

# PRIRODOSLOVNE RAZPRAVE

KNJIGA 3 (10. ZV), STR. 253—262

Z 2 t a b l a m a

IVAN RAKOVEC

EIN MOSCHUSOCHS AUS DER HÖHLE  
POTOČKA ZIJALKA (OSTKARAWANKEN)

CENA 10.— DIN

L J U B L J A N A 1 9 3 8

IZDAJA IN ZALAGA PRIRODOSLOVNO DRUŠTVO V LJUBLJANI  
UREDIL: DR. PAVEL GROŠELJ



## Ein Moschusochs aus der Höhle Potočka zijalka (Ostkarawanken)

Ivan Rakovec.

Mit 2 Tafeln.

Im Jahre 1932 fand der unermüdliche Erforscher unseres Paläolithikums, Srečko Brodar, bei seinen Ausgrabungen in der Höhle Potočka zijalka mehrere Zähne eines Moschusochsen (Brodar, 1935, pp. 50—51; 1938, pp. 155—156, 169). Diese Höhle liegt 1700 m hoch am Südhange des Olševaberges in den Ostkarawanken ( $46^{\circ} 26' 8''$  N und  $14^{\circ} 40'$  E v. Gr.). Die Zähne lagen im Eingangsteile der Höhle in einer jungdiluvialen Lehmschichte. An dieser Stelle ist die Alluvialschichte etwa 2,5 m mächtig. Zwischen ihr und dem diluvialen Lehm befindet sich eine Kalksinterdecke. Die Mächtigkeit der gesamten Diluvialschichte beträgt hier nur einen halben Meter. Die Zähne wurden aus dem oberen Teil dieser Schichte (10—15 cm tief unter der Kalksinterdecke) ausgegraben. Sie lagen angehäuft ohne andere Skeletteile derselben Art, wohl aber mit vielen Knochenfragmenten des Höhlenbären. Daraus, daß sie in der Kulturschichte lagen, schloß Brodar, daß sie vom Menschen hineingetragen wurden. Nach seinen Untersuchungen gehört der Hauptteil der Kulturschichte dieser Höhle dem Ende des letzten Interglazials bzw. dem Anfang der Würmeiszeit an, die Zähne aus dem obersten Teil dieser Kulturschichte stammen aus einer Zeit, die dem Maximum des letzten Glaziales schon sehr nahe steht.

Von den gefundenen 9 Oberkieferzähnen liegen mir linke  $P^3$ ,  $P^4$ ,  $M^1$ ,  $M^2$ ,  $M^3$  und rechte  $P^4$ ,  $M^1$ ,  $M^2$ ,  $M^3$  vor. Die Berührungsflächen der einzelnen Zähne passen ganz zueinander, so daß man ohne weiteres behaupten kann, sie gehören nur einem Individuum an. Alle Zähne, besonders die vorderen, sind schon ziemlich stark abgekaut. Nach der Höhe der Zahnkrone zu schätzen, scheinen die Zähne der rechten Seite um eine Kleinigkeit stärker abgekaut zu sein. Die Wurzeln der Prämolaren sind besser erhalten als die der Molaren, jedoch sind auch die der ersteren an einigen Stellen etwas abgebrochen. Die Bruchstellen sind teilweise frisch, teilweise alt. Die frischen Bruchstellen sind wahrscheinlich bei den Ausgrabungen entstanden, während die alten zweifelsohne von dem damaligen Menschen herkommen, der die einzelnen Zähne mit einiger Kraft aus dem Oberkiefer herausziehen mußte.

Die Prämolaren sind verhältnismäßig schon stark abgenutzt, doch sieht man an ihnen noch mehrere Faltenbildungen. So bemerkt man auf der Kaufläche der beiden  $P^4$  an der Innenseite der halbmondförmigen Schmelzleiste hinten noch drei Falten, deren vorderste nach hinten gerichtet und am stärksten entwickelt ist. Beim  $P^3$  ist die Abkautung schon so weit fortgeschritten, daß an dieser Stelle eine gesonderte, von einer kleinen Schmelzleiste umgrenzte Grube entsteht (*»small accessory valley«* der englischen Autoren). Außerdem befindet sich bei den  $P^4$  vorne noch eine schwache, ein wenig tiefer liegende Falte, die kaum angekaut wurde. Beim rechten  $P^4$  ist diese wegen der stärkeren Abkautung kaum noch zu sehen.

Von den Außenpfeilern (Hauptschmelzfalten) ist bei allen Prämolaren der vordere stärker entwickelt als der hintere. Der mittlere ist nur bei  $P^3$  beinahe so stark ausgebildet wie der vordere, bei den beiden  $P^4$  ist er zwar auch vorhanden, jedoch so schwach ausgeprägt, daß er im Vergleich mit den beiden anderen kaum in die Augen fällt.

