

# RESTE DILUVIALER FAUNEN UND DES MENSCHEN

AUS DEM

## WALDVIERTEL NIEDERÖSTERREICHS

IN DEN SAMMLUNGEN DES K. K. NATURHISTORISCHEN HofMUSEUMS IN WIEN,

VON

**DR. J. N. WOLDŘICH.**

*Mit 6 Tafeln und 8 Textfiguren.*

VORGELEGT IN DER SITZUNG VOM 22. JUNI 1893.

### Vorwort.

Das k. k. naturhistorische Hofmuseum in Wien gelangte in den Jahren 1884 bis 1888 durch Herrn Ferd. Brun in den Besitz von beiläufig 23 tausend Stück Knochen diluvialer Thiere und von einigen tausend Stück Steinartefacten und deren Abfällen aus dem Löss der Wachau und aus den Höhlen der kleinen und grossen Krems, beide Fundgebiete im sogenannten Waldviertel Niederösterreichs gelegen. Dieses werthvolle Material ist theils in der geologisch-paläontologischen, theils in der anthropologisch-urgeschichtlichen Abtheilung des Hofmuseums untergebracht. Im Einverständnisse mit dem Intendanten der Hofmuseen, Herrn Hofrath Franz Ritter v. Hauer, den beiden Custoden Herrn J. Szombathy und Herrn E. Kittl, sowie dem hauptsächlichsten Durchforscher der betreffenden Fundorte, Herrn Ingenieur Ferd. Brun, hat mich der Director der geologisch-paläontologischen Abtheilung Herr Th. Fuchs im Jahre 1888 eingeladen, das Knochenmaterial zu sichten und zu bestimmen. Ich unterzog mich dieser ehrenvollen Aufforderung mit Beginn des Jahres 1889. Besondere Umstände ermöglichten mir während der Jahre 1889, 1890 und 1891 fast täglich im k. k. naturhistorischen Hofmuseum zu arbeiten, auch den mir von Sr. Excellenz dem Herrn Minister für Cultus und Unterricht Paul Gautsch Freiherrn v. Frankenthurn während des zweiten Semesters des Schuljahres 1891 gewährten Urlaub hiezu zu verwerthen, und die Sichtung und Bestimmung des Knochenmaterials in den Hauptumrissen zu vollenden. Es erübrigten noch einzelne Detailarbeiten und die Zusammenstellung des Manuscriptes, wozu ich während des Jahres 1892 und der ersten Hälfte des laufenden Jahres nur einige Stunden der Woche verwenden konnte. Auch jetzt sind noch einzelne Detailuntersuchungen nicht völlig abgeschlossen, da namentlich einige Partien kleiner Knochen, besonders der Wirbel und Phalangen kleiner Nager und Vögel nach den von mir bereits ausgeschiedenen Mustern der verschiedenen Thierformen auszuscheiden sind, was jedoch an dem Gesamtergebnisse nichts mehr ändern wird.

Auch die Darstellung des vorliegenden Berichtes entspricht nicht vollkommen meinen Wünschen. Die Reichhaltigkeit, die Mannigfaltigkeit und die Wichtigkeit des vorliegenden Knochenmaterials würden es

erheischen, die Reste aller hier zur Sprache kommenden Thierformen etwa in der Art zu behandeln, wie ich dies beispielsweise betreffs des Steinbockes, einiger Feliden und einiger anderer Reste durchgeführt habe; auch wäre eine nochmalige Musterung aller Reste, sowie die Abbildung der wichtigsten derselben erwünscht; es würde dies einen stattlichen Band eines selbständigen Werkes geben. Allein zu alldem gehört viel freie Zeit, die mir leider heute nicht zur Verfügung steht, und da überdies meine Übersiedlung aus Wien in nächster Zeit nicht unwahrscheinlich ist, so muss ich abschliessen und mich mit dem vorliegenden, gewissermassen vorläufigen Berichte begnügen.

Die Schwierigkeiten, welche sich bei der Sichtung eines so ungeheuren bunt durcheinander gewürfelten Materiales entgegenstellen, will ich nur in Kürze berühren. Nachdem etwa tausend werthlose und unbestimmbare Knochensplitter und kleine Fragmente, von denen jedoch jedes genau besehen werden musste, um nicht vielleicht Knochenartefacte zu übersehen, beseitigt worden, begann die Sichtung nach Classen und Ordnungen.

Das Hofmuseum besitzt bekanntlich eine stattliche Sammlung von montirten Skeletten der Säugethiere und Vögel, ebenso das k. k. Thierarznei-Institut von montirten Säugethierskeletten, und ich selbst besitze eine ziemliche Anzahl zerlegter Skelette kleiner Säuger und Vögel, aber gerade die Skelette einiger hier zu besprechender Thierformen fehlen.

Vielfach konnte bei der Bestimmung nur die vorhandene Literatur benützt werden, und diese stand mir im Hofmuseum in reichlichem Masse zur Verfügung; eine grosse Erleichterung bei der Bestimmung bot mir meine Sammlung der Reste der so reichen und mannigfaltigen diluvialen Fauna von Zuglawitz.

Für die wohlwollende Förderung meiner vorliegenden Arbeit drücke ich dem Herrn Intendanten des k. k. Hofmuseums Herrn Hofrath Franz Ritter v. Hauer, dem Herrn Director Th. Fuchs, Herrn Custos J. Szombathy und Herrn Custos E. Kittl meinen verbindlichsten Dank aus. Ebenso Herrn Ingenieur Ferd. Brun, besonders für die Mittheilung seiner Fundnotizen und für seine wiederholten mündlichen Auskünfte; ihm gebührt das Hauptverdienst, die nachbesprochenen Fundstätten durchforscht und das gewonnene werthvolle Fundmaterial dem k. k. naturhistorischen Hofmuseum übergeben zu haben.

## Einleitung.

Die in den nachstehenden Zeilen zu besprechenden diluvialen Funde sind als Lössfunde und als Höhlenfunde zu unterscheiden; zu den Lössfunden gehören die Lagerplätze der sogenannten Wachau des Donauthales, nämlich Willendorf, Aggsbach und Wösendorf, zu den Höhlenfunden gehören im Höhlengebiet des Kremstales die Gudenushöhle, die Eichmaierhöhle, die Schusterlucke und die Teufelskirche. (Vergl. Textfigur 1.) Bei der Besprechung der Fundverhältnisse der Reste diluvialer Thiere, sowie der mit ihnen gefundenen Reste des Menschen und seiner Thätigkeit an den genannten Stationen, welche ich im Jahre 1886 in Begleitung des Herrn Ingenieurs Ferd. Brun besuchte, halte ich mich vorzüglich an die mir durch Letzteren übermittelten Fundberichte, an meine eigenen Notizen und an einige Angaben



Das Fundgebiet.

des Herrn G. J. Fischer. Die Besprechung der Fundorte möge naturgemäss mit den Lössstationen beginnen.

## Lössfunde.

Die bekannten, bedeutenden Lössablagerungen der Diluvialepoche<sup>1</sup> in den Niederungen der Donau unterhalb Krems setzen sich auch auf dem linken Ufer des Flusses stromaufwärts über Weissenkirchen, Spitz und Aggsbach hinaus bis gegen Melk ununterbrochen fort und bilden in diesem von steil ansteigenden Bergen eingeschlossenen Theile des Donauthales schmale, mitunter hügelartige Anlagerungen an das Grundgestein, dessen Oberfläche an einzelnen, durch Lössabstürze entblößten Stellen, offenbar von der Eiszeit her wie zerrissen erscheint. An mehreren Orten führt der Löss eingebettete, ausgedehnte Culturschichten und sonst auch Einschlüsse von Knochen diluvialer Thiere. Die wichtigsten dieser Stationen sind jene bei Willendorf, bei Aggsbach, und bei Wösendorf, alle am linken Ufer der Donau gelegen.

### Willendorf.

#### Fundverhältnisse.

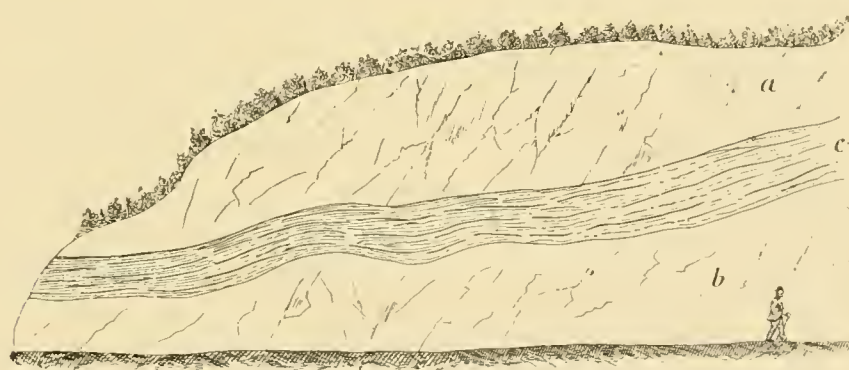
Bei der zunächst folgenden allgemeinen Besprechung des Fundortes benütze ich vorwiegend den mir von Herrn Ingenieur Ferd. Brun übergebenen Fundbericht neben meinen eigenen Aufzeichnungen und einigen Ergänzungen aus einem Berichte des Herrn L. H. Fischer (siehe unten).

Der Ort Willendorf (Seehöhe 199 *m*) am linken Ufer der hier in nördlicher Richtung strömenden Donau, gegenüber der bekannten Ruine Aggstein gelegen, ist von Spitz etwas über 4 Kilometer entfernt und vom genannten Markte aus am bequemsten zu erreichen.

Der Löss überlagert hier, sowohl in der nächsten Umgebung des Dorfes als auch weiter stromabwärts bis über Aggsbach hinaus unmittelbar das krystallinische Gneisgebirge und zieht sich von der Thalsole deckenartig bis zu einer Höhe von 60 *m* über dem Niveau der Donau hinauf; er erreicht an mehreren Stellen eine Mächtigkeit von 20 *m* und darüber. Die der Lössbildung eigenthümlichen tiefen Wasserrisse treten auch hier öfters auf und ihre steilen Wände geben ein klares Bild über die Anlagerung des Löss an das feste Grundgebirge.

Durch den Betrieb einer Ziegelei oberhalb des Dorfes wurden schon seit mehreren Decennien bedeutende Abgrabungen in der Nähe des Brunner'schen Hauses vorgenommen und dieser heute noch andauernden industriellen Thätigkeit verdankt man die Entblößung der bis 10 *m* hohen Lösswände, welche derzeit den Ziegelschlag an zwei Seiten begrenzen und von denen besonders die südwestlich gelegene Wand durch die in ihr vorkommende bis 20 *m* über dem Niveau der Donau gelegene Culturschichte das regste Interesse beansprucht. (Textfigur 2.)

Fig. 2.



- a* Hangendlöss.
- b* Liegendlöss.
- c* Culturschichte.

Lösswand mit der Culturschichte in Willendorf.

<sup>1</sup> Ich verstehe unter »Diluvialepoche« das Postpliocän (Quaternär) bis zum Alluvium, also die präglacirte, die glaciale und die postglaciale Zeit und in der letzteren die Steppen-, Wiesen- und Waldzeit.

Etwa 4 Meter unter der Humusdecke läuft im unzerstörten Löss die 1 bis 2·5 m mächtige Culturschichte nahezu parallel mit der Hügellinie und fällt ungefähr 30° nach SO gegen die Donau zu. Der Löss, in welchem diese Culturschichte eingebettet ist, sieht auf den ersten Blick gleichartig aus; bei näherer Untersuchung ergeben sich jedoch nicht unwesentliche Unterschiede zwischen dem Hangenden und Liegenden der Culturschichte. Der Hangendlöss ist von gelblich weisser Färbung, besitzt bedeutenden Kalkgehalt und ist etwas sandig und nicht plastisch; der Liegendlöss hat dagegen eine etwas dunklere Färbung und ist mehr lehmig; stellenweise gewinnt er durch graugefärbte Streifen, in denen Holzkohlengries vorkommt, ein geschichtetes Aussehen; in ihm kommen ganze Knochen vor; da nur dieser Löss zu Ziegeln verarbeitet werden kann, so unterscheiden die Ziegelschläger denselben vom Hangendlöss sehr genau. Doch sind diese Lösslagen durch die Culturschichte nicht scharf geschieden, sondern gehen allmählich in einander über. An dem Nordostrand des Ziegelschlages, welcher tiefer liegt, kommt nur der Liegendlöss vor mit den charakteristischen Streifen und hie und da mit ganzen Knochen, jedoch ohne jede Spur menschlicher Anwesenheit. In diesem Liegendlöss, welcher sich mehr in den tieferen Lagen gegen die Donau zu vorfindet und nicht so hoch wie der Hangendlöss ansteigt, befinden sich die Keller von Willendorf, bei deren Grabung öfters zusammenhängende Skelettheile grosser Thiere gefunden worden sein sollen. Dem Besitzer der Brunner'schen Ziegelei war das häufige Vorkommen von Knochen und Feuersteinen in der Culturschichte schon seit Jahren bekannt; es mag eine bedeutende Menge werthvollen, wissenschaftlichen Materiales aus der seither abgegrabenen Fläche zu Grunde gegangen sein. Die wissenschaftliche Ausbeutung der Culturschichte ist jedoch erst seit dem Jahre 1883 durch Ferd. Brun vorgenommen worden. Ich besuchte die Fundstelle in seiner Gesellschaft im Jahre 1886 und dann allein im Jahre 1888 und machte jedesmal vielfache Funde. Im Jahre 1890 setzte Herr L. H. Fischer die von Brun unterbrochene Ausgrabung fort und erbeutete einige wichtige Objecte. Über die Resultate seiner Ausgrabung veröffentlichte er mit Benützung der von mir vorgenommenen Knochenbestimmungen einen kurzen Bericht.<sup>1</sup>

Die Culturschichte, welche sich längs der ganzen anstehenden Lösswand verfolgen liess, bestand aus grauem, lössartigem Material, untermengt mit Asche, Knochenmullm und kleinen Holzkohlenstücken; darin waren eingebettet: Knochenfragmente, seltener ganze Thierknochen, ferner Stein- und Knochenartefacte, Feuersteinsplitter, ausgesuchtes Geschiebe verschiedener Art, plattenförmige Steine aus Hornblendschiefer (des Grundgebirges) meist nebeneinandergelegt, Röthel, Ocker und mitunter Graphitstückchen. Stellenweise ist die Culturschichte durch Zwischenlagen von feinem Sand oder eingelagertem Löss in mehrere Unterabtheilungen so getheilt, dass man drei Lagen unterscheiden könnte, die jedoch in ihrer äusseren Erscheinung ebenso wie bezüglich der in ihnen enthaltenen Funde keinen wesentlichen Unterschied ergaben und vielfach in einander übergehen. An solchen Stellen ruhte gewöhnlich auf dem Löss eine etwa 1 cm starke Lage feinen grauen Wellsandes, auf diesem lagen unregelmässige Bruchsteine in grosser Menge lose durcheinander, seltener auch einzelne Geschiebe, dazwischen kamen Abfälle von Feuerstein und anderen amorphen Kieselarten. Bruchstücke von Feuersteinmessern und Nuclei, sowie grössere Knochenstücke und zerschlagene Knochenfragmente vor. Darüber folgte eine aus Sand oder aus röthlichem oder dunklem Löss bestehende Schichte und in dieser lagen zwischen grossen Schieferplatten und grösseren Geschieben zerschlagene Thierknochen, ganze oder zerbrochene Klopffsteine, vereinzelt ganze Feuersteinmesser, Artefacte aus Renthiergeweih, Elfenbeinstücke, Zahnlamellen von Backenzähnen des Mammuth, Gehäuse einer Röhrenschnecke (*Dentalium*), Röthel, mitunter Graphitstückchen, angebrannte Knochenfragmente und durch Feuer zersprungene Kieselsteine; die Knochen lagen regellos umher, meist neben grossen Steinen, in der Regel zerschlagen und mit scharfen Bruchrändern versehen, nur die Rippen waren ganz. In dem diese Lage stellenweise bedeckenden lichterem Löss kamen die besterhaltenen Feuersteinmesser vor. Die dritte Lage endlich war den vorigen ähnlich, nur schwächer und weniger reich

<sup>1</sup> L. H. Fischer: Paläolithische Fundstellen in der Wachau. Mittheil. der k. k. Central-Comm. f. Erh. u. Erf. d. Kunst- u. Bau- denkmale. Wien 1892. Die Namen der Thiere sind in dieser Abhandlung durch den Setzer vielfach zur vollen Unkenntlichkeit entstellt worden.

an Fundobjecten. Ein gleichmässiges Verflechten dieser drei Lagen durch die ganze Culturschichte liess sich jedoch nicht nachweisen, so dass man von mehreren von einander vollständig getrennten Lagen wohl nicht sprechen kann, da dieselben vielfach in einander eingreifen und stellenweise sogar kesselartige flache Vertiefungen aufweisen, die stets reich an Funden waren.

### Artefacte.

Die der Culturschichte entnommenen Artefacte bestehen der Hauptmasse nach aus zugeschlagenen Steinwerkzeugen und Steinwaffen, zum Theile auch aus Knochenartefacten.

Steinartefacte. Sehr zahlreich sind die Messer (Taf. I, Fig. 2) und die als schneidende Werkzeuge benützten Spähne, Schaber (Taf. I, Fig. 7) und zarte, schmale Steinnadeln, kleine scharfe, zugeschlagene Pfeilspitzen (Taf. I, Fig. 5 u. 6), kleine und mittelgrosse, sehr sorgfältig zugeschlagene Lanzenspitzen (Taf. I, Fig. 4) und Äxte (Taf. I, Fig. 3), welche in Form und Ausführung den Typen von Moustier und Solutré in Frankreich nahe stehen, ferner fein zugespitzte Ahlen, seltener grosse Dolche (Taf. I, Fig. 1). Ausser den gelungenen Artefacten kommen Splitter, Abfälle und Fragmente massenhaft vor; Nuclei und faustgrosse Schlagsteine mit deutlich abgenützten rauhen Schlagflächen gehören zu den gewöhnlichen Funden. Verarbeitet wurden: Hornstein, Feuerstein, brauner, grüner und rother Jaspis, Bergkrystall und gemeiner Quarz; das Rohmaterial dürfte, den Feuerstein ausgenommen, grösstentheils dem Donaugeschiebe entnommen sein. Nicht allzu häufig kommen die für diese Station charakteristischen Klopffesteine aus Serpentinegeschieben vor (Taf. I, Fig. 8); dieselben variiren sehr in Grösse, einzelne sind bis 30 *cm* lang, viele sind mit groben Schlagspuren förmlich dicht überdeckt, so dass von der ursprünglichen glatten Fläche nur vereinzelt schmale Streifen übrig geblieben sind. Bruchstücke solcher Serpentin-Klopffesteine sind zahlreich in der Fundschichte zerstreut.

Beinartefacte. Artefacte aus Knochen und aus Geweih sind im Verhältniss zur Zahl der Steinartefacte verhältnissmässig selten; bei der Menge des vorhandenen Rohmaterials für die letzteren ist dies auch begreiflich. Zu spitzen, stechenden, bohrenden und schneidenden Werkzeugen eignen sich die amorphen Kieselarten weit besser als Knochen. Nichtsdestoweniger fallen zahlreiche Knochenfragmente, denen man die absichtliche Formgebung ansieht, durch ihre Gestalt und Schärfe auf; dieselben gehören sicherlich zu den ursprünglichsten Knochenwerkzeugen, wenn sich dies auch direct an ihnen nicht nachweisen lässt, da ihre Spitzen überdies häufig abgebrochen sind. Derartige spitze, ahlenförmige, pfeil- und spiessförmige Knochenfragmente sind ziemlich zahlreich vertreten. Von deutlich bearbeiteten Knochenartefacten sind zu nennen: zugespitzte Röhrenknochen, ein mit Einkerbungen versehenes Stosszahnfragment des Mammuths, Spitzen von Stosszähnen desselben Thieres, durch Menschenhand abgebrochen, ein Ast des Renthiergeweihes mit Längsritzen und mit circa 1 *cm* voneinander abstehenden Querstrichen markirt; eine schöne Ahle aus einem Geweihe, sehr sorgfältig zugeglättet, mit Spuren von Längsritzen und mit einer wahrscheinlich auf einem Steine zugeschliffenen Spitze (Taf. I, Fig. 10) versehen; ferner eine Beinahle aus dem Radius des Renthieres (Taf. I, Fig. 9).

Kleine Elfenbeinstücke dürften von zerfallenen Artefacten herrühren; wozu die Backenzähne des Mammuths zerschlagen wurden, wie dies die vorhandenen Zahnlamellen bezeugen, lässt sich nicht sagen.

