

DER

KAIS. KÖN. GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT.

Beiträge zur Fauna der Breccien und anderer Diluvialgebilde Oesterreichs,

mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes.

Von **Johann Nep. Woldrich.**

Mit 2 Tafeln (Nr. IX und X).

Vorbemerkungen.

Ueber freundliche Einladung des Directors der k. k. geologischen Reichsanstalt, Herrn Hofrathes Franz Ritter von Hauer und des Herrn Oberbergrathes Stur, übernahm ich die Bearbeitung des der genannten Anstalt gehörigen, ziemlich reichhaltigen Knochenbreccien-Materials aus einem Steinbruche bei Pola in Istrien und von der Insel Lesina in Dalmatien. Herr Oberbergrath Dr. G. Stache übergab mir gleichzeitig einiges von ihm ebenfalls in Knochenbreccien gesammelte Materiale von Pola, von der Insel Lesina, von Sebenico, Oliveto und von Strygrad in Dalmatien, von Porto Crivizza und Balvanide auf Lussin und von Saone bei Verona.

Ferner übergab mir Herr Hofrath F. R. v. Hauer einen Pferdehädel nebst Zähnen aus dem Löss von Nussdorf bei Wien zur näheren Untersuchung und Herr Prof. J. K. Maška übersandte mir eine Reihe von Pferdehäden aus der Höhle Šipka bei Stramberg in Mähren.

In der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt vom 6. Mai l. J. erlaubte ich mir einen Theil der wichtigsten Resultate meiner diesbezüglichen, damals noch nicht völlig abgeschlossenen Untersuchungen, vorzulegen¹⁾.

Ich trenne die vorliegende Arbeit in zwei Theile: I. Fauna der Knochenbreccien Istriens und Dalmatiens und II. Equiden aus dem Löss von Nussdorf und aus der Šipkahöhle.

I. Zur Fauna der Knochenbreccien Istriens und Dalmatiens.

Unseren nördlichen diluvialen Spaltausfüllungen entsprechen die Knochenbreccien des Kalkgebirges im Küstenlande, in Dalmatien u. a.

¹⁾ Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1882, Heft. 9.

a. O. Während jedoch die ersteren lockere, selten etwas compactere Gebilde darstellen, sind die letzteren stets fest. Alle mir vorliegenden Knochenbreccien sind diluviale Spaltenausfüllungen, welche aus Fragmenten von Kalkstein und Knochen bestehen, die durch ein eisenreiches, roth bis gelblich gefärbtes thonig-kalkiges Bindemittel äusserst fest verkittet sind. Das Herausarbeiten eines Knochens aus einer solchen Breccie wird oft in Folge der Festigkeit der Masse ganz unmöglich. Das Bindemittel ist mit den Knochen und Zähnen so innig verbunden, dass bei mechanischer Bearbeitung früher der Zahnschmelz, ja der ganze Zahn in Trümmer gehen würde, bevor man ihn vom Bindemittelüberzug befreit. Das einzige Mittel im vorliegenden Falle, die Usurflächen der Zähne und diese selbst rein zu erhalten, bot die Behandlung mit einer Säure, und zwar wandte ich mit Vortheil verdünnte Salzsäure an. Freilich wurde dabei mitunter auch das Zahncement angegriffen, doch blieb der Zahnschmelz unverletzt und nur an einigen Stücken, welche durch einige Stunden lang mit der Säure behandelt werden mussten, um das Bindemittel von den Schmelzfalten wegzubringen, ist das Schmelzband an der Usurfläche einigermassen für das Auge bemerkbar, schwächer geworden. Die so gereinigten Zähne besitzen nunmehr ein Aussehen, als würden sie einem vor wenigen Tagen verstorbenen Thiere angehören.

Ich beginne die Besprechung der Fossilreste mit den Funden aus Pola in Istrien, denen ich die übrigen Funde anreihe, mit Ausschluss derjenigen von der Insel Lesina, welche ich in einer eigenen Unterabtheilung zusammenstelle.

Thierreste aus Pola in Istrien, aus Dalmatien und aus Saone.

Alle Fossilreste, bei denen nicht ein Fundort angegeben ist, es sind die zahlreichsten, stammen aus Pola.

Da die allermeisten hiehergehörigen Reste dem Genus *Equus* angehören, so beginne ich auch mit dieser wichtigen Gattung.

Equus Gray.

Bevor ich die bei Pola auftretenden Formen dieses Genus bespreche, ist es unbedingt nothwendig, einen kurzen Rückblick auf die Literatur dieser Gattung zu werfen.

Cuvier (Recher. s. l. oss. foss. Paris 1823) benannte einige quaternäre Reste des Pferdes mit „*Equus fossilis*“, welche Bezeichnung sich bei uns für diluviale Pferdereste bis auf den heutigen Tag erhalten hat, wohl der Bequemlichkeit wegen, ich selbst habe mich derselben noch vor Kurzem bedient.

Nordmann (Paläontologie Südrusslands, Helsingfors 1858) unterscheidet für das Diluvium: *Equus fossilis major* und *Equus fossilis minor*, eine, wie es sich heute zeigt, nicht unwichtige Andeutung, doch charakterisirt er diese beiden Formen nicht ausreichend und findet nur in der sehr bedeutenden Länge (Höhe) der Zähne der ersteren Form einen specifischen Unterschied, der bei vorgeschrittener Zahnatur nicht zu brauchen ist. Das kleinere Pferd verhält sich wie das Hauspferd.

