckern an der hinteren äusseren Fläche der drei ersten Zähne (*Praemolares*) ist keine Spur. Nach einer Zeichnung von Retzius fehlen diese Höcker auch dem Riesenelen.

Die Grösse und der Umriss der drei ersten Zähne ist wie beim Elen. Die beiden ersten Zähne haben in der Mitte ihrer inneren convexen Prismenwandung eine Furche, welche dem dritten Zahne abgeht. Die Configuration der complicirten Schmelzeinstülpung ist an allen drei Zähnen ungefähr gleich und ganz eigenthümlich: in dem vorderen Theile der Kaufläche bildet sie eine unregelmässig verschobene vierseitige Vertiefung, während der hintere Schmelzsaum von innen sich winklig erhebt und eine schmalere der Quere nach schief und zum hinteren Zahnwinkel sich streckende Ritze umgrenzt. Dabei ist der vorspringende, mit seiner Spitze nach hinten gerichtete Winkel der inneren Dentinhalbinsel an dem Schmelzrande mehr oder weniger gezähnt. An dem dritten Zahne

ist die der Quere nach verlaufende Ritze am breitesten. Statt dass die 3 Ersatzzähne des Elens nur eine einfache der Länge nach sich streckende halbmondförmige Schmelzeinstülpung besitzen, hatten demnach die von mir ausgegrabenen Zähne deren zwei: eine vordere trapezförmige längsgestreckte und eine andere mit ihr zusammenhängende quergestellte. Diese Sculpturweise lässt sich durch das Anschleifen der entsprechenden Elenzähne nicht hervorbringen. *) In den vorspringenden Winkel der inneren hinteren Dentinhalbinsel erkennen wir die von mir sogenannte Schmelzbrücke an den hinteren nicht zu wechselnden Elenzähnen.

Ein isolirt ausgegrabener Zahn, der erste der *Praemolares*, eines anderen Thierindividuums zeigt auf der Mahlfäche durchaus dieselbe complicirte Schmelzeinstülpung, und zwar ist die hintere quergestellte Schmelzvertiefung noch deutlicher als an unserer Abbildung.

Was nun die beiden folgenden Zähne an unserem Kieferfragment anbetrifft, so kommen sie der Grösse nach denen des Riesenelens und des lebenden Elenthieres ziemlich gleich, besitzen an der inneren Seite einen knorrigen Zapfen, unterscheiden sich aber dadurch, dass der die Schmelzeinstülpung umfassende Rand des inneren Prismenpaares stärker gezähnelte ist, und die beiden Mondsichel nur mittelst eines engen Isthmus mit einander zusammen hängen. Nach OVEN, welcher wie RETZIUS mir schreibt,

*) Die wenigen Worte, mit welchen OVEN die *Praemolares* bei *Megaceros hibernicus* charakterisirt, scheinen hinzudeuten, dass auch bei diesem Thiere die Schmelzeinstülpung sich complicirter verhält. *British Mammals* p. 450: "With regard to the premolars, the central crescentic island of enamel is more complex than in the Aurochs, the inner border forming a fold near its back part which extends to the outer border."

wohl die meisten Schädel des Riesenelefen untersucht hat, soll die Verbindungsstelle der beiden Mondsichel beim Riesenelefen breiter sein und nach stärkerer Abnutzung der Kaufläche sich länger erhalten als beim gewöhnlichen Elefente *)).

Jäger hat, die *fossilen Säugethiere Württembergs Tab. XVII. Fig. 3* die Abbildung der 5 oberen Zähne seines sogenannten grossen Hirsches gegeben, welche aber so nachlässig gezeichnet ist, dass man glauben könnte, der erste Zahn der Praemolares bestände aus einem vollständig doppelten Prismenpaare. Die Figur hat eine entfernte Ähnlichkeit mit unserer Abbildung. Uebersehen wir noch ein Mal die Differenzen, welche bei der genaueren Untersuchung der vorderen Oberzähne gewonnen ist, so würden die 3 verwandten *Alces*-arten folgendermaassen charakterisirt werden können.

*) Ein instructives Bild und die Beschreibung des vierten oberen Backenzahnes des *Megaceros hibernicus* finden wir bei Owen, *British Mammals* p. 449, die Beschreibung lautet:

"The first upper true molar (fourth in the series). The body of the tooth is divided into two lobes placed one in front of the other, with the inner side convex, the outer side concave or sinous from a slight convexity at the middle part. Each lobe is subdivided by a vertical cleft, lined by enamel and bent, with its convexity turned towards the inner side and its concavity towards the outer side of the tooth.

The concavities and convexities are reversed in the grinders of the lower jaw. The summit of each lobule, or division of the lobe, thus presents a crescentic figure, and, when worn by mastication, exposes a body dentine with a raised border of enamel, coated thinly by cement. The crescentic fissures between the lobules, are filled partly by cement, partly, in the recent Ruminant, by masticated food; and when the tooth is much worn, they are divided from each other, and separately inclosed by a crescentic island of enamel; the entire circumference of the complex molar being also invested by a coat of enamel and a thinner layer of cement."

- A. *Praemolares* an der äusseren Fläche mit Zapfen versehen; die Schmelzeinstülpung einfach.
1. *Alces palmatus* = *Cervus Alces* lebend und fossil.
 - B. *Praemolares* ohne Zapfen an der Aussenfläche.
 - a) die Schmelzeinstülpung ausgerandet, aber einfach.
 2. *Alces euryceros* = *Megaceros hibernicus* OVEN.
 - b) die Schmelzeinstülpung doppelt, eine längs — die andere der Kaufläche nach quergestellt.
 3. *Alces spec. indeterminata* aus der Umgegend von *Odessa*.

Die unteren Zähne.

Eine bedeutende Anzahl von Unterzähnen sind schwieriger unterzubringen, zumal die meisten davon Individuen gehört haben, welche älter gewesen sind als dasjenige, dem wir den Oberkiefer zugetheilt haben.

Ein Fragment des rechten Unterkiefers gehört auf jeden Fall unserer nicht specifisch bestimmten Art.

Ich kann leider die Backenzähne des Unterkiefers von *Alces euryceros* nicht vergleichen, aber in dem Falle, dass der von Eichwald abgebildete sechste oder letzte Zahn dem Riesenelen gehört, so kann ein mir vorliegender Zahn als das Original der Abbildung betrachtet werden.

Den von Eichwald *) dargestellten Gegenstand habe ich in meinen Händen gehabt; er stammt aus der Höhle von *Chankara* im Altaigebirge; aber alle aus den sibirischen Höhlen kommenden und in der Sammlung des Bergcorps aufbewahrte Fossilien bedürfen einer sorgfältigen Untersuchung,

*) *Lethaea rossica* Pl. XI Fig. 37.

welcher ich während meines kurzen Aufenthaltes in Petersburg nicht im Stande war Genüge zu leisten.

Das mir vorliegende Kieferfragment enthält den fünften und den sechsten Zahn vollständig wie auch die Fächer für den vierten. Beide Zähne sind an der Kaufläche stark abgerieben, zwischen den inneren Prismen ist ein kleiner, an der Spitze bereits angeschliffener Zapfen bemerkbar; die Abnutzung der Kaufläche ist nach aussen stärker als nach innen. Verglichen mit den entsprechenden Zähnen des Elens, zeigen die fossilen eine entschiedene Differenz, indem die Falten an ihrer inneren Fläche, wie wir es auch an den oberen Zähnen bemerkt haben, weniger angedeutet sind. Die vorderen Schmelzeinstülpungen sind isolirt und hängen keinesweges mit der inneren Falte zusammen. Auf der Dentinfläche des fünften accessorischen Prismas des letzten Zahnes befindet sich eine kleine Schmelzinsel. Die Mondsichel sind einfach und nur an der äusseren Schmelzumrandung schwach gezähnel. An Grösse kommen die Zähne denen des Elens gleich.

Länge der Kaufläche des fünften Zahnes	31.
Breite der Kaufläche vorn	21.
Länge der Kaufläche des sechsten Zahnes	42.
Breite der Kaufläche vorn	22.

Bei Jäger *l. cit.* Taf. XVI erinnert Fig. 3 an unseren 6:ten fossilen Zahn, doch ist das vordere Prismenpaar an der Abbildung viel zu breit. Jäger schreibt den Zahn seinem *Cervus kirchbergensis* zu, von welchem Giebel übrigens keine Notiz nimmt.

Um auch der ersten Zahnung unseres Thieres zu gedenken, habe ich den complicirt gebauten 3:ten Zahn des rechten Kiefers Taf. XVIII.

Fig. 3 mit der äusseren Ansicht gezeichnet. Er ist nicht grösser, aber auf der Kaufläche etwas breiter als der des jungen Elenweibchens, hat zwischen den äusseren Prismen 2 angeschliffene Zapfen und ist dreiwurzlig, vergl. p. 205. Die beiden vorderen Mondsichel sind isolirt, und die Verbindung der mittleren Sichel mit der inneren hinteren Falte, zufolge der Abnutzung der Kaufläche, bereits aufgehoben. Von den Schneidezähnen können *Fig. 15, 16, 18* und *19* unserem Thiere zugehört haben. *Fig. 17* würde einen Zahn des mittelsten Paares der ersten Zahnung darstellen.