Schmuck. Dass die 20—27 *mm* langen Röhren des *Dentalium badense* Partsch zur Zier verwendet wurden, dürfte wohl zweifellos sein. Dieses Fossil von durchschnittlich 50 *mm* Länge stammt aus dem Wiener-Becken, hier wahrscheinlich aus den tertiären Schichten von Grussbach; die an den Rändern deutlich erkennbaren Schnittspuren, ihre Abwetzung, so wie auch die stellenweise Abwetzung der Längsrippen, sprechen zu deutlich für den stattgehabten Gebrauch. Diese Dentalien der besprochenen Culturschichte gewinnen auch an Bedeutung für die Beurtheilung des Alters der von A. Makowsky<sup>1</sup> im Löss von Brünn kürzlich gefundenen Menschenknochen, Elfenbeinartefacte, Mammuth- und Rhinocerosknochen

<sup>1</sup> A. Makowsky: Der diluviale Mensch im Löss von Brünn. Mittheil. der Anthrop. Ges. Wien, Bd. XII, 3. u. 4. Heft, 1892.  
Denkschriften der mathem.-naturw. Cl. LX. Bd.

mit denen über 600 Stücke, 12—20 mm lange an beiden Enden zugeschnittene Dentalien (*Dentalium badense* Partsch) gefunden wurden, deren Rippen auch vielfach ganz abgewetzt sind.

Der Zweck des Röthels, des Ockers und des Graphits lässt sich nicht bestimmen, doch dürften dieselben zur Verzierung von Artefacten wenn nicht zum Anstrich des menschlichen Leibes und somit auch zur Zier gedient haben.

Feuer. Das Vorhandensein von Feuer geht aus den Holzkohlenstücken, aus angebrannten Knochen und aus aschigen Stellen der Culturschichte unzweideutig hervor.

### Knochen.

Die frisch ausgegrabenen Knochen, meist Fragmente, hatten eine braune Färbung, welche an der Luft rasch in einen aschgrauen Ton überging. Die Oberfläche der Knochen ist meist rau und mit regellos zerrissenen Furchen und Kerben bedeckt; einzelne Knochen verrathen die Einwirkung der Feuerhitze. Ganze Knochen lagen stets vereinzelt und nie waren ganze Skelette oder einzelne Skelettpartien beisammen. Zumeist sind nur die widerstandsfähigeren Skelettheile, wie Kieferfragmente, Zähne, Phalangen, Wurzelknochen und einzelne Röhrenknochen unversehrt erhalten; aufgeschlagene Röhrenknochen waren ziemlich häufig; das übrige Knochenmaterial besteht aus kleinen Fragmenten und Knochengries.

Die Fundobjecte von Willendorf gelangten fast ausschliesslich in den Besitz des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien, wo eine Auswahl der besterhaltenen Objecte ausgestellt ist, die übrigen sind in Läden verwahrt; vier grosse Läden sind mit Tausenden von Steinwerkzeugen und ihren Abfällen gefüllt. Eine kleine Collection, theils von mir selbst gesammelt, theils von Herrn Ferd. Brun geschenkt erhalten, befindet sich in meinen Sammlungen.

### Fauna.

In die nachfolgende Besprechung sind nebst dem von Ferd. Brun gesammelten Hauptmaterial auch die Funde L. H. Fischer's mit einbezogen; im Ganzen sind es über 400 Stück Säugethierknochen, ein Vogelknochen und ein Menschenknochen.

### Homo.

Vom menschlichen Skelette fand ich in dem Knochenmaterial nur ein Mittelstück des linken Femur vor (Taf. II, Fig. 1, 2), dessen beide Enden ursprünglich abgeschlagen sind; dasselbe ist nicht abgerollt, die Bruchflächen sind sehr scharfkantig; es besitzt genau denselben Erhaltungszustand und dieselbe Oberfläche wie die Thierknochen der Culturschichte und es kann betreffs seiner Gleichzeitigkeit mit den letzteren nicht der mindeste Zweifel bestehen. Dieser Oberschenkelknochen zeichnet sich besonders durch seine stark hervortretende und breite Crista femoris aus; das Labium laterale und mediale sind dagegen verhältnissmässig schwach. Der Knochen stammt von einem mittelgrossen, eher etwas kleineren vollkommen erwachsenen Individuum und zeigt auch eine ziemlich starke Biegung. Derselbe stimmt also mit dem von Makowsky im Löss von Brünn gefundenen und (l. c.) beschriebenen Femur »mit leistenartig vorspringender linea aspera und auffälliger bogigen Krümmung eines gedrungenen Individuums mit kräftigem Knochenbau« überein. Einem solchen Individuum widerspricht auch das von mir in Zuglawitz Spalte II mit Rhinocerosknochen gefundene Cranium<sup>1</sup> nicht.

Femur. Durchmesser des Knochens in der Mitte von vorn nach hinten 28,<sup>2</sup> Durchmesser daselbst von links nach rechts 24; dieselben Maasse betragen (des Vergleiches wegen) an einem Femur eines grossen in meiner Sammlung befindlichen Individuums der Metallzeit aus Ploscha in Böhmen 33·5 und 28·0.

<sup>1</sup> Woldřich: Diluviale Fauna von Zuzlawitz, 3. Theil. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Cl. Wien, Bd. LXXXVIII, 1883. — Beiträge zur Urgeschichte Böhmens, II. Theil. Mittheil. der Anthropol. Ges. Wien, Bd. XIV, 1884.

<sup>2</sup> Sämmtliche Maasse dieser Abhandlung sind in Millimetern gegeben.

## Mammalia.

*Lynx lynx* Gray.

Hierher stelle ich zwei Oberkieferfragmente mit den Zwischenkiefern, beide zusammengehörig. Das linke Fragment besitzt den innersten Schneidezahn, die Alveolen der zwei andern Schneidezähne, den Eckzahn mit verletzter Spitze, den hinteren Lückenzahn (der vordere fehlt sammt seiner Alveole), den Reisszahn und die Alveole für den Höckerzahn; das rechte Fragment besitzt nur den verletzten Eckzahn und die Alveolen für die Schneidezähne. Diese Fragmente gehören einem vollwüchsigen Individuum an, dessen Zahnkronen jedoch noch keine Abwetzung zeigen. Diese Reste sind im Vergleiche mit einem recenten Skelette im naturhistorischen Hofmuseum in Wien ansehnlich stärker und kräftiger, wie dies bei diluvialen Fornen häufig vorzukommen pflegt. Es fehlt mir an ausreichendem Vergleichsmaterial, um diese Form vielleicht näher präzisiren zu können.

Oberkiefer.	<i>Lynx lynx</i> Gray.	
	Willendorf	Recent <sup>1</sup>
Länge vom Hinterrande des mittleren Incisivs bis zum Hinterrande der Alveole des Höckerzahnes . . . . .	62·0	56·8
» vom selben Punkte bis zum Vorderrande des hinteren Lückenzahnes . . . . .	28·7	27·2
» der Backenzahnreihe ohne vordersten Lückenzahn, an den Alveolen . . . . .	33·2	29·5
» des Eckzahnes an der Kronbasis (vorn — hinten) . . . . .	9·2	8·7
Breite (Dicke) des Eckzahnes an der Kronbasis (links — rechts) . . . . .	7·5	7·2
Höhe des Eckzahnes . . . . .	—	17·3
Länge des hinteren Lückenzahnes an der Krone . . . . .	12·7	10·8
Länge des Reisszahnes an der Krone . . . . .	19·4	17·6
Breite der Schnauze zwischen den Aussenrändern der Eckzahnalveolen (nach der Hälfte gemessen) . . . . .	43·0	35·6

*Leopardus irbisoides* (neue Form).

Es liegt ein Schädelfragment vor (Taf. II; Fig. 3, 4, 5) dessen Schädelkapsel ziemlich gut erhalten ist, die Gesichtsknochen fehlen jedoch. Anfänglich vermuthete ich, dass diese Schädelkapsel und die vorbeschriebenen Oberkieferfragmente zusammengehören könnten; allein bei näherer Vergleichung zeigte es sich, dass die Schädelkapsel verhältnissmässig viel grösser ist und überdies einem viel älteren Individuum angehört als die obigen Fragmente. Auch ihr Habitus weicht von dem des Luchses ab und stimmt mehr mit dem des *Leopardus pardus* Gray an einem recenten Skelette des naturhistorischen Hofmuseums überein; diese Schädelkapsel ist länger und schmaler als beim Luchs, die hintere Partie ist mehr gerade, beim Luchs mehr nach hinten abfallend und im Profil mehr gebogen, auch das Stirnbein ist zwischen den Orbitalfortsätzen des Stirnbeines mehr flach als beim Luchs und die Crista occipitalis und sagittalis sind verhältnissmässig kräftiger und höher als bei diesem; in allen diesen Eigenthümlichkeiten stimmt diese Schädelkapsel mit dem *Leopardus pardus* überein, ohne jedoch seine Grösse zu erreichen. Mit Rücksicht auf den Umstand, dass unter den Resten der weiter unten besprochenen benachbarten Gudenushöhle und der Eichmaierhöhle Extremitätenknochen vorkommen, die sich jenen des *Leopardus irbis* (*Felis irbis*) nähern und ich mich veranlasst fand, dieselben unter der Bezeichnung *Felis irbisoides* anzuführen (siehe unten) und weil die vorliegende Schädelkapsel analoge Dimensionen aufweist, stelle ich dieselbe auch zu diesen Resten.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Auch diesem Exemplare fehlt der vordere kleine Lückenzahn, sowie seine Alveole.

<sup>2</sup> Auf Grundlage eines aus der Vypustekhöhle in Mähren stammenden Unterkiefers meiner Sammlung, von dem ich schon im Jahre 1880 berichtete (Beiträge zur Fauna der mährischen Höhlen. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1880, Nr. 15) unterschied ich in einer jüngst erschienenen Schrift (Fossilní zvířena Turské Maštale u Berouna. Česká akad. věd, ročn. II, 1893) eine dem *Leopardus pardus* nahe stehende Form unter der Bezeichnung *Leopardus pardoides*, und gab daselbst die Abbildung des Knochens. Diese Form ist bedeutend kräftiger als der Irbis, nähert sich mehr dem *Leopardus pardus*, ist aber bei kräftiger Bezahnung schwächer als die letztere; auch die Stellung der Incisivalveolen unterscheidet sich von der des *Leopardus pardus*; bei diesem stehen die Incisivalveolen in gerader Reihe neben einander, bei *Leopardus pardoides* bilden sie mehr ein Dreieck, indem die Alveole des  $J_3$  neben dem Eckzahne mehr nach vorne, die des  $J_2$  mehr nach hinten zwischen jener und der Alveole des  $J_1$  gerückt

Schädelkapsel.	<i>Leop. irbisoides Leop. pardus Lynx lynx</i>		
	Willendorf	Recent	Recent
Länge von der Mitte des Stirnbeines zwischen den Orbitalfortsätzen bis zum Rand des Occipitalkammes . . . . .	91·4	114·8	80·2
Breite zwischen den Knochenlamellen über den Gehöröffnungen . . . . .	71·0 ?	82·8	58·4
Höhe vom oberen Rande des Occipitalkammes bis zum unteren Rande des Foramen magnum . . . . .	47·8	55·7	39·2
Grösste Breite der beiden Condyli occipit. . . . .	34·6	40·0	31·2
Geringste Breite des Schädels hinter den Orbitalfortsätzen . . . . .	43·5	45·8	39·2

#### Lupus Suessii Woldřich.

Zu dieser Wolfsform, welche ich aus den unteren Lagen des tertiären Tegels von Nussdorf bei Wien beschrieben habe,<sup>1</sup> gehören mehrere Unterkiefer und deren Fragmente, Oberkieferfragmente, Extremitäten und deren Fragmente, im Ganzen bei 40 Stücke.

#### Lupus vulgaris fossilis Woldřich.

Hierher gehören mehrere Oberkiefer und Unterkieferfragmente, Extremitäten und deren Fragmente, im Ganzen bei 20 Stücke.

#### Cuon europaeus Bourguignat?.

Ein unterer Eckzahn, ein Atlas- und ein Ulnafragment dürften dieser Form angehören.

Durchmesser (Länge) des Eckzahnes an der Kronwurzel (vorne — hinten) . . . . .	12·4
Breite (Dicke) „ „ „ „ „ (links — rechts) . . . . .	7·8

#### Vulpes meridionalis Woldřich.

Zu dieser kleinen Fuchsform, welche ich als den diluvialen Vorfahren des heutigen kleinen Steppenfuchses (*Vulpes corsac*) betrachte, gehören: einige Zähne, ein Atlas, Extremitätenfragmente und Wurzelknochen, im Ganzen bei 10 Stück.

#### Atlas

Grösste Flügelbreite . . . . .	37·6
Querausdehnung der vorderen Gelenkfläche (zwischen den Aussenrändern) . . . . .	24·2
Volle Höhe des Wirbels . . . . .	15·0

Hierher dürften auch noch eine Tibia und zwei Fragmente eines zweiten solchen Exemplares zu stellen sein; der vollständige Knochen besitzt eine Länge von 113 und mahnt an *Canis hercynicus* Wldř.

#### Canidae.

Fünf Stücke Extremitätenfragmente, stärker als die vorbesprochenen Tibien mahnen an *Canis Mikii* Wldř. Bei 30 Stück kleinere Wirbel- und Wurzelknochen sind noch unter die vorgenannten Canidenformen zu vertheilen.

erscheint; in Folge dessen ist der ganze Incisivtheil des Unterkiefers des *Leopardus pardoides* schmaler als bei *Leopardus pardus* an einem recenten Exemplare des k. k. Hofmuseums, das einem erwachsenen Individuum mit noch intacten Zähnen angehört.

Es sei mir gestattet, hier die Maasse dieses *Leopardus pardoides* zu wiederholen, und jene des recenten *Leopardus pardus* an zweiter und des recenten *Lynx lynx* an dritter Stelle beizufügen. Länge der Backenzahreihe an den Alveolen 49?, 44·8, 34·9, dieselbe an der Krone 50?, 45·0, 35·0, Länge des Fleischzahnes an der Kronwurzel 21?, 17·3, 15·0, Dicke desselben 9·0, 8·3, —, Länge des letzten Lückenzahnes  $p_1$  (der vorderste ist ausgefallen) 17·0, 15·2, 11·4, Dicke desselben 8·5, 8·1, —, Längendurchmesser der Eckzahnalveole (vorne — hinten) 17·0, 16·8 (des Zahnes an der Krone 15·0), 8·4, Breitendurchmesser daselbst 12·0, 10·8 (des Zahnes an der Krone 10·8), 6·2. Länge des Kiefers vom Hinterrande der Eckzahnalveole bis zum Vorderrande des  $p_2$  20·0, 12·9, 10·1, Höhe des Kiefers von dem  $p_2$  26·0, 28·9, 18·7, Höhe unter dem Fleischzahne 27·0, 27·5, —, grösste Dicke unter dem Fleischzahne 14·0, 15·0, 18·1.

Es sei hier noch bemerkt, dass ich im Hofmuseum (Geol.-paläont. Abtheilung) zwei zu dieser Form gehörige Metatarsi und einen Metacarpus aus der Vypustekhöhle in jüngster Zeit bestimmte.

<sup>1</sup> Woldřich, Über Caniden aus dem Diluvium. Denkschr. der kais. Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Cl. Wien, Bd. XXXIX, 1878. — Vergl. diese Abhandlung auch bezüglich der übrigen von mir unterschiedenen *Lupus*- und *Vulpes*-Formen.



**Lepus timidus** Linné.

Nebst einem Humerusfragmente liegen mehrere Metacarpi und Metatarsi mittlerer Grösse vor, im Ganzen 7 Stücke.

**Arvicola amphibius** Blasius.

Von dieser Form ist nur ein fossiles Unterkieferfragment gewöhnlicher Grösse vorhanden.

**Elephas primigenius** Blumenb.

Hierher gehören: Fragmente zertrümmerter Schädel, ein Unterkiefer mit Backenzähnen, mehrere lose Backenzähne, darunter ein Backenzahn eines Kalbes, Extremitätenfragmente erwachsener und junger Individuen, darunter ein Stück mit alten, flachen Schnittspuren, die nur an einem frischen Knochen gemacht worden sein konnten; ein Stosszahnfragment mit Einkerbungen, mehrere Spitzen von Stosszähnen; kleine Fragmente von Stosszähnen und lose Lamellen zertrümmerter Backenzähne; im Ganzen bei 80 Stücke. Es sei hier ausdrücklich bemerkt, dass alle die genannten Fragmente scharfe Bruchflächen besitzen und nur ein einziges Stück abgewetzt erscheint, was möglicher Weise durch Wasser hätte bewirkt werden können.

**Bison priscus** Rüttimeyer.

Hierher gehört ein wohlerhaltener Metacarpus, ein Astragalus und sehr wahrscheinlich einige wenige Extremitätenfragmente und ein Zahnfragment.

Metacarpus	Willendorf	Unga, 2	Irkutsk, 3 <sup>1</sup>
Grösste Länge des Knochens . . . . .	242·5	251?	252?
Grösste Breite des proximalen Endes . . . . .	90·0	97·7	80·2
Dicke daselbst . . . . .	51·1?	47·8	41·5
Breite in der Mitte des Knochens . . . . .	59·6	57·7	49·7
Dicke daselbst . . . . .	36·2	40·0	31·0
Grösste Breite des distalen Endes . . . . .	95·0	97·0	84·0

Die Vergleichszahlen aus Unga und Irkutsk im Gouvernement Irkutsk sind Tscherski's Werk (l. c.) entnommen; die Knochen stammen von den stärksten sibirischen fossilen Exemplaren, neben denen da selbst viel schwächere Exemplare gefunden wurden.

Der Astragalus besitzt eine grösste Länge von 94·2, eine grösste Breite von 53·7 und eine Dicke von 55·0.

**Ibex priscus** (siehe »Gudenushöhle«).

Zu dieser Form, welche ich auf Grundlage eines sehr zahlreichen fossilen Materiales und der vorhandenen Literatur aufgestellt und die weiter unten (bei der Gudenushöhle) ausführlich besprochen wird, gehören: 3 Stirnzapfenfragmente; 2 Stirnbeinfragmente mit Stirnzapfen ♂, Längsdurchmesser der Zapfen an der Basis = 41·6, Querdurchmesser daselbst = 33·0; ein Unterkieferfragment mit allen Backenzähnen bis auf den vordersten, dessen Alveole vorhanden ist, Länge der fünf vorhandenen Zähne = 74·0; 15 obere und untere Backenzähne, 1 Epistropheus, 7 Humerusfragmente mit distalem Ende, 5 Ulna- und Radiusfragmente mit proximalen Enden, 1 Metacarpusfragment mit distalem Ende, 1 Tibiafragment mit distalem Ende, 1 Metatarsus und ein Metatarsusfragment mit distalem Ende, 4 Calcanei, beschädigt; 1 Astragalus, 3 Phalangen I, 2 Phalangen II. Dazu kommt noch eine Schädelkapsel mit verletzten Stirnzapfen in meiner Sammlung.

Die Maasse siehe unten (bei der Besprechung der Gudenushöhle).

Fraglich wären hierher zu stellen: 2 Scapulafragmente, 2 Ulnafragmente, 2 distale Femurepiphysen, 1 distales Tibiaende, 3 Phalangen I.

<sup>1</sup> J. D. Tscherski: Wissensch. Resultate der von der kais. Akademie der Wissenschaften zur Erforschung des Janalandes und der neusibirischen Inseln in den Jahren 1885 und 1886 ausgesandten Expedition. Mém. de l'Acad. imp. d. sc. de St. Pétersbourg, VII. Sér., T. XL, Nr. 1. 1892. Dieses Werk ist mir leider erst während der Revision meines Manuscriptes zugekommen.

**Capra aegagrus** Linné?

Zu dieser Form, welche kleiner und schwächer ist als *Ibex caucasicus*, stelle ich fraglich ein Stirnzapfenfragment (Taf. I, Fig. 11 u. 12), von dem etwa zwei Drittel des oberen Endes erhalten sind. Die Hörner der Ziegen im engeren Sinne sind bekanntlich flacher als die der Steinböcke, sind zweischneidig mit länglichem Querschnitte und vorn und hinten der Länge nach in eine scharfe Kante ausgezogen, aussen mehr gewölbt als innen. Diesen Eigenschaften entspricht der vorliegende Stirnzapfen; seine Form stimmt mit der einer Hausziege überein, im Querschnitt länglich, aussen schwach gewölbt, innen flach, vorn und rückwärts zu einer Kante der Länge nach ausgezogen; er gehört offenbar einer Ziegenform (*Capra*) an, die der *Capra aegagrus* L. mindestens sehr nahe steht.

Ferner stelle ich fraglich hieher; zwei untere  $m_3$ , ein Tibiafragment mit distalem Ende, eine Phalanx I und 3 Phalangen II und ein Scaphocuboideum; ferner noch fraglicher 5 Backenzähne, 2 Milchzähne, 1 Unterkieferfragment, 1 Humerus- und ein Scapulafragment.

Der Astragalus besitzt eine grösste Länge von 39, eine grösste Breite von 26·1 und eine grösste Dicke von 19·8. Das Scaphocuboideum besitzt eine grösste Länge (links rechts) von 36·1; eine Phalanx II ist 31·1 lang und 12·4 breit in der Mitte.

**Ovis** Linné?

Hieher dürfte ein unterer  $m_3$ , ein Metacarpusfragment mit proximalem Ende und ein Femurfragment zu stellen sein.