Rütimeyer (Beiträge zur Kenntniss der fossilen Pferde u. s. w., Verhandl. d. naturf. Gesellsch. in Basel, 1863) lieferte die ersten wichtigen Beiträge zur Kenntniss der fossilen Ueberreste des Genus *Equus* in Europa. Derselbe bezeichnet das Pferd aus den vulkanischen Tuffen der Auvergne und aus einigen anderen Stationen mit dem Namen *Equus fossilis* Owen und sagt (S. 673): „Was Cuvier *Equus fossilis* nannte, verdient diesen Namen nicht, sondern nur den Namen „*Equus Caballus fossilis*“, ebenso alle Pferde Zähne aus Höhlen oder Kies, die man vom heutigen Pferde nicht unterscheiden kann und mit dem Namen *E. primigenius* oder *adamiticus* bezeichnet hat“. Ueber *Equus piscenensis* Gervais aus dem Diluvium von Pézenas, ausgezeichnet durch ungewöhnlich schlanke erste Phalangen, über *Equus robustus* Pomel aus dem Diluvium der Auvergne (wohl theilweise zusammenfallend mit *Equus magnus* oder *Equus juvillacus* Bravard) und über *Equus plicidens* Owen¹⁾ mit starker Fältelung der Emailbänder, erlaubt sich Rütimeyer kein Urtheil, bemerkt jedoch (S. 690), dass er an recenten Pferde Zähnen die Faltenbildung der Schmelzlinien soweit gehen sehe, als in der Zeichnung von *E. plicidens* Owen. Auch Nordmann zweifelt in seiner oben citirten Schrift (II. Th., S. 174) an der Selbstständigkeit dieser letzteren Pferdeform.

R. Owen (Description of the Cavern of Bruniquel and its organic contents. Philos. Transaction 1869) lieferte die nächste umfangreichere Arbeit über quaternäre Pferde und nannte das Pferd aus der bekannten Höhle von Bruniquel: *Equus spelaeus*, und zwar des Vorkommens wegen, da er selbst zum Resultate gelangte, dass sich die Zähne dieses Pferdes von *Equus Caballus* in der Gesamtheit nicht unterscheiden lassen. Owen gibt Abbildungen von zwei Varietäten, die eine mit längerem und schmälere Innenpfeiler der oberen Backenzähne, die andere mit etwas kürzerem und breiterem Innenpfeiler. Es kommen übrigens sowohl in dieser Höhle, so wie in der Höhle von Thayingen einzelne Zähne vor, die bis an die Form von *Equus fossilis* Owen anstreifen.

Rütimeyer (Weitere Beiträge zur Beurtheilung der Pferde der Quartär-Epoche. Abhandl. d. Schweiz. paläontol. Gesellsch. 1875, V. II) führt in dieser späteren Abhandlung an, dass Cocchi schon früher ein Pferd aus dem lacustren Pliocen Piemont's und Toskana's mit *Equus Stenonis* bezeichnete, das mit seinem cisalpinen *Equus fossilis* Owen übereinstimmt und dessen Form er noch schärfer zum Ausdruck bringt. Rütimeyer schlägt deshalb vor, für dieses cis- und transalpine Pferd den Namen *Equus Stenonis Cocchi* beizubehalten. Dieses selbe Pferd wurde von Falconer *Equus Ligeris*, von Lartet *Equus arnensis* genannt und findet sich nach Cocchi hauptsächlich in dem unteren toskanischen Pliocen, seltener in dem mittleren, während in dem oberen ein Pferd vorwiegt, das von *Equus Caballus* nicht verschieden sei.

Aus einem höheren Horizont des Pliocen, nämlich aus den unteren Schichten vom Val di Chiana, in Maspino am Hügel dell' Olmo erwähnt Cocchi unter dem Namen *Equus Larteti* (auch *E. adamiticus*) eine Pferdeform, die dem heutigen Pferde näher steht, als

¹⁾ British Mammals pag. 293, Höhle von Oreston.

Equus Stenonis Cocchi. Aus einer Breccie von Olivola von geringerem Alter als das lacustre Pliocen des Val d'Arno benannte Major ein Pferd *Equus intermedius* in der Anschauung, dass dasselbe zwischen *E. Stenonis* und *E. Caballus* stehe, welche Anschauung auch Rütimeyer theilte.

Rütimeyer führt weiters an (S. 23), dass er dem Namen *E. Larteti* weniger Gewicht beilege, da er die dem Museum zu Florenz gehörigen Originalien, die diesem Namen zu Grunde liegen, nicht anders als *E. Caballus* nennen würde.

Dr. Forsyth Major (Beiträge zur Geschichte der fossilen Pferde insbesondere Italiens. Abhandlg. d. schweiz. paläontol. Gesellsch. Bd. IV. 1877, I. Th. und Bd. VII, 1880, II. Th.) lieferte eine weitere sehr wichtige und eingehende Arbeit über fossile Pferde. Derselbe berichtet (II. Th. S. 47), dass das pliocene Pferd des Val d'Arno, nämlich *Equus Stenonis Cocchi*, das sich durch die Gestalt des mittleren Innenpfeilers der oberen Backenzähne auf den ersten Blick vom *E. Caballus* unterscheidet und in dieser Beziehung an *Hipparion* erinnert, nicht identisch sei mit dem von Rütimeyer als *Equus fossilis Owen* bezeichneten Pferde der Auvergne, dem Rütimeyer jede Abweichung vom lebenden Pferde im Skelet abspricht, während Forsyth Major beim *Equus Stenonis Cocchi* nach einer sehr sorgfältigen Detailuntersuchung solche Abweichungen nachweist.

F. Major führt weiterhin an (S. 116), dass ihm Oberkieferzähne von der Beschaffenheit des *Equus Caballus* aus quaternären Ablagerungen vorliegen: von Sarteano bei Chiusi, von Maspino bei Arezzo, aus der Höhle Cardamone, von Olmo u. s. w.; es fallen somit die Bezeichnungen: *Equus Larteti Cocchi* sowie *Equus intermedius* F. Major für den Schädel von Olivola weg; letzteren vereinigt der Autor vorläufig mit *Equus Stenonis Cocchi* und hält die Ablagerungen, in denen er gefunden wurde, nicht für eine Knochenbreccie, sondern für pliocen.