Die Wurzel an der Innenseite ist bei allen diesen Zähnen am stärksten entwickelt und stark nach innen gebogen. Die Wurzelregion reicht bei allen Prämolaren hinten viel höher hinauf als vorne und an der Innenseite.

Auch bei den Molaren bemerkt man an der Innenseite der beiden halbmondförmigen Schmelzleisten mehr oder weniger stark ausgebildete Falten, die in verschiedener Höhe liegen und dementsprechend an der Kaufläche nicht alle gleichzeitig und im gleichen Ausmaße zum Vorschein kommen. Am stärksten ausgeprägt ist die Falte im hinteren Teile des vorderen Lobus. Hinter dieser befindet sich eine schwächere Falte, die dem Verbindungsstück der beiden Loben entspringt. Beide sind an beiden  $M^3$  (besonders am rechten  $M^3$ ) noch deutlich zu sehen, an den anderen Molaren sind sie dagegen wegen der stärkeren Abkautung schon verschmolzen und bilden so eine separate, kleine Schmelzleiste mit einer Grube in der Mitte (*»small accessory valley«*). Am letzten Molar sind außerdem vorne noch zwei schwächere Falten vorhanden, von denen die vordere etwas höher liegt und beim linken  $M^3$  schon etwas angekaut ist. Die Innenseite der halbmondförmigen Schmelzleiste des hinteren Lobus des rechten  $M^3$  trägt eine weitere schwache Falte, die noch tiefer liegt als die vorn erwähnte. Am linken  $M^3$  sind an dieser Stelle sogar zwei Falten ausgebildet, die eng zusammenstehen. Die hintere liegt etwas tiefer.

An der Innenseite der beiden  $M^2$  ist der akzessorische Pfeiler (*»accessory column«*) deutlich ausgebildet. Er kommt ungefähr in der Mitte der Zahnkrone zum Vorschein (in der Höhe von etwa 15 mm über der Basis) und wird nach oben allmählich stärker.

Dieser Pfeiler befindet sich nicht genau in der Mitte, sondern ist an den vorderen Lobus angelehnt. Am linken  $M^2$  ist er etwas stärker ausgebildet, so daß er auch an der Kaufläche in einer ziemlich großen Ausbuchtung zum Ausdruck kommt. Im fortgeschrittenen Alter müssen demnach diese akzessorischen Pfeiler allmählich verschwinden. Reynolds berichtet ebenfalls, daß sie bei älteren Tieren wegen der Abkautung verschwinden (1934, p. 13). An den anderen Molaren ist keine Spur einer solchen Bildung zu sehen. Die breitsohlige Rinne zwischen den beiden Loben der  $M^1$  (besonders des rechten  $M^1$ ) könnte darauf hindeuten, daß hier vor der Abkautung ebenfalls solche Pfeiler vorhanden waren. An den (oberen)  $M^3$  ist der akzessorische Pfeiler, wie Laube berichtet (1907, p. 17), überhaupt nicht entwickelt.

Von den Außenpfeilern ist der vordere am stärksten, der mittlere am schwächsten ausgebildet, nur beim linken  $M^1$  ist der mittlere Außenpfeiler beinahe so stark entwickelt wie der vordere. An den beiden  $M^3$  kommt der hintere Außenpfeiler an der Kaufläche nicht in solchem Maße zum Vorschein wie der mittlere, obgleich der letztere etwas schwächer ausgebildet ist. Außerdem sind an der Außenseite der Molaren zwischen den erwähnten Außenpfeilern noch zwei sehr schwach ausgeprägte Nebenfalten vorhanden. Am linken  $M^3$  bemerkt man sogar noch eine dritte Nebenfalte, die zwischen dem hinteren Außenpfeiler und der hinteren Nebenfalte verläuft und nicht bis zur Kaufläche reicht. Am rechten  $M^3$  ist sie kaum angedeutet.

An allen Molaren ist der vordere Lobus beträchtlich breiter. Der hintere Lobus ist dagegen um ein wenig länger (bei den  $M^3$  allerdings nur an der Basis, nicht aber an der Kaufläche). Gleiche Verhältnisse konnte Kowarzik auch an den Molaren ( $M^2$  und  $M^3$ ) von Unkelstein bei Remagen feststellen (1912, p. 540).

Auch an den Molaren ist die Wurzel an der Innenseite am stärksten, jedoch nicht so nach innen gebogen wie bei den Prämolaren.