In dem höchstwahrscheinlichen Falle, dass unser *Alces sp. indetermin.* nicht mit dem Riesenelen zusammenfalle, so würde demnach letztgenannte Art Südrussland fehlen, dagegen angetroffen sein in Polen, Simbirsk, Perm wie auch in den Höhlen des Altaigebirges. Vergl. über den Riesenhirsch, (*Cervus euryceros* Aldr. *megaceros* Hart. *giganteus* Goldf.) E. Eichwald im Bulletin von Moskau 1845 p. 214–241.

Cervus fossilis Elapho multo major.

Zu den zahlreichen, ungenügend charakterisirten Höhlenhirscharten gehören mehrere Zähne aus *Nerubaj*, welche ich der Thierspecies nach nicht im Stande bin zu bestimmen. Das Thier, dem sie gehört haben, wird ansehnlich grösser als das lebende Elen gewesen sein; nur eine dem *Cervus spelaeus* verwandte Art kann so grosse Zähne gehabt haben.

Ich habe *Taf. 18 Fig. 9* und *9 a* nur einen Zahn abgebildet. Dieser ist der vierte des linken Oberkiefers und unterscheidet sich von allen mir zugänglich gewesenen Hirschzähnen besonders dadurch, dass

der Abstand von der nicht angegriffenen Kaufläche bis zur Wurzeltheilung wohl um das Doppelte mehr beträgt als bei dem entsprechenden Zahne des Elens. Die Länge der Kaufläche misst nicht weniger als 36, bei dem des Elens nur 27 Millim. Die Falten an der äusseren Fläche sind ungemein stark, die Spitzen der verhältnissmässig nur schmalen Prismenwände noch nicht abgerieben, die beiden Schmelzeinstülpungen haben sehr breite Höhlungen, welche offen bis zur Wurzel sich strecken. Betrachtet man den an der Wurzel abgebrochenen Zahn von unten, so schliesst die äussere Wandumhüllung in jeder Prismenhöhle eine vierseitige faltige, mit Dentinsubstanz nur dünn belegte Schmelzhülse in sich, welche zur äusseren Fläche einen von der mittleren Rippe begrenzten rundlichen, — nach innen einen grösseren halbmondförmigen leeren Zwischenraum bildet. Man suche übrigens in dieser Beschreibung nichts Abweichendes in der Construction der Wiederkäuferzähne überhaupt.

Cervus Elaphus fossilis (Cuv.)

Wenn Strabo einer Hirschart erwähnt, welche im südlichen Russland und am Pontus lebte, so kann damit nur diese Art gemeint sein. Zum Pontusgebiet gehört aber Taurien und das östliche Littoral des schwarzen Meeres, der Kaukasus. Im letztgenannten Lande ist der Edelhirsch nicht selten, dagegen in der Krimm dem Aussterben nahe, und so viel ich mit Bestimmtheit wüsste, während der 17 Jahre, die ich am schwarzen Meere zubrachte, nur einige Mal, namentlich in der Umgegend des *Tschatirdagh* angetroffen worden. Ein Exemplar wurde etwa im Jahre 1843 von einem meiner Bekannten Hrn Kaul unfern *Baktschisaraj* er-

legt. In der Zoographie von Pallas wird das Thier als Krimmbewohner nicht aufgeführt.

Dass es indessen 1096 von Wladimir Monomach im tschernigowschen Gouvernment gejagt wurde und im vorigen Jahrhundert zur Zeit des 7-jährigen Krieges im Walde von *Bialoweza* noch vorkam, berichtet Dr v. Eichwald. *)

Die fossilen Knochenüberreste vom Edelhirsche kämen bei den Nachgrabungen in *Odessa* und *Nerubaj* reichlich zu Tage. Die Zähne, obzwar hinsichtlich ihrer Grösse etwas wandelbar, lassen sich von denen der lebenden Art nicht unterscheiden und können für diesmal bei Seite gelassen werden. Interessanter war die Hälfte eines grossen Geweihs, welches 1833 auf einer der grösseren schilfbewachsenen Inseln am Ausflusse der Donau gefunden und in *Ismail* mir gezeigt wurde, und noch schöner und vollständiger ist ein anderes Geweih, gegenwärtig die paläontologische Sammlung S. E. des Herrn v. Eichwald zierend.

Letztgenannter Gelehrter hat die zuvorkommende Freundlichkeit gehabt eine Beschreibung und Zeichnung des prachtvollen Gegenstandes mir zukommen zu lassen. Ich benutze beides mit vielem Danke.

Fossiles Geweih des Cervus elaphus.

Taf. XVIII. Supplementtafel.

”Das Geweih des Edelhirsches ist im südwestlichen Russland, am Flusse *Sula*, 12 Werste von seiner Mündung in den *Dniepr*, gefunden worden. Es fand sich da unfern *Kiew* im aufgeswemmten Lande des

*) S. dessen naturhistorische Skizze von Lithauen, Wolhynien und Podolten. Wilna 1830 p. 240 und Lethaea p. 370.

steilen Flussufers in Gesellschaft mit der Unterkinnlade des *Mammuths*, *Elephas primigenius*, und liefert einen neuen Beweis, dass zur Zeit des Absatzes jener Sandschicht der vorweltliche *Elephant* und der *Edelhirsch* die damaligen Wälder des südlichen Russlands bewohnten. Das schöne, grosse Geweih sass noch an dem Schädel fest, der mir aber nicht weiter bekannt geworden ist; nicht einmal Zähne aus den wohl erhaltenen Kiefern sind mir zugekommen, obgleich sie in dem Berichte über diesen seltenen Fund erwähnt werden.

Uebrigens ist das Geweih selbst so vollständig und so gut erhalten, dass über seine Artbestimmung, als *Cervus elaphus fossilis*, kein Zweifel sein kann.

Das Geweih besteht aus beiden fast vollständig erhaltenen Stangen, deren jede vom Stirnknochen bis zum äussersten Ende der Krone über $2\frac{1}{2}$ Fuss lang ist; die rechte Stange ist um 2 Zoll kürzer als die linke, dafür sind aber die einzelnen Sprossen der linken Stange etwas kürzer als die der rechten.

Die grösste Breite der Schaufel beträgt an der Vorderseite nur 4 Zoll; sie ist etwas vertieft nach oben und etwas gewölbt an der Unterseite. Die Schaufel bildet den hauptsächlichsten Unterschied des Geweihs von dem des *Cervus canadensis*, mit dem es sonst viele Verwandtschaft zeigt und das nicht die geringste Spur einer Schaufel besitzt.

Das Stirnbein ist unter den beiden Rosenstöcken fast 5 Zoll breit; die Rosenstöcke selbst sind 1 Zoll 2 Lin. hoch und haben einen Umfang von 6 Zoll 10 Lin. par. Maas.

Der Rosenkranz, der einen scharfen aus lauter perlartigen Höckern bestehenden Rand bildet, hält 10 Zoll im Umfange.

Beide Stangen sind eher drehrund als flach zu nennen; ihr Umfang in der Mitte beträgt etwa 6 Zoll und ihre Breite daselbst 1 Z. 10 L.; sie sind stumpfeckig, so dass die breitere Fläche nach oben und innen gekehrt ist.

Die Stangen haben, jede, 10 Sprossen, die an der rechten Stange länger und dünner, an der linken etwas dicker und kürzer sind.

Die Augenprosse ist 11 Zoll lang und stark nach oben gebogen, so dass sie nach dem Ende hin einen flachen Bogen bildet, ihr schmälere Abstand von der Augensprosse der linken Stange beträgt 3 Zoll; ihr Umfang dagegen an der Grundfläche etwa 4 Zoll.

Die zweite Sprosse ist etwas länger, und zwar 14½ Zoll., sie ist auch nach der allmählig sich verschmälernden Spitze hin etwas mehr nach oben gebogen, so dass dadurch ein grösserer Bogen entsteht.

Die dritte Sprosse ist die längste von allen, nämlich 1 Fuss und 4 Zoll und hält 4 Z. 5 Lin. im Umfange.

Die vierte Sprosse entspringt von dieser 3:ten in der Entfernung von 1 Fuss 1 Zoll und mit ihr beginnt da die Schaufel (Krone), die drei zweitheilige und eine einfache Sprosse aus sich hervortreten lässt, von welchen diese letzte mit dem Alter zweitheilig zu werden scheint, da an ihrer Grundfläche ein kleiner Auswuchs bemerkt wird. Die Schaufel ist an beiden Stangen etwas verschieden, indem ihre Sprossen nicht gleich lang sind und auch eine von einander abweichende Stellung einnehmen. Die Sprossen der rechten Stange sind im ganzen kürzer und feiner, als die der linken, welche viel länger und dicker sind. Die einfache Sprosse der linken Stange ist die zweite von unten; sie steht am äusseren Rande der Schaufel, und näher den beiden oberen, als der untersten, die am weite-

sten von ihr absteht. An der Stange der rechten Seite stehen die 3 zweitheiligen Sprossen in einem Halbkreise umher, während die 4:te einfache Sprosse, fast die längste unter ihnen, ganz am hinteren äusseren Rande befestigt ist und sich stark nach oben biegt.

Der Abstand beider Stangen am oberen Ende beträgt über 3 Fuss.