**Rangifer tarandus** Jardine.

Es liegen vor: mehrere Fragmente des Geweihes, Zähne und Extremitätenfragmente schwächerer Individuen bei 40 Stück, stärkerer Individuen bei 20 Stück, ferner zerschlagene kleinere Fragmente bei 20 Stücke.

**Cervus canadensis** var. *maral* Ogilby.<sup>1</sup>

Hieher sind eine Geweihstange mit vier abgebrochenen Ästen nebst Geweihfragmenten im Ganzen bei 15 Stücke, ferner fraglich ein Humerusfragment, ein Tibiafragment mit distalem Ende, ein Astragalus und einige Zähne und deren Fragmente, im Ganzen bei 15 Stücke zu stellen.

Geweih	Ostsib. Maral <sup>2</sup>	
	Willendorf	von Bratski Ostrog.
Grösster Durchmesser der Geweihstange unterhalb der Augensprosse . . . . .	92?	91
Querdurchmesser daselbst . . . . .	77	85
Tibia		
Grösster Durchmesser des distalen Tibiaendes (links — rechts) . . . . .	61·9	—
» » » » » (vorn — hinten) . . . . .	46·2	—

Das distale Ende eines Humerus beträgt 74·7, bei einem fossilen Exemplare des Janalandes in Sibirien nach Tscherski 69·0.

Was den Astragalus anbelangt, so misst seine grösste Länge an der Aussenfläche 71·0 (bei zwei fossilen Exemplaren aus Sibirien nach Tscherski 75·3 und 74·3), seine grösste Breite 47·3 (bei den sibirischen Exemplaren 48·7, 49·0) und seine grösste Dicke 41·8.

**Cervus elaphus** Linné.

Von dieser Form liegen vor: Ein Basalstück des Geweihes, ein Astragalus und zwei Tibiafragmente mit distalen Enden. Da diese Knochen einen anderen Erhaltungszustand besitzen als die übrigen, viel lichter gefärbt sind, besonders das Geweihfragment, welches überdies schön bearbeitet erscheint, war meine Vermuthung, dass dieselben nicht aus der Culturschichte stammen können, vollkommen begründet. Nach Rücksprache mit Herrn Ferd. Brun, der sich auf das Geweihfragment genau erinnert, wurde con-

<sup>1</sup> Vergl. A. Nehring, Über Tundren und Steppen, p. 203 ff. Berlin 1890. — Woldřich, Fossilni zvířena Turské Maštale Česk. Akad. Prag 1893.

<sup>2</sup> Nach J. D. Tscherski, Wissensch. Resultate d. Erforsch. d. Janalandes und der neusib. Inseln.

statirt, dass dasselbe mit einigen wenigen anderen Knochen aus der Humusschichte unmittelbar über dem Löss stammt. Diese Reste kommen daher hier nicht in Betracht und gehören wahrscheinlich der neolithischen Zeitperiode an.

**Megaceros hibernicus** Owen.

Hierher sind zu stellen: Ein wohlerhaltener Metatarsus und das dazu gehörige Scaphocuboideum, ferner fraglich einige Zahnfragmente und ein Tibiafragment mit distalem Ende. Der Metatarsus, mit dem das Scaphocuboideum durch eine feste lehmige Masse verbunden war, wurde in einer links neben der Fundschichte ansteigenden niedrigen Lösswand isolirt durch L. H. Fischer aufgefunden und stammt somit offenbar aus dem Liegendlöss; die übrigen Stücke stammen aus der unmittelbar über der Culturschichte liegenden Partie.

Metatarsus		<i>Megaceros hibernicus</i>	
		Willendorf	Westl. Sibirien <sup>1</sup>
Grösste Länge des Knochens	. . . . .	382	360 <sup>2</sup>
Grösster Durchmesser	des proximalen Endes (links — rechts) . . . . .	62	64
>	> daselbst (vorn — hinten) . . . . .	67	—
>	> des Knochens in der Mitte (links — rechts) . . . . .	42	39
>	> daselbst (vorn — hinten) . . . . .	46	48
>	> des distalen Endes (links — rechts) . . . . .	77	74·5 <sup>3</sup>
>	> daselbst (vorn — hinten) . . . . .	44	—

Das dazu gehörige Scaphocuboideum besitzt eine grösste Breite von 72, an dem montirten Skelette des Hofmuseums 67·2.

Das distale Tibiaende besitzt eine grösste Breite (links — rechts) von 68·3 und eine Dicke (vorn — hinten) von 51·2 und scheint mir etwas zu schwach zu sein. Eine von Tscherski beschriebene Tibia aus Westsibirien besitzt am distalen Ende eine grösste Breite von 87. Es fragt sich daher, ob das vorliegende Knochenfragment nicht zu *Cervus canadensis* var. *maral* gehören könnte.

**Equus Caballus fossilis** Rüttimeyer.<sup>4</sup>

Hierher gehören: Ein Backenzahn, zwei Incisivzähne, zwei Phalangen I und ein Scapulafragment.

**Equus fossilis minor** Woldřich.

Ein Epistropheus, ein Scapulafragment und einige Zähne, im Ganzen 10 Stücke, sind hierherzustellen.

**Rhinoceros tichorhinus** G. Fischer.

Da sich aus einigen hierher gehörigen Schädelfragmenten, zwei Humerusfragmenten, einem Rippenfragmente und aus einigen anderen Extremitätenfragmenten, im Ganzen bei 10 Stücken, nicht bestimmen lässt, zu welcher tichorhinen Rhinoceros-Form (*Atelodus antiquitalis* Brandt oder *Atelodus Merckii* Brandt) dieselben gehören, führe ich dieselben unter der alten gemeinschaftlichen Bezeichnung auf.

**Aves.**

**Aquila spec.**

Es liegt eine Tibia ohne proximales Ende vor, welche mit dem Knochen einer *Aquila fulva* übereinstimmt, aber kräftiger erscheint.

<sup>1</sup> Nach J. D. Tscherski, l. c.

<sup>2</sup> Länge des Knochens in der Mittellinie seiner Aussenfläche.

<sup>3</sup> Dieses Maass bezieht sich nur auf die Gelenkfläche.

<sup>4</sup> Bezüglich des Näheren über die von mir untersuchten und unterschiedenen diluvialen Formen des Pferdes verweise ich auf meine Abhandlung: Beiträge zur Fauna der Breccien, mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, Bd. 32, 1882, wo auch die seitherige Literatur ausführlich besprochen ist. Ferner auch einen Aufsatz: Zur Domestication des Hauspferdes. Mittheil. d. Anthrop. Ges. Wien. — Vergl. auch Nehring, Fossile Pferde aus deutsch. diluv. Ablag. Landw. Jahrb. Berlin 1884.

Kleine Fragmente zerschlagener Knochen der eben angeführten Säugethiere sind in bedeutender Menge vorhanden.

### Rückblick.

Nebst dem Menschen ergaben die Knochenreste die nachfolgenden Thierformen.

#### Homo.

Ein linkes Femur und zahlreiche Stein- und Knochenartefacte.

#### Mammalia.

Carnivora: *Lynx lynx*, *Leopardus irbisoides*, *Lupus Suessii*, *Lupus vulgaris fossilis*, *Cuon europaeus?*, *Vulpes meridionalis*, *Canis* spec.

Glires: *Lepus timidus*, *Arvicola amphibius*.

Proboscidea: *Elephas primigenius*.

Ruminantia: *Bison priscus*, *Capra aegagrus?*, *Ovis?*, *Ibex priscus*, *Rangifer tarandus*, *Cervus canadensis* var. *maral*, (*Cervus elaphus*, recent), *Megaceros hibernicus*.

Perissodactyla: *Equus caballus fossilis*, *Equus fossilis minor*, *Rhinoceros tichorhinus*.

Wenn wir von den in der Humusschichte gefundenen Resten des *Cervus elaphus* absehen, so repräsentiren die Fauna der Culturschichte neben dem Menschen 18—19 Säugethierformen und eine Vogelform, von denen nur die Reste des *Megaceros* wohl nicht in, aber nahe derselben gefunden wurden. Von den Vertretern der Glacialfauna oder der Tundrenfauna ist hier keine Spur. Auch von der Steppenfauna sind nur wenige Spuren vorhanden; man könnte hiezu nur den kleinen Fuchs, *Vulpes meridionalis*, rechnen, der dem Steppenfuchse, *Vulpes corsac.*, sehr nahe steht, und diesem vielleicht noch das kleine Pferd und die Wühlmaus (*Arvicola amphibius*) zugesellen, doch sind diese letzteren keine typischen Vertreter der Steppenfauna; man kann also nur den kleinen Fuchs als den noch übrig gebliebenen Vertreter der Steppenfauna ansehen. Von den übrigen Thierformen sind eilf Pflanzenfresser, die eine üppige Vegetation, Graswuchs, Gebüsch und kleinere Waldbestände beanspruchen; zu ihnen gesellen sich ihre Verfolger, die angeführten Raubthiere, und als Verfolger von beiden der Mensch. Da typische Waldthiere, wie Schwein, Edelhirsch, Eichhörnchen, Baumrarder, die kleineren Katzen, d. h. Thiere, die grosse geschlossene Wälder bewohnen, deren Existenz *Megaceros hibernicus* direct widerspricht, ebenfalls fehlen und man diesen Thieren höchstens die angeführten zwei mittelgrossen Katzenformen, den Steinbock und die Ziege anreihen könnte, so haben wir hauptsächlich eine Weidefauna vor uns, mit den grossen Pflanzenfressern *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Megaceros*, *Bos* und *Equus* an der Spitze. Unter diesen sind die Reste des Mammuths am zahlreichsten, diesen folgen der Häufigkeit nach die Reste des Steinbockes, des Wolfes und des Rennthieres.

Was den Luchs anbelangt, so verträgt sich derselbe, abgesehen davon, dass die nähere Beziehung der Reste zu den jetzt lebenden Formen, respective Varietäten desselben aus Mangel an Vergleichsmateriale nicht bekannt sind, auch im Allgemeinen mit der Weidefauna, da er sich auch mit kleineren Waldbeständen begnügt, und in solchen in der Kirgisensteppe vorkommt; Ähnliches dürfte von der zweiten Katzenform, nämlich *Felis irbisoides* gelten: nach Tscherski (l. c.) kommen auch in der postpliocänen Fauna Westsibiriens Reste von *Felis lynx* L. und *Felis uncia* Schreb. = *Felis irbis* Ehrnb. vor, die vielfach auch die eben genannten Vertreter der Weidefauna enthält. Was den Steinbock anbelangt, so ist derselbe auch kein typisches Waldthier; man könnte den Alpensteinbock seiner heutigen Lebensweise gemäss zu den Glacialthieren rechnen, denn er bewohnt die letzten Vegetationspunkte des Hochgebirges an den Grenzen des ewigen Schnees und der Gletscher, nährt sich von Gräsern, stark riechenden Kräutern und von Knospen und Trieben der Alpensträucher und sucht Nachts die Alpenwiesen auf, um zu weiden, nur

im Winter zieht er bis zu den Wäldern und nährt sich von Flechten und Tannenknochen.<sup>1</sup> Es scheint, dass er sich in diese Regionen vor der Verfolgung des Menschen flüchtete und früher nicht nur häufiger, sondern auch tiefer und unterhalb der Wälder verbreitet war. Der Steinbock des Alburs in Persien sucht auch heute noch die persische Steppe auf: der sibirische Steinbock meidet den hochstämmigen, geschlossenen Wald. Steinböcke waren während der Diluvialepoche in Europa ziemlich verbreitet, wie dies vielfache Funde beweisen, und waren nicht etwa auf das Alpengebiet beschränkt; ihre Reste findet man auch weit entfernt von den Alpen im Mittelgebirge und selbst im Hügellande; ich selbst habe bereits vielfach zahlreiche Reste aus dem diluvialen Lehm bei Aussig und Türnitz, aus Höhlen bei Beraun in Böhmen und aus Mähren bestimmt, überall hier wurden dieselben unter geologischen Verhältnissen gefunden, die ebenfalls nicht auf die Glacialzeit schliessen lassen.

Was endlich das Renthier anbelangt, so ist dasselbe wohl ein sehr charakteristisches Thier für das Diluvium Europa's seit der Glacialzeit und lebte in Central-Europa bis zum Ende der postpliocänen oder anthropozoischen Epoche, in Norddeutschland nach Struckmann<sup>2</sup> jenseits des 52., häufiger jenseits des 53. Breitengrades sogar noch im Alluvium (in der neolithischen Zeit desselben).

Bezüglich seiner gegenwärtigen Verbreitung in Asien, wo es vom hohen Norden bis in die Kirgisensteppen unter 52° n. Br. reicht, verweise ich auf Nehring<sup>3</sup> und Brandt.<sup>4</sup>

Ich habe schon wiederholt Gelegenheit gehabt, darauf hinzuweisen, dass dieses Thier kein typischer Vertreter irgend einer der diluvialen Faunen ist, und dies wegen seiner grossen Accommodationsfähigkeit auch nicht sein könne, und dass die noch immer gebrauchte Bezeichnung »Renthierzeit« nichts anderes bedeuten kann als Diluvialzeit im Allgemeinen, aber keinen Horizont derselben. Mit dieser Ansicht stimmt auch jene Tscherski's überein (l. c.), welcher meint, dass der Moschusochse und sein Zeitgenosse, das Renthier, in ihrer präglacialen Urheimat des Circumpolaregebietes unter günstigeren Temperaturverhältnissen entstanden sind, und vor ihrer Ausbreitung nach Europa mit den dort später zur Herrschaft gelangten rauhen klimatischen Verhältnissen gar nicht bekannt waren, dass sie sowohl in Europa als in Sibirien ein angemessenes Klima vorfanden, sich in Europa der allmäligen Verschlimmerung desselben accommodirten und von dem Inlandeise in südlichere Breiten gedrängt wurden, und dass der auf der amerikanischen Seite verbliebene Moschusochse sich allmähig an die Herrschaft des heutigen Klimas daselbst angepasst habe.

Bezüglich des Rennthieres wäre auch noch der Umstand zu beachten, dass neben den allermeisten Funden seiner Reste in den verschiedenen Horizonten des postglacialen Diluviums Europa's auch solche Reste gefunden werden, welche für die Anwesenheit des Menschen daselbst sprechen, mindestens sind die Renthierknochen zertrümmert. Ja, mir ist aus Österreich wenigstens kein Fund von Renthierresten bekannt, der nicht die Anwesenheit des Menschen wenigstens andeuten würde; dieser Umstand scheint dafür zu sprechen, dass das Renthier wenigstens in den jüngeren Horizonten des Diluviums an die Reste des Menschen gebunden ist, und dass dasselbe daher von dem diluvialen Menschen mindestens am Schlusse der Diluvialepoche Central-Europa's gehegt wurde, wie heute noch im nördlichen permischen Gouvernement Russlands.

Den Hauptvertretern nach entspricht die Willendorfer Fauna hauptsächlich den Resten der oberen Schichten des durch die Arbeiten Nehring's bekannt gewordenen classischen Profils von Thiede, unter denen dann Schichten mit vorherrschenden Steppenthieren folgten; die Reste der letzteren Schichten rechnet bekanntlich Nehring der Steppenzeit zu, welcher dann die Waldzeit folgte, während ich mich veranlasst sah, zwischen die Zeit mit den vorherrschend typischen Vertretern der Steppenzeit und der diluvialen Waldzeit noch eine Weidezeit mit vorherrschenden Wiesen einzuschalten, während welcher Zeit die Steppenthier mehr zurücktreten und die grossen Pflanzenfresser vorherrschen. Dieser Auffassung

<sup>1</sup> Blasius, Fauna Deutschlands. Säugethiere.

<sup>2</sup> Struckmann, Über Verbreitung des Rennthieres in der Gegenwart und in älterer Zeit. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1880.

<sup>3</sup> Nehring, Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit. Berlin 1890.

<sup>4</sup> Brandt, Zoogeogr. u. paläontolog. Beiträge. St. Petersburg 1867.

widerspricht auch das Profil von Thiede nicht, nur erscheinen diese beiden Horizonte von Thiede nicht scharf genug getrennt.

Es ist bei dieser Sachlage selbstverständlich, dass einzelne Vertreter der Weidefauna schon unter der Steppanfauna erscheinen, und ebenso einzelne Vertreter der Steppanfauna noch in die Weidefauna hineinragen können. Eine solche Weidefauna mit wenigen Resten der Steppanfauna und mit Vorläufern der späteren Waldfauna haben wir in der Willendorfer Culturschichte vor uns. Eine ganz ähnliche, wenn auch etwas ärmere Fauna habe ich kürzlich auch aus der Höhle „Turská Maštál“ bei Beraun in Böhmen beschrieben.<sup>1</sup>

Nicht uninteressant ist ein Vergleich der Willendorfer Fauna mit den beiden Faunen von Zuzlawitz im Böhmerwalde,<sup>2</sup> zumal sich beide in demselben zusammenhängenden geologischen Formationsgliede vorfinden. Die Mischfauna der Glacial- und Steppenzeit der Spalte I in Zuzlawitz fehlt mit Ausnahme weniger Steppenreste in Willendorf gänzlich; dagegen nähert sich die Fauna des letzteren Ortes mehr der Mischfauna der Weide- und Waldzeit von Zuzlawitz, Spalte II, nur dass in Zuzlawitz die Weidethiere gegenüber den Waldthieren mehr zurücktreten, während sie in Willendorf entschieden vorherrschen.

Dass der Mensch in Willendorf mit den oben angeführten Thierformen gleichzeitig lebte, dieselben verfolgte und ihre Knochen zerschlug, geht wohl klar aus den Fundverhältnissen hervor; übrigens will ich auf diese Frage weiter unten noch näher eingehen.

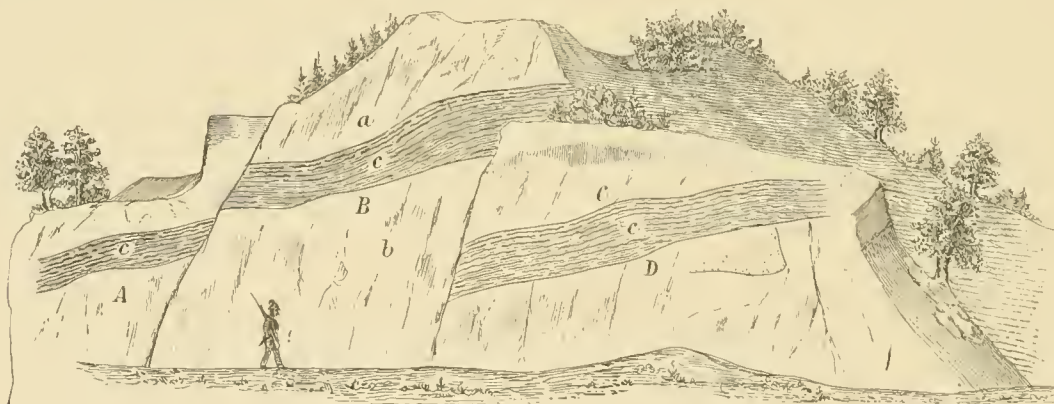
### Aggsbach.

#### Fundverhältnisse.

Eine kleine Wegstunde oberhalb Willendorf befindet sich bei dem Markte Aggsbach eine zweite Fundstätte im Löss, welche ebenfalls seit dem Jahre 1883 bekannt ist. Dieselbe wurde von Herrn Ferd. Brun und hierauf in den Jahren 1889—1892 von Herrn F. H. Fischer ausgebeutet; das gesammte Fundmateriale wurde von beiden Herren dem k. k. naturhistorischen Hofmuseum übergeben. Letzterer berichtete über seine Funde in seiner oben angeführten Schrift (l. c.).

Auch bei Aggsbach (Seehöhe 200·7 m) zieht sich der Löss von den ziemlich steilen Abhängen des Grundgebirges ostwärts gegen die Donau herab und endet hier mit einem steilen Absturz, in welchen ein durch einen Wasserriss entstandener Hohlweg führt, vor dem sich eine aufgelassene Ziegelei befindet. Die

Fig. 3.



Lösswand mit der Culturschichte von Aggsbach.

a Hangendlöss, b Liegendlöss, c Culturschichte, A und B normale Lage der Culturschichte, C und D Absturz.

Skizze der Textfigur 3, nach einer Abbildung F. H. Fischer's ergänzt, gibt ein Bild dieser Fundstätte. Die Culturschichte (c), deren Mächtigkeit zwischen 0·5 m und 1 m wechselt, also bedeutend schwächer ist, als

<sup>1</sup> Woldřich, Fossilní zvířena Turské Maštale u Berouna. Česká Akademi věd atd. Bd. II, Prag 1893.

<sup>2</sup> Woldřich, Diluviale Fauna von Zuzlawitz im Böhmerwalde, I.—III. Theil. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1880—1884, mit 11 Tafeln.

in Willendorf, zieht auch hier mitten durch die Lösswand und ist nur schwach geneigt; dieselbe ist nicht sofort durch eine hellere Farbe und durch Steine wahrnehmbar, wie in Willendorf, sondern gewinnt die hellere Färbung erst beim Graben; auch hier zeigt der über der Culturschichte lagernde Löss (*b*) einen lichterem Ton als der Liegendlöss (*a*). Links ist die Culturschichte (bei *A*) durch den rechts verlaufenden Hohlweg von der in gleicher Höhe befindlichen Fortsetzung derselben (bei *B*) getrennt, und von dieser ist eine grosse Partie (bei *C*) in Folge des Einsturzes eines daselbst befindlich gewesenen Kellers (bei *D*) abgestürzt und liegt nun tiefer.