Ober- und Unterkieferzähne eines Pferdes aus der Umgebung von Chiusi (Val di Chiana) und ein Schädel aus oberflächlichen Schichten von Faella bei Figline im oberen Arnothale, sowie ein Schädel aus eisenschüssigen Sanden des Val d'Arno, verdienen nach F. Major viel mehr die Bezeichnung „*intermedius*“ wegen der in mancher Hinsicht intermediären Stellung derselben zwischen *E. Stenonis* und *E. Caballus*. Der Autor bezeichnet jedoch diese Form mit dem Namen *Equus quaggoides* wegen der Anklänge derselben an das Quagga. Ferner werden einige Oberkieferzähne besprochen, die wegen der sehr stark ausgesprochenen Curvatur der echten Molaren etc. einen eselartigen Habitus zeigen und sämtlich kleiner sind, als die Zähne von *E. Stenonis* und *E. quaggoides*. Dann bespricht F. Major einige Oberkieferzähne aus verschiedenen Localitäten Italiens, die sich in die vorbesprochenen Gruppen nicht einreihen lassen und theils an *Equus Stenonis*, theils an *Equus quaggoides*, theils an *Equus fossilis* erinnern. Im Quartär von Arezzo kommen höchstens zwei Oberkieferzähne vor, die den Namen *E. Caballus* nicht verdienen.

Endlich führt F. Major ein quaternäres Pferd von Butri zwischen Arezzo und Quarata an, von welchem als Zeitgenossen des *Elephas*

antiquus, der sich in Italien bis in jüngere Ablagerungen erhalten zu haben scheint, vorerst nur das Unterkiefergebiss bekannt ist, und das die Mitte hält zwischen *Equus Stenonis* und *E. Caballus* von Arezzo, Cardamone etc., welches letztere Pferd einstweilen nicht zu unterscheiden ist vom lebenden Pferde. Das Unterkiefergebiss des Pferdes von Quarata nähert sich durch die Conformation der beiden mittleren Innenschlingen, sowie durch die Breite der einander zugekehrten Enden der Querthäler dem *E. Stenonis*; *Equus quaggoides* verhält sich in ersterer Beziehung ganz, in letzterer nahe wie *E. Caballus*. Leider ist dem Werke die Tafel VIII mit den Abbildungen der Unterkieferzähne von *E. quaggoides* nicht beigegeben.

Von den noch nicht durchwegs sichergestellten amerikanischen Formen des Genus *Equus* wollen wir hier vorderhand ganz absehen.

Wir hätten somit, von *Hipparion* absehend, vom fossilen Genus *Equus Gray* zu unterscheiden: *Equus Stenonis Cocchi* im Sinne F. Major's, ferner *Equus fossilis Owen* im Sinne Rütimeyer's, das sich im Zahnbau an *E. Stenonis* anschliesst, nach F. Major ebenfalls pliocänen Alters ist (Auvergne), wenn auch vielleicht aus einem höheren Horizont; nach Rütimeyer kommen Spuren eines Pferdes, das sich an *E. fossilis Owen* anschliesst, in den diluvialen Höhlen von Thayingen und Bruniquel vor. Ferner aus dem jüngsten Pliocän (und Uebergang zum Quartär?) in Italien das *Equus quaggoides Major*; weiters ein Pferd, das von dem heutigen „*Caballus*“ vorderhand sich nicht unterscheiden lässt; wir wollen dasselbe mit Rücksicht auf sein fossiles Vorkommen, um es dem recenten Pferde gegenüber stellen zu können, lieber mit dem von Rütimeyer, wie wir oben gesehen haben, vorgeschlagenen Namen *Equus Caballus fossilis Rütimeyer* bezeichnen, welche Bezeichnung derjenigen des *Equus spelaeus Owen* deswegen vorzuziehen ist, weil sich aus derselben auf den ersten Blick die Uebereinstimmung mit unserem heutigen Pferde erkennen lässt. Dieses *E. Caballus fossilis Rütimeyer* finden wir in unserem Diluvium sehr verbreitet. Endlich ist aus den Quartär von Butri bei Quarata das Unterkiefergebiss eines Pferdes bekannt, das F. Major zwischen *E. Stenonis Cocchi* und *E. Caballus fossilis Rütimeyer* stellt, dasselbe jedoch nicht näher benennt.

Eine ausreichende osteologische Charakteristik besitzen wir von keiner dieser Pferdeformen, am allerwenigsten von unseren lebenden Pferderassen. Doch ist der Unterschied in der Zahnbildung des Ober- und Unterkiefers zwischen *Equus Stenonis Cocchi* mit *Equus fossilis Owen* einerseits und *Equus Caballus fossilis Rütimeyer* andererseits, sowie zwischen diesen zwei Gruppen und *Equus quaggoides F. Major* hinreichend gekennzeichnet, um sie sicher von einander unterscheiden zu können. Alles Andere, was dazwischen liegt, ist noch unsicher und es wird noch eines reichen Materiales und eingehender vergleichender Studien bedürfen, bis wir in dieser Beziehung zu positiveren Resultaten, besonders mit Berücksichtigung der diluvialen Vorkommnisse und deren Beziehungen zu den lebenden Pferderassen, gelangen werden. Die oben genannten ausgezeichneten Arbeiten Rütimeyer's und Forsyth Major's

zeigen uns den Weg auf dem wir uns diesen Fragen nähern können. Mir scheint es, dass vor allem auch das Studium der Bezahnung und der Extremitätenbildung unserer lebenden Pferderassen einerseits, sowie die der afrikanischen und asiatischen wilden Equiden andererseits, fördernd in diese Untersuchungen einzugreifen, berufen sein wird.

Bevor ich mit der Besprechung des mir vorliegenden diluvialen Materiales beginne, sei nochmals darauf hingewiesen, dass alle Autoren darin übereinstimmen, die meisten hieher gehörigen Reste des Pferdes Europas seien gar nicht, oder vorderhand nicht von unserem „*Caballus*“ zu unterscheiden, dass aber überall, in Italien, in Deutschland, in England, in Südrussland, auf mehr oder minder häufig vorkommende Abweichungen von der echten Caballusform hingewiesen wird. Daraus scheint hervorzugehen, dass, wie dies auch bezüglich anderer diluvialer Gattungen, z. B. *Ursus*, *Felis*, *Canis*, *Lupus*, *Vulpes*, *Cervus* u. s. w. der Fall ist, auch die Gattung *Equus* während der diluvialen Epoche durch mehrere Formen vertreten war, von denen wahrscheinlich einige als Stammformen für die Rassen unseres heutigen *Equus Caballus* anzusehen sein werden.