Die Oberfläche beider Stangen ist mit feinen Höckern besetzt, die oft ziemlich gross sind und dicht gedrängt stehen; ihre Hinter- und Unterseite zeigt dagegen viele Rinnen oder Furchen, die mit einander parallel laufen und hier die ganze Fläche der Stange einnehmen.

Das Geweih des Edelhirsches ist vorzüglich dadurch ausgezeichnet, dass es, wie auch das hier beschriebene fossile, zugerundete, lange Stangen besitzt, die so gebogen sind, dass ihre Hohlseite nach innen und etwas nach oben gewandt ist, während die gewölbte Seite nach unten und aussen gerichtet ist; Die 3 Sprossen der Stangen sind dabei nach vorn und etwas nach aussen gekehrt und nach ihrer Spitze hin nach oben gekrümmt. Die Sprossen der beiden Schaufeln sind viel kürzer als die Stangensprossen, nach oben und innen gewandt und nach ihrer Spitze hin nicht verschmälert, sondern verdickt, weil sie sich hier theilen.

Das Thier, dem das Geweih angehörte, war offenbar ein alter Hirsch, der 10–11 Jahr hatte, denn es war ein *Zwanzigender*. Die Sprossen wachsen nach dem 7:ten Lebensalter ohne Ordnung und vermehren sich besonders viel gegen das Ende der Stangen, wo sie eine Art Krone um die schmale Schaufel bilden, wie dies auch mit dem fossilen Geweih der Fall war; die Augensprosse pflegt dabei die längste zu sein. An diesem fossilen Geweihe ist dagegen die zweite Sprosse die

längste, was sogar als ein kleiner Unterschied vom lebenden Edelhirsche gelten könnte.

Der canadische Hirsch übertrifft ihn bei weitem an Grösse und ist wenigstens $\frac{1}{4}$ grösser als der Edelhirsch. Sein Geweih zeigt einen Abstand von 42 Zoll an den Enden der beiden Stangen; ja es giebt sogar Geweihe, die da 4—6 Fuss an den Endspitzen von einander abstehen. Der vorzüglichste Unterschied des *C. canadensis* besteht in seinen drehbaren Stangen ohne alle Schaufel, die wenn auch nur schwach angedeutet, doch immer noch bei dem Edelhirsche vorhanden ist. *)

Bekanntlich ganz anders geformt und viel breiter ist die Schaufel des *Alces euryceros*, davon abgesehen, dass seine Stange nur eine grosse Sprosse, die lange zweitheilige Augensprosse hat, während 8—9 kleinere Sprossen die lange und breite Schaufel von beiden Seiten und am oberen Ende besetzen. «

Cervus fossilis damae affinis.

Taf. XVIII. Fig. 4—8 habe ich 5 Zähne abgebildet, welche denen des *C. dama* zwar nahe kommen, aber doch artverschieden zu sein scheinen.

*) Eine Reihe instructiver Beobachtungen über die Zahlen- und Stellungsverhältnisse von 19 auf einander folgenden Geweihen, die von ein und demselben, in der Nähe von Braunschweig 20 Jahre lang in der Gefangenschaft gehaltenen Hirsche angestellt worden ist, theilt Blasius mit in seiner Fauna der Wirbelthiere Deutschlands p. 452.

Dass die zoologische Zählung der Enden dabei weit weniger auffallende Sprünge macht, als die jagdmässige Bestimmung, verdient wie Blasius es hervorhebt, alle Beachtung.

Fig. 8, 7, und 6 a die drei auf einander folgenden oberen vorderen Backenzähne des rechten Kiefers von der inneren Seite gesehen; *Fig. 6* der dritte noch einmal von aussen.

Die Kaufläche ist bedeutend abgenutzt, die halbmondförmige Schmelzeinstülpung an der inneren Umrandung wellenförmig gebuchtet, die äussere und innere Dentinfläche stark blossgelegt. Die Aussenfläche jedes Zahnes hat zwei Falten, von welchen die vordere, obzwar kleiner als die hintere, eine tiefe Bucht der äusseren Schmelzumfassung veranlasst. In der Regel besitzt jeder Zahn drei Wurzeln, ausnahmsweise wachsen dieselben, wie ich es an dem ersten Zahne eines anderen Thierindividuums sehe, in einen dicken Wurzelstock zusammen.

Fig. 5 und 5 a der 6:te oder letzte Zahn desselben Kiefers von aussen und von innen. Der Umriss seiner Kaufläche ist diesmal nicht quadratisch, sondern trapezförmig und nähert sich der dreiseitigen Form des entsprechenden ebenfalls nicht normal gestalteten Zahnes bei einem wilden Rennthiere. Demzufolge stellen die Schmelzeinstülpungen auch keine regelmässige isolirte Mondsichel dar, wie man es aus der Figur *5 a* ersehen kann. Der Zahn ist grösser als der des Damhirsches und des wilden Rennthieres, namentlich der Breitendurchmesser seiner vorderen Hälfte bedeutender; die äusseren Wurzeln divergiren von einander, während der innere Wurzelstock eine unvollständige Theilung zeigt.

Fig. 4 der vierte oder fünfte Backenzahn des rechten Unterkiefers.

Die Kauflächenlänge des Zahnes beträgt 22 M. d. h. um 7 Mil. mehr als an dem Zahne eines Damhirschweibchens. Jedes Prisma hat an der inneren Fläche zwei Falten; von diesen ist die vordere grösser und tiefer als die hintere. Die Mondsichel sind nicht gebogen sondern gerad-

linig und die des vorderen Prismas steht mit einer engen querliegenden Schmelzschlinge in Verbindung. Zwischen den äusseren Prismen ist ein kleiner Kegel kaum angedeutet. *Fig. 16 Taf. XX* bei Jäger *l. cit.* hat eine gewisse Ähnlichkeit mit unserem Original und soll auch einen Zahn des fossilen Damhirsches darstellen.

Ein Atlas, Epistrophaeus, Astragalus und mehrere Rückenwirbel werden wahrscheinlich demselben Thiere gehört haben.

Capreolus fossilis.

Eine Anzahl von losen fossilen Zähnen deuten dahin, dass wir noch einige hirsch- oder antilopenartige Wiederkäuer aus *Nerubaj* zu unterscheiden haben, deren nähere Bestimmung nur dann erfolgen kann, wenn die Nachgrabungen dereinst fortgesetzt, ein vollständiges Material erzielt haben werden. Einige davon haben beinahe die Grösse der des Edelhirsches, andere halten die Mitte zwischen denen des Rennthieres und des Rehes. Bei allem dem ist darunter kein einziger Zahn, welcher mit Sicherheit der letztgenannten Art zugewiesen werden könnte, obzwar das Reh in den nächsten Provinzen, wie Podolien, Wolhynien, Kiew, Poltava und in dem bewaldeten Theile von Taurien wie auch im Kaukasus lebend häufig genug vorkommt.

Dagegen wird in der Universität von *Charkow* ein in der Umgegend von *Syrschi* gefundenes Geweih aufbewahrt, welches der verstorbene Professor Krynitzky, wie Pr. Czernay vor längerer Zeit mir mittheilte, bezeichnet hat mit: *Cervi fossilis, proximi Cervi capreoli cornu*

basi valde scabrum und dabei citirt er Cuv. *ossem.* (wohl die ältere Ausgabe) *Pl. IV Fig. 9.*

Pusch führt auch einen *C. capreolus primordialis* auf, und in den Höhlen am Altai sind ebenfalls Knochen-überreste vom Reh entdeckt worden. Die letzteren, namentlich Unterkiefer mit Zähnen habe ich selbst Gelegenheit gehabt in der Sammlung des Bergcorps zu St. Petersburg genauer zu untersuchen. Eine hübsche Abbildung des Geweihes eines fossilen sechsjährigen Rehbocks finden wir bei Owen, *British fossil Mammals Fig. 203*, und einen Aufschluss über die Sculptur der Zähne bei Blasius *l. c. p. 457.*

Rangifer tarandus. (Smith, Wagn. Sundew.)

Cervus tarandus fossilis s. priscus. (Cuv.)

Das circumpolare Rennthier, welches seine nördlichste Aufenthaltszone mit dem Eisbäre und dem Eisfuchse theilt und an einigen Orten des neuerworbenen weitläufigen Amurgebietes mit dem bengalischen Tiger zusammentrifft, — streift in verwildertem Zustande auch bis in das eigentliche Finnland, Karelen, hinein und kommt namentlich zur Winterzeit rudelweise bis zum Ladogasee und zu dessen Inselgruppen. Einzeln vorkommend ist es auch in dem mittleren Theile von Finnland, in Savolax und zwar unfern *Kuopio* erlegt worden. Auf der Insel *Walamo*, 61½° n. Br., welche ich 1856 besuchte, findet sich auch eine Anzahl von Rennthieren die keinesweges hinverpflanzt worden ist. *)

*) Die Angabe bei A. Wagner, *Die geographische Verbreitung der Säugethiere*, in

Das fossile Rennthier ist bis jetzt in Russland nicht gefunden worden, denn *Cervus leptoceros* Eichwald aus dem Bette des Bugs scheint in der That artverschieden zu sein *).