Allen (1913, p. 138) konnte auf Grund seines umfangreichen Materiales feststellen, daß das Alter nach dem Abkautungsgrad der einzelnen Zähne ziemlich genau zu bestimmen ist. Nach seinen Untersuchungen beginnt bei den permanenten Prämolaren die Abnutzung der Kaufläche bald nach dem vierten Jahre. Im sechsten Jahr ist sie schon ziemlich abgenutzt und im siebenten Jahre beginnen die Falten (Crochets) durch Abnutzung zu verschwinden. Im Alter von zehn Jahren ist die ursprüngliche Figur der Kaufläche durch Abnutzung vollkommen verschwunden, so daß ein wenig später nur noch Wurzelreste übrigbleiben.

Am  $M^1$  beginnen im Alter von einem Jahr die Leisten des vorderen Lobus schwache Spuren der Abnutzung zu zeigen. Im 18. Mo-

nat ist der vordere Lobus schon ziemlich abgenutzt, der hintere dagegen sehr schwach. Im Alter von drei Jahren ist die Krone schon so weit abgenutzt, daß der akzessorische Pfeiler in die Kaufläche eingeschlossen ist. Im Alter von ungefähr neun Jahren ist das Emailmuster verschwunden und schließlich bleiben nur noch die Wurzeln übrig. Die Abnutzung des Emailmusters beim  $M^1$  geht gewöhnlich der Abnutzung desselben beim  $P^1$  ein wenig voraus.

$M^2$  ist erst am Ende des dritten Jahres vollkommen ausgewachsen. Auch bei ihm ist die Abnutzung an dem vorderen Lobus zunächst stärker als an dem hinteren.

$M^3$  ist erst zu Beginn des fünften Jahres vollkommen entwickelt und bleibt noch lange gut erhalten, nachdem schon alle anderen Molaren und Prämolaren abgenutzt sind.

$P^3$  und  $P^4$  unseres Exemplares zeigen auf der Kaufläche schon stark abgekaute Falten. Beim linken  $P^3$  ist dadurch eine kleine Schmelzleiste entstanden, beim linken  $P^4$  ist sie erst im Entstehen. Der rechte  $P^4$  zeigt noch deutlich die drei ursprünglichen Falten, allerdings nur ihre letzten Reste knapp vor ihrer vollständigen Abnutzung.

Die Kaufläche der beiden  $M^1$  unseres Exemplares ist an dem vorderen und hinteren Lobus schon beträchtlich abgenutzt, so daß die akzessorischen Pfeiler, die vermutlich vorhanden waren, schon ganz verschwunden sind. Auch die Falte am hinteren Teile des hinteren Lobus, bei den beiden  $M^2$  noch kräftig ausgeprägt, ist beinahe schon ganz verschwunden.

An der Kaufläche der beiden  $M^2$  kommt der akzessorische Pfeiler noch deutlich zum Ausdruck. Als letzter Rest jener beiden Falten, durch deren Verschmelzung die kleine akzessorische Grube abgedeutelt wurde, ragt eine Knickung in die vordere halbmondförmige Schmelzleiste hinein.

Der vordere Lobus der beiden  $M^3$  ist schon ziemlich stark abgenutzt, der hintere beträchtlich weniger, die Innenwand des hinteren Lobus kaum angekauft. Die kleine Schmelzleiste der beiden  $M^3$  ist erst im Entstehen.

Nach allem dem und nach einem Vergleich mit den ausgezeichneten Abbildungen Allen's (1913, Fig. 1—19, pp. 108—128 und Taf. XV, Fig. 1—11) glaube ich, die vorliegenden Zähne einem 7 jährigen Moschusochsen zuschreiben zu müssen (Fig. 16, p. 125 und Taf. XV, Fig. 9).

Die Weibchen kann man von den männlichen Tieren einigermaßen auch nach den Zähnen unterscheiden. Nach Allen ist die Länge der Zahnreihe bei den Weibchen um 34 % kürzer als bei den männlichen Tieren, außerdem sind die Zähne der Weibchen enger und weniger massiv gebaut (1913, p. 156). Diese Angaben kann ich jedoch bei meinem Material nicht verwerten, so daß sich das Geschlecht des Tieres nicht bestimmen läßt.

Wie A n d r e e feststellen konnte (1933, p. 23, Tab. 4, pp. 24 bis 27), kommen im Diluvium Europas nur zwei Arten von Moschusochsen vor, *Ovibos moschatus* Zimm. und *O. kahrsi* Edinger. Die letztere Art ist bis jetzt nur aus dem Mitteldiluvium bekannt, während *O. moschatus* im ganzen Diluvium auftritt. Aus den vorliegenden isolierten Zähnen kann man keinen sicheren Schluß über ihre artliche Zugehörigkeit fällen, wohl aber kann man aus dem Alter der Schichten schließen, daß es sich hier wahrscheinlich um *O. moschatus* handelt. Auch ist *O. kahrsi* bisher nur von einer einzigen Stelle (Mülheim-Ruhr) bekannt. Auch die nahestehende Gattung *Praeovibos* (zu welcher nach A n d r e e möglicherweise *O. kahrsi* gehören könnte) kommt nicht in Frage, da sie nur im älteren Diluvium vorkommt. Unser Fund fällt ins Verbreitungsgebiet der Subspezies *O. moschatus wardi* Lydekker.