In der That lieferte auch die Knochenbreccie von Pola in Istrien ein so reichhaltiges Material an Pferderesten, dass ich nach sorgfältigen Detailstudien und Vergleichen hier drei Formen zu unterscheiden gezwungen bin, die sich nicht auf Alters- oder Geschlechtsunterschiede zurückführen lassen und zwar: *Equus Stenonis affinis*, *Equus quaggoides affinis* und *Equus Caballus fossilis Rütimeyer*. Die ersteren zwei Bezeichnungen sollen besagen, dass ich die Reste dieser diluvialen Pferde in der Entwicklungsreihe dem *Equus Stenonis Cocchi* und dem *Equus quaggoides F. Major* anschliesse, ohne dass sie mit letzteren vollständig übereinstimmen.

Ich erlaube mir zu bemerken, dass ich bei meinen nachfolgenden Auseinandersetzungen in der Bezeichnung der Schmelzfalten und Thäler den grundlegenden Arbeiten Rütimeyer's folge, die Prämolaren und Molaren nach Hensel bezeichne, d. h. den letzten Prämolaren mit p_1 u. s. w.

Equus Stenonis affinis.

Schädel mit Unterkiefer, A. Ein Breccienblock enthielt einen nahezu ganzen, seitlich stark zusammengedrückten Schädel, welchen ich soweit es ohne Beschädigung desselben möglich war, blosslegte.

Von der Kaufläche der Backenzähne des rechten Unterkiefers wurde das thonigkalkige Bindemittel mittelst der Säure soweit entfernt, dass alle drei Molaren und zwei Prämolaren sichtbar wurden (Taf. IX, Fig. 1), der p_2 fehlt. Molar 3 ist vollständig in Usur, und es nähert sich das Gebiss dem mittleren Stadium der Abtragung; die Zahnhöhe des m_1 und p_1 beträgt 76¹⁾. Die Cementmasse der Zähne ist besonders an den Aussenrändern durch die Säure etwas angegriffen, so dass die Schmelzbänder scharf hervortreten. Die beiden mittleren Innenschlingen *aa* sind an den Molaren durch eine weite abgerundete Bucht, wie bei *Caballus*, von einander getrennt und zeigen die aus-

¹⁾ Sämmtliche Masse vorliegender Arbeit sind in Millimetern ausgedrückt.

wärtsstrebende Form, wenn auch nicht in dem Masse wie bei letzterem, und sind auch symmetrischer geformt; am p_1 ist diese Bucht mehr spitz, und die beiden Schlingen nicht so stark auswärtsstrebend (am p_2 sind sie nicht sichtbar) also, mehr wie bei *E. Stenonis*. Das Fältchen b an der Aussenseite der hinteren Zahnhälfte ist an allen Zähnen deutlich und stark entwickelt. Die vorletzte der hinteren Innenschlingen $b b$ zeigt, wie bei *Caballus* eine Längsausdehnung von hinten aussen, nach vorn innen an den Molaren, an den Prämolaren erstreckt sich dieselbe mehr der Längsaxe parallel wie bei *E. Stenonis* und zeigt vor dem Aussenrand sogar einen scharfen Winkel. Auf eine Eigenthümlichkeit erlaube ich mir aufmerksam zu machen, dass nämlich die von aussen eindringende mediane Falte nicht nur an Prämolaren, sondern auch an Molaren nicht zwischen die Innenränder der beiden Querthäler sich erstreckt, sondern an den Molaren nur bis zu dem Innenrande derselben reicht, ähnlich wie beim *E. Caballus* vom Monte verde bei Rom.

Die secundäre Fältelung der Querthäler, sowie die Breite der einander zugekehrten Enden derselben, besonders am p_1 und p_2 , (doch nicht so breit wie beim Pferd von Quarata, dessen Zähne indes sich in vorgerückterem Usurstadium befinden), erinnern an *E. Stenonis*, ebenso die geräumige Weite der Querthäler und die nicht bedeutende Dicke des Schmelzbandes, sowie die nicht bedeutende Tiefe der Bucht zwischen der Innenschlingen aa . Da sich die Zähne nicht mehr im jugendlichen Stadium der Usur, sondern gegen die Mitte derselben befinden, so wären diese Eigenthümlichkeiten schwer dem *E. Caballus fossilis* zuzuschreiben, an dessen Zähnen sie in sehr jungem Stadium der Abtragung vorkommen könnten.

Die Molaren steigen von unten bogenförmig nach vorn oben; p_2 steht mehr vertical und p_1 ist nur wenig im Sinne des m_1 gebogen, so dass sich zwischen beiden eine spitze dreieckige Lücke, mit der Basis nach der Wurzel zu, befindet.

Die Länge der Zahnkronen an der Usurfläche beträgt: p_2 32?, p_1 32, m_1 29, m_2 29, m_3 32. Horizontale Entfernung vom Hinterrande des m_3 bis zum Hinterrande des aufsteigenden Astes (nach dem Abdrucke gemessen) 145.

Von oberen Backenzähnen ist auf dieser rechten Seite des Schädels nur der innere Abdruck des m_2 von 80? Länge und der Abdruck des p_3 vorhanden.

Auf der linken Seite des Schädels ist im Unterkiefer von p_3 das Hinterhorn des Nachjochs und die sämtlichen übrigen Backenzähne vorhanden und sichtbar doch nicht zugänglich. Von oberen Backenzähnen stecken nur Fragmente der inneren Schmelzbänder in den Abdrücken, alles Andere ist abgeschlagen. Vom oberen m_3 ist nur der innere Abdruck erhalten; dieser zeigt, dass der vordere Innenpfeiler b zwei Furchen und drei parallele Erhöhungen hatte, dass dieser Innenpfeiler von der Usurfläche bis zur Wurzel nahezu gleich breit verlief, dass er, wie dies auch am m_2 und am Abdruck des p_3 der rechten Seite zu sehen ist, eine mittlere Länge besass und ziemlich stark nach innen vorsprang.