Das Material zum Vergleichen der fossilen Rennthier-knochen steht uns hier im Norden reichlich zu Gebote, und zwar spreche ich nicht von dem im zahmen Zustande gehaltenen, sondern von dem wilden grösseren Rennthiere, dessen Schädel und übrige Knochen, nach einer von Dr. Mäklin und Arthur Nordmann im Jahre 1853 unternommenen Reise nach Lappland, bei der Hand sind.

Der Schädel eines Rennthiermännchens zeigt im Oberkiefer die Gegenwart der an den Spitzen völlig abgenutzten kleinen Eckzähne.

Die drei vorderen Backenzähne sind gleich gross und besitzen an ihrer äusseren Fläche zwei tiefe von einander divergirende Schmelzfalten, wodurch die beiden abgerundeten äusseren Ecken jedes Zahnes kleine ohrenförmige Vorsprünge bilden, wie wir es auch den Zähnen des fossilen Damhirsches, *Taf. XVIII Fig. 6, 7, 8.* wiedergegeben haben.

Die Schmelzeinstülpung nimmt beinahe die ganze Kauflächenlänge ein, ist verhältnissmässig breit, an ihrer inneren Schmelzumfassung gezäh-

den Abhandl. der II Cl. der Akademie der Wissenschaften zu München IV B. Abth. I. p. 44, dass der Eisfuchs in Finnland nicht vorkomme, bedarf auch einer Berichtigung. In dem russischen Antheile von *Karelen* ist das Thier nicht selten und streift hin und wieder bis in die südlichste Provinz Finnlands. Zuletzt wurde es 1854 unfern der Stadt Lovisa geschossen. Bei St. Petersburg ist der Eisfuchs ebenfalls vorgekommen.

*) Vergleiche Eichwald de *Pecorum et Pachydermorum reliquiis fossilibus*, in *Lithuania, Volhynia et Podolia in Nova acta Acad. Leop.-Carolinae T. X. P. II. p. 692 Tab. LI. Fig. 2* und *Lethaea p. 369.*

nelt und bildet zum hinteren Rande nicht selten einen mehr hineinspringenden Winkel, welcher auch bei grösserer Abschleifung der Kaufläche sich lange erhält. An den Zähnen des männlichen Thieres ist dieser vorspringende Winkel weniger, an denen des Weibchens mehr in die Augen fallend.

Bei den folgenden 3 Zähnen sind die äusseren Falten flacher, der Umriss der Kaufläche jedes Zahnes normal, quadratisch, die Mondsichel der inneren Prismen zur Mitte hinaufsteigend, der Schmelzsaum gezähnelte. Bei grösserer Abnutzung entstehen in der Mitte eines jeden Zahnes eine isolirte Schmelzinsel oder auch mehrere.

Der letzte Zahn beim Männchen ist nicht vollständig ausgebildet; das hintere innere Prisma fehlt, der Umriss der Mahlfläche demzufolge dreiseitig und die hintere Schmelzeinstülpung höher als die vordere gerückt.

Zwischen den inneren Prismen des 4:ten und 5:ten Zahnes befindet sich ein Knötchen, gross wie ein Stecknadelknopf.

Im Unterkiefer ist der erste Zahn der kleinste, hat innen 3 Falten, von welchen die hinterste von innen eine schiefquergestellte Schmelzbucht bildet. Die am vorderen inneren Rande befindliche tiefe Falte, eine Art Schmelzeinstülpung, wird beim Kauen am spätesten angegriffen.

Der zweite Zahn ist in seiner hinteren kleineren Hälfte von innen und aussen mit einer Falte versehen. Die innere hängt eine zeitlang mit einer schiefquergestellten nach hinten gerichteten Schmelzeinstülpung zusammen, vor welcher eine andere ebenfalls schiefe Mondsichel sich befindet.

Der dritte Zahn hat ebenfalls von innen und aussen eine tiefe Falte; die innere macht eine nach vorn sich streckende schiefe Mondsichel, während die äussere eine andere mit der vorhergehenden parallel und nach hinten verlaufende Sichel zu Wege bringt. Beim längeren Gebrauche des Gebisses wird der Zusammenhang der Falten mit den Mondsicheln aufgehoben, wonach die letzteren isolirte Vertiefungen darstellen.

Die hinteren Mahlzähne sind schmaler und winziger als die drei vorderen Ersatzzähne, welches dem Paläontologen wohl zu merken ist, um nicht nach dem abweichenden Grössenverhältniss isolirt gefundener Zähne, verleitet zu werden, neue unhaltbare Arten aufzustellen. Die Mondsichel sind kaum gebogen, die inneren Falten an den vorderen Prismen nur schwach angedeutet, das 5:te accessorische Prisma des letzten Zahnes bei dem männlichen Thiere verkümmert und nur als eine schmale nach hinten abschüssige Firste angezeigt.

Die Schneidezähne sind beim Rennthiere auffallend klein, ja kleiner als beim Reh.

Halte ich nun die mir vorliegenden fossilen Zähne mit denen des wilden Rennthieres zusammen, so finde ich, abgesehen von dem unbedeutenden Grössenunterschiede, eine so frappante Ähnlichkeit, dass an der Identität der Art kaum ein Zweifel übrigbleibt.

Abgebildet habe ich nur *Taf. XVIII Fig. 2. 2. a* die beiden letzten Zähne des rechten Unterkiefers mit zwei Ansichten.

Länge der Kaufläche des fünften Zahnes	19.
Breite des vorderen Pfeilers	10,5.

Länge des sechsten Zahnes	23.
Breite des vorderen Pfeilers	10.

Von den übrigen Knochen will ich anführen zwei *Humeri*, ein Sprungbein des rechten Fusses, zwei Fersenbeine und zwei *Epistrophaei*. Unter diesen ist der *Astragalus* so vollkommen mit dem des wilden Rennthieres übereinstimmend, dass er mit seinen Gelenkflächen genau in die Höhlung zwischen der *Tibia* und dem *Metatarsus* des frischen Rennthierfusspräparates hineinpasst.

Zwei andere Astragali gehören anderen Wiederkäuern und die beiden Fersenbeine grösseren Thierindividuen.

Von grossem Interesse für die Paläontologie Südrusslands war die von mir gemachte Entdeckung, dass der Odessaer Steppenkalk als Einschluss auch Zähne und Knochen von kleinen Wiederkäuern enthält. Diese Fragmente gehören indessen nicht den genuinen Hirscharten, sondern der, von dem ausgezeichneten Kenner der fossilen Säugethier-überresten Dr. H. v. Meyer aufgestellten Gattung *Palaeomeryx* *).

***Palaeomeryx minor?* (Meyer).**

Von der Gattung *Palaeomeryx* hat Giebel in seiner übersichtlichen Fauna der Vorwelt nach v. Meyer nicht weniger als 8 Species

*) Die fossilen Zähne und Knochen und ihre Ablagerung in der Gegend von *Georgensmünd* 1834 und *Jahrbuch* 1835. 43. 46.

aufgeführt, unter welchen *P. Scheuzeri* vielleicht mit *P. minor* zusammenfallen dürfte. Bleiben uns demnach noch 7 übrig, nämlich: *P. Bojani* von der Grösse des Rennthieres; *Kaupii* etwas kleiner, *Nicoleti* grösser als die vorhergehenden; *medius* aus dem Tertiärbecken von Weissenau; *minor* aus der Molasse von Aarau und Weissenau wie auch aus Spanien; *pygmaeus* aus Georgensmünd und *minimus* wieder aus Weissenau.

Den Steppenkalk untersuchend, fand ich in seinen unteren Lagern Spuren von Knochen; diese waren aber in dem Conglomerate, bestehend aus mehr oder weniger zerstrümmerten Kernen von *Cardium litorale*, so sehr beschädigt, dass eigentlich nur ein einziger Zahn ziemlich erhalten herausgearbeitet werden konnte. Dieser, der vierte oder fünfte obere des linken Kiefers, ist vollkommen versteinert, dunkel braun, glänzend und dreiwurzig. Die Länge der nicht angegriffenen Kaufläche *) beträgt bei gleicher Breite 14 Millim. Er stellt sich demnach grösser heraus als der entsprechende Zahn beim Reh. Zwischen den inneren Prismen befindet sich ein conisches zugespitztes Zäpfchen. Die beiden Mondsichel sind nicht einfach offen, sondern von der hinteren Wandung der inneren Prismen streckt sich zur Mitte der äusseren eine Schmelzbrücke und trennt jeden Halbmond in zwei Höhlungen, von welchen die hinteren kleiner und die vorderen ungleich grösser sind. Eine ähnliche Falte an dem inneren Schmelzrande der Sichel sehe ich, obzwar weniger vorspringend, übrigens auch an den hinteren Mahlzähnen eines Moschusthierschädels. Dass der Zahnbau bei der Moschidengruppe übrigens sich

*) Vergl. p. 220.

auch sonst charakteristisch auszeichnet, belehrte mich neuerdings Dr. v. Meyer in Frankfurt.

Taf. XVIII. Fig. 10 stellt zwei in dem *Cardium*-conglomerate liegende Zähne vor; von dem unteren muss ich jedoch bemerken, dass die Sculptur nicht deutlich wiedergegeben ist. Das Finden eines unteren Zahnes hätte die genauere Bestimmung möglich gemacht. Alle *Palaeomeryx*-species gehören den tertiären Bildungen.