Maßtabelle der Oberkieferzähne des Moschusochsen aus der Höhle Potočka zijalka.

	P <sup>3</sup> links	P <sup>4</sup> links	P <sup>4</sup> rechts	M <sup>1</sup> links	M <sup>1</sup> rechts	M <sup>2</sup> links	M <sup>2</sup> rechts	M <sup>3</sup> links	M <sup>3</sup> rechts
Länge	17,8	17,3	17,3	24,8	24,5	30,4	30,8	32,7	33,0
Breite des hinteren Lobus	17,4	18,0	18,0	19,5	19,5	21,5	21,5	20,0	19,0
	—	—	—	18,0	17,8	18,8	18,2	15,8	15,5
Höhe der Zahn- krone	22,2	28,6	28,2	28,0	26,9	39,6	38,5	42,2	41,5

Die Länge und Breite sind an der Basis der Zahnkrone gemessen. Als Höhe der Zahnkrone wurde die größte Höhe über der Wurzelregion angenommen. Alle Maße sind in Millimetern angegeben.

Die Maße für die Oberkieferzähne eines rezenten Moschusochsen führt nur D a w k i n s an (1872, p. 13). Nach seinen Maßangaben (sie wurden einem in British Museum sich befindenden Moschusochsen entnommen) beträgt die Länge des

P <sup>2</sup>	P <sup>3</sup>	P <sup>4</sup>	M <sup>1</sup>	M <sup>2</sup>	M <sup>3</sup>
12'7 mm	17'8 mm	19'3 mm	22'9 mm	29'2 mm	30'5 mm

die Breite des  $P^3$  beträgt 16·5 mm, des  $P^4$  16·0 mm, die Breite des vorderen Lobus des  $M^1$  beträgt 17·8 mm, die des hinteren Lobus 17·8 mm, die Breite des vorderen Lobus des  $M^2$  beträgt 17·3 mm, die des hinteren Lobus 15·8 mm, die Breite des vorderen Lobus des  $M^3$  beträgt 15·2 mm, die des hinteren Lobus 12·5 mm.

Die Dimensionen der Zähne unseres Exemplares sind bedeutend größer als die der heute lebenden Art. Herr Dr. Koller, Kustos an der Zoologischen Abteilung des Wiener Staatsmuseums, verglich die Zähne unseres Exemplares mit denen eines im dortigen Museum sich befindenden rezenten Moschusochsen und fand, daß die unseres Exemplares beträchtlich größer sind (cf. Brodár, 1935, p. 51). Wenn wir die Angaben Dawkins' mit den Maßen unseres Exemplares vergleichen, bemerken wir besonders in der Breite, bei den Molaren auch in der Länge, einen großen Unterschied. Der Unterschied scheint in der Richtung von den vordersten Prämolaren bis zu den letzten Molaren immer größer zu sein.

Die Maßangaben für die einzelnen Zähne des fossilen Moschusochsen sind in der Literatur nicht besonders häufig. Ryziewicz hat zwar mehrere solche zusammengestellt (1933, p. 81), jedoch sind seine Angaben nicht ganz zuverlässig. Der Vergleich seiner Zahlen mit denen der Originalberichte zeigt, daß in seiner Maßtabelle die Zähne aus dem Oberkiefer und dem Unterkiefer unterschiedslos angeführt sind, daß die Zahlen für den  $P^3$  (=  $P^4$ ) von Crayford und von Frankenhausen dem  $M^1$  entnommen wurden, daß die Zahlen für den  $P^2$ ,  $P^3$  und  $M^2$  von Tolsty nos teilweise von der linken Seite, teilweise von der rechten Seite des Oberkiefers entnommen wurden, ohne daß dies in der Maßtabelle besonders hervorgehoben wäre.

Von den fossilen Moschusochsen stehen mir folgende Maße der Oberkieferzähne zur Verfügung. Von dem Moschusochsen von dem Fundort Tolsty nos erreichen der linke  $P^3$  eine Länge von 17 mm, eine Breite von 16 mm, der rechte  $M^2$  eine Länge von 30 mm, eine Breite von 18 mm, der rechte  $M^3$  eine Länge von 35 mm, eine Breite von 15 mm (Pavlov, 1907, pp. 86—87).