Die Culturschichte ist hier ebenfalls nicht durchwegs aus gleichmässigem Materiale zusammengesetzt; so kamen bei *A* Fundgruppen vor, die aus mehreren ganzen und zerschlagenen Geschieben, messerförmigen Feuersteinspähen und zum Theile angebrannten Knochen, darunter auch Fragmenten von Mammothknochen, bestanden: zuweilen waren Steinartefacte und Knochen durch eine Aschenkruste zu einem Ballen verbunden. Solche Fundgruppen, die an die Reste einer Mahlzeit erinnern könnten, fanden sich besonders in von seinerzeitigem Regenwasser im Löss ausgespülten Vertiefungen der Culturschichte, wie dies Textfigur 4 andeutet. Der hellere Hangendlöss (*a*) füllt eine trichterartige Vertiefung im Liegendlöss (*b*) aus, an deren Grunde eine schwache Lage groben Sandes (*d*) und darüber eine Lage feinen Sandes (*c*) sich ausbreitet. Darüber lagern in aschigem Löss die vorbesprochenen Fundobjecte (*e*): dagegen kamen in der rechtsseitigen Culturschichte (bei *B*) Häufchen von Werksteinen einer Art beisammen vor, und daneben Steinkerne und stellenweise ein zerbrochenes Steinartefact. Von zerbrochenen Feuersteinmessern fand Fischer die beiden Theile noch so neben einander liegen, als würden dieselben durch den Fuss eines Menschen entzweitreteten worden sein. In der Mitte der Culturschichte lagerte hier eine etwa 10 *cm* dicke, vorzüglich aus Holzkohle bestehende schwarzbraune Masse. Kohlenstückchen kommen in der ganzen Culturschichte zerstreut vor; auch Röthel und Ocker wurden vorgefunden, ebenso auch ein Graphitstückchen. Knochenreste kamen hier nur in der Culturschichte vor.

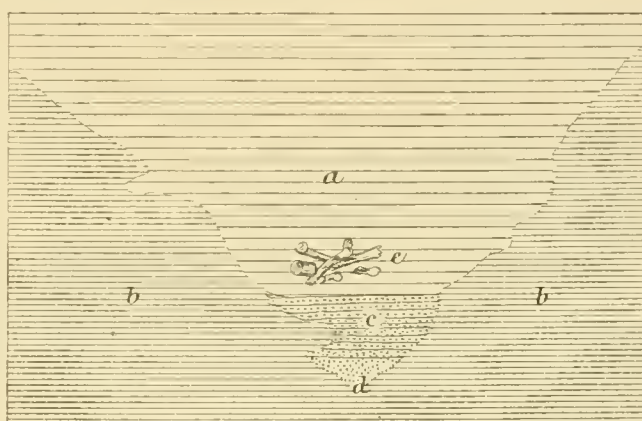
Es scheint, dass ein grosser Theil der Culturschichte durch den bestandenen Ziegelschlag bereits vernichtet wurde. Im Liegendlöss lag daselbst nach den Aussagen der Leute seinerzeit ein ganzes riesiges Skelet (Mammothskelet), dessen Knochen vernichtet wurden.

### Artefacte.

Steinartefacte. Dieselben stimmen mit jenen von Willendorf im Ganzen sowohl in Form, als im Materiale überein, nur sind solche aus gelbem Hornstein seltener. Ein Beispiel einer zierlichen, zugeschlagenen Lanzenspitze zeigt Taf. I, Fig. 13. Sehr häufig sind hier die schön zugeschlagenen zierlichen Feuersteinmesserchen vertreten, und häufiger als in Willendorf auch feine Nadeln (Taf. I, Fig. 14 und 15), besonders in der rechtsseitigen Culturschichte.

Beinartefacte. Deutlich bearbeitete Artefacte aus Knochen sind nicht vorgefunden worden, was theilweise auch dem Umstande zuzuschreiben ist, dass die Hauptfundstelle der Culturschichte bereits vernichtet worden sein dürfte, und dass anderseits der Erhaltungszustand der Knochen und Fragmente derselben der Agnosirung als Artefacte hinderlich war. Die Knochen waren, frisch ausgegraben, von brauner Farbe, weich und sehr brüchig, zerfielen beim Ausgraben sehr leicht, und wurden erst an der Luft hart und grau.

Fig. 4.



## Fauna.

Aus den von den beiden oben genannten Herren ausgegrabenen Knochenfragmenten, bestehend aus circa 50 Stücken, konnte ich die nachstehende Fauna constatiren.

**Canis hercynicus** Woldřich (?).

Ein oberer Fleischzahn mahnt durch seine Weichheit, Form und durch seine Dimensionen an diese Thierform, welche ich aus Zuzlawitz, Spalte II beschrieb. Derselbe ist aussen an der Krone 16 lang und in der Mitte 6·9 dick.

**Vulpes meridionalis** Woldřich (?).

Durch die Stellung des inneren Ansatzes, sowie durch seine Dimensionen gehört ein oberer Fleischzahn mit grösster Wahrscheinlichkeit hierher. Seine Länge beträgt aussen an der Krone 13 und seine Dicke in der Mitte 5·5.

**Elephas primigenius** Blumb.

Es sind einige Fragmente eines Stosszahnes vorhanden, auch dürften einige Splitter grösserer Knochen hierher gehören.

**Bison priscus** Rütim. (?)

Ein Metacarpusknochen, dessen proximales Ende verletzt und dessen distales Ende abgebrochen ist, misst in der Mitte des Knochens in der Breite 39·2 und in der Dicke 41·4: das Stück dürfte wohl schwerlich zu *Bos primigenius* gestellt werden können.

**Ibex priscus** (s. Gudenushöhle).

Das hierher gehörige Schädelfragment und ein Stirnzapfen werden bei der Beschreibung der Reste aus der Gudenushöhle besprochen werden; ferner gehört hierher noch ein Calcaneus und es dürften ein Astragalus und einige Wirbelknochen hierher zu stellen sein.

**Cervus canadensis** var. *maral* Ogilby. (?)

Hierher dürften ein verletzter oberer Molar (Länge an der Krone 34·6) und drei Zahnfragmente zu stellen sein.

**Rangifer tarandus** Jardine.

Es liegen zwei Geweihfragmente eines jungen Individuums, 15 Stück Backenzähne, ein Atlasfragment, ein Scapulafragment (?), ein Radiusfragment, zwei Tibiafragmente, ein Metatarsusfragment, ein Astragalus und ein Calcaneusfragment vor.

**Equus fossilis minor** Woldřich.

Hierher gehören ein oberer Backenzahn, das Fragment eines unteren Backenzahnes, ein Incisiv, ein Epistropheusfragment, eine Scapula, ein Humerusfragment, ein Astragalus und zwei Wurzelknochen.

## Rückblick.

Nebst dem Menschen sind hier die nachstehenden Thierformen vertreten:

## Homo.

Vertreten durch zahlreiche Stein- und Knochenartefacte.

## Mammalia.

Carnivora: *Canis hercynicus* (?), *Vulpes meridionalis* (?).

Proboscidea: *Elephas primigenius*.

Ruminantia: *Bison priscus* (?), *Ibex priscus*, *Cervus canadensis* var. *maral*, *Rangifer tarandus*.

Perissodactyla: *Equus fossilis minor*.

Es sind dies Reste derselben Thierformen, die auch in der Culturschichte von Willendorf vertreten sind.



### Wösendorf.

Wösendorf liegt nordöstlich von Spitz, beiläufig in der Mitte zwischen diesem Orte und Weissenkirchen. Auch hier sind, von St. Michael angefangen, mächtige Lössablagerungen an das Grundgebirge angelehnt; an dem gegen die Donau abfallenden Gehänge derselben befinden sich Weingärten. Herr L. H. Fischer hat hier die Lösswände abgesucht und an zwei Stellen schwache, einige Meter lange Kohlenstreifen im Löss vorgefunden. In einem solchen ziemlich hoch gelegenen Kohlenschichtchen bei St. Michael fand er ein grösseres zerschlagenes Knochenfragment, dessen Erhaltungszustand und Aussehen mit den Knochenresten der Culturschichte von Willendorf übereinstimmen. Auch in der Nähe eines höher gelegenen Ziegelschlages bei Wösendorf selbst fand derselbe schwache Kohlenstreifen mit einigen kleinen, zerschlagenen Knochenfragmenten.

Dem mir vorliegenden Knochenfragmente eines grösseren nicht näher bestimmbar Thieres zufolge von der einen, und den klein zertrümmerten Knochen zufolge von der anderen Stelle erscheint es wohl zweifellos, dass auch in dieser Gegend Spuren der Anwesenheit des Menschen vorhanden sind; gewiss dürften daselbst noch ausgiebigere Fundstellen zu finden sein.

### Rückblick über die Lössfunde.

Der Löss ist bekanntlich im Wiener Becken sehr verbreitet und erreicht hier mitunter eine sehr bedeutende Mächtigkeit, so bei Nussdorf und Heiligenstadt in unmittelbarer Nähe von Wien. Er liegt entweder auf glacialen Sand- und Schotterablagerungen, die meist auf tertiären Schichten ruhen, oder er liegt unmittelbar auf älterem Gestein, besonders an den Bergabhängen. Seine grösste Ausbreitung erreicht er nördlich der Donau und reicht hier tief in das Innere von Mähren. Am rechten Ufer der Donau nimmt er bei St. Pölten eine grössere Fläche ein. Erratische Gebilde, welche im Wiener Becken auftreten, werden überall vom Löss überlagert. Dieselben erscheinen, wie schon aus den Untersuchungen von E. Suess<sup>1</sup> und F. Karrer<sup>2</sup> hervorgeht und worauf ich auch hinwies,<sup>3</sup> am Grunde des Localschotters, theilweise in demselben zerstreut, oder unmittelbar auf tertiären Schichten, wie bei Wieselfeld unweit Oberhoflabrunn, und stammen meist aus grösseren Entfernungen des Südens und Westens, in letzterer Richtung weit über Krems und Willendorf hinaus. Am Grunde des Löss kommt nach Fuchs<sup>4</sup> bei Nussdorf eine Sumpfschichte vor; dieselbe besteht aus einem feinen, blaugrauen, sandigen Thon mit *Planorbis*, *Achatina*, *Clausilia*, *Helix* u. s. w. und mit einem Mooslager von *Hypnum giganteum* und *Hypnum aduncum*. Anfangs der Siebzigerjahre wurde diese Sumpfschicht an einer anderen Stelle bei Nussdorf blossgelegt, war hier ganz mit einer torfigen Masse erfüllt und enthielt neben zahlreichen Resten noch lebender Arten von Sumpfschnecken (*Planorbis*, *Lymnaeus*) wenige Knochen und Zähne grosser Wiederkauer; einige Jahre darauf fand man angeblich in derselben Schichte zwei kleine Hornzapfen, welche für Reste von *Bos brachyceros* gehalten wurden; nach meiner Ansicht sind es unzweifelhaft tertiäre Reste einer Antilope, die allerdings in ihrer Form an die Knochen der diluvialen *Saiga* mahnen, jedoch kleiner sind. Aus dieser Sumpfschicht bestimmte Nehring<sup>5</sup> eine Steppenfauna mit nordischem Anstrich, und zwar: *Talpa europaea* L., *Sorex vulgaris*, *Spermophilus (guttatus?)*, *Arvicola amphibius*, *Arvicola ratliceps*, *Arvicola arvalis* oder *agrestis*, *Sminthus (vagus?)* und *Lagomys pusillus*.

Auf diese Sumpfschicht folgten fluviatile Geschiebmassen, welche einigemal mit Löss wechselten, worauf zu oberst eine mächtige Lössmasse mit zahlreichen Lössschnecken folgte; alle diese Schichten waren zusammen 8—12 m mächtig. Die meisten Knochenreste wurden an der Basis des Löss unmittelbar auf dem Schotter liegend gefunden.

<sup>1</sup> E. Suess, Boden der Stadt Wien. 1862.

<sup>2</sup> F. Karrer, Geologie der Hochquellenwasserleitung. 1877.

<sup>3</sup> Woldřich, Die diluvialen Faunen Mittel-Europa's. Mittheil. d. Anthrop. Ges. 1882.

<sup>4</sup> Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XIX. 1869.

<sup>5</sup> Nehring, Fossilreste kleiner Säugethiere aus dem Diluvium bei Wien. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XXIX. 1879.

Im Löss von Nussdorf wurden sonst gefunden: *Elephas primigenius*,<sup>1</sup> *Rhinoceros tichorhinus*, *Equus Caballus*, *Bos* spec. (vielleicht *brachyceros*), *Cervus* spec. (vielleicht *megaceros*), *Hyaena spelaea*, *Helix villosa*, *Helix hispida*, *Clausilia pumila* und *Bulinus montanus*,<sup>2</sup> ferner unmittelbar über dem Hernalser Tegel liegend, das nahezu vollständige Skelet des *Lupus Suessii* Woldř., welches ich im Jahre 1878 beschrieb.<sup>3</sup> Im Löss von Heiligenstadt kommen vor: *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Equus Caballus* und *Cervus tarandus*;<sup>4</sup> die zerbrochene Geweihstange des letzteren Thieres zeigt Spuren der Bearbeitung.

Die Reste der oben angeführten Steppenfauna sind im Inneren eines Mammuthschädels der Sumpfschichte gefunden worden. Sei es nun, dass dieser Mammuthschädel der Sumpfschichte selbst angehört, nach deren Austrocknung sich die angeführten grabenden Thiere daselbst ansiedelten und in die Höhlungen des Schädels gelangten, sei es, dass er dem Löss selbst angehört, und dass er in Folge seiner Schwere immer tiefer sank und endlich sammt seinem Inhalte in die Sumpfschichte gelangte, was mir sehr wahrscheinlich erscheint, gewiss hat Nehring Recht, wenn er für die angeführten kleinen Thiere ein Steppenklima mit nordischem Anstrich voraussetzt und die Sumpfschichte in den Übergang zwischen der Glacial- und Postglacialzeit verlegt. Ich rechne diese Sumpfschichte zu dem ältesten Horizonte der Postglacialzeit, an deren Beginne die Bedingungen zur Bildung kleiner Sümpfe in unseren Gegenden gewiss vorhanden waren. Und selbst wenn der Mammuthschädel der Zeit der Sumpfschichte angehören würde, ändert dies nichts an dieser Ansicht, da ja das Mammuth schon in präglacialer Zeit bei uns erschien und bei Wien nach Suess (l. c.) schon im Localschotter wieder erscheint, daher auch in der Gegend der Sumpfschichte auftreten konnte, um sich dann unter den immer günstiger sich gestaltenden Nahrungsverhältnissen stark auszubreiten, wie dies seine zahlreichen Reste im Löss dieser Gegend beweisen.

Dass die Lössbildungen, welche das Wiener Becken bedecken und bis Krems hinaufreichen, mit den oben besprochenen Lössbildungen des Donauthales oberhalb Krems gleichwerthig und gleichalterig sind, bedarf wohl keines weiteren Beweises. Überdies bemerkt man auch bei Nussdorf, dass der Löss in der Tiefe dunkler gefärbt und lehmiger ist, nach oben zu dagegen mehr licht und etwas sandig wird. Die tieferen Lagen des Löss, welche die Donauufer bedecken, dürften wohl iluviatilen Ursprungs sein, während die höheren Lagen mehr für einen aërischen Ursprung sprechen.

Es erscheint mir angesichts der weiter unten zu besprechenden Fragen wichtig und nothwendig, auf den Untergrund des Löss oder auf sein Liegendes etwas näher hinzuweisen. Wie schon vorhin angedeutet wurde, lagert hier der Löss entweder auf dem älteren, meist oberflächlich zerklüfteten Gebirge, oder auf tertiären, häufig (nach Th. Fuchs<sup>5</sup>) oberflächlich zerstörten Schichten oder auf glacialem Schotter und Sand. Die im Wiener Becken vorkommenden erratischen Schotter und erratischen Blöcke, von denen schon Suess (l. c.) berichtet, kommen stets im Liegenden des Löss vor. Hieher gehören die erratischen Blöcke bei Pitten, Neunkirchen, Stixenstein und Würflach, von denen auch Karrer (l. c.) berichtete.

Erratischer Schotter kommt im Untergrunde von Wien vor; ein solcher Schotter und erratische Blöcke eines quarzreichen Sandsteines und krystallinischer Gesteine kommen am Grunde des Localschotter vor der gewesenen Nussdorferlinie vor, ferner am Belvedere, wo sie unmittelbar dem tertiären Sande auflagen; auch wurden grosse Blöcke von Hornblendeschiefer im Untergrunde von Wien vorgefunden, die aus dem Manhartsgebirge stammen dürften. Bei Wiesefeld unweit Oberhollabrunn liegen erratische Schotter und grosse erratische Blöcke dem Tertiär auf; die quarzreichen Sandsteine, aus denen sie vorherrschend bestehen, dürften nach Suess aus den tertiären Lagen der Umgegend des Hausruck

<sup>1</sup> In einem der Jahre 1856–1859 war ich Zeuge der Blosslegung eines nahezu ganzen Mammuthskelettes daselbst.

<sup>2</sup> Peters, Über das Vorkommen kleiner Nager und Insectentresser im Löss (Sumpfschicht) von Nussdorf. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1863.

<sup>3</sup> Woldřich, Über Caniden des Diluviums. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. XXXIX. Wien 1878.

<sup>4</sup> F. Karrer, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Nr. 7. Wien 1879.

<sup>5</sup> Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1872.

stammen, die Kalksteine aber aus oberösterreichischen und bairischen Alpen, und die krystallinischen Schiefer aus den südlichen Ausläufern des Manhartsberges. Auf diesen Glacialbildungen des Wiener Beckens lagert der Löss; dies ist auch weiter nordostwärts der Fall, besonders in Galizien, wo der Löss ebenfalls auf Glacialgebilden liegt, wie dies Tietze und Uhlig bei ihren geologischen Aufnahmen daselbst wiederholt nachwies. Bis heute ist meines Wissens im Wiener Becken, in Mähren und in Galizien kein Ort bekannt, wo Glacialbildungen den Löss überlagern, und so mindestens für eine Interglacialzeit in unseren Gegenden sprechen würden. Doch darum handelt es sich hier nicht, sondern um den Nachweis, dass der Löss der besprochenen Gegenden postglacialen Alters ist, wie dies auch aus Norddeutschland lange als bekannt erscheint.

In diesem postglacialen Löss des Wiener Beckens kommen bekanntlich Skeletreste und ganze Skelete des Mammuths, Skeletreste des Rhinoceros, des Pferdes, grosser Hirsche und Rinder, der Hyäne, des Bären, des Wolfes u. s. w., sowie auch solche kleinerer Thiere vor. Ich brauche nur an die zahlreichen Funde von Nussdorf und Heiligenstadt, an Funde innerhalb des Weichbildes der Stadt Wien selbst, an die durch M. Much bekannt gewordenen Funde von Stillfried an der March, an die durch Grafen Gundaker Wurmbrandt aus Zeiselberg unweit Krems und aus Joslovic in Mähren, sowie an manche durch mich beschriebene vereinzelt Funde nördlich der Donau zu erinnern. Auch der Umstand sei hier noch besonders betont, dass nicht nur die einzeln vorgefundenen Mammuthknochen oder Skeletpartien des Mammuths, des Rhinoceros u. s. w. in der Regel nicht durch Wasser abgerollt erscheinen, sondern dass auch im Löss bei Nussdorf wiederholt ganze Mammuthskelete angetroffen wurden.

Ich führe alle diese bekannten Thatsachen deswegen an, weil in jüngster Zeit Zweifel an der Gleichzeitigkeit des Menschen mit dem Mammuth und seiner Genossen in unseren Gegenden geäussert wurden. Es war Jap. Steenstrup, welcher im Jahre 1888 die auch von mir wiederholt aufgesuchte, bekannte Lössstation bei Předměst in Mähren in Begleitung unseres verdienten alten Forschers Dr. H. Wankel besichtigte und ausrief: »Das Mammuth hat mit dem Menschen hier im Lande nicht gelebt, es mag schon vor Tausenden von Jahren vor einer Eiszeit hier untergegangen sein, bis seine Reste wieder aufgewühlt und anderswo abgesetzt worden sind, oder bis es der Renthiermensch auffand.«<sup>1</sup>

Im Jahre 1889 veröffentlichte Steenstrup eine Abhandlung<sup>2</sup> über Předměst, in welcher angeführt wird, »dass die Epoche der Předměst Jäger in die Renthierzeit Mittel-Europa's fällt, welche unabsehbar weit von dem Zeitabschnitte liegt, in welchem die Mammuth und ihre Genossen in Mähren lebten; wahrscheinlich stammen alle die Mammuth- und Rhinocerosknochen, die in Europa und Asien in den Anschwemmungen vorkommen, von solchen Leichen, die entweder ganz oder zerstört, durch Fluthen aufgewühlt oder durch Abstürze entblösst, fortgeführt, öfter umgelagert und in entfernten Gegenden wieder abgesetzt und hier mit jüngeren Gegenständen in einer und derselben Schichte abgelagert worden sein dürften«.