Die Höhe der oberen Backenzähne, an den Abdrücken gemessen, beträgt: p_3 53, p_2 63, p_1 67, m_1 69, m_2 72, m_3 67.

Prämolar 3 steht schief von oben vorn, nach unten hinten, p_2 nahezu vertical, p_1 von oben hinten nach vorn unten gebogen, ebenso m_1 ; m_2 ist mehr gebogen und m_3 ist von oben rückwärts nach unten vorn stark convex gebogen. Am äusseren Abdruck des m_2 rechts ist zu sehen, dass die mittlere Aussenleiste stark nach aussen vorspringt und eine tiefe Bucht bilden hilft.

Der horizontale Ast ist auf der linken Seite unter dem m_1 87 hoch, doch erscheint er am unteren Rande verletzt und dürfte die Höhe von 90 erreicht haben. Auch der aufsteigende Ast ist auf dieser Seite am Hinterrande beschädigt, doch entspricht das Vorhandene der bedeutenden Ausdehnung nach rückwärts, die wir auf der linken Seite ermittelt haben. Ein Randstück des Winkels ist erhalten, ebenso der Abdruck des *proc. coronoid.* und *condyloid.*; der *proc. coronoid.* ist kurz; Entfernung vom m_3 bis zum Halbmond zwischen den beiden Fortsätzen 163.

Der Unterkiefer zeichnet sich also aus durch die bedeutende Breite des aufsteigenden Astes, die schon unterhalb des *proc. condyl.* in die Augen fällt, eine Eigenthümlichkeit, die an *E. Stenonis* und weiter an *Hipparion* erinnert. Auch der Hinterrand des aufsteigenden Astes scheint vom Condylus, soweit der fragmentarische Zustand einen Schluss erlaubt, zunächst senkrecht und erst später bogenförmig herabzulaufen wie bei *E. Stenonis*, während derselbe bei *Caballus* sofort bogenförmig verläuft.

Von Schädelknochen sind erhalten und sichtbar: Die beiden Nasenbeine mit abgebrochener vorderster Spitze; ein Theil der Stirnbeine. Die *crista occip.* ist verletzt. Die Nasenstirnbeinnaht liess sich constatiren. Von der Nasenbeinwurzel, d. h. von dem Punkte, wo die vier Nähte zusammentreffen, scheint sich die Schädelkapsel nach rückwärts durch etwas kürzere Dimensionen auszuzeichnen. Die Nasenbeine besitzen von diesem Punkte bis zur Stelle, wo sich dieselben von dem sich einschubenden Fortsatze des Zwischenkiefers abheben, eine Länge von 168, die also sehr bedeutend ist. Die rückwärtige grösste Breite eines Nasenbeines beträgt 70, an einem mir vorliegenden recenten Schädel eines mittelgrossen Pferdes 56, am Schädel eines eilfjährigen englischen Vollbluthengstes (III 119 im k. k. Thierarznei-institute Wien) 64, an einem Schädel eines dreijährigen Pinzgauer Hengstes (III 121, k. k. Thierarznei-institut Wien), welcher den besprochenen fossilen Schädel sehr bedeutend an Grösse übertrifft, 79. Da die Nasenbeine des fossilen Exemplares auch weiter nach vorne entschieden breiter sind, als beim lebenden Pferde, so lässt dies auf ein sehr bedeutend entwickeltes Riechorgan schliessen. Der nach rückwärts zwischen das Nasenbein und das Oberkieferbein sich einkeilende Fortsatz des Zwischenkiefers ist ebenfalls sehr breit, nämlich 18, bei dem mittelgrossen recenten Pferde 10, auch reicht er bis zum Ende des p. 2, während er bei letzterem Pferde bis über die Mitte des p. 3 sich erstreckt.

Das Oberkieferbein ist in seiner hinteren Partie höher (breiter) als bei dem letztgenannten recenten Exemplare, die Höhe beträgt in

der Richtung der Jochbein- und Lacrimalnaht von der Kante des Jugale bis zum Punkte, wo die Nasal-, Lacrimal- und Maxillarnaht zusammentreffen, 83, bei obigen recenten Exemplaren 70; die Maxillarkante steht kaum höher als bei *Caballus*.

Bezüglich der Grube über dem *for. infraorb.*, welche Gaudry „Iarmier“ nennt, lässt sich wenig Positives anführen, da diese Gegend zusammengedrückt ist; doch scheint diese Grube tiefer zu sein, als beim *Caballus*, scheint aber nicht so weit nach rückwärts zurückzureichen, wie bei dem pliocänen Pferde. Die Stirngegend scheint flacher zu sein als bei *Caballus*, wie dies nach F. Major auch bei *E. quaggoides* der Fall ist.

Andere Beobachtungen und Schlüsse, als die mitgetheilten, erlaubt der Erhaltungszustand dieses Schädels nicht.