Von dem Fundorte Předmost erreicht der linke  $P^3$  eine Länge von 19 mm, eine Breite von 15 mm, der linke  $P^4$  eine Länge von 20 mm (nach Kowarzik 20·5 mm), eine Breite von 15·5 mm (Kříž, 1901, p. 21).

Von dem Fundort Kiremsk erreicht  $M^2$  eine Länge von 30 mm, eine Breite von 14 mm (Kowarzik, 1912, p. 523).

Von dem Fundort Jičín erreicht der rechte  $M^3$  eine Länge von 41 mm, eine Breite von 20 mm (Woldřich, 1887, p. 230).

Von dem Fundort Maikor erreicht  $M^3$  eine Länge von 40 mm (Kowarzik, 1912, p. 526). Aus Kowarzik ist zwar nicht ersichtlich, daß es sich in diesem Falle um  $M^3$  handelt, jedoch spricht die große Länge zweifelsohne dafür.

Die Zähne unseres Exemplares sind größer auch im Vergleich mit denen der fossilen Moschusochsen. So z. B. sind die von Pavlow beschriebenen Zähne durchschnittlich etwas kleiner als die unsrigen, nur  $M^3$  ist der Länge nach beträchtlich größer. Die Zähne aus Předmost ( $P^3$  und  $P^4$ ) sind zwar etwas länger als unsere, jedoch weniger breit.  $M^2$  von Kiremsk ist der Breite nach ebenfalls beträchtlich kleiner.

Daß aber unser Exemplar nicht zu den größten Tieren seiner Art zählt, die im Diluvium gelebt haben, beweisen die Angaben Woldřich's über einen diluvialen Fund in den Prachover Felsen bei Jičín in Böhmen. Woldřich betont ausdrücklich, daß dieser Schädel wie ein Riese erscheint neben einem im Olmützer Museum sich befindenden Schädel, den Wankel in der diluvialen Station Předmost in Mähren gefunden hatte. Auch  $M^3$  von Maikor erreicht eine viel größere Länge als unser  $M^3$ .

Die Zähne des Moschusochsen wurden, wie schon gesagt, von dem damaligen Menschen in die Höhle gebracht. Es ist möglich, daß der Höhlenbewohner selbst den Moschusochsen erlegt hatte, ebenso kann es aber möglich sein, daß er die Zähne dieses Tieres durch Tauschhandel erworben hatte. In beiden Fällen kann man annehmen, daß das Tier in der Umgebung der Potočka zijalka lebte.

Der südlichste Fundort im Gebiet des ehemaligen Österreich-Ungarn war Krems an der Donau. Obgleich er schon seit 1909 bekannt ist (Obermaier, 1909, p. 145), hat ihn Kowarzik in seiner großen Monographie nicht erwähnt und hat ihn demnach in seine Übersichtskarte nicht eingezeichnet. Südlich der Donau bzw. in den Ostalpen ist das Vorkommen des Moschusochsen bis heute nicht bekannt. Alle bisherigen Funde aus dem westlichen Alpengebiet stammen nur aus dem nördlichen Vorlande.

Der Fund des Moschusochsen in der Potočka zijalka ist also nicht nur der erste Fund aus den Ostalpen, sondern auch der erste aus dem Innern der Alpen überhaupt. Da dieser Fundort südlich der Alpenhauptkette liegt, wie schon Brodar bemerkte (1938, p. 155), und da aus Frankreich (aus dem unvereisten Gebiet!) noch südlichere Funde bekannt sind, kann man annehmen, daß das ganze Alpengebiet vom Moschusochsen bewohnt war und daß wahrscheinlich die Südgrenze der Alpen zugleich die südliche Grenze seiner Verbreitung in Mitteleuropa war.

### Izveček.

Leta 1932. je našel S. Brodar pri svojih izkopavanjih v Potočki zijalki devet zob moškatnega bika. Ležali so na desni strani jamskega vhoda v mladodiluvialni ilovnati plasti. Drugih ostankov moškatnega bika razen omenjenih zob, ki so ležali na kupu, ni bilo, pač pa so bili v isti plasti zelo številni ostanki jamskega medveda. Ker je našel zobe v kulturni plasti, Brodar sklepa, da jih je prinesel v jamo človek. Po Brodarjevih ugotovitvah pripada glavna kulturna plast v tej jami koncu zadnjega interglaciala, oziroma začetku würmske dobe. Zato spadajo zobje, ki so ležali v najvišjem delu te kulturne plasti, dobi, ki je bila višku zadnje glacialne dobe že zelo blizu.