So verführerisch diese den heutigen Verhältnissen der Elfenbeingräber in Sibirien angepassten Ansichten auch sind, so leiden sie doch an principiellen Widersprüchen mit den geologischen Thatsachen nicht nur unserer Gegenden, sondern auch Asiens selbst. Aus den in vorliegender Arbeit oben angeführten Fundberichten, sowie aus den vorher erörterten geologischen Thatsachen geht naturgemäss die Unmöglichkeit dieser Ansichten hervor.

Alle die vorgenannten Lössfunde sind postglacialen Alters und stammen aus ursprünglicher Lagerstätte; hiefür spricht nicht nur ihr Erhaltungszustand, sondern auch die ungestörte Lagerung des dieselben umgebenden Lösses; hiezu tritt noch der Umstand, dass die weit weg vom Donauthale in porösem, Landschnecken führendem Löss gefundenen, unversehrten Mammuthknochen, in deren Umgebung noch keine Spur der Anwesenheit des Menschen nachweisbar ist, unmöglich durch Wasserfluthen aus grösserer Entfernung auf ihre jetzige Lagerstätte gelangt sein konnten.

<sup>1</sup> Wankel, Die prähistorische Jagd in Mähren, S. 17. Olmütz 1892.

<sup>2</sup> Steenstrup, Mammuthjägerstation ved Předměst i det Oesterigske Kronland Mähren. Kiöbenhavn 1889. Übersetzt von Dr. R. Much in den Mittheil. d. Anthropol. Ges. Wien 1889.

In Sibirien sind die diesbezüglichen Verhältnisse ganz anders, als man sie bei uns häufig auffasste.

J. D. Tscherski<sup>1</sup> unterscheidet auf Grundlage seiner eigenen an Ort und Stelle durchgeführten Studien, sowie auf Grundlage der Forschungen von Gmelin, Pallas, Middendorf, Brandt, Bunge, Baron v. Toll u. s. w. in den postpliocänen Ablagerungen Nordsibiriens in stratigraphischer Beziehung zwei ziemlich gut begrenzte Horizonte: 1. den unteren Horizont, welcher der Periode der Vergletscherung Europa's und Amerika's entspricht, und 2. den oberen Horizont, mit dessen obersten Gliede der Löss des mittleren und südlichen Sibiriens parallelisirt wird. Die im Janalande und auf den neusibirischen Inseln gefundenen Reste des Mammuths, des Rhinoceros und der übrigen Thiere gehören dem oberen (postglacialen) Horizonte des Postpliocäns an, und die mit Weichtheilen erhaltenen Cadaver der postpliocänen Säugethiere sind bis jetzt in Sibirien nur im oberen Horizonte dieser Ablagerungen gefunden worden. Die Ansicht von der Übertragung der im Janalande und auf den neusibirischen Inseln gefundenen Reste des Mammuths und seiner Genossen aus entfernteren, hauptsächlich südlichen Breiten lehnt Tscherski entschieden ab und folgert schliesslich: «Diese Ansicht wird in unwiderruflicher und anschaulicher Weise durch die orographischen Bedingungen im System der Jana beseitigt.» Es sind also auch in Sibirien die Reste, Knochen und Leichen des Mammuths, des Rhinoceros, des Moschusochsen und des Pferdes nicht aus glacialen Ablagerungen auf ihre heutigen Fundplätze aus weiteren Entfernungen geschwemmt worden, sondern sie liegen dort, wo diese Thiere factisch während der Postglacialzeit gelebt haben.

Aus all dem Angeführten geht wohl mit hinreichend durch Thatsachen bewiesener Zuverlässigkeit hervor, dass an der Gleichzeitigkeit des Menschen mit dem Mammuth nicht gezweifelt werden könne. Die Funde von Willendorf und Aggsbach fügen neue Beweise hinzu. Das Mammuth, das Rhinoceros, das Pferd, das Rind und alle anderen Thiere, deren Knochen oder Skelete man in unserem Löss findet, haben in unseren Gegenden während der postglacialen Zeit auch gelebt und mit ihnen der Mensch, dessen Gleichzeitigkeit beispielsweise mit dem Höhlenbären Wankel erst jüngst wieder nachgewiesen hat. Das Mammuth dürfte aber dieser Mensch schwerlich gejagt, sondern vielmehr gefangen und sich auch umgestandener Leichen desselben bemächtigt haben.

## Höhlenfunde.

Das nachstehend besprochene Höhlengebiet liegt bei 20 *km* nordwestlich von der Stadt Krems (s. Textfigur 1). Es ist ein Plateauland, welches bei Albrechtsberg die Seehöhe von 705 *m* erreicht und von zwei schmalen, aber tiefen Einsenkungen durchzogen wird, in welchen die grosse und die kleine Krems ostwärts fließen. Das Terrain gehört der Gneissformation an und bildet den Ostrand des böhmischen Massivs; es fällt ostwärts gegen das Wiener Becken sanft ab und wird hier von diluvialen Schottern und Löss überlagert. Dem Gneiss sind zahlreiche Hornblendeschiefer und Kalkzüge eingelagert; Serpentin und Hornsteine treten bei Latzenhof auf und durchziehen das besprochene Gebiet. Der Urkalk tritt neben zahlreichen kleineren Einlagerungen in mehreren sehr mächtigen Zügen auf. Mit Gneiss und Hornblendeschiefer bauen diese Kalke die kühnen Felspartien der Teufelskirche und der Hartensteinerwand auf; in ihnen sind Spalten und Höhlen reichlich vorhanden. Die bisher bekannten Höhlen liegen oberhalb des Zusammenflusses der beiden Krems und lassen sich nach den Thälern der genannten Flüsse in zwei Gruppen theilen.

Die kleine Krems, ein unbedeutendes Flüsschen, durchbricht in ihrem unteren Laufe mehrere äusserst mächtige Kalkzüge mit vielen Spalten und Höhlen, von denen die meisten durch Herrn Ferd. Brun im Vereine mit den Herren P. Leop. Hacker und Oberlehrer W. Werner untersucht wurden. Es enthielten jedoch nur die Gudenushöhle (Hartensteinhöhle) und die Eichmeierhöhle zahlreiche Reste diluvialer Thiere und gleichalteriger Culturschichten des Menschen.

<sup>1</sup> J. D. Tscherski, *Wissensch. Resultate der von der kais. Akad. d. Wiss. zur Erforschung des Janalandes und der neusibirischen Inseln in den Jahren 1885 und 1886 ausgesandten Expedition*, Abth. IV. Beschreibung der Sammlung posttertiärer Säugethiere. Mit 6 Tafeln. *Mém. d. l'acad. imp. d. scienc. d. St. Pétersb.* Taf. XL, Nr. 4, 1892.

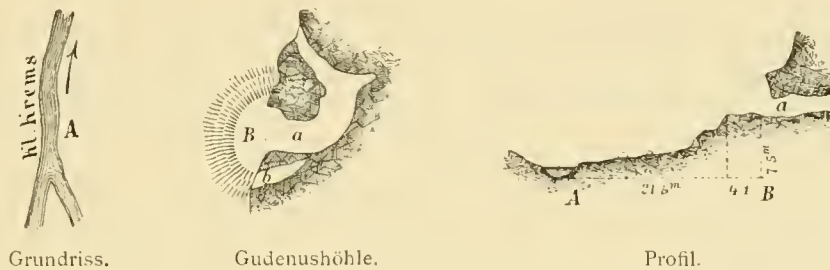
## Die Gudenushöhle.

### Fundverhältnisse.

Betreffs des Fundberichtes folge ich im Nachstehenden fast ausschliesslich den mir von Herrn Ferd. Brun zur Verfügung gestellten Angaben. Diese Höhle, welche ich in Gesellschaft des genannten Herrn besichtigte, hatte früher keinen besonderen Namen und wurde zu Ehren des Grundeigenthümers Reichsfreiherrn Heinrich v. Gudenus von den Erforschern Gudenushöhle genannt. P. Leop. Hacker<sup>1</sup> veröffentlichte im Jahre 1884 einen vorläufigen Bericht über diese Höhle, in welchem auch ein provisorisches Verzeichniss der Thiere angeführt erscheint, deren Reste vorgefunden wurden, und deren Bestimmung nach dem Geständnisse des Verfassers unsicher war. Ich fand nur bei einigen Kieferstücken des reichen Materiales Zetteln vor, und diese enthielten vielfach unrichtige Bezeichnungen; ich kann also von diesem Verzeichnisse ganz absehen.

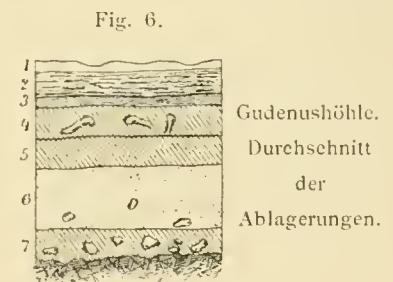
Die Gudenushöhle (s. Textfigur 5) liegt unterhalb der Ruine Hartenstein, 7·5 m über der Thalsole, besitzt zwei zu Tage ausmündende Öffnungen und bildet einen winkelig gebogenen Gang von

Fig. 5.



22 m Länge und 2—3 m Breite. Vor dem südlichen Eingange befindet sich ein, wie es scheint, künstlich hergestellter Vorplatz, mit steil abfallenden Wänden (vergl. Textfigur 5 B). Die in den Jahren 1883 und 1884 systematisch durchgeführte Ausgrabung ergab, dass nur die gegen Süden gelegene grössere Hälfte der Höhle auch Reste des diluvialen Menschen enthielt, in den Ablagerungen der nördlichen Hälfte, welche hier wahrscheinlich künstlich verbarrikadirt war, kamen keine solchen Reste vor.

Die Lagerung der Schichten, welche den Boden bedeckten, war wenig gestört, und es liess sich in der vorderen Hälfte der Höhle die nachfolgende Schichtenfolge feststellen (s. Textfigur 6):



- |   |         |
|---|---------|
| 1. Eine recente Schichte, bestehend aus Erde, Asche, Steinen u. s. w. . . . . | 0·07 m. |
| 2. Die Culturschichte mit Artefacten und zerschlagenen Knochen . . . . .      | 0·28 »  |
| 3. Höhlenerde . . . . .   | 0·06 »  |
| 4. Höhlenlehm mit ganzen, nicht abgerollten Knochen . . . . .                 | 0·26 »  |
| 5. Höhlenlehm ohne Einschlüsse . . . . .                                      | 0·28 »  |
| 6. Wellsand . . . . .   | 0·65 »  |
| 7. Höhlenlehm mit Gerö lleinschlüssen . . . . .                               | 0·22 »  |

Eine beim südlichen Eingange vorfindliche ziemlich tief reichende Spalte (Textfigur 5 b) wurde erst bei der Ausgrabung aufgedeckt; dieselbe war gegen die Höhle zu durch Steinblöcke künstlich abgeschlossen; ihre Ausfüllungsmasse bestand aus einem mit Kohlenstückchen und Feuersteinsplintern unter-

<sup>1</sup> Hacker, Die Gudenushöhle, eine Renthierstation im niederösterreichischen Kremsthale. Mittheil. d. Anthropol. Ges. Bd. XIV, Wien 1884.

mischten Sand und enthielt wesentlich dieselben Artefacte und Knochenfragmente wie die Culturschichte (2) der Haupthöhle.

Der Vorplatz wurde durch einen in der Höhlenfortsetzung ausgehobenen, bis auf den Felsen reichenden Graben aufgeschlossen. Das Materiale bestand zumeist aus Erde und Gesteinsschutt, der in der Tiefe auf festem gelben Thon ruhte. In der obersten Lage kamen neben recenten Schalen und Knochen einige Silexsplitter und Fragmente von Renthierknochen vor, die offenbar in jüngster Zeit aus der Höhle ausgeschwemmt wurden, ebenso wie dergleichen Reste in der darunter folgenden Lage, in welcher Ziegelstückchen vorkamen. Unmittelbar rechts von dem Eingange breitete sich unter der recenten Schichte eine mächtige Aschenlage aus, welche ausgeglühte Knochenfragmente und einzelne Silexsplitter enthielt und in der auch eine kleine durchbohrte knopfförmige platte Scheibe aus Elfenbein gefunden wurde.

Die in der Höhle abgelagerte recente Schichte ruhte in schwacher, hie und da unterbrochener Mächtigkeit über der diluvialen Culturschichte, und war offenbar mehr oder minder abgeschwemmt; dieselbe bestand neben von der Höhlendecke abgebröckelten Gesteinstrümmern aus einer feinen, staubig erdigen Masse, auf welcher, gleichwie auf dem Vorplatze, recente Knochen und verschiedene Erzeugnisse aus historischer Zeit lagen. Die unter der Culturschichte vorgefundenen Lagen enthielten keine Spuren der Anwesenheit des Menschen; die Knochen der vierten Schichte von oben zeigten meist deutliche abgerollte Flächen und gehörten vorherrschend dem Rhinoceros, dem Mammuth, dem Steinbock, einem Wolfe, der Hyäne und dem Höhlenbären an, also Thieren aus der Weidefauna von Willendorf; diese Knochen sind gleich dem sie bergenden Lehm und den übrigen unteren Lagen der Höhle eingeschwemmt worden.

Nachstehend folgt die Besprechung der in der Culturschichte neben Kohlenstückchen und Knochensplittern vorgefundenen Objecte.

### Artefacte.

Steinartefacte. Die zahlreichen Splitter und Abfälle nicht eingerechnet, barg die Culturschichte über 1200 Stücke von Artefacten, welche an Ort und Stelle verfertigt wurden, wie dies die Nuclei und Abfälle beweisen. Die Artefacte sind meist klein und zierlich und zeigen einen grossen Formenreichtum; es kommen prismatisch zugeschlagene flache Messer (Taf. III, Fig. 1), Lanzen- und Pfeilspitzen (Taf. III, Fig. 3), Ahlen, sägeartig zugezähnte Messer, Schaber (Taf. III, Fig. 2) und kleine, charakteristische grobe und feine Bohrer vor (Taf. III, Fig. 5, 6, 7). Das zur Verarbeitung verwendete Materiale stammt zumeist aus der nächsten Umgebung und besteht besonders aus zahlreichen Quarzvarietäten, aus Hornstein, gemeinem Quarz, Kieselschiefer, Jaspis, Eisenkiesel und Bergkrystall; andere Varietäten, wie Feuerstein, Chalcedon, Achat und Jaspopal treten als Materiale seltener auf. Die Feuersteine dürften wahrscheinlich aus den jurasischen Schichten bei Nikolsburg stammen. Wie ganz kleine Nuclei aus Feuerstein beweisen, ging man mit diesem Materiale recht sparsam zu Werke. Auch ein lichtgraues Eruptivgestein wurde verwerthet. Einige plattenförmige Gneisstücke könnten als Schleifsteine verwerthet worden sein. Endlich kamen noch Röthel, ein Stück Glaskopf und ein Stückchen Harz vor.

Beinartefacte. Aus Knochen- und Geweihfragmenten hergestellte Artefacte kamen im Verhältniss zu den Culturschichten von Willendorf und Aggsbach sehr zahlreich vor. Sehr belehrend sind die vielen Bearbeitungsspuren einzelner Knochenfragmente; man fand halb entzweigesägte Geweihstangen, abgesechnittene Schaufelplättchen und, was besonders bemerkenswerth ist, ein Schulterblatt vom Renthier, welches die verschiedenen Phasen der Fabrikation zarter Nadeln mit Öhr deutlich demonstrirt.

Neben solchen zierlich gearbeiteten Beinnadeln von 72 *mm* Länge und 2·5 *mm* Breite mit feiner Spitze und ausgebohrtem Öhr (Taf. III, Fig. 13 u. 14) kamen sorgsam geglättete Stacheln, Ahlen (Taf. III, Fig. 12), Pfiemen und Meissel (Taf. III, Fig. 10 u. 11) und flache Knochenmesser vor, meistens aus Geweihstangen gefertigte Speerspitzen mit zugeschärftem Ende (Taf. III, Fig. 8 u. 9), theilweise mit Längsrinnen versehen, ferner eine Waffe (Dolch?) aus Renthiergeweih mit länglich durchbrochenem Loch am Griffende.

Mit Verzierungen waren einige kleine Knochenfragmente versehen (Taf. III, Fig. 17), sowie ein 150 *mm* langes Röhrenknochenfragment; die Einkerbungen bestehen aus Gruppen kleiner, fast parallel

laufender Strichelchen, welche keine Nagespuren sind: am genannten Röhrenknochen könnte man eine flüchtig eingeritzte Figur für die eines Renthieres halten.

Schliesslich wäre eine kurze Pfeife aus einem Röhrenknochen mit einem Loch zu erwähnen (Taf. III, Fig. 15).

Schmuck. Hieher gehören zwei Eckzähne von Caniden mit durchbohrtem Loch, darunter der Eckzahn eines kleinen Caniden (*Vulpes meridionalis?*), der an den Seiten der Wurzel zuerst zugeschliffen und dann durchbohrt wurde, dann ein an der Wurzel durchbohrter Eckzahn eines Wolfes; ferner ein durchbohrtes Elfenbeinplättchen (Taf. III, Fig. 16), durchbohrte Knochenfragmente, darunter zwei Elfenbeinstücke, sowie kleinere, meist prismatische Knochenfragmente mit eingekerbten Enden (zum Befestigen), wie sie auch in Zuzlawitz Spalte II vorkommen; ferner zwei Dentalien; zwei Stücke der *Ancillaria glandiformis* mit künstlichem Schnitt und ein *Cerithium*, welche letzteren Stücke Hacker anführt.

Die abgeschlagenen Gelenkköpfe des Femur vom Renthier dürften hier wie in Zuzlawitz als Spielzeug für Kinder gedient haben.

Feuer. Feuerstellen fanden sich zwar auch hie und da in der Höhle vor, die eigentlichen Aschenschichten kamen jedoch vor dem Eingange in den Ablagerungen des Vorplatzes vor.

### Knochen.

Die Extremitäten-Knochen der Culturschichte waren fast ausnahmslos zertrümmert oder gespalten und viele zeigten deutliche Schlagmarken; ebenso zertrümmert waren die Schädel; den Unterkiefern fehlte gewöhnlich die hintere Partie; auch die Geweihe waren zerschlagen. Die Knochen lagen wirt durcheinander und nur grössere Stücke standen mitunter auch aufwärts gerichtet. Vorherrschend waren die Knochen des Renthieres, mehr als die Hälfte aller in der Culturschichte gefundenen Knochenreste gehören diesem Thiere an; diesen zunächst stehen an Häufigkeit die Knochen des Pferdes, und dann die der wenigen kleineren Thiere. Vom Mammuth kamen, vom oben erwähnten Elfenbeinartefact abgesehen, nur einige Backenzahnlamellen in der Culturschichte vor. Leider kamen die Knochen, welche unterhalb der Culturschichte gefunden wurden, mit denen der letzteren, aber auch mit jenen Knochen durcheinander, welche nach dem Berichte Hacker's (l. c. p. 152) aus den Spalten der Felswand reichlich gewonnen wurden, und die nur kleineren Thieren angehören konnten. Das Aussehen der Knochen ist dementsprechend auch ein ziemlich verschiedenes.

Das gesammte Materiale gelangte in das k. k. naturhistorische Hofmuseum in Wien, wo es grösstentheils in der anthropologisch-urgeschichtlichen Abtheilung untergebracht ist. Ich selbst sammelte einige Reste, erhielt einige von Herrn Ferd. Brun und von Herrn Professor Hoffmann, welcher selbe von Arbeitern erwarb.

### Fauna.

Das von mir untersuchte, bei 1590 Stück Wirbelthierknochen und bei 1000 kleinere Knochenfragmente zählende Knochenmateriale des Hofmuseums ergab das nachstehende, den eben besprochenen Umständen entsprechende, ziemlich bunte Verzeichniss von Thierformen

### Homo.

Es liegt ein unterer Eckzahn mit hohler Wurzel, also einem Kinde angehörig, vor.

### Mammalia.

Im Ganzen liegen bei 1500 Knochen vor, unter denen die Knochen des Renthieres und des Pferdes am meisten vertreten sind.

### CHIROPTERA.

Die circa 100 Stück zählenden Extremitätenknochen gehören mindestens drei Formen an.

## INSECTIVORA.

*Crocidura (aranaeus)* Blasius.

Es liegt ein Unterkiefer vor. Hacker führt zwei Unterkiefer unter der Bezeichnung *Sorex pygmaeus* an, den zweiten derselben habe ich nicht vorgefunden.

## CARNIVORA.

*Leo spelaeus* Filhol.

Von dieser Form liegt nur ein juveniler Fleischzahn vor.

*Leopardus irbisoides* (s. Willendorf).