Unterkieferfragment mit Incisivtheil, H. Dieses sehr interessante Fragment, Taf. IX, Fig. 2 und 3, enthält rechts p_3 , p_2 und p_1 mit dem darunter befindlichen unverletzten horizontalen Aste; der rechte Eckzahn ist abgebrochen, ebenso alle Incisiven bis auf incis. links; der linke Eckzahn ist ausgefallen. Grösse und Form der Zähne sowie die Grösse des horizontalen Astes harmoniren mit dem Unterkiefer am vorigen Schädel. Die Zähne schliessen sich auch hier dem Quarata-Pferde an. Dieselben befinden sich in einem vorgerückten Usurstadium, wohl über die Mitte desselben; p_1 dürfte 55 hoch sein. Die äussere mediane Falte ist noch breit, das Fältchen im Hintergrunde derselben ist besonders am p_1 und p_2 sehr deutlich, die Form der beiden inneren Schmelzschlingen *aa* von *E. Stenonis* kaum zu unterscheiden, die Bucht zwischen beiden ist spitz, sie streben weniger nach auswärts und sind gleichmässiger entwickelt. Das Schmelzband ist mässig stark, die secundäre Fältelung noch deutlich, wenn auch nicht mehr so stark wie am Schädel, wohl des vorgerückteren Stadiums der Abtragung wegen. Die Querthäler sind noch ziemlich weit und die einander zugekehrten Enden derselben am p_1 und p_2 noch sehr breit, wenn auch nicht in dem Masse wie am obigen Schädel. Von einem Wolfszahn p_4 , dessen häufiges Vorkommen an recenten Schädeln des *E. Caballus* erst kürzlich Nehring⁴⁾ nachwies, und die ich an recenten Pferdeschädeln des k. k. Thierarzeneinstitutes auch nicht selten finde, ist keine Spur vorhanden.

Die Länge der Zahnflächen beträgt: p_3 37, p_2 31·5, p_1 30. Die Höhe des horizontalen Astes unter p_3 aussen beträgt 70, ist also nicht unbedeutend (beim Pinzgauer Hengst 90, beim englischen Hengst 58), zwischen p_1 und m_1 86, also nahe gleich wie am obigen fossilen Schädel, jedoch viel geringer als beim Pinzgauer Hengst (zwischen m_2 und m_3 106), bedeutender als beim englischen Hengst (zwischen m_2 und m_3 80). Entfernung vom Vorderrande des p_3 bis zum Hinterrande der Alveolen der mittleren Incisiven 124, nach F. Major beim quaternären *Caballus* 109, bei *E. Stenonis* 140 (bei dem mir vorliegenden mittelgrossen recenten Schädel 114, beim Pinzgauer Hengst 138, beim englischen Hengst 132). Das verletzte Corpus mandibulae ist ziemlich schmal und

⁴⁾ Sitzungsberichte der Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin, 1882. Nr. 3 und 4.

vertical kräftig und hoch entwickelt. Die Incisiven sind schmal und schwächlich. Höchst interessant ist die Stellung der sehr kräftig entwickelten Eckzähne; der an der Wurzel abgebrochene rechte Eckzahn ist kräftiger als $inc. 3$ und steht dicht hinter demselben, als hätte man es mit einem vierten Incisiv zu thun. An den Abbildungen Owen's sehe ich nirgends eine solche Stellung des Canins; nahe an den Incisiven steht er beim Quagga und beim Esel.

Den vorstehenden Auseinandersetzungen zu Folge unterliegt es wohl schwerlich einem Zweifel, dass man die besprochenen zwei Reste *A* und *H*, welche ich mit „*Equus Stenonis affinis*“ bezeichnete, der Formgruppe des pliocenen *Equus Stenonis Cocchi* anschliessen kann.

Hierher dürfte auch ein einzelner unterer Incisiv *H'* von kleinen Dimensionen gehören.

Equus quaggoides affinis.

Fragment des rechten Oberkiefers, *D*. Dieses Fragment, Taf. IX, Fig. 4 mit Maxillarkante enthält sämtliche Backenzähne bis auf p_3 . Vom letzten Molar ist die hinterste Partie noch nicht in Usur, sein Innenpfeiler ist noch inselartig isolirt. Die Zähne befinden sich also im ersten Stadium der Abtragung und gehören einem jüngeren Individuum an. Die Höhe des p_2 beträgt aussen 95, die des m_2 innen 98. Das Schmelzband ist ziemlich schwach und zeigt eine äusserst zarte, secundäre Fältelung, besonders an den einander zugekehrten Innenrändern der beiden Halbmonde, eine Erinnerung an *E. Stenonis*, wie dies F. Major auch von *E. quaggoides* anführt. Die Aussenränder der Zähne sind stark ausgebuchtet und die Rippen treten bedeutend nach aussen vor. Der Innenpfeiler *b* schliesst sich seiner Entwicklung nach dem *E. quaggoides* F. Major an; derselbe ist trotz des jugendlichen Alters, in welchem bekanntlich dieser Pfeiler, sowie der ganze Zahn mehr in longitudinaler Richtung (zur Längsaxe des Schädels) entwickelt erscheint, besonders an den beiden Prämolaren sehr kurz und ziemlich breit, an den Molaren wird er etwas länger, aber nicht in dem Grade, wie bei *Caballus*. Die Zähne, besonders die Prämolaren, reihen sich an die um ein wenig älteren, von F. Major (auf Taf. II, Fig. 2) abgebildeten Zähne des *E. quaggoides* aus Chiuse an, besitzen die Grösse und Ausdehnung in der Längsrichtung der vom selben Autor (Taf. II, Fig. 1) abgebildeten Zähne von Faella aus oberflächlichen Schichten des Val d' Arno, und ebenso stimmt damit der ziemlich lange Hals des Innenpfeilers, der Isthmus, überein, ferner das weite vordere Querthal α , die weite vordere Bucht des Innenpfeilers, die auch am m_1 und m_2 nicht spitz mündet, wie bei *Caballus* (am m_2 ist dieses Verhältniss undeutlich ausgedrückt). Doch ist der Isthmus an unserem Exemplare nicht so lang, als an den oben citirten Abbildungen des *E. quaggoides* F. Major's.

Einzelne dieser Erscheinungen könnte man dem jugendlichen Alter der Usur zuschreiben, doch zeigt der Verlauf des entblössten Innenpfeilers am p_2 , wie aus Taf. IX, Fig. 5, ersichtlich, seiner ganzen Höhe nach das besprochene Verhalten; der Innenpfeiler ist am Wurzelende kaum merklich schmaler, verläuft also in gleichmässiger Ausdeh-

nung und hebt sich scharf vom Zahnkörper ab, wie dies auch F. Major's Abbildung des p_1 (Taf. II, Fig. 22) zeigt.