Nachdem wir demnach erfahren haben, dass der neutertiäre Steppenkalk um Odessa, wiewohl nur selten die Reste eines kleineren hirschartigen Thieres beherbergt, bleibt mir noch übrig eines Geweihfragmentes zu erwähnen, welches ich zusammen mit den Ueberresten von *Lutra*, *Thalassictis*, *Phoca*, *Delphinus*, *Cetotherium*, *Trionyx*, Wad- vögel — und Fischknochen in dem Conglomerate der verschiedenen *Trochus*-arten des tertiären Beckens von Bessarabien gefunden habe.

Den isolirt angetroffenen Gegenstand einer bestimmten Gattung, etwa *Palaeomeryx* zuzuweisen, kann natürlich nur fragweise geschehen, zudem scheint er monströs verbildet zu sein und unterscheidet sich daher von allen mir bekannten Geweihformen.

Das defecte Geweihfragment ist $2\frac{1}{2}$ Zoll lang, dunkelbraun, vollkommen petrificirt, zum oberen Ende abgebrochen und besteht aus dem etwas nach hinten gebogenen dreiseitigen Stangenantheil, dessen vordere convexe Fläche grobrissig, zur Basis oder zur Rose glatt erscheint.

Die hintere Fläche ist abgeplattet und mit einem tiefen, der ganzen Länge nach verlaufenden, Kanal versehen, welcher letzterer gleich ober-

halb der Rose aus einer grossen Vertiefung entspringt. Der grössere Durchmesser der Stange an der Basis beträgt 22, — der kleinere 12 Millim.

Die unregelmässig geformte rundliche Rose hat nach vorn einen verdickten aufgeworfenen Rand und eine höckrige muschelbruchähnliche Grundfläche, ist aber an ihrem hinteren Peripherietheil abgesprengt. An der vorderen nach innen gekehrten rissigen Stangenfläche verläuft eine etwas vertiefte Furche.

Das Geweihstück, ohne alle Spuren von Sprossen, habe ich gelegentlich unserem ausgezeichneten Paläontologen Chr. Pander vorgezeigt, und kann es von einer Thierart abstammen, welche etwa die Grösse eines kleineren Rehes gehabt haben möchte. Also vielleicht doch von einer *Palaeomeryx*art. Bekanntlich soll aber dieser Gattung das Geweih fehlen.

Camelus sivalensis (Cautley et Falconer).

Bei Cuvier *) kommt eine von späteren Paläontologen oft citirte Stelle vor, in welcher es von einem Femur eines angeblich fossilen Kammeels die Rede ist, auch figurirt das Thier bei Keferstein und Bronn als *Dromedarius* s. *Camelus fossilis*. Den Knochen wollte Marcel de Serres bei Montpellier entdeckt haben. Diese Angabe ist berichtigt worden, das Fragment stammt von einem Ochsen her und zwar aus der Höhle von *Lunel-Viel* und ist als solches in dem Werke von M. de Serres, Dubreuil und Jeanjean abgebildet. **)

*) Ossem. fossiles, edition 4:eme T. 6. p. 6.

**) Vergleiche Gervais Zool. Pal. françaises p. 90.

Die Existenz des fossilen Kameels wäre demnach bis jetzt in Europa nicht nachgewiesen. Dagegen kennen wir aus den jüngsten Tertiärschichten der Sivalikkette am Himalaya nach Cautley u. Falconer *) den *Camelus sivalensis*, dessen Artselbstständigkeit mit Sicherheit freilich nicht feststeht, — und aus Sibirien nach Bojanus einige Oberzähne des *Merycotherium sibiricum* = *M. giganteum* Germar.

1846 wurde mir ein Bruchstück des rechten Unterkiefers gebracht, welches am Salzliman *Kujalnik* unfern Odessa gefunden war. Der Knochen hat ohne Widerrede alle Anzeichen einer Versteinerung, ist zu seiner nur geringen Grösse, 5½ Zoll, bedeutend schwer und muss, wie die in dem *Canalis alveolaris* befindlichen Reste von Salzpflanzen erweisen, eine längere Zeit im Wasser gelegen haben.

Das Kieferstück enthält die Alveole für den dritten zweiwurzigen, — den in den Fächern noch steckenden gewaltig grossen vierten, — und die vordere, schräg hinaufsteigende Höhlenwandung für den fünften Zahn. Der aus seinen ebenfalls schrägen Fächern leicht herauszunehmende vierte Zahn frappirt durch seine ungewöhnliche Grösse, besteht wie gewöhnlich aus doppelten Prismen welche an der äusseren Fläche sehr convex hervortreten und durch eine tiefe Furche von einander getrennt werden, während die letztere an der inneren Seite nur als eine flache und breite Vertiefung angedeutet ist. Basalhöcker fehlen. Die ungemein starken und breiten Wurzeln sind zur Basis schief nach hinten gerichtet. Die Kaufläche ist zum Theil beschädigt, d. h. parallel mit der Kieferstreckung um einige Linien abgesprengt, doch so, dass die höchste Spitze des inne-

*) Copien nach Falconer in Blainvilles Osteographie, Camelus Pl. III.

ren hinteren Pfeilers erhalten ist. Durch das Abgesprengtsein der obersten Schicht der Kaufläche sind zwischen den Schmelzfalten an jedem Pfeiler drei tiefe, nur mässig gekrümmte Sichel blossgelegt, von welchen die mittlere des hinteren Pfeilers bedeutend länger ist als die entsprechende des vorderen Pfeilers.

Länge der Kaufläche	48.
Grösste Breite derselben	26.
Länge des Zahnes an der Wurzelgabelung	39.
Breite der vorderen Wurzel an deren Anfang	27. M.

Vergleichen wir den Zahn mit dem entsprechenden des lebenden Dromedars, so ist die Uebereinstimmung, abgesehen von der unbedeutend überwiegenden Grösse des fossilen Zahnes, so in die Augen fallend, dass ich nicht im Stande bin irgend einen namhaften Unterschied anzugeben. Baker, welcher den Schädel des *C. sivalensis* mit dem des lebenden Kameels verglich, fand ebenfalls keinen Unterschied zwischen beiden, und demzufolge will und kann ich für unser fossiles Odessaerkameel keinen eigenen Namen vorschlagen. *)

In Blainvilles Osteographie ist das den Tylopoden eigenthümliche Verhalten des Zahnsystems zwar abgehandelt, aber keinesweges auf eine befriedigende Weise, denn wie er selbst sagt, fehlte ihm dazu das Material. Ein im Zahnwechsel begriffener Schädel des Dromedars gibt mir

*) Giebel, welcher nach Cautley und Falconers *Fauna antiqua sivalensis*, in seiner *Odontographie* die Abbildung der Zahnreihen des *C. sivalensis* wiedergibt, scheidet indessen auf die weniger gekrümmten Sichelgruben wie auch auf das abweichende Grössenverhältniss der einzelnen Zähne einen Nachdruck zu legen.

Veranlassung zu Folgendem: Während der eintretenden Periode des Zahnwechsels hat der vordere Theil der Kiefer noch nicht die gehörige Länge erlangt. Die Schneidezähne sind vollständig, und wenn die Ersatzzähne sich zeigen, so ist es das mittelste Paar, welches zuerst herausbricht.

Die Eckzähne sowohl oben als unten sind auch vorhanden, aber die einfachen eckzahnähnlichen ersten Backenzähne fehlen an unserem Schädel und von deren Alveolen ist auch keine Spur sichtbar.

Von den Mahlzähnen sind oben und unten die Kauflächen des zweiten und dritten Zahnes nur wenig abgeschliffen, die des zweiten unteren (oder bei Abwesenheit des eckzahnähnlichen vielmehr des ersten) doch am meisten. Alle diese Zähne sind zweiwurzlig. Der dritte untere hat seine Normalgestalt, besteht aus drei Pfeilern, doch so, — dass die vordere Wurzel zwei kleinere, die hintere den dritten grösseren Pfeiler trägt.

Die beiden nun folgenden Zähne sind oben vollständig hervorgetreten, die Wurzeln des vierten Zahnes ragen mit ihren Enden hinter und über den unteren Rand des *Foramen infraorbitale*. Der letzte obere Zahn steckt noch in der angeschwollenen knöchernen Kapsel unterhalb der Augenhöhle. Im Unterkiefer ist der, dem mit drei Pfeilern versehene Milchzahn, zunächst folgende ebenfalls vollständig entwickelt und seine Kaufläche bereits in Anspruch genommen, während der letzte Zahn nur mit seinen beiden vorderen Pfeilern die klaffende Alveole durchbrochen hat.

E. Vielhufer.

Pag. 182 habe ich beiläufig der Gattungen *Hippotherium* und *Hipparium* erwähnt, von deren nur in den mitteltertiären Gebilden vorkommenden Knochenüberresten wir bis jetzt in Russland nichts aufzuweisen haben. Die schon früher ausgesprochene Vermuthung dass *Hippotherium* mit 3 Zehen an jedem Fusse versehen sei, ist jetzt von A. Wagner an dem *H. gracile* aus *Pikermi* vollständig erwiesen. *) Ich erwähne dieses Umstandes weil *Hippotherium* dem Pferde zunächst stehend und demnach den Dickhäutern gehörend, es systematisch richtiger gewesen wäre, wenn die bei mir p. 169—186 abgehandelten Pferdeknochen ihren Platz unter den jetzt folgenden Pachydermen-Resten gefunden hätten.