Hierher gehört eine Ulna ohne distales Ende, die proximale Hälfte des Radius, eine Tibia ohne untere Epiphyse, ein Calcaneus und je ein Metatarsus II und III (Taf. IV. Fig. 10 u. Taf. V. Fig. 1—7); alle diese Knochen stammen von einem, und zwar noch jugendlichen Individuum. Ich stelle diese Reste, welche erheblich stärker sind als die betreffenden Knochen des *Lyncus lynx*, zu der auf Grundlage der Schädelkapsel von Willendorf aufgestellten Form; dieselben stehen in der Mitte zwischen *Lyncus lynx* und *Felis irbis* Ehrb. (*Felis nuncia* Schreib.). Der wissenschaftliche Conservator des Museums der kais. Akademie in St. Petersburg, Herr Eugen Büchner, war so freundlich, mir die Zeichnungen und Maasse eines Unterkiefers eines alten Individuums, so wie die des Unterkiefers und der Extremitätenknochen des Skeletes eines jungen erwachsenen Individuums von *Felis irbis* zu senden; ich füge die betreffende Maasse nachfolgend bei. Da auch in der weiter unten zu besprechenden Eichmaierhöhle Reste dieser Katzenform gefunden wurden, füge ich die Maasse derselben schon an dieser Stelle hinzu, ebenso des Vergleiches wegen die den montirten Skeleten von *Felis lynx* L. und von *Felis pardus* L. der zoologischen Abtheilung des naturhistorischen Hofmuseums in Wien entnommenen Maasse. Das recente Skelet des Luchses gehört einem erwachsenen, nicht sehr alten Individuum an, dessen Zähne fast noch intact sind; das Skelet des *Felis pardus* L. gehört einem erwachsenen aus der Schönbrunner Menagerie stammenden Individuum an.

	<i>Lyncus lynx</i> recent	<i>Leopardus irbisoides</i> Gudenush. jung	Eichmaierh. alt	<i>Felis irbis</i> recent	<i>Leopardus pardus</i> recent
Ulna					
Grösste Länge . . . . .	205	215 ? +	—	—	205 228·2
Länge (Höhe) des Olecranon . . . . .	21·8	25·1	26·3	—	29·0 32·8
Höhe der Sigmoidgrube . . . . .	19·0	22·7	24·0	—	27·0 —
Grösste Breite des Olecranon oben . . . . .	—	19·9	21·0	—	— 30·1
» » » » oberhalb der Fossa sigmoidalis . . . . .	18·0	19·0	21·3	—	24·0 29·1
» » » » von der tiefsten Stelle der Fossa sigmoidalis nach hinten . . . . .	14·0?	14·5	16·2	16·8	18·0 22·0?
» » » » vom Processus coronoidalis nach hinten . . . . .	24·0	27·6	29·1	29·8	28·0 37·0
Breite unterhalb des Processus coronoidalis . . . . .	18·1	20·6	23·2	23·3	22·0 29·4
Grösste Dicke des Olecranon oben . . . . .	12·7	13·7	14·6	—	14·5 16·4
» » » » hinter der Sigmoidgrube . . . . .	6·2	8·8	10·1	—	— 10·5
Radius					
Grösste Breite des proximalen Endes . . . . .	16·5	17·4	—	—	22·5 23·1
» Dicke » » » . . . . .	11·6	12·2	—	—	— 16·5
» Breite unterhalb des Gelenkkopfes (Collum radii) . . . . .	10·8	12·3	—	—	14·5 14·3
Breite in der Mitte des Knochens . . . . .	10·8	12·5	—	—	15·5 17·0
Dicke des Knochens daselbst . . . . .	7·1	8·0	—	—	— 10·0
Femur					
Grösste Länge des Knochens . . . . .	207·0?	235·5? 1	—	—	— 265·9
» Breite des proximalen Endes . . . . .	40·3	42·6	—	—	— 55·0
Durchmesser des Caput von oben nach unten . . . . .	17·7	18·4 +	—	—	— 25·3
Derselbe von vorn nach hinten . . . . .	18·1	19·2 +	—	—	— 26·4
Breite in der Mitte des Knochens . . . . .	14·6	15·4	—	—	18·2 19·6
Dicke daselbst . . . . .	13·8	14·8	—	—	15·0 19·3

<sup>1</sup> Länge ohne distale Epiphyse 212·6.



	<i>Lynx lynx</i>	<i>Leopardus irbisoides</i>		<i>Felis irbis</i>	<i>Leopardus pardus</i>
	recent	Gudenush. jung	Eichmaierh. alt	recent	recent
Calcaneus					
Grösste Länge . . . . .	54·0	60·3	—	60·0	76·5
> Breite . . . . .	20·5	21·3	—	—	24·0
> Höhe . . . . .	20·7	22·5	—	22·0	31·0
Metatarsus II					
Grösste Länge . . . . .	86·2	90·9	—	—	91·4
Breite in der Mitte . . . . .	6·5	7·4	—	—	8·5
Metatarsi IV					
Grösste Länge . . . . .	86·6	—	—	99·2	99·5
Breite in der Mitte . . . . .	7·5	—	—	7·7	10·5

Der Metatarsus III aus der Gudenushöhle ist 98·6 lang und in der Mitte 9·8 breit (s. Taf. IV; Fig. 10).

Aus der vorstehenden Tabelle ersieht man, dass die Reste aus der Gudenushöhle, die einem und demselben, und zwar einem jungen Individuum angehören, weil die untere Epiphyse des Femur abgefallen war, sich mehr dem Luchs, die zweite Ulna aus der Gudenushöhle und die Reste der Eichmaierhöhle dagegen, die kräftigen alten Individuen angehören, sich mehr dem *Irbis* nähern.

**Lynx lynx Gray?**

Ein oberer schwacher Eckzahn, dessen Länge am Kronrande (vorn—hinten) 9·3 und dessen Breite daselbst 7·2 beträgt, gehört wohl hieher. Das Vorkommen eines vereinzelt Zahnes kann nicht auffallen, da ja vom Löwen auch nur ein Zahn vorgefunden wurde.

**Lupus vulgaris fossilis Woldřich.**

Hieher gehören ein Unterkiefer mit Zähnen, ein Atlas, zwei Epistrophei, 12 Stück Eck- und Backenzähne, je zwei Metacarpi II und IV, je ein Metatarsus V und IV, zwei Metatarsi II, alle kaum länger als die betreffenden Knochen eines recenten, zerlegten Skeletes im Hofmuseum, aber etwas stärker. Ob zwei Ulnafragmente hieher oder zu *Cuon* gehören, ist zweifelhaft.

**Cuon europaeus Bourguignat.**

Zu dieser von mir aus der Čertova díra-Höhle in Mähren sichergestellten Form gehört zunächst ein Astragalus und ein Calcaneus, welche den aus der Čertova díra stammenden und von Nehring<sup>1</sup> abgebildeten Exemplaren gleichen.

Calcaneus	<i>Cuon europaeus</i>	
	Gudenushöhle	Čertova díra
Grösste Länge an der Aussenseite . . . . .	53·1	53
> Höhe . . . . .	23·8	22
> Breite . . . . .	18·5	22
Astragalus		
Grösste Länge (an der medialen Seite) . . . . .	30·8	30
Quere Breite der Gelenkrolle . . . . .	17·6	17·5

Höchst wahrscheinlich gehört hieher ein  $p_2$ , dessen Länge an der Krone 12·8 beträgt, und ein Metatarsus II von 76·5 Länge und 8·7 Breite in der Mitte des Knochens; der letztere Knochen ist kaum so lang als das Exemplar eines recenten Wolfes, aber etwas stärker.

**Lupus Suessii Woldřich.**

Eine Ulna stimmt überein mit dem von mir aus Nussdorf beschriebenen Exemplare.

**Lupus spelaeus Woldřich.**

Hieher gehören zwei Unterkiefer, Eck- und Fleischzähne und ein Calcaneus, im Ganzen 8 Stücke.

<sup>1</sup> A. Nehring, Diluv. Reste von *Cuon*, *Saiga* u. s. w. Jahrb. f. Mineral., Geol. u. Paläont. Bd. II. Stuttgart 1891.

**Canis Mikii** Woldřich.

Zwei Unterkieferfragmente mit Fleisch- und Höckerzähnen, der eine von Hacker als *Canis familiaris* angeführt, und ein Gaumenfragment mit beiden Oberkiefern, mit  $p_3$  auf beiden Seiten, sind zu dieser von mir aus Zuzlawitz beschriebenen Hundeform zu stellen.

**Canis hercynicus** Woldřich.

Ein linkes Unterkieferfragment mit  $p_3, p_2, p_1$ , mit Sectorius und dem vorderen Höckerzahne (Taf. V, Fig. 15) stimmt mit dieser von mir aus Zuzlawitz beschriebenen kleinen Hundeform überein, nur ist das vorliegende Exemplar etwas kräftiger und es fehlt dem  $p_3$  der hintere kleine Nebenhöcker, der übrigens auch sonst variabel ist.

	<i>Canis hercynicus</i>	
	Gudenushöhle	Zuzlawitz
Länge der Backenzahnreihe an den Alveolen . . . . .	53·5	54·0
» des $p_3$ an der Krone . . . . .	7·8	—
Dicke desselben . . . . .	3·5	—
Länge des $p_2$ . . . . .	8·5	7·0
Dicke desselben . . . . .	3·8	3·7
Länge des $p_1$ . . . . .	9·3	8·5
Dicke desselben . . . . .	4·2	4·7
Länge des Fleischzahnes an der Krone . . . . .	15·2	15·2 <sup>1</sup>
» » » » » Wurzel . . . . .	15·0	15·8
Dicke desselben . . . . .	5·8	6·1
Länge des ersten Höckerzahnes . . . . .	6·0	6·2 <sup>2</sup>
Dicke desselben . . . . .	3·7	3·7 <sup>2</sup>
Höhe des horizontalen Astes zwischen $p_1$ und $p_3$ . . . . .	12·5	12·5
» » » » » $p_2$ und $p_1$ . . . . .	13·0	13·0
» » » » » unterhalb des Fleischzahnes . . . . .	14·8	—
Grösste Dicke des horizontalen Astes unterhalb des Fleischzahnes . . . . .	6·8	7·1

Die Alveole für den zweiten Höckerzahn ist sowohl an dem Exemplare aus der Gudenushöhle als an den beiden Exemplaren aus Zuzlawitz sehr klein.

**Vulpes vulgaris fossilis** Woldřich.

Hierher gehören Unterkieferfragmente, Zähne und Extremitätenfragmente, im Ganzen bei 37 Stücke.

**Leucocyon lagopus fossilis** Woldřich.

Bei 33 Stücke Unterkiefer- und Extremitätenfragmente sind hierher zu stellen.

**Vulpes meridionalis** Woldřich.

Von dieser kleinen Steppenform sind bei 16 Stücke Unterkiefer- und Extremitätenfragmente vorhanden.

**Hyaena spelaea** Goldfuss.

Hierher gehören zwei Unterkiefer, ein Eckzahn, zwei Backenzähne und zwei Metacarpalknochen.

**Foetorius erminea** Keys. u. Blas.

Es liegt ein Unterkiefer und ein Eckzahn vor.

**Foetorius Krejčii** Woldřich.

Von dieser zwischen dem Hermelin und dem kleinen Wiesel auf Grundlage zahlreicher Reste in Zuzlawitz Spalte II aufgestellten Form liegt ein Humerus vor.

<sup>1</sup> Den zugehörigen Fleischzahn habe ich später aufgefunden.

<sup>2</sup> An einem später aufgefundenen zweiten Unterkiefer eines zweiten Individuums.

**Mustela foina** Briss.

Zwei Unterkiefer, ein Femur nebst Metatarsal- und Metacarpalknochen sind wohl hierher zu stellen, im Ganzen 9 Stücke, von denen einzelne postdiluvial sein dürften.

**Ursus spelaeus** Rosenm.

Es liegen zwei Unterkiefer, Oberkiefer und Schädelfragmente, 30 Backenzähne, 25 Schneidezähne, 21 Eckzähne und Bruchstücke derselben, Extremitätenfragmente, im Ganzen bei 120 Stücke vor. Einige kleinere Backenzähne und Phalangen dürften dem *Ursus priscus* angehören.

## GLIRES.

**Castor fiber** Linné.

Vorhanden sind ein Schneidezahnfragment von 7·5 mm Breite und ein distales Humerusende. Die von Hacker angeführten zwei Schneidezähne fand ich nicht vor.

**Myoxus glis** Blasius.

Ein Schädel, mehrere Unterkiefer und einige Zähne gehören dieser Form an, im Ganzen bei 20 Stücke, welche bei Hacker irrthümlich als dem *Muscardinus avellanarius* angehörend angeführt erscheinen.

**Lepus timidus** Linné.

Ein Schneidezahn, mehrere Humerusfragmente, ein Femur, Backen- und einige Wurzelknochen, im Ganzen 9 Stücke, sind hierher zu rechnen.

**Lepus variabilis** Pallas.

Hierher gehören: Unterkieferfragmente bei 38 Stücke, Oberkieferfragmente 5 Stücke, einige Schneidezähne, bei 25 Stück Backenknochen, bei 15 Stück Humeri, bei 30 Stück Scapula, bei 20 Stück Ulnafragmente, 4 Stück Femora, bei 15 Stück Tibiae, 10 Stück Calcanei, bei 22 Stück Carpal- und Tarsalknochen und 2 Wirbel.

**Arvicola arvalis** Blasius.

Ein Unterkiefer ist hierher zu stellen, die übrigen unter dieser Bezeichnung vorgefundenen Stücke gehören anderen Formen an.

**Arvicola spec.**

Zwei zur Gattung *Arvicola* gehörige Unterkieferfragmente und zwei Femora lassen sich nicht näher bestimmen.

**Myodes torquatus** Pallas.

Zwei gut erhaltene Unterkiefer fand ich unter der Bezeichnung *Arvicola arvalis* vor.

**Cricetus vulgaris fossilis** Nehring.?

Im Verzeichnisse Hacker's erscheint ein Unterkiefer angeführt, der möglicher Weise richtig bestimmt gewesen sein konnte, den ich jedoch nicht vorfand.

## PROBOSCIDEA.

**Elephas primigenius** Blumb.

Von dieser Form liegen nur drei Backenzahnlamellen und vier Wurzelfragmente von Backenzähnen vor, welche aus der Culturschichte stammen; ferner gehört hierher das oben angeführte durchbohrte, aus dem Stosszahne verfertigte knopfförmige Plättchen.

## CHOEROMORPHA.

**Sus spec.**

Zwei Schneidezähne und ein Eckzahnfragment, beide sicher diluvialen Alters, ein juveniles Unterkieferfragment und ein Humerusfragment einer kleinen *Sus*-Form mahnen an *Sus palustris* Rütim.

## RUMINANTIA.

**Bos primigenius** Bojanus?

Ein Unterkieferfragment und drei Backenzähne dürften wohl sicher hierher zu stellen sein, ebenso ein Radius seiner Länge wegen, obwohl die übrigen Dimensionen desselben mehr mit *Bison priscus* Rütim. stimmen; ferner ein Ulnafragment, dessen Olecranon abgebrochen und dessen Rand durch ein Raubthier benagt ist, dann ein distales Ende einer Tibia und sehr fraglich sechs lose Backenzähne.

Radius	<i>Bos primigenius</i> <i>Bison priscus</i>			
	Gudenush.	Jrkutsk 1	Balagansk 2	
Länge des Radius an der Innenfläche . . . . .	377	375	—	342·5
Dieselbe an der Aussenfläche . . . . .	363	367·5	—	337·5
Grösste Länge . . . . .	386·1	—	—	—
» Breite des proximalen Endes . . . . .	98·4+?	120	—	108·5
» Dicke daselbst . . . . .	50·8	54·5	52	47·5
» Breite in der Mitte des Knochens . . . . .	52·0	—	62·5	53·5
» Breite des distalen Endes . . . . .	93·2	111	102	101·5
» Dicke daselbst . . . . .	55·5	—	62	—

Das distale Tibiaende besitzt eine grösste Breite von 68·0 und eine grösste Dicke von 50·6.

**Bos taurus** Linné.

Einem kleinen Rinde gehören zwei Metacarpi, ein Metatarsus, ein Astragalus und eine Phalanx an, die an *Bos brachyceros* mahnen, lichter gefärbt sind und aus der recenten Schichte stammen dürften.

**Ibex priscus** (neue Form).

Vorhanden sind: Ein ziemlich gut erhaltenes Schädelfragment ohne Gesichtsknochen, mit zur Hälfte abgebrochenem Stirnzapfen (Taf. IV, Fig. 1—3); ein stärkeres Stirnzapfenfragment, ein Unterkieferfragment mit  $p_3$ ,  $p_2$ ,  $m_1$  und  $m_2$  (Taf. IV, Fig. 4), zwei andere Unterkieferfragmente, 6 Stücke  $m_3$  inferior (Taf. 4, Fig. 5), 12 Stücke untere Backenzähne, Oberkieferfragmente und Backenzähne bei 20 Stücke, ein Atlas, zwei Radien, ein Radiusfragment mit Ulna, zwei Humerusfragmente, zwei Scapulafragmente ♀, ein Metacarpus ♀, ein Tibiafragment, ein Metatarsus ♀, ein Calcaneusfragment, zwei Astragali ♀, zwei Phalangen I, zwei Phalangen II und zwei juvenile kleinere Metacarpi.

Mit Rücksicht auf die zahlreichen Reste dieser Form, die mir aus dieser Höhle, sowie aus den Fundschichten von Willendorf und Aggsbach vorlagen, und mit Rücksicht auf die ebenfalls reichlichen Reste, die ich aus Aussig, Beraun, Pürglitz und aus der Vypustekhöhle in Händen hatte, unterzog ich dieselben einer eingehenderen näheren Untersuchung, wobei es sich ergab, dass alle die genannten Reste wesentlich mit einander übereinstimmen, aber vom lebenden Alpensteinbock (*Ibex alpinus*), zu dem dieselben häufig in Ermanglung reicheren Materiales auch von mir gestellt wurden, namentlich bezüglich der Schädelbildung, nicht nur in Grösse, sondern auch in einigen anderen wesentlichen Eigenschaften abweichen. Belangreich in dieser Beziehung war für mich das im k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien auf einer Tafel aufgestellte nahezu vollständige, aus der Vypustekhöhle in Mähren stammende Skelet, das Herr Custos Jos. Szombathy seinerzeit ausgegraben,<sup>2</sup> sorgfältig zusammengestellt und, wie er mir mitzutheilen so freundlich war, mit der provisorischen, nicht ganz zutreffenden Bezeichnung *Ibex Cennomannus* Fors. Major<sup>3</sup> versah. Herr Custos Szombathy ersuchte mich, im Einverständnisse mit dem Herrn Custos E. Kittl, auch dieses Skelet in den Bereich meiner Untersuchung zu ziehen, da er selbst zu

<sup>1</sup> Des Vergleiches wegen habe ich nach Tscherski die Maasse eines nahe gleich langen Exemplares aus der Umgegend von Irkutsk und eines der längsten Exemplare von *Bison priscus* aus Balagansk im Irkutsker Gouvernement heigefügt.

<sup>2</sup> Ferd. v. Hochstetter, Fünfter Bericht der prähist. Comm. d. kais. Akad. d. Wiss. Sitzungsber. Bd. LXXXV. Wien 1882.

<sup>3</sup> F. Major führt die am Südfusse der Alpen gefundenen Reste unter der Bezeichnung *Capra Cennomannus* an.

einer solchen, wie er sich vorgenommen, wegen vielen anderen Arbeiten nicht kommen könne. Zum Vergleiche diene ein recentes zerlegtes Skelet des *Ibex alpinus* (*Capra Ibex* L.) im naturhistorischen Hofmuseum, einem vollwüchsigen Bock angehörig, dessen Zähne sich im ersten Stadium der Abnützung befinden, dann ein montirtes Skelet desselben Museums. Ferner wurden aus der betreffenden Literatur besonders benützt: Forsyth Major, Materiali per servire ad una storia degli Stambecchi. Atti del. soc. Toscana di scien. natur. Vol. IV, fasc. 1, mit 8 Tafeln. Pisa 1879. — Dr. A Koch, Eine neue Knochenhöhle im Kalten-Szamos-Thale. Sitzungsber. d. math.-naturw. Section d. siebenbürg. Musealvereines, Bd. XVI, Heft 1, mit Abbildungen, 1891. — Dr. A. Nehring, Diluvialreste von *Cuon*, *Ovis*, *Saiga*, *Ibex* und *Rupicapra* aus Mähren, mit 3 Tafeln. Neues Jahrb. f. Mineral., Geol. u. Paläont. Bd. II. Stuttgart 1891. Ferner einschlägige Berichte in den Schriften von Gervais, Dr. R. Hoernes, Gaudry u. s. w.

Ich erlaubte mir, die oben angeführten mir vorliegenden fossilen Reste mit der Bezeichnung »*Ibex priscus*« zu versehen.