Najdeni zobje izhajajo iz zgornje čeljusti; pet jih je z leve strani (P<sup>3</sup>, P<sup>4</sup>, M<sup>1</sup>, M<sup>2</sup>, M<sup>3</sup>), štirje so pa z desne strani (P<sup>4</sup>, M<sup>1</sup>, M<sup>2</sup>, M<sup>3</sup>). Vsi zobje pripadajo enemu samemu individuju. Po obrabljenosti žvekalne površine posameznih zob moremo sklepati, da je bil moškatni bik star nekako sedem let.

V diluvialni dobi sta živeli v Evropi 2 vrsti moškatnih bikov, *Ovibos moschatus* Zimm. in *O. kahrsi* Edinger. *O. moschatus* nastopa v vsem diluviju in živi še danes, *O. kahrsi* pa je živel samo v srednjem diluviju. Na podlagi najdenih zob se ne more z gotovostjo reči, kateri vrsti moškatnih bikov je pripadala žival, po starosti plasti, v kateri so zobje ležali, pa moremo sklepati, da pripadajo vrsti *Ovibos moschatus*. Z ozirom na geografsko razširjenost obeh podvrst, *O. moschatus moschatus* Zimm. in *O. moschatus wardi* Lydekker, moremo celo reči, da je bila to po vsej verjetnosti podvrsta *O. moschatus wardi*.

Primerjava najdenih zob z ostalimi zobmi recentnega kakor tudi fosilnega moškatnega bika ne kaže samo, da so bile fosilne živali na splošno večje od danes živečih, marveč tudi, da je bil moškatni bik iz Potočke zijalke posebno velik eksemplar te vrste.

Kolikor je doslej iz literature znano, je to prva najdba moškatnega bika v Alpah. Ker pa so našli v Franciji to izrazito arktično žival še mnogo južneje, kot je lega našega najdišča, bi se dalo sklepati, da so bile tedaj bržkone vse Alpe poseljene z moškatnim bikom in da je bil južni rob Alp najbrž tudi južna meja njegove razširjenosti v Srednji Evropi.

#### VERZEICHNIS DER ZITIERTEN LITERATUR.

1. Allen, J. A., 1913, Ontogenetic and other Variations in Muskoxen, with a Systematic Review of the Muskox Group, Recent and Extinct. Mem. Amer. Mus. Nat. Hist., N. Ser., 1, 4.
2. Andree, J., 1933, Über diluviale Moschusochsen. Abh. Westfäl. Prov. Mus. Naturkde, 4.

3. Brodar, S., 1935, Moškatni bik. *Proteus*, 2.
4. Brodar, S., 1938, Das Paläolithikum in Jugoslawien. *Quartär*, 1.
5. Davies, W., 1879, On some Recently Discovered Teeth of *Ovibos moschatus* from Crayford, Kent. *Geol. Mag., New Ser.*, 6, 2, London.
6. Dawkins, W. B., 1872, The British Pleistocene Mammalia. Part V. British Pleistocene Ovidae. *Ovibos Moschatus*, Blainville. *Palaeontogr. Soc., London*.
7. Kowarzik, R., 1912, Der Moschusochs im Diluvium Europas und Asiens. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl.*, 87.
8. Kříž, M., 1901, Pižmoň (*Ovibos moschatus* Blainville) na Moravě. *Časopis moravského musea zemského*, 1, Brno.
9. Lamb, L. M., 1907, On a Tooth of *Ovibos*, from Pleistocene Gravels near Midway, B. C. *The Ottawa Naturalist*.
10. Lönnberg, E., 1900, On the Structure and Anatomy of the Musk-Ox (*Ovibos moschatus*). *Proc. Zool. Soc. London*, 3.
11. Pavlow, M., 1907, Les Séléodontes posttertiaires de la Russie. *Mem. Acad. Imp. Science*, 20.
12. Reynolds, S. H., 1934, A Monograph of the British Pleistocene Mammalia. *Ovibos*. (Supplement.) *Palaeontogr. Soc., London* 1933.
13. Ryziewicz, M. Z., 1933, *Ovibos recticornis* n. sp. Ein Beitrag zur Systematik der Unterfamilie *Ovibovinae*. *Bull. Acad. Polonaise Sc.*, B, 2.
14. Strobl, J. — Obermaier, H., 1909, Die Aurignacienstation von Krems (N.-Ö.). *Jb. Altertumskd.* 3.
15. Woldřich, J. N., 1887, Diluviale Funde in den Prachover Felsen bei Jičín in Böhmen. *Jb. geol. R. A. Wien*, 37.

## Tafelerklärung.

Alle Abbildungen in natürlicher Größe. Sämtliche Originale befinden sich im Stadtmuseum in Celje.

## Tafel I.

Oberkieferzähne des *Ovibos moschatus*.