An den Molaren wird dieser Innenpfeiler länger, wenn auch nicht so lang, wie bei dem Pferde von Chiusi und von Faella. Auch die Lage des Isthmus am vorderen Drittel des Innenpfeilers stimmt mit den Abbildungen F. Major's überein. Der nach vorne gelegene Theil des Innenpfeilers nimmt wie beim Pferd von Chiusi vom p_2 nach m_3 stetig an Länge zu; der hinter dem Innenpfeiler gelegene Zahntheil C ist an der Innenseite länger, als bei *Caballus*, und sein schräger Verlauf, analog wie beim Chiusipferd, stärker ausgesprochen, als beim *Caballus*, daher sich der Innenpfeiler auch stärker abhebt.

Die beiden Aussenkanten sind an den Prämolaren breit und gefurcht, aber auch die Vorderaussenkante am m_1 und m_2 und die Mittelkante am m_2 sind ziemlich breit. Die innere Begrenzung des vorderen Halbmondes, welche bei *E. Stenonis Cocchi* mehr bogenförmig in das den Vorderrand des Zahnes bildende Schmelzband verläuft, ist hier wie beim Chiusipferd vom Vorderrande mehr winkelig abgesetzt und läuft mehr parallel zur Längsaxe.

Die Maxillarkante, welche beim *E. quaggoides* nach F. Major etwas höher steht, als bei *E. Caballus*, zeigt an unserem Exemplar dieses Verhalten nicht, dagegen reicht sie nach vorne wie beim Chiusipferd bis nahezu über die Mitte des p_1 ; an dem mir vorliegenden mittelgrossen recenten Schädel reicht dieselbe bis zum Hinterrande des p_1 , scheint übrigens bei *Caballus*, wie schon F. Major bemerkte, diesfalls zu variiren.

Länge der Backenzähne an der Reibfläche gemessen:

	<i>E. quaggoides affinis</i>	<i>E. quaggoides</i> F. Major	
	Pola	Faella	Chiusi
p_2	31·5	30	31
p_1	30	30	29·5
m_1	28	25	27
m_2	29	26	27
m_3	29?	28·5	29

Den gegebenen Auseinandersetzungen zufolge kann ich nicht anders, als das besprochene diluviale Pferd dem pliocänen *E. quaggoides* F. Major unter obiger Bezeichnung anzureihen, wobei ich jedoch auf einen etwaigen genetischen Zusammenhang mit dem *Quagga*, worauf die von F. Major gewählte Bezeichnung für obiges pliocäne Pferd hinweist, hier nicht näher eingehen will.

Zwei Oberkieferzähne D' . Zwei zusammenhängende obere Backenzähne, p_1 und m_1 , der linken Seite stimmen mit den eben besprochenen Zähnen vollkommen überein und dürften demselben Individuum angehören. Da die Innenpfeiler, welche ebenfalls scharf vom übrigen Zahnkörper abspringen, ihrer ganzen Höhe nach entblößt sind, liess ich dieselben auf Taf. IX, Fig. 6 abbilden; man sieht, dass dieser Innenpfeiler seiner ganzen Höhe nach gleichmässig entwickelt ist, ja am p_1 ist derselbe gegen die Wurzel zu fast breiter.

Rechter oberer Backenzahn D'' . Ein p_1 der rechten oberen Seite (Taf. IX, Fig. 7) befindet sich in einem weit über die Mitte

der Abtragung reichenden Stadium, derselbe ist bis zur Wurzel 42 hoch und zeigt trotz dieses vorgerückten Usurstadiums die oben besprochenen Eigenthümlichkeiten: starke Ausbuchtung der Aussenseite, nicht dickes Schmelzband, noch immer bedeutende secundäre Fältelung, ein weites, schiefes, vorderes Querthal α mit Doppelfältchen, eine ziemlich weite vordere Bucht, einen langen Isthmus, welcher zugleich beweist, dass diese Eigenschaft am vorigen Exemplar nicht dem jugendlichen Zustande zuzuschreiben ist. Der stark hervortretende Innenpfeiler b ist etwas länger als bei D , aber ebenso lang, wie bei D' nahe seiner Wurzel.

Incisivtheil D''' . An diesem Fragmente ist links der erste Incisiv entwickelt, der zweite ist soeben durchgebrochen und der dritte im Durchbruch begriffen. Knapp hinten am letzteren sieht man die Spur eines sehr kleinen Eckzahnes. An der Aussenseite besitzen diese Zähne eine tiefe Furche. Ich vermute nur, dass dieses Fragment hierher gehören dürfte, da die Zähne für *E. Stenonis affinis* zu gross, für *Caballus* zu klein zu sein scheinen.

Equus Caballus fossilis Rüttimeyer.

Unterkieferfragment B . Dieses Fragment der linken Seite enthält vier Backenzähne: p_3 , p_2 , p_1 und m_1 und zeichnet sich durch bedeutende Dimensionen, besonders durch die grosse Höhe des horizontalen Astes aus, welche unter p_3 75 übersteigt und hinter p_1 95 betragen dürfte.

Die Höhe der Zähne beträgt am p_3 (am Vorderrand) 65, aussen am p_2 95, am p_1 102, am m_1 100. Die Stellung der Zähne ist ähnlich wie an dem oben beschriebenen Schädel A ; p_3 steigt von unten schief nach hinten, m_1 steigt von unten nach oben gebogen nach vorn, so dass zwischen ihm und dem p_3 eine Lücke nach der Wurzel entsteht; p_2 steht mehr vertical. Schon die sichtbaren hohlen Wurzeln des p_3 , p_1 und m_1 verrathen den jugendlichen Zustand der Zähne, welcher Zustand auch an der Usurfläche, besonders des p_1 deutlich hervortritt; die Längen der Usurflächen sind: p_3 38, p_2 31, p_1 31, m_1 30.