Sus scrofa fossilis. (Cuv.)

Einige Zahnbruchstücke und der rechte mittlere Metatarsknochen ist alles was die Nachgrabungen in *Nerubaj* an fossilen Schweineknochen mir lieferten. Der Knochen ist ganz vollständig, seine Länge beträgt 114, die Breite am oberen — 20, am unteren Ende 22 Millim. Er stellt sich um 32 M. länger heraus als der entsprechende Theil des bei *Blainville* abgebildeten *S. scropha ferus*. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist *Sus priscus* Goldf. und *S. arvernensis* Groizet von dem gewöhnlichen Höhlenschweine nicht artverschieden.

*) Säugethier-Ueberreste von *Pikermi* l. cit. 1857. p. 146. Tab. VII, Fig. 19.

In den Steppen von Neurussland kommt das Wildschwein nicht vor, wohl aber in Bessarabien in den schilfbewachsenen Niederungen am Pruth wie auch auf den Donauinseln und am Don. Am Pruth zeichnet es sich durch seine verhältnissmässig hohen Beine aus und wird bei grossem Wasserstande nicht selten gezwungen an das feste Land zu schwimmen, wo es dann den Grenzwächtern in die Hände fällt. Im Jahre 1833 machte ich eine gefährliche Wildschweinsjagd auf der Ismail gegenüber liegenden Insel *Tschetal* mit. Die mich begleitenden moldauischen Jäger waren nur mit langen Messern, einer Art Hellebarden, bewaffnet, und liessen, selbst auf den Knien und in dem weichen Schlammboden liegend, die aufgescheuchten Thiere auf die vorgestreckten Klingen aufrennen, wobei nur selten ein Unglück geschah.

Elasmotherium (Fischer.)

Es war zwar meine Absicht von dem in der Universität zu Moskau aufbewahrten, wohlbekanntem Unterkieferfragmente dieses merkwürdigen Thieres eine bessere als die, nach Fischer v. Waldheim so oft copirte, Abbildung zu geben, aber indem das seltene Original mir nicht zugeschickt werden konnte, und die von Dr. Renard freundlichst mitgetheilte Zeichnung von dem Gegenstande in einen zu kleinen Maasstab ausfiel, so muss die beabsichtigte Abbildung diesmal ausbleiben.

Unbegreiflich ist es wie Fischer behaupten konnte, dass der Kiefer keinen Krohnenfortsatz gehabt habe.

In der Sammlung der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg fand ich den Gipsabguss des Unterkiefers und einen einzelnen sehr defecten Zahn vor. An dem ersteren sieht man deutlich, dass der Fortsatz abgebrochen ist, wie es schon Cuvier vermuthet hatte. Der Fundort des Zahnes von *Elasmotherium Keyserlingii* Fischer, unfern des caspischen Meeres, würde in das Gebiet unserer paläontologischen Fauna fallen. *)

Rhinoceros L.

Wie sehr wir in Russland unseren westlichen Fachgenossen in der Sichtung der fossilen Thierspecies nachstehen, und wie arm das dazugehörige und zubearbeitende Material bis jetzt gewesen ist, beweist unter anderen wohl auch der Abschnitt, welcher die fossilen Rhinocerosarten zum Gegenstande der Besprechung hat.

Von Pallas bis auf Eichwald sind wir nur auf die Knochenüberreste von *Rhinoceros tichorhinus* und *R. leptorhinus* beschränkt, während die Paläontologen des Westens theils aus dem Diluvium und theils aus den mittleren Tertiärschichten von Europa uns *R. incisivus* Cuv.; *R. Schleiermachersi* Kaup; *R. pachygnathus* Wagner; *R. minutus* Cuv.; *R. brachypus* und *cimogorrhensis* Lartet; *R. de Filippi* Crivelli; *R. molassicus* und *R. steinheimensis* Jäger; *R. tapirinus*

*) Vergleiche: Beobachtung eines *Elasmotherium* v. Alex. Keyserling und Nachtrag zur Geschichte des *Elasmotherium* v. Fischer v. Waldheim im Bulletin von Moskau 1842. p. 454.

Pomel; *R. lunellensis* Marcel d. S. = *africanus*? Gervais; — und einige andere, grossentheils wohl auch nominelle und von einander schwierig zu unterscheidende Arten vorführen.

Als ich in den Museen der Akademie der Wissenschaften und des Bergcorps in, auf und unter den Schränken umherstöberte, hoffte ich lange unter dem aufgehäuften Materiale der *R. tichorhinus*-Knochen und des *Rh. leptorhinus* noch eine Species zu finden, — aber vergebens. Der *R. tichorhinus*, bekanntlich auch mit Haut und Haaren aus Sibirien repräsentirt, und von Braundt *) erschöpfend abgehandelt, ist und bleibt für Russland die häufigste, — *R. leptorhinus* die mehr seltenere Art, und von einer dritten war, wie gesagt, nicht zu finden.

Uebrigens ist hervorzuheben, dass auch Owen **) für England nur diese beiden Arten anführt. Meine Nachgrabungen haben endlich noch eine dritte Species hinzuzufügen.

Trotz meines zweimaligen Aufenthaltes in dem zootomischen Kabinette in Paris, dessen gegenwärtiger Vorsteher den daselbst befindlichen paläontologischen Schätzen kein speciellcs Interesse zuwendet, und auch nicht die Absicht habend über das Chaos der vielen vermeintlich verschiedenen fossilen Rhinocerosarten eine Stimme abzugeben, will ich nur bemerken, dass die Reduction der etwa 20 Nashornspecies von Blainville ganz grossartig vorgenommen ist, denn Zusammenschlagen ist bequemer als Trennen, und dass er, wie es aus der *Osteographie* zu ersehen ist, den ganzen Wust von Arten nur auf vier reducirt.

*) Mém. de l'Académie d. s. de St. Pétersbourg Tom. V. mit 25 Tafeln.

**) British fossil Mammals 1846.

1. *Rh. tichorinus* Aut. = *R. antiquitatis* Blumenbach.
2. *Rh. leptorhinus* Cuv. zu welchem er den *R. monspesulanus* Marcel de Serres und *R. megarhinus* Christol bringt.
3. *Rh. incisivus* Cuv., seiner Ansicht nach identisch mit *R. Goldfussi* Kaup. *) *R. Schleiermachers* Kaup, *Merkii* Kaup, *R. elatus* Croizet et Jobert, und als Weibchen demselben anschliessend das, von dem hervorstehenden Paläontologen Kaup generisch getrennte, *Acerotherium incisivum*, welches letzteres bei Lartet **) und Gervais als *R. tetradactylus* figurirt.
4. *Rh. unicornis fossilis* aus Indien, scheinbar identisch mit der daselbst noch lebenden Art.

Rh. leptorhinus (Cuv.)

Nach Giebel identisch mit *Rh. kirchbergense* Jäger, *R. Merkii* Kaup, *R. Cuvieri* Desmarest und *R. elatus* Croizet, v. Meyer und Pictet.

Ist mir als vorkommend innerhalb des Gebietes der südrussischen Paläontologie nicht bekannt. Einen sehr gut erhaltenen Unterkiefer aus der Sammlung der Akademie in Petersburg habe ich des Vergleiches halber benutzen können. Eichwald in der *Lethaea* p. 360 gibt an, dass die Knochen-überreste dieser Art in Polen vorkämen. Der Fundort des von mir benutzten Unterkiefers blieb mir unbekannt.

*) *Description d'ossements fossiles au Muséum de Darmstadt und dessen Akten der Urwelt.*

**) *Comptes hebdomadaires de l'Académie des Sciences*, T. IV. p. 38. Gervais l. cit. p. 47.

Rh. tichorinus (Pallas.)

Bei den Nachgrabungen in *Nerubaj* und *Odessa* fanden sich Knochen dieser Art häufig vor.

Von diesen erwähne ich nur einiger Schädelfragmente, einer Anzahl von Zähnen, eines Radius und anderer Fussknochen. Ein mittlerer Metacarpusknochen des linken Fusses ist ausgezeichnet durch seine ungewöhnliche Grösse. Ein einzelner oberer Backenzahn und nicht grösser als einer der von Cuvier *Pl.* 53. *Fig.* 7. 8. 9 abgebildeten und dem *Rh. minutus* zugeschriebenen, ist bis auf die Wurzeln abgerieben und zeigt auf der Kaufläche wie *Fig.* 8 nur zwei kleine und flache Schmelzinseln. Betrachtet man den Schmelzsaum mit der Lupe, so ist dieselbe der Quere nach feingestreift, eine Eigenthümlichkeit, welche allen Rhinoceroszähnen zukommt. In wie fern dasselbe bei den übrigen Pachydermen stattfindet, habe ich nicht untersucht. Auf dem inneren Schmelzrande der schwarzen Oberzähne des voräthigen *Palaeotherium magnum* aus *Vaucluse* sehe ich die Streifen ebenfalls, doch nicht gerade, sondern bogenförmig gekrümmt.