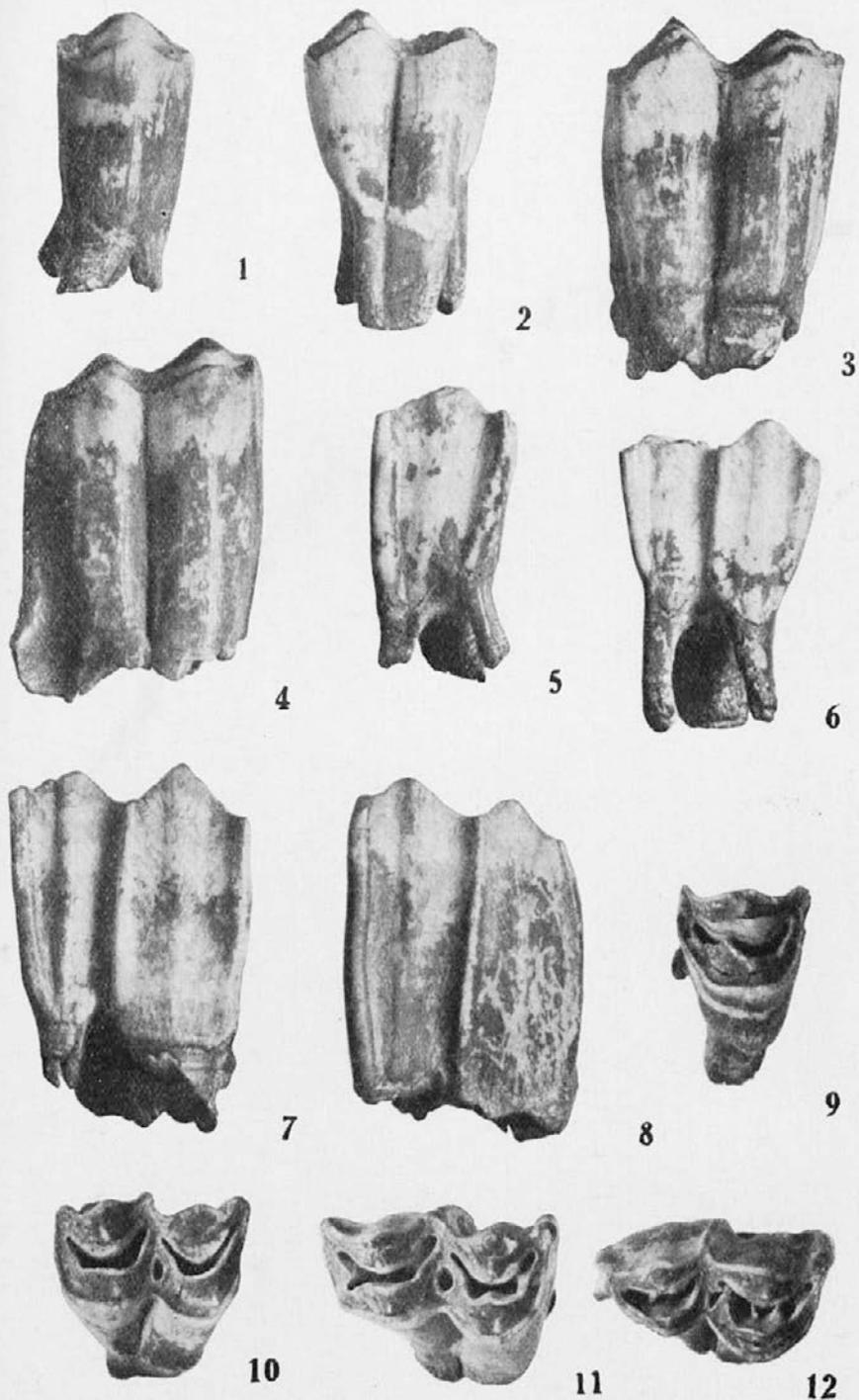
1.	rechter	P <sup>4</sup> ,	Innenseite
2.	„	M <sup>1</sup> ,	„
3.	„	M <sup>2</sup> ,	„
4.	„	M <sup>3</sup> ,	„
5.	„	P <sup>4</sup> ,	Außenseite
6.	„	M <sup>1</sup> ,	„
7.	„	M <sup>2</sup> ,	„
8.	„	M <sup>3</sup> ,	„
9.	„	P <sup>4</sup> ,	Kaufläche
10.	„	M <sup>1</sup> ,	„
11.	„	M <sup>2</sup> ,	„
12.	„	M <sup>3</sup> ,	„