Dieses Gebiss (vgl. Taf. X, Fig. 16 und 17) zeigt den echten Caballustypus. Das Schmelzband ist ziemlich stark; die mittleren ungleichen Innenschlingen aa sind sehr stark ausgebuchtet, streben nach auswärts, was man besonders an der entblösten Aussenseite deutlich sieht, und wenn auch die weite Bucht derselben am p_1 und p_2 einen spitzen Grund bildet, so ist dies nur Folge des jugendlichen Usurstadiums, gleichwie die Form der unter einem spitzen Winkel nach vorn aussen vorspringenden verletzten Falte bb , besonders am p_1 ; auch die etwas breite Innenwand des vorderen Querthales, die schwache Andeutung einer vorderen Aussenfalte a' am p_1 , das lange und schmale Fältchen b der Aussenseite an den Prämolaren sind ebenfalls jugendliche Erscheinungen. An dem Molare dringt die mediane, ziemlich weite Aussenfalte zwischen die Innenränder der Querthäler; diese letzteren sind, besonders die des vorderen Querthales, an den Prämolaren noch etwas breit, doch nicht so breit, und die angedeutete secundäre Fälte-

lung nicht so stark, wie an den mehr abgetragenen Zähnen des obigen *E. Stenonis affinis*.

Von der linken Seite des Unterkiefers sind ferner vorhanden; ein p_1 B' , ein m_1 B'' (Taf. X, Fig. 16 und 17) und ein m_3 B''' , welche wahrscheinlich demselben Individuum angehören.

Obere Backenzähne *B. o.* Ein oberer m_1 der linken Seite in sehr jugendlichem Stadium der Usur könnte ebenfalls denselben Individuen angehören. Sein langer und schmaler, mit drei Furchen versehener Innenfeiler zeigt den echten Caballustypus (Taf. X, Fig. 1 und 2); an der Kaufläche sind die beiden Halbmonde noch nicht von einander getrennt; der Zahn ist aussen bis zur Wurzel 94 hoch. Der Innenfeiler des Nachjochs *C* ist durch eine Falte theilweise abgeschwürt; die vordere Bucht vor dem vorderen Innenfeiler zeigt im Hintergrunde ein zartes Fältchen.

Unterkieferfragment *C*. Dieses Fragment der linken Seite enthält die Backenzähne: p_2 , p_1 , m_1 , m_2 und m_3 , welche sich in einem über die mittlere Abtragung vorgerückten Usurstadium befinden (Taf. IX, Fig. 8). Die Form der beiden Innenschlingen aa , sowie das ganze übrige Gepräge der Zähne ist ausgesprochen caballusartig. Die mediane Aussenfalte ist sehr weit und dringt an den Molaren zwischen die Innenränder der Querthäler; das Fältchen b an der Aussenseite der hinteren Zahnhälfte ist an den Prämolaren sehr schwach, an den Molaren kaum noch angedeutet. Die Innenenden der schmalen Querthäler sind ebenfalls schmal und zeigen keine secundäre Fältelung, die vorletzte innere Schmelzschlinge von bb zeigt auch hier an den Molaren eine Längsausdehnung von hinten aussen nach vorne innen, dagegen an Prämolaren, wie bei dem vorigen jungen Individuum, mehr von hinten nach vorne. Das Schmelzband ist von der Säure etwas angegriffen, doch ist es noch immer beträchtlich dick.

Die Höhe der Zähne ist nicht messbar und dürfte zwischen 40 und 50 schwanken. Länge der Usurfläche: p_2 32, p_1 30, m_1 28, m_2 28, m_3 unvollständig.

Ein Fragment eines linken Unterkiefers *C'* mit p_2 und p_1 gehört einem zweiten Individuum an mit ebenfalls vorgerücktem Usurstadium. Die Zähne stimmen mit dem vorigen vollkommen überein.

Oberkieferfragment, links, *I*. Dasselbe enthält: p_1 m_1 m_2 und m_3 alle im mittleren Usurstadium, Taf. IX, Fig. 9, und dürfte zu *C* oder *C'* gehören. Ein Blick auf die sehr langen, wenig vom Zahnkörper abgesetzten Innenfeiler, welche am m_2 und m_3 in ihrem Verlaufe sichtbar sind, und sich nach der Wurzel verschmälern, zeigt, dass eine Caballusform vorliegt. Diese Pfeiler sind übrigens ziemlich weit und abgerundet, am m_1 kürzer als an den beiden anstossenden Zähnen wegen der vorgerückteren Usur derselben. Das vordere Querthal α steht am p_1 nicht stark schräg und ist, so wie auch an den Molaren, sehr lang; der Isthmus ist kurz, die Bucht vor dem Innenfeiler endet spitz, die noch immerhin etwas stärkere secundäre Fältelung ist jedoch nicht ungewöhnlich. Das Schmelzband, etwas angegriffen, ist mittelstark. Die Aussenkanten treten nicht stark hervor. Die Maxillarkante des Kiefers reicht nicht bis über die Mitte von p_1 , sondern nur etwas über den

Hinterrand desselben. Die nicht gut messbare Höhe der Zähne dürfte bei 50—60 betragen.

Längen der Reibfläche: p_1 29, m_1 26, m_2 27.5, m_3 31.

Ein rechter p_3 I' mit 40 langer, in vorgerücktem Stadium befindlicher Usur dürfte demselben Individuum angehören.

Incisivzähne. Sehr wahrscheinlich gehören endlich hieher wegen ihrer bedeutenden Grösse einige Incisivzähne, deren Breitendurchmesser ich beifüge, oben: J_1 r. 22, Jr , J . 23, J_2 r. 25; unten: J_1 r. 21, J_1 l. 21.

Zu *Equus Caballus fossilis* Rüttimeyer dürften die nachstehenden Fragmente der Extremitätenknochen ihrer bedeutenden Grösse wegen gehören; leider sind dieselben so defect, dass man eine sorgfältige Vergleichung der Gelenkflächen nicht vornehmen kann.

Ein Metacarpus, vollständig erhalten, jedoch mit verwischter proximaler Gelenkfläche. Derselbe ist 244 lang und sehr kräftig; grösste Breite der Diaphyse in der Mitte