Aus dem, allerdings entfernter liegenden Gouvernement Tula erhielt ich einen vollständigen Schädel, doch ohne Unterkiefer; aus Bessarabien mehrere obere Backenzähne von zwei Thierindividuen.

Ein Humerus, gefunden im Bezirke von *Summi*, wird im Museum zu *Charkow* aufbewahrt.

Nur um das Vorkommen des *Rh. tichorinus* in Neurusland zu constatiren habe ich

Taf. XIX. Fig. 1 und 2 zwei obere Backenzähne abgebildet. Beide sind der 5:te des linken Kiefers und zwar von zwei verschiedenen

Thierindividuen. Die Veränderung, welche die Kaufläche in Folge der Abnutzung darbietet, ist zu bekannt, um hier noch ein Mal erörtert zu werden. Siehe die schon angeführte Abhandlung von Brandt, welche Blainville von besonderem Nutzen gewesen wäre.

Rh. species indeterminata aus Bessarabien.

Taf. IX. Fig. 3.

Das Bruchstück des rechten Unterkiefers einer Rhinocerosart mit dem 2, 4, und 5:ten Backenzahne. Das was zunächst in die Augen fällt, ist die verhältnissmässige Grösse der Zähne und die geringe Höhe und Dicke des Kieferkörpers.

Zusammengestellt mit dem gleichnamigen Unterkiefer des *Rh. leptorhinus* und des *tichorinus* erhalten wir folgende Maassangaben. *)

*) 1843? wurden unfern *Kischinew* beim Umpflügen eines Ackers eine Masse von grossen Knochen ausgegraben; die dabei beteiligten Moldauerbauern, Abkömmlinge der alten Dacier, fanden die Gegenstände zu curios, ein anwesender Tschaban, Viehhirt, band die grösseren Knochen zusammen, und nachdem der vollständig ausgegrabene Schädel dem aufrechtgestellten Monstrum angepasst worden war, gab man dem Gegenstande einen Pfahl und befestigte daran einen bunten Fetzen. Über alles dieses wurde dem damaligen Kriegsgouvernör von Bessarabien, Paul Ivanovitsch Feodoroff berichtet, worauf S. E. den Auferstandenen, wie man sagt, in Augenschein genommen habe. Später erzählte mir Hr. Feodoroff dass der Popanz, "Tschudovistische" seiner Ansicht nach nichts weiter sei, als ein alter römischer Grenadier, jedoch bewaffnet mit sehr grossen Backenzähnen. Die Moldauer aber, jetzt aus der ganzen Umgegend herbeiströmend, tanzten und sangen um das Ungethüm, den Restaurator preisend und mit "Busa" stärkend.

Auf den Befehl einer antigeologischen Kleriaei, wurden, um dem Unfug ein Ende zu machen, die Knochen des Pseudoheiligen zerschlagen und mit allem Pomp förmlich begraben.

*Der dritte, vierte und fünfte obere Backenzahn.**Rhinoceros*

	<i>leptorh.</i>	<i>tichor.</i>	<i>e Bessa- rabia.</i>
Kauflächenlänge des 3:ten Zahnes	41	32	34
» » » 4:ten »	50	33	38
» » » 5:ten	54	44	43
Grösste Breite an der Basis.			
Des 3:ten Zahnes	31	30	25
» 4:ten »	35	31	26
» 5:ten »	38	33	26
Höhe des Kiefers hinterhalb des 3:ten Zahnes .	115	96	78
» » » des 5:ten Zahnes .	128	106	93
Dicke des Kieferkörpers unterhalb des 4:ten Zahnes	74	61	36

Den Unterkiefer aus Bessarabien und die noch zu berücksichtigenden Zähne wage ich keiner der vielen mehr oder weniger ungenügend charakterisirten Arten zuzuschreiben. Blainville hätte wahrscheinlich dieselben dem *Rh. tichorinus* und zwar einem weiblichen Individuum zugetheilt.

Aus den Maassangaben in der Tabelle geht deutlich hervor, dass der Unterkiefer aus Bessarabien einer eigenthümlichen kleineren Rhino-

Einige Monate darauf, ausgerüstet mit allen Empfehlungen, reiste ich hin, konnte aber, trotz aller Mühe, in dem mannshohen Getreide, die Stelle nicht wiederfinden. Ein altes Moldauerweib, eine sogenannte "Snaherka" welches alle Körperkrankheiten zu heilen weiss, hatte ein Stück der Kinnlade versteckt und dieses ist das von mir abgebildete.

cerosart gehört, denn wenn die Höhe und Dicke des Kieferkörpers bei *Rh. leptorhinus* die des *Rh. tichorhinus* um ein Ansehnliches übertrifft, so ist die Differenz bei dem aus Bessarabien in dieser Hinsicht wohl auch beachtungswerth. Alle drei Kiefer gehören alten Thierindividuen, wie es die Abnutzung der Zähne ausweist.

Leider kennen wir nur die Oberzähne von *Rh. minutus*, zu welcher Art ich übrigens geneigt wäre unsern abgebildeten Kiefer zu bringen.

Vergleichen wir die Unterzähne unserer Species genauer mit denen des *Rh. tichorinus*, so finden wir auch einen namhaften Unterschied.

Die Kauflächenlänge der Zähne aus Bessarabien ist mit Ausnahme der des 5:ten Zahnes überwiegend, während das Breitenverhältniss weniger beträgt. Unsere Zähne sind an den äusseren Pfeilern stark convex, die des *Rh. tichorhinus* nicht allein, es weniger, sondern abgeplattet, welches besonders an dem vorderen Pfeiler eines jeden Zahnes augenfällig ist. Mein alter verehrter Freund Dr. Brandt, welcher bei der Untersuchung und dem Vergleiche der drei Kiefer zugegen war, wollte ebenfalls die Identität des bessarabischen Kiefers mit dem des *Rh. tichorinus* nicht anerkennen. Andere Fundorte in Neurussland haben mir die übrigen fehlenden Unterzähne geliefert, nämlich den sechsten, ersten und zweiten.

Taf. XIX. Fig. 4. der sechste oder letzte des rechten Kiefers. Der Zahn, bedeutend schwer, verkalkt und mit Kreide überdeckt, wurde zugleich mit dem fünften, unfern des Dorfes *Kapitanowka*, 55 Werst von Odessa im Chersonschen Gouvernement von dem Obergärtner P. Chrustaleff 1841 in einem kreidehaltigen Boden gefunden. Beide Zähne zeigen die aus-

geprägte Convexität ihrer äusseren Pfeiler, die Wurzeln sind abgebrochen und wahrscheinlich weit früher, bevor die Zähne die Lagerstätte erreichten, in welcher sie eingebettet gefunden wurden.

Die Kauflächenlänge des 5:ten Zahnes beträgt	45.
Die grösste Breite an der Basis	35.
Die Kauflächenlänge des 6:ten Zahnes	51.
Die grösste Breite an der Basis	35.

Pag. V. habe ich schon beiläufig erwähnt, dass die Unterlage des Odessaer Steppenkalkes aus einem tertiären blauen plastischen Thon besteht, welcher das trinkbare Wasser für die ganze Umgegend liefert, und indem er stellenweise im Niveau mit dem Spiegel des schwarzen Meeres liegt, häufig unterwaschen wird und auf bedeutende Strecken Erdstürzte hervorbringt. So geschah es auch 1846 in der nächsten Uferumgebung des botanischen Gartens. Die 9—12 Faden hohe Uferwand stürzte innerhalb einiger Stunden herunter, presste die tieferliegende Thonschicht herauf, und der Meeresgrund, kleine Inseln und Dünen bildend, veränderte nun das frühere Aussehen des Ufersaumes. In den oberen Schichten des Thonlagers fand ich nebst eigenthümlichen dickschaligen Anodonten und Cerithien, das Kieferbruchstück eines Nashorns, enthaltend den ersten und zweiten in der Kieferwandung noch steckenden Zahn. *Fig. 5* und *5 a* der erste und zweite aus den Alveolen hervorbrechende Ersatzzahn mit der äusseren und der inneren Ansicht dargestellt.

Länge der Kaufläche des ersten Zahnes	25.
» » zweiten Zahnes	33.

Grösste Breite an der Basis des hinteren Pfeilers, an beiden Zähnen 23.

Dass diese Zähne nicht dem, der Diluvialzeit gehörenden *Rh. tichorhinus* *), sondern der kleineren bessarabischen Art zuzuschreiben sind, ist keinem Zweifel unterworfen. Die Abbildungen machen eine Beschreibung überflüssig.

*) Vergl. die Monographie des *Rh. tichorhinus* von C. G. Giebel im dritten Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereines in Halle. Berlin 1851.

Erklärung der Tafeln.**Taf. XIII.**

Fig. 1, linker Unterkiefer des *Bos primigenius*, aus dem Knochenlager *Nerubaj* unfern *Odessa*, mit der äusseren Ansicht. S. pag. 201.

Fig. 2, Ansicht der Zahnkaufflächen desselben Kiefers.

Taf. XIV.

Fig. 1, 2, 3, fossiler Ochsenatlas aus *Usatowa* unfern *Odessa* mit drei Ansichten. Pag. 206.

Taf. XV.

Fig. 1. fossiler Ochsenatlas aus der paläontologischen Sammlung der Akademie der Wissenschaften zu *St. Petersburg*, von der unteren Fläche dargestellt. Pag. 208.

Fig. 2, *Epistropheus* des noch lebenden lithauischen Bisons. Pag. 209.

Fig. 3, Atlas des lithauischen Bisons von der oberen Fläche, zum Vergleichen mit *Fig. 1* und *Taf. XV. Fig. 1. 2. 3*. Pag. 206.

Taf. XVI.

Fig. 1, fossiler Ochsenhumerus aus der Lehmgrube in *Odessa* mit der Ansicht der *Trochlea*. Pag. 210.

Fig. 2, *Metacarpus* des *Bos priscus* *Bojanus*, aus dem Knochenlager in *Nerubaj*. Pag. 210.

Fig. 3, das untere Ende des Oberschenkelbeines eines nicht grosswüchsigen fossilen Ochsen mit der Ansicht der *Condyli*. Pag. 211.

Fig. 4, *Metatarsus* eines fossilen Ochsen aus *Nerubaj*. Pag. 213.

- Fig. 5*, *Astragalus* eines fossilen Ochsen aus *Nerubaj*, mit der vorderen Ansicht, einem *os scaphoideocuboideum* *Fig. 6*, angepasst. Pag. 212.
Fig. 7 und *7 a*, *Os triquetrum* desselben (?) fossilen Ochsen, mit zwei Ansichten. Pag. 210.

Taf. XVII.

- Fig. 1, 2*, fossiles *Calcaneum* eines Ochsen, mit zwei Ansichten, aus dem Knochenlager von *Nerubaj*. Pag. 212.
Fig. 3, fossiler *Epistropheus* eines Ochsen aus *Nerubaj*, zu vergleichen mit *Taf. XV. Fig. 2*. Pag. 208.

Taf. XVIII.

- Fig. 1*, und *1 a*, Oberkiefer mit 5 Zähnen (I—5) eines fossilen Elens von aussen und von der Kaufläche der Zähne dargestellt. Pag. 228.
Fig. 2 und *2 a*, die beiden letzten Zähne des rechten Unterkiefers des *Rangifer tarandus fossilis* aus *Nerubaj*. Pag. 246.
Fig. 3, der dritte untere Milchzahn des *Alces sp. indetermin.* gesehen von der äusseren Fläche. Pag. 233.
Fig. 4, der vierte oder fünfte untere, rechte Backenzahn des fossilen Damhirsches. Pag. 24.
Fig. 6, 6 a, 7 und *8*, die 3 vorderen oberen Backenzähne (*Praemolares*) des fossilen Damhirsches; der dritte Zahn *Fig 6* und *6 a* von innen und aussen gesehen.
Fig. 5 und *5 a*, der sechste oder letzte obere Backenzahn desselben Thieres, mit zwei Ansichten und ausnahmsweise nicht normal gebildet. Pag. 241.
Fig. 9 und *9 a*, der vierte obere Backenzahn des linken Kiefers einer

fossilen Hirschart, welche grösser gewesen sein muss als *Cervus elaphus*, von aussen und innen gesehen. Pag. 234.

Fig. 10, zwei obere Backenzähne des *Palaeomeryx minor?* Meyer, in dem Odessaer Steppenkalke steckend. Die Muschelkerne gehören dem *Cardium litorale*. Pag. 248.

Fig. 11, Fragment eines Hornkernes ebenfalls aus dem Steppenkalke, gefunden unfern der Ansiedelung *Usatowa*.

Fig. 12, Hufkern eines kleineren Wiederkäuers aus dem Knochenlager in *Nerubaj*. Pag. 216.

Fig. 13, die drei letzten unteren Backenzähne des *Bos primigenius* mit der inneren Ansicht. Pag. 203.

Fig. 14, dritter unterer Milchzahn einer fossilen Ochsenart von aussen und innen. Pag. 204.

Fig. 15, 16, 17 und 18, Schneidezähne verschiedener Wiederkäuer.

Taf. XVIII, bis.

Fig. 1, 2, die drei letzten Backenzähne vom linken Oberkiefer des subfossilen *Bos primigenius* aus den Torfmooren von Schottland, von aussen und von der Kaufläché gesehen. Pag. 199.

Fig. 3, 4, die drei letzten oberen Backenzähne des lithauischen Bisons, mit zwei Ansichten.

Fig. 5, 6, die drei letzten oberen Backenzähne des *Bos canaliculatus* Fischer = *Bootherium cavifrons* Leidy, von aussen und von der Kaufläche gesehen. Pag. 200.

Fig. 7, äussere Ansicht der oberen Zähne des lebenden Eleuthieres, zu vergleichen mit der Abbildung *Taf. XVIII. Fig. 1*. Pag. 220.

Fig. 8. fünfter, oberer rechter Backenzahn des lebenden Elens vor der Abnutzung, um die complicirte Sculptur der Schmelzeinstülpungen zu zeigen. Pag. 220.

Fig. 9, 10, die unteren Milchzähne und die Zähne der zweiten Zahnung des lebenden Elens. Pag. 222.

Taf. XIX.

Fig. 1, 2, zwei obere, hintere Backenzähne des *Rh. tichorinus*, von zwei Thierindividuen.

Fig. 3, Bruchstück des rechten Unterkiefers einer kleineren Rhinocerosart aus Bessarabien mit der Ansicht der äusseren Seite. Die geringere Höhe des Kiefers und die grössere Convexität der äusseren Zahnpfeiler unterscheiden den Kiefer von dem des *Rh. tichorinus*.

Fig. 4, der letzte oder sechste, untere, rechte Backenzahn derselben Rhinocerosspecies wie *Fig. 3*.

Fig. 5, 5 a, der erste und zweite Ersatzbackenzahn hervorbrechend aus der Kieferwandung, gefunden in der oberen Schicht des blauen Thons, welcher unter dem Steppenkalkstein liegt.

Fig. 6, 7 der mittlere, obere, linke Schneidezahn des fossilen Pferdes aus *Nerubaj*. Pag. 174.

Fig. 7, der mittlere, untere, linke Schneidezahn des fossilen Pferdes. Pag. 176.

Fig. 8, der dritte, obere, rechte Milchzahn einer kleineren fossilen Eselart. Pag. 178.

Fig. 9, der zweite, obere Ersatzbackenzahn eines fossilen Pferdes. Pag. 173.

Fig. 10, der erste, obere, rechte Milchbackenzahn des fossilen Pferdes,

mit abgenutzter Kaufläche, zu vergleichen mit der folgenden Figur.
Pag. 172.

Fig. 11, der erste obere Milchzahn einer kleineren fossilen Eselart.
Pag. 178.

Fig. 12, unterer Backenzahn eines fossilen Pferdes aus dem tertiären Steppenkalkstein. Pag. 182.

Fig. 13, vierter, unterer Backenzahn des *Equus pygmaeus* Nordm. mit zwei Ansichten aus demselben Kalkstein. *)

Fig. 14, der sechste, rechte, untere Backenzahn des *Equus fossilis major* von der Kaufläche, aus Nerubaj, zu vergleichen mit dem des fossilen Zwergpferdes, *Fig. 17*. Pag. 185.

Fig. 15, der zweite, obere, linke Ersatzbackenzahn des grösseren fossilen Pferdes aus *Nerubaj*. Pag. 174.

Fig. 16, der zweite, untere, linke Ersatzbackenzahn des *Equus fossilis major*. Pag. 175.

Fig. 17, der sechste untere Backenzahn des *Equus pygmaeus* mit zwei Ansichten aus dem Steppenkalkstein. Pag. 185.

*) Die Synonymie dieses neutertiären, porösen, den grösseren Theil des nordwestlichen Pontusufersaumes begleitenden Gebildes, habe ich schon p. VII gegeben, und bemerke nur, dass wenn dasselbe in den früheren Lieferungen dieses Werkes hin und wieder "Muschelkalk" genannt worden, es immer mit der Bezeichnung "Odessaer" geschehn ist. Dass schlechtweg Muschelkalk der Trias gehört, darf einem nicht fremd sein. Die bei Kischinew in Bessarabien knochenführenden Steinbrüche, stellenweise durch ihre gewölbähnlich auf einander gelagerte Schichten einer besonderen Beachtung werth, hält v. Helmersen identisch mit den von Odessa, welches schwerlich sich bestätigen wird.

Vergl. v. Helmersen, die Salzseen Bessarabiens, II Geologisches p. 274, im *Bullet. de la classe physico-mathématique de l'Acad. des sc. de St. P. bourg. Tome XVII. N.º 24.*

Fig. 18, ein Fesselbein des fossilen Pferdes aus einem der Salzlimae in der Umgegend von Odessa. Pag. 176.

Mit der nächsten Lieferung folgt die Supplementtafel *XVIII*, enthaltend die Abbildung des Geweihs des *Cervus elaphus fossilis*. Bleiben mir noch übrig *Elephas*, *Mastodon*, *Dinotherium*, *Phoca*, *Delphinus*, *Cetotherium* und *Balaena*, wie auch Nachträge und Berichtigungen zu den bereits abgehandelten Fossilien.