## Tafel II.

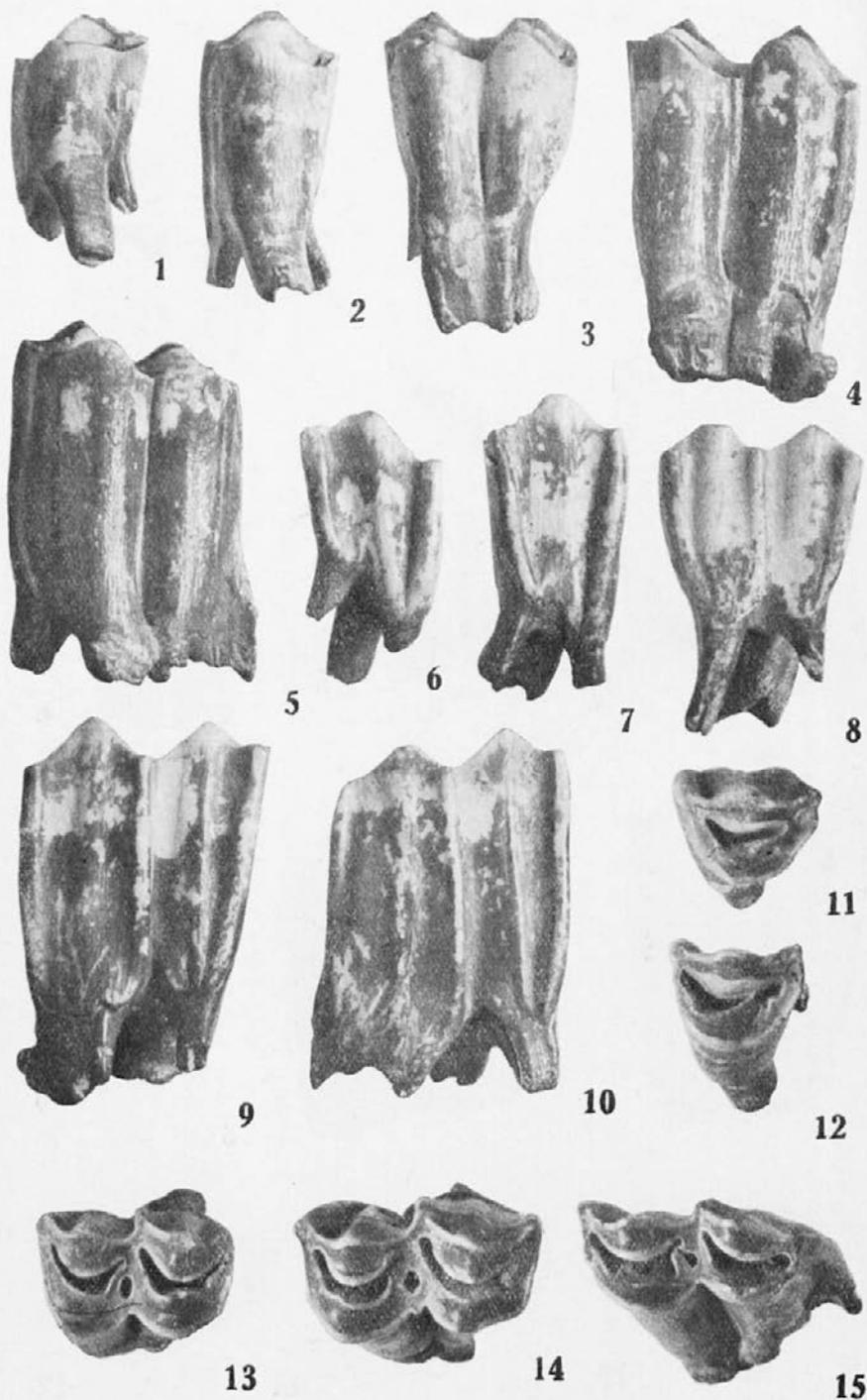
Oberkieferzähne des *Ovibos moschatus*.

1.	linker	P <sup>3</sup> ,	Innenseite
2.	„	P <sup>4</sup> ,	„
3.	„	M <sup>1</sup> ,	„
4.	„	M <sup>2</sup> ,	„
5.	„	M <sup>3</sup> ,	„
6.	„	P <sup>3</sup> ,	Außenseite
7.	„	P <sup>4</sup> ,	„
8.	„	M <sup>1</sup> ,	„
9.	„	M <sup>2</sup> ,	„
10.	„	M <sup>3</sup> ,	„
11.	„	P <sup>3</sup> ,	Kaufläche
12.	„	P <sup>4</sup> ,	„
13.	„	M <sup>1</sup> ,	„
14.	„	M <sup>2</sup> ,	„
15.	„	M <sup>3</sup> ,	„

---



Ivan Rakovec, Ein Moschusochs aus der Höhle Potočka zijalka.



Ivan Rakovec, Ein Moschusochs aus der Höhle Potočka zijalka.