### Schädel.

Alle mir vorliegenden fossilen Schädel des Steinbockes, nämlich aus der Gudenushöhle, aus Aggsbach, aus Willendorf, aus Vypustek, aus Aussig und aus Beraun stimmen in den nachstehenden Eigenschaften überein und unterscheiden sich gleichzeitig vom recenten *Ibex alpinus* durch dieselben. Bei *Ibex priscus* fällt die flache Stirn vorn steiler ab, die Schädelkapsel ist am Scheitel viel flacher und vorn bei der Stirnbeinnaht fast eben so breit als hinten; das Hinterhaupt fällt sehr schief nach hinten zum Foramen magnum ab; die Stirnzapfen sind vorn bedeutend flacher, rückwärts mehr winkelig und weichen unter einem grösseren Winkel auseinander (nach auswärts); die Hornwurzel geht allmählich in die Zapfenwurzel über und ragt nicht viel stärker hervor. Beim recenten *Ibex alpinus* ist die Stirn vorn gewölbter und fällt nicht so steil ab; die Schädelkapsel ist am Scheitel gewölbter und verschmälert sich nach rückwärts bedeutend; das Hinterhaupt fällt nach hinten gegen das Foramen magn. mehr steil, fast senkrecht ab. Die Stirnzapfen sind vorn mehr abgerundet, ebenso hinten, und weichen unter einem kleineren Winkel auseinander; die Hornwurzel ist vom Stock des Stirnzapfens stark abgesetzt.

Unter den nachstehend besprochenen Resten stammt der Schädel aus der Gudenushöhle von einem vollwüchsigen, nicht sehr alten Bocke, ebenso der Schädel von Aggsbach; der Schädel von Willendorf stammt von einem noch nicht vollkommen erwachsenen Bocke, weil die Schädelnähte noch offen sind. Der durch Herrn Ingenieur Jos. Neumann ausgegrabene Schädel von Beraun stammt von einem noch nicht vollwüchsigen Individuum, offenbar von einem Weibchen. Der Schädel des Skelettes aus der Vypustekhöhle stammt, wie schon Szombathy (l. c.) richtig bemerkte, von einem noch nicht vollkommen erwachsenen Bocke, dessen  $m_3$  im Hervorbrechen begriffen ist. Derselbe Gelehrte gibt die Länge dieses Skelettes, längs der Wirbelsäule gemessen, mit 179 *cm* und seine Höhe mit 99 *cm* an, während ein dem k. k. zoologischen Cabinet gehöriges Skelet eines alten Alpensteinbockes eine Länge von 142 *cm* und eine Höhe 80 *cm* besitzt. Die weiter unten folgenden Messungen sind von mir vorgenommen worden. Die beigegeführten Maasse des stärkeren der zwei Exemplare aus der Szamoshöhle in Siebenbürgen und eines Exemplares aus der Höhle bei Mialet im Departement Gaud (Frankreich) sind dem Aufsätze Dr. A. Koch's (l. c.) entnommen. Bemerket sei noch, dass die von diesem Autor angeführten Maasse eines im siebenbürgischen Museum befindlichen recenten Schädels nahezu vollkommen mit den Maassen stimmen, die ich an dem Schädel des oben genannten recenten Vergleichsskeletes des k. k. Hofmuseums vorgefunden, nur sind die Stirnzapfen des siebenbürgischen, angeblich aus dem Kaukasus stammenden, Exemplares etwas schwächer.

Schädel	<i>Ibex alpinus</i>		Fossiler <i>Ibex</i> aus dem Diluvium von								
	recent	Výpustek	d. Gudenush. Schädel	Aggsbach Zapfen del	Willen-Aussig Zapfen del	Beraun	Szamosh.	Mialet			
Länge vom Hinterrande des Condylus occip. bis zum Vorderrande des Stirnbeines . . . . .	160	207	191·7	—	203·5	—	199	—	—	215	200
Länge vom Oberrande des For. magn. bis zum Vorderrande des Stirnbeines . . . . .	148·8	188	183	—	187·2	—	186·1	—	—	—	—
Breite der Stirn zwischen den Nervengruben unter den Stirnzapfen . . . . .	42	74·6	73·4	—	75·9	—	79·9	—	—	85	80
Geringste Breite zwischen den inneren Hornrändern der beiden Stirnzapfen . . . . .	23	29	34	—	29·5	—	35	42·5	34·7	40	34
Breite der Stirn zwischen den äusseren Rändern der Stirnzapfen am Grunde derselben . . . . .	137	165	142·7	—	138·5	—	153·4	155·2	108	180	180
Geringste Breite der Stirn oberhalb der Augentränder .	109	145	130	—	128·6	—	139	—	101·3	—	—
Geringste Breite der Stirn zwischen den inneren Augenhöhlenrändern . . . . .	99·6	123	118?	—	—	—	118?	—	—	—	—
Länge des Stirnbeines von der Vorderstirn bis zur Kronnaht . . . . .	61·4	81·8	81·8	—	78·4	—	76·0	—	58·7	—	—
Länge der Scheitelbeine und des Occipitale von der Kronnaht bis zum abfallenden Steilrand des Occipitale . . . . .	77	80	84	—	78·4	—	75·1	—	—	—	—
Geringste Breite des Schädels hinter den Stirnzapfen .	68·5	97·0	94·0	—	93·5	—	97·3	—	—	—	—
Umfang des Zapfens am Grunde . . . . .	190	252	234	240	232	241	225	240	140	252·5	—
Umfang des Zapfens beiläufig in der Mitte . . . . .	—	—	192	—	—	185	182	—	105	205	—
Grösster Längsdurchmesser des Stirnzapfens am Grunde	66	84	80·5	85	78·2	81	73·7	80	53	4	80
Grösster Breitendurchmesser . . . . .	51·2	69	65·2	70?	62·7	65	62·8	68	36	—	—
Divergenzwinkel der Stirnzapfen . . . . .	49°	62°	65°	—	—	—	65°	64°	62°	33° <sup>1</sup>	—
Höhe des Stirnbeines von der Nasenwurzel bis zum tiefsten Punkt zwischen den Stirnzapfen . . . . .	57·3	75	75?	—	—	—	—	—	—	—	—
Höhendurchmesser der Augenhöhle . . . . .	42·9	48·4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breitendurchmesser derselben . . . . .	40·8	44·5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grösste Breite der Nasenbeine an der Wurzel . . . . .	29·7	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Länge derselben . . . . .	91·5	98·5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Entfernung von der Nasenwurzel bis zum Zwischenkiefer . . . . .	15	16·8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Quere Breite der Oberkiefer zwischen den äusseren Punkten oberhalb des $m_3$ an der Naht des Oberkiefers und des Jugale . . . . .	66	78	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Quere Breite zwischen den Höckern der Oberkiefer . .	72	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grösste Breite zwischen den Foram. infraorbit. . . .	31·7	44	6	—	—	—	—	—	—	—	—
Grösste Breite des Vorderrandes der Zwischenkiefer .	27·5	38·5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Länge vom Vorderrande des vordersten $p$ bis zum Vorderrande des Zwischenkiefers . . . . .	74·6	82	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breite zwischen den Aussenrändern der vordersten $p$ .	43	49	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Länge der Backenzahnreihe an der Wurzel . . . . .	70·7	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Länge der drei $p$ . . . . .	22	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Obwohl die Dimensionen der einzelnen Zähne nicht nur bezüglich ihrer Höhe (Länge), sondern auch in ihrer Länge (Breite), je nach dem Alter, also nach dem Stadium der Abtragung, sehr wechseln und ihre Masse einzeln nicht viel werth sind, wenn dieselben nicht von gleichalterigen Individuen abstammen, erlaube ich mir doch der Vollständigkeit wegen die nachstehenden Masse anzuführen.

Länge der Oberkieferzähne an der Kaufläche (vorn—hinten):

	$p_3$	$p_2$	$p_1$	$m_1$	$m_2$	$m_3$
<i>Ibex alpinus</i> , recent . . . . .	6	8·5	8·5	12·5	16·2	19·2
<i>Ibex</i> , fossil Výpustek . . . . .	8	9·5	11·4	16·4	19·0	19·0
<i>Ibex</i> , fossil, Beraun, juv. ♀ . . . . .	—	—	10·8	12·5	18·2	19·3

<sup>1</sup> Scheint irrig zu sein, ich messe an der Zeichnung Koch's Taf. III 45°.

An den beiden Unterkieferhälften des Skelettes aus der Vypustekhöhle fehlen die beiden Processi und der Winkel, der äusserste rechte Incisiv ist im Durchbruche begriffen und der vorderste *p* noch kaum angekauft.

Unterkiefer	<i>Ibex alpinus</i> , <i>Ibex</i> , fossil	
	recent	Vypustek
Länge der Backenzahnreihe an der Wurzel . . . . .	76	85
Dieselbe an der Kronfläche . . . . .	71	80
Länge (vorn—hinten) der drei Prämolaren . . . . .	22·5	26
Länge vom Vorderrande des vordersten Prämolars zum Hinterrande des mittleren Incisivs . . . . .	51·5	66·4
Geringste Höhe des Kiefers hinter dem Foramen ment. . . . .	15·4	19
Höhe des Kiefers zwischen <i>p</i> <sub>3</sub> und <i>p</i> <sub>1</sub> . . . . .	22·4	32
Dicke des Kiefers daselbst . . . . .	10·6	15
Höhe des Kiefers zwischen <i>m</i> <sub>2</sub> und <i>m</i> <sub>3</sub> . . . . .	29	43·5
Dicke daselbst . . . . .	1·7	20

Länge der Unterkieferzähne an der Kaufläche (vorn—hinten):

	<i>p</i> <sub>3</sub>	<i>p</i> <sub>2</sub>	<i>p</i> <sub>1</sub>	<i>m</i> <sub>1</sub>	<i>m</i> <sub>2</sub>	<i>m</i> <sub>3</sub>
<i>Ibex alpinus</i> , recent . . . . .	5	7·7	8·9	11·8	15·7	24·8
<i>Ibex</i> , fossil, Vypustek . . . . .	7	8·7	10	13·7	17·8	28·8

Die übrigen Skelettheile.

Atlas	<i>Ibex alpinus</i> ,		<i>Ibex</i> , fossil	
	recent	Vypustek	Gudenush.	Eichmaierh.
Länge des Körpers . . . . .	28	37·4	42·1	38·0
Länge des Bogens . . . . .	18·8	—	33·1	—
Volle Flügelbreite . . . . .	72·6	134	—	—
Geringste Länge des Flügels (am Körper) . . . . .	48·2	65·8	67·3	—
Querausdehnung der vorderen Gelenkfläche . . . . .	50·7	79·1	72·5	—
Querausdehnung der hinteren Gelenkfläche . . . . .	48·5	—	68·7	—
Volle Höhe des Wirbels . . . . .	34·0	52·8?	49·4	—
Höhe des Canal. vertebral. hinten . . . . .	24·5	—	—	33
Quere Ausdehnung desselben, hinten . . . . .	25·0	36·7	30·5	33

Epistropheus	<i>Ibex alpinus</i> , <i>Ibex</i> , fossil	
	recent	Vypustek
Länge des Körpers mit Zahnfortsatz . . . . .	56·0	55·8
Länge des Körpers ohne Fortsatz . . . . .	44·0	49·2
Grösste Länge des Dornfortsatzes . . . . .	48·2	66·0
Volle Breite der vorderen Gelenkfläche . . . . .	47·3	69·0?
Quere Breite des Zahnfortsatzes . . . . .	22·1	35·5
Volle Höhe des Wirbels . . . . .	51·1	94·5

Schulterblatt	<i>Ibex alpinus</i> ,		<i>Ibex</i> , fossil	
	recent	Vypustek	Gudenush.	Beraun
Grösste Länge des Knochens vorne . . . . .	162·8	226·4	—	—
Grösste Länge des Knochens hinten . . . . .	159·2	215·5	—	—
Grösste Breite desselben oben . . . . .	102·6	164·0	—	—
Länge der Gelenkgrube . . . . .	26·8	52·5	36·5	46·2
Breite derselben . . . . .	21·9	36·8	27·1	34·5
Geringste Breite des Halses an der engsten Stelle oberhalb des Tuberc. infra- und supraglen. . . . .	20·6	36·0	29·0	32·6
Grösste Dicke unterhalb des Acromion . . . . .	10·8	18·8	15·2	17·4

Das Schulterblatt aus der Gudenushöhle dürfte von einem weiblichen Individuum herrühren, dagegen jenes von Beraun von einem Bocke.

Humerus	<i>Ibex alpinus</i> ,		<i>Ibex</i> , fossil	
	recent	Výpustek	Beraun	
Grösste Länge des Knochens . . . . .	184·5	245·4	—	
Grösster Durchmesser des proximalen Endes . . . . .	50·4	77·6	88·0	
Grösster Querdurchmesser desselben . . . . .	45·0	65·5	—	
Geringste Breite der Diaphyse . . . . .	15·4	28·0	—	
Grösste Breite des distalen Endes . . . . .	34·3	53·0	46·5	
Grösste Breite der Rolle daselbst . . . . .	33·0	50·0	—	

Die grösste Breite der Rolle an zwei distalen Enden dieses Knochens aus der Gudenushöhle beträgt an beiden 45·0, an fünf Exemplaren aus Willendorf 48·2, 47·0, 43·2, 41·0 und 38·0; das letztere Stück stammt wahrscheinlich von einem weiblichen Individuum.

Radius	<i>Ibex alpinus</i> ,		<i>Ibex</i> , fossil				
	recent	Výpustek	Gudenush.	Schusterlucke	Eichmaierh.	Beraun	
Länge vom Rande der oberen zum Rande der unteren Gelenkfläche, innen . . . . .	167·2	220·0	—	—	217·5	—	—
Dieselbe, aussen . . . . .	164·5	212·2	—	—	—	—	—
Quere Breite der oberen Gelenkfläche . . . . .	33·0	48·0	40·5	45·6	—	46·5	42·0
Grösste Breite des proximalen Endes . . . . .	34·8	51·3	42·6	49·0	—	49·0	45·0
Quere Breite in der Mitte des Knochens . . . . .	19·5	32·4	27·5	29·5	32·5	30·0	27·0
Dicke daselbst . . . . .	10·7	18·4	17·0	16·0	20·2	17·5	—
Grösste Breite des distalen Endes . . . . .	32·4	50·8	—	—	—	—	—

Der Radius der Gudenushöhle stammt von einem erwachsenen, wahrscheinlich weiblichen Individuum und kommt nahezu gleich einem von Nehring (l. c.) aus der Čertova díra in Mähren beschriebenen Radiusfragmente. Aus der Gudenushöhle liegt noch ein zweites, nahe gleiches Exemplar vor und das Fragment eines dritten, viel schwächeren Exemplares. Der Radius aus der Schusterlucke besitzt keine untere Epiphyse und stammt von einem jungen Bock; der verletzte Radius aus der Schusterlucke stammt von einem erwachsenen Bock. Der erstgemessene Radius aus Beraun stammt von einem männlichen, der zweite vielleicht von einem weiblichen erwachsenen Individuum. Ausserdem liegen aus Willendorf zwei Fragmente des Radius eines erwachsenen, wahrscheinlich männlichen und ein Fragment eines wahrscheinlich weiblichen Individuums vor; die quere Breite der oberen Gelenkfläche derselben beträgt der Reihe nach 44·5, 44·8, 39·1, die grösste Breite des proximalen Endes 48·9, 47·0, 43·1.

Metacarpus	<i>Ibex alpinus</i> ,				<i>Ibex</i> , fossil				<i>Capra aegagrus?</i> Eichmaier- höhle	
	recent	Výpustek	Gudenushöhle		Eichmaierhöhle	Schusterlucke	Beraun			
Grösste Länge des Knochens . . . . .	120·2	149·1	130·6	—	149·5	124·6	—	130·6	147·5	103·0?
Quere Breite des proximalen Endes . . . . .	26·7	38·3	34·3	30·0	39·6	30·4	36·5	32·0	39·5	28·7
Dicke daselbst . . . . .	16·6	24·6	21·6	17·4	25·5	—	25·5	21·8	25·5	17·9
Quere Breite in der Mitte des Knochens . . . . .	16·1	27·3	24·6	22·2	28·3	23·3	25·2	21·1	26·5	16·3
Dicke daselbst . . . . .	11·8	18·7	16·2	14·4	20·1	15·5	16·7	14·8	17·0	11·5
Quere Breite des distalen Endes . . . . .	30·5	43·5	38·5	—	45·4	36·5	—	34·5	43·0	—
Dicke daselbst . . . . .	17·8	24·1	22·5	—	24·5	—	—	21·9	25·0	—

Ausserdem liegen zwei distale Enden des Metacarpus aus Willendorf vor, welche eine quere Breite von 42·6 und 39·0 und eine Dicke von 23·5 und 23·3 besitzen. Das erstangeführte Exemplar aus der Gudenushöhle stammt von einem erwachsenen, wahrscheinlich männlichen Individuum, das zweite, dessen untere Epiphyse fehlt, von einem jungen Individuum; das erstangeführte Exemplar aus der Eichmaierhöhle stammt von einem erwachsenen männlichen und das zweite von einem erwachsenen weiblichen Individuum, das dritte Exemplar ohne untere Epiphyse von einem jungen, wie es scheint, männlichen Individuum; das Exemplar aus der Schusterlucke gehört einem erwachsenen, wahrscheinlich männlichen Individuum an, und das Exemplar aus Beraun einem erwachsenen männlichen Individuum; ausserdem befindet sich in meiner Sammlung aus Beraun ein Exemplar ohne untere Epiphyse eines jungen Individuums, dessen Maasse der obigen Reihe nach betragen: 125·7?, 35·2, 24·0, 23·8, 16·2, —, —. Das Ziegenexemplar aus



der Eichmaierhöhle besitzt keine untere Epiphyse und stammt von einem jungen Individuum; das Längenmaass desselben ist annähernd ergänzt.

Carpal-Phalanx I	<i>Ibex alpinus</i> ,		<i>Ibex</i> , fossil	
	recent	Výpustek	Gudenush.	Willendorf
Grösste Länge des Knochens . . . . .	42·0	53·5	48·1	51·1
Quere Breite in der Mitte . . . . .	11·8	18·0	16·0	17·5

Beckenknochen. Rechte Hälfte	<i>Ibex alpinus</i> , <i>Ibex</i> , fossil	
	recent	Výpustek
Grösste Länge . . . . .	221·4	298·0
Abstand zwischen dem Rande des Darmbeinkammes und dem vorderen Rande der Pfanne	119·6	163·3
Geringste Breite (Höhe des Os ilei) vor der Gelenkpfanne, aussen . . . . .	17·0	30·1
Grösste Dicke daselbst . . . . .	9·0	17·8
Entfernung des Hinterrandes der Pfanne von der Mitte des Sitzknorrens . . . . .	61·2	77·0
Entfernung des Hinterrandes der Pfanne vom hintersten Punkte des Ram. infer. . . . .	75·4	100·2
Dicke des Sitzknorrens . . . . .	—	31·1
Grösster Durchmesser der Pfanne . . . . .	29·0	42·3
Geringster Durchmesser derselben . . . . .	21·5	32·1

Femur	<i>Ibex alpinus</i> , <i>Ibex</i> , fossil	
	recent	Výpustek
Grösste Länge (Kopf inbegriffen) . . . . .	205·6	272·7
Grösste quere Breite des oberen Endes . . . . .	47·7	78·8
Quere Breite in der Mitte des Knochens . . . . .	18·2	28·7
Dicke daselbst . . . . .	17·9	28·7
Grösste Breite des unteren Endes . . . . .	43·0	60·5

Tibia	<i>Ibex alpinus</i> ,		<i>Ibex</i> , fossil	
	recent	Výpustek	Beraun <sup>1</sup>	
Grösste Länge des Knochens . . . . .	248·1	317·0	—	
Grösste Breite des proximalen Endes . . . . .	45·5	68·0?	—	
Dicke daselbst . . . . .	40·4	68·0	—	
Quere Breite in der Mitte des Knochens . . . . .	16·0	26·4	24·0	
Dicke daselbst . . . . .	14·2	22·8	21·5	
Grösste Breite des distalen Endes . . . . .	30·0	39·7	39·5	

Die grösste Breite des distalen Endes dieses Knochens beträgt bei einem Fragmente aus der Gudenushöhle 37·8, aus der Eichmaierhöhle 39·8, aus Willendorf 38·7.

Metatarsus	<i>Ibex alp.</i> , recent					<i>Ibex</i> , fossil				
	Wien	Berlin	Výpustek	Gudenush.	Eichmaierh.	Schuster- lücke	Willen- dorf	Beraun	Čert. díra	
Grösste Länge des Knochens . . . . .	126·8	—	155·0	143·1	154·5	152·4	120·0	—	155·0	
Quere Breite des proximalen Endes . . . . .	22·0	27·0	—	30·2	33·6	29·1	27·5	31·6	29·0	28·3
Dicke daselbst . . . . .	19·6	—	—	25·6	27·5	25·5	23·4	28·8	25·6	—
Quere Breite in der Mitte des Knochens . . . . .	13·4	18·0	24·0	19·7	22·4	20·2	14·5	—	18·7	19·0
Dicke daselbst . . . . .	13·0	—	22·0	17·6	21·4	19·2	14·0	—	17·4	—
Quere Breite des distalen Endes . . . . .	26·9	33·0	37·6	35·0	37·6	34·1	—	39·2	33·0	34·5

Der Knochen aus der Gudenushöhle stammt von einem erwachsenen, wahrscheinlich männlichen Individuum, gehört zum vorn beschriebenen *Metacarpus adult* und kommt dem von Nehring (l. c. p. 137) beschriebenen erwachsenen Exemplare aus der Čertova díra-Höhle in Mähren (Sammlung Maška) nahe, ist jedoch etwas kürzer; die beiden Knochen aus der Eichmaierhöhle stammen von erwachsenen Männchen, der erstangeführte von beiden ist der kräftigste unter allen hier behandelten Metatarsis und zeichnet sich besonders durch seine Breite aus; ausserdem liegt noch ein drittes abgewetztes Exemplar vor, das dem schwächeren der genannten Knochen gleichkommt; der aus der Schusterlucke stammende Knochen ohne untere

<sup>1</sup> Stammt von einem erwachsenen Männchen.

Epiphyse stammt von einem jungen, augenscheinlich weiblichen Individuum und ist dem juvenilen Metacarpus aus der Gudenushöhle an die Seite zu stellen; das aus Willendorf stammende Fragment gehört einem erwachsenen Männchen an, das distale Ende eines zweiten fragmentarischen Exemplares ist 38·6 breit; das aus Beraun stammende Exemplar meiner Sammlung gehört einem erwachsenen, wahrscheinlich weiblichen Individuum an. Ausserdem habe ich noch nach Nehring (l. c.) die Maasse dieses Knochens an einem Skelete des Museums für Naturkunde in Berlin beigefügt, welches einem recenten viel stärkeren Alpensteinbock angehört, als das zerlegte Exemplar des Wiener Hofmuseums.

Calcaneus	<i>Ibex alpinus</i> ,		<i>Ibex</i> , fossil	
	recent	Výpustek	Eichmaierh.	Willendorf
Grösste Länge des Knochens . . . . .	62·4	90·6	87·2	88·6
Grösste Breite . . . . .	17·8	—	28·0	28·8
Grösste Höhe . . . . .	23·2	34·5	34·2	—

Tarsal-Phalanx 1	<i>Ibex alpinus</i> ,		<i>Ibex</i> , fossil	
	recent	Výpustekh.	Gudenush.	
Grösste Länge des Knochens . . . . .	41·3	53·0	47·5	
Quere Breite in der Mitte . . . . .	9·9	16·0	15·4	

Nicht nur aus den angeführten Maassen der vorbesprochenen Schädel des *Ibex priscus*, welche in ihrer äusseren Form mit einander übereinstimmen, nämlich der Schädel aus der Výpustekhöhle, aus der Gudenushöhle, aus Willendorf, aus Aggsbach, aus Aussig und aus Beraun, denen sich auch die Schädel der Szamoshöhle in Siebenbürgen (Koch), von Cavalgese in der Provinz Brescia (F. Major) und mit grösster Wahrscheinlichkeit auch der Schädel von Mialet in Frankreich (Gervais) anschliessen, gehen die Grenzen der Variabilität erwachsener Männchen untereinander und die des Alters und des Geschlechtes hervor, sondern auch aus den Maasszahlen der angeführten übrigen Skelettheile. In letzterer Beziehung sind die Variationsgrenzen der Metatarsi zweier erwachsener männlicher Individuen aus einer Station nämlich aus der Eichmaierhöhle, sehr lehrreich. Wenn die Differenz dieser Grenzen auch nicht erheblich erscheint, so ist eine solche doch vorhanden und geeignet, weiter gehende Abweichungen besonders für Reste aus von einander entfernten Localitäten zu erklären.

Wenn auch die Reste des mitteleuropäischen diluvialen Steinbockes (*Ibex priscus*) nicht nur in Grösse sondern auch in anderen Skeleteigenthümlichkeiten miteinander wesentlich übereinstimmen, so scheint es doch, dass dieselben, besonders die aus von einander entfernten Gegenden in einigen, freilich nicht wesentlichen, besonders die relativen Dimensionen betreffenden Maassen abweichen, und dass auch hier eine Reihe von Formabweichungen vorkommt, wie ich dies bezüglich vieler anderer diluvialer Thiere nachzuweisen Gelegenheit hatte. Es mag daher immerhin gestattet sein, namentlich mit Rücksicht auf locale Vorkommnisse, etwa die Reste aus Mialet als *Ibex priscus Cebennarum* (oder wenn man will, var. *Cebennarum*) zu bezeichnen, da der Metatarsus dieser Form bei einer Gesamtlänge von 145 nur eine Querbreite des unteren Gelenkes von 31 besitzt, also daselbst schmaler ist als alle die oben besprochenen Metatarsi unserer Gegend und da hiemit vielleicht noch einige andere Eigenthümlichkeiten anderer Skelettheile verbunden sind; ferner das vom Fusse der Alpen aus der Gegend von Brescia stammende Exemplar des *Ibex priscus*, das stärkste bisher gefundene,<sup>1</sup> dessen Schädel sich namentlich durch die stark hervortretenden kräftigen Schläfenbeine auszeichnet, als *Ibex priscus Cennomanus*, ja selbst vielleicht den Schädelrest aus Szamos, dessen Stirnzapfen weniger auseinander zu streben scheinen, der sich jedoch sonst dem Výpustekschädel anschliesst, als *Ibex priscus Carpathorum* zu bezeichnen.

Es ist selbstverständlich, dass in letzterer Beziehung von Speciesformen umsoweniger die Rede sein kann (diese Formen sind als Localformen aufzufassen), als wir ja selbst bezüglich der heute lebenden Steinböcke nicht wissen, welche von ihnen als Arten und welche als Varietäten aufzufassen sind. In dem an Thierformen reichen Diluvium sind wir dies um so weniger im Stande, als uns hier nur die

<sup>1</sup> Nach der Zeichnung gemessen (F. Major, Materiali ect. Altid. soc. Tosc. Vol. IV, Tav. I u. II. Pisa 1879) beträgt die geringste Breite des Schädels hinter den Stirnzapfen 98, der Längsdurchmesser des Stirnzapfens am Grunde 89.

Knochen zur Verfügung stehen, nicht auch der äussere Habitus. Nichtsdestoweniger ist eine möglichst scharfe Präcisierung der diluvialen Thierformen sehr erwünscht, weil wir nur auf diesem Wege in die Lage kommen werden, allmählich die Beziehungen der jetzt lebenden Formen zu den diluvialen zu untersuchen.

Der mitteleuropäische diluviale Steinbock, *Ibex priscus*, dessen Reste hauptsächlich im Mittelgebirge und Hügellande gefunden wurden, kann weder mit dem *Ibex caucasicus* (*Capra caucasica* Güld.) schon der Stellung seiner Stirnzapfen wegen, noch mit dem *Ibex pyrenaicus* (*Capra pyrenaica* Bruch. und Schimp.) aus demselben Grunde, noch mit *Ibex sibiricus* (*Capra sibirica* Meyer), welcher bedeutend schwächer ist als der Alpensteinbock, schon seiner Grösse wegen, sowie wegen der Bildung des Hinterhauptes, in directe Beziehung gebracht werden, obwohl dieser sibirische Steinbock in der Stellung und Form der Hörner unserer diluvialen Form näher steht als die anderen genannten heutigen Steinböcke. Am nächsten steht dem *Ibex priscus* offenbar der Alpensteinbock und es dürfte wohl kaum zu bezweifeln sein, dass der letztere ein etwas veränderter aus dem Hügellande in die höchsten Vegetationspunkte des Hochgebirges verdrängter Nachkomme des ersteren sei. Dasselbe könnte vom sibirischen Steinbock gelten zumal man bis jetzt in den postglacialen Ablagerungen Sibiriens keine fossilen Reste des Steinbockes gefunden hat; Tscherski führt (l. c.) nur die Reste einer *Capra spec.?* aus Ostsibirien an.

#### **Capra aegagrus Linné?**

Hierher wären zu stellen zwei Unterkieferfragmente mit Zähnen; das eine besitzt alle Zähne, der  $m_3$  ist eben durchgebrochen, Länge der Backenzahnreihe 72·0; das zweite Fragment mit zur Hälfte abgekauten Zähnen besitzt nur die drei Molaren, deren Länge zusammen 45·3 beträgt; ferner ein Radiusfragment mit proximalem Ende, dessen grösste Breite 33·9 und die Dicke 17·6 betragen; ein distales Humerusfragment, dessen grösste Breite 34·2 misst, eine Phalanx I von 45·6 Länge und 12·5 Breite in der Mitte, zwei Phalangen II von 31·3 Länge und 11·4 Breite in der Mitte; das eine Exemplar scheint augenscheinlich auf der einen Seite durchbohrt zu sein; endlich dürften fünf Oberkieferzähne hierher gehören.

Über die Stellung zweier Unterkieferfragmente mit Milchzähnen und zwei lose Milchzähne, die ich mit *Capra?* bezeichnete, lässt sich nichts näheres behaupten, dieselben könnten ja auch zu *Ibex* oder zu *Ovis* gehören.

#### **Ovis argaloides Nehring?**

Zu dieser Form stelle ich mit grosser Wahrscheinlichkeit ein Oberkieferfragment mit drei Molaren, ein Oberkieferfragment mit  $p_2$ ,  $p_1$  und  $m_1$ , einen  $m_3$  inferior, eine distale Humerushälfte und einen juvenilen Humerus ohne Epiphysen, welche letzteren den gedrungenen, in der Mitte rundlichen Schafttypus dieses Knochens besitzen; ferner ein Tibiaende und velleicht zwei lose Oberkieferzähne.

Ob zehn andere lose Zähne hierher oder zu *Capra* gehören, lässt sich nicht entscheiden.

#### **Saiga prisca Nehring? <sup>1</sup>**

Hierher dürften mit grösster Wahrscheinlichkeit gehören: ein Unterkieferfragment mit  $m_1$ ,  $m_2$  und  $m_3$ , der Grösse und der sehr schiefen Stellung der Zähne wegen (Taf. V, Fig. 12), drei  $m_3$  inferiores, wegen ihrer Grösse und einfachen inneren Wandung, eine Phalanx I und Phalanx II wegen ihrer Grösse und Form. (Taf. V, Fig. 13 u. 14). Die  $m_3$  inferiores sind bis nahe zur Hälfte abgekaut, messen an der Krone in der Länge je 27·5; der eine ist vorn 9·2 dick, die anderen sind etwas stärker.

Die Phalanx I ist 42·2 lang und 9·5 breit in der Mitte, die Phalanx II misst 26·0 in der Länge und ist 7·6 breit in der Mitte.

<sup>1</sup> A. Smith Woodward bringt unter: Note and the Occurrence of the *Saiga Antelope* in the Pleistocene Deposits of the Thames Valley (Proceed. of the Zoological Society of London 1890, p. 613), die Beschreibung und Abbildung des Schädelrestes eines Männchens, welcher in der Stellung von Stirnzapfen von dem im Museum zu London befindlichen recenten Exemplaren der *Saiga tatarica* etwas abweicht, aber mit den diluvialen Resten aus Frankreich übereinstimmt.

**Capella rupicapra** Keys. u. Blas.

Vorhanden sind: ein Stirnzapfen und ein Fragment desselben, beide von einem sehr kräftigen Thiere; zwei  $m_3$  inf., zwei obere Molaren, zwei Calcaneifragmente und eine fragliche Phalanx II. Ein ebenso kräftiges Exemplar beschreibt A. Koch aus der Szamoshöhle in Siebenbürgen (l. c.).

**Antilope spec.?**

Es liegt ein kleiner, zierlicher, einfach gebogener, rechter Stirnzapfen vor, welcher nur einer kleinen Antilope angehören kann. Seine Form stimmt mit dem Gehörne des altaischen Goral überein, allein dieser ist erheblich grösser. Auf Taf. II, Fig. 6 ist dieser Zapfen von innen abgebildet und zeigt an der unteren abgebrochenen Partie die Höhlung; nach Taf. IV, Fig. 9 ist derselbe von der äusseren Seite dargestellt.

**Rangifer tarandus** Jardine.

Von kleineren Geweihfragmenten sind nebst einem grösseren 35 Stücke vorhanden; ferner Unterkiefer- und Oberkieferfragmente bei 20 Stücke, ein Unterkiefer ist mit einer Knochenwucherung versehen; Zähne sind bei 300 Stück vorhanden; von zwei Beckenfragmenten mit den Pfannen sind die Knochenäste abgeschlagen (als kleine Schüsseln benützt?); ferner liegen vor: ein Scapulafragment, distale Enden des Metatarsus und Metacarpus bei 30 Stücke, Extremitätenfragmente und Calcanei zusammen bei 85 Stück, Astragali bei 14 Stück, Phalangen I und II bei 22 Stücke, zwei Hufphalangen; zerschlagene und juvenile Phalangen bei 100 Stücke, zerschlagene und (zu Werkzeugen) zugeschlagene Knochen bei 200 Stücke. Ein juveniles Stirnbeinfragment mit Zapfen ist fraglich. Unter diesen zahlreichen Resten sind Individuen aller Altersstadien vertreten.

**Capreolus caprea** Gray.

Hierher gehören zwei Stirnbeinfragmente mit Zapfen erwachsener Individuen; ein juveniles Stirnbeinfragment ist fraglich.

**Cervus elaphus** Linnè.

Vorhanden sind: ein Unterkiefer normaler Grösse, Fragmente von Incisivzähnen und von Backenzähnen bei 15 Stücke; Oberkieferfragmente, eine Tibia, ein Tibiafragment, Humerus-, Scapula- und Ulnafragmente, im Ganzen bei 15 Stücke.

Tibia	Gudenushöhle
Grösste Länge des Knochens . . . . .	315·0
Grösste Breite des proximalen Endes . . . . .	65·1
Dicke daselbst . . . . .	64·4
Breite in der Mitte des Knochens . . . . .	29·7
Grösste Breite des distalen Endes . . . . .	41·4
Dicke daselbst . . . . .	32·2

**Cervus canadensis** var. *maral* Ogilby.

Hierher gehören: ein Metacarpus, ein Humerusfragment, Phalangen- und andere Fragmente, im Ganzen bei 9 Stück.

Metacarpus	Gudenushöhle
Grösste Länge des Knochens . . . . .	290·5
» Breite des proximalen Endes . . . . .	52·8
» Breite des distalen Endes . . . . .	55·3
» Dicke daselbst . . . . .	32·2

Das distale Humerusende besitzt eine grösste Breite von 79·0 und eine grösste Dicke (vorn—hinten) von 70·4.

## PERISSODACTYLA.

**Equus Caballus fossilis** Rüttimeyer.

Hierher gehören: vier Backenzähne, Extremitätenknochenfragmente und Phalangen, bei 30 Stücke.

**Equus fossilis minor** Woldřich.

Hierher sind zu stellen: bei 12 Stück Zähne, Unterkiefer- und Oberkieferfragmente, Extremitätenfragmente und Phalangen, zusammen bei 66 Stücke.

Überdies liegen zu *Equus* gehörig über 100 Stücke zerschlagene Zähne, an 30 Stück Wurzelknochen und bei 20 Stück diverse Knochenfragmente vor.

**Rhinoceros tichorhinus** G. Fischer.

Es liegen drei Backenzähne mit dickem Schmelz, und das Fragment eines vierten Stückes vor; dieselben dürften zu der Form *Atelodus antiquitatis* Brandt gehören.

## Diverse Säugethierknochen.

Es liegt noch eine grössere Anzahl (bei 100) von nicht durchgemusterten zerschlagenen Knochenfragmenten, Zähnen, Wirbeln und Wurzelknochen, meist mittelgrossen Wiederkäuern angehörig, vor, von denen sich die meisten bei hinreichender Zeit bestimmen lassen werden.

## Aves.

Von Vögeln liegen bei 90 Stück Knochen vor.

## RAPTATORES.

Drei Skeletfragmente sind hierher zu stellen.

## SCANSORES.

**Picus spec.**

Drei Radii dürften ihrer Form und Grösse nach einer mittelgrossen Spechtform angehören.

## OSCINES.

**Turdus merula** Linné?

Ein Torsometatarsus stimmt in Form und Grösse mit dem Knochen der Amsel überein und steht dieser Form wenigstens sehr nahe. Ein Humerus ist schwächer als der Knochen von *Turdus pilaris* L.

**Cinclus agnaticus** Becht.?

Ein Torsometatarsus stimmt mit den Knochen dieser Form überein.

**Loxia.?**

Ein Extremitätenknochen steht der *Loxia curvirostra* sehr nahe.

Ausserdem besitzen zwei Extremitätenknochen (darunter ein Torsometatarsus) die Grösse und Form der Knochen des *Regulus cristatus*, und drei andere stammen von drei grösseren Singvogelformen.

## RASORES.

**Tetrao lagopoides?**

Hierher dürften ein Ulna und ein Sternum gehören.

**Lagopus albus** Vieillot.

Hierher gehören zwei Stück Extremitätenknochen und zwei Sterna.

**Lagopus medius.** (S. Schusterlucke.)

Von dieser Form sind drei Stück Ulnae vorhanden.

**Lagopus alpinus** Nilsson.

Hierher sind über 40 Stück Extremitäten- und andere Skeletknochen zu stellen, darunter 7 Humeri, 4 Sterna, 1 Radius, 7 Metacarpī, 17 Coracoidei und 6 Humerusfragmente.

Ausserdem liegen zu *Lagopus* gehörige 5 Knochenfragmente vor.

**Perdix cinerea** Lath.

Hierher gehören drei Stück Extremitätenknochen. (In der geol.-paläontol. Abtheilung des Hofmuseums.)

**Gallus** Brisson.

Von einer kleinen, dem Haushuhn nahestehenden Huhnform liegen zwei Ulnae vor; ferner dürften noch hierher gehören ein Schädelfragment und ein Becken. (In der geol.-paläontol. Abtheilung des Hofmuseums.)

## NATATORES.

**Anas grecca** Linné?

Hierher dürften zwei Extremitätenfragmente zu stellen sein.

**Amphibia.**

## BATRACHIA.

**Rana** und **Bufo.**

Von diesen Formen liegen 10 Stück Extremitätenknochen vor.

## Diverse Knochenfragmente.

Ausser den im Vorstehenden besprochenen Knochenresten, welche sich fast alle in den Sammlungen der anthropologischen Abtheilung des Hofmuseums befinden, sind noch zwei Schubladen in der geologisch-paläontologischen Abtheilung mit kleinen stark zertrümmerten Knochenfragmenten, in der Zahl von circa 1000 Stücken, gefüllt. Die eine Lade enthält zertrümmerte scharfkantige Knochenstücke aller Skelettheile, vorherrschend vom Renthier, vom Pferd, von mittelgrossen Wiederkäuern und von Vögeln; darunter befinden sich auch von Raubthieren benagte, angebrannte und mit deutlichen Schnittspuren versehene Knochen-splitter. Unter diesen Knochenfragmenten fand ich drei Extremitätenknochen von *Perdix cinerea*, ein Schädelfragment und zwei Becken von *Gallus?*, das Becken eines kleinen Raubvogels und ein frisch aussehendes Femurfragment einer kleinen *Felis*-Form. Es liegen aber auch einige Stücke prähistorischer Scherben darunter. In der zweiten Lade befinden sich zerschlagene und zugeschlagene, meist spitze Knochenfragmente mit deutlichen Bearbeitungsspuren, viele wohl für Werkzeuge bestimmt, aber auch von Nage- und von Raubthieren benagte Exemplare; hier fand ich auch die Reste von *Myodes tarquatus*, von *Sus* und von *Lagopus alpinus* vor.

In dem provisorischen Verzeichnisse von P. Hacker fehlen bei 25 Thierformen, unrichtig bestimmt waren *Crocidura (aranacus)* als *Sorex pygmaeus*, *Myoxus glis* als *Muscardinus avellanarius*, *Myodes tarquatus* als *Hypodacus arvalis* u. s. w.

**Rückblick.**

Es sind also in der Gudenushöhle ausser dem Menschen die nachstehenden Thierformen vertreten:

**Homo.**

Vertreten durch einen Eckzahn und durch Artefacte.

**Mammalia.**

Chiroptera: Mindestens zwei Formen.

Insectivora: *Crocidura (aranacus)*.

Carnivora: *Leo spelaeus*, *Leopardus irbisoides*, *Lynx lynx*, *Lupus vulgaris fossilis*, *Lupus Sussii*, *Lupus spelaeus*, *Cuon europaeus*, *Canis Mikii*, *Canis hercyonicus*, *Vulpes vulgaris fossilis*, *Leucocyon lagopus fossilis*, *Vulpes meridionalis*, *Hyacna spelaea*, *Foetarius erminea*, *Foetarius Krejci*, *Mustela foina*, *Ursus spelaeus*, *Ursus priscus?*,

Glires: *Castor fiber*, *Myoxus glis*, *Lepus timidus*, *Lepus variabilis*, *Arvicola arvalis*, *Arvicola spec.*, *Myodes tarquatus*, *Cricetus vulgaris fossilis?*

Proboscidea: *Elephas primigenius*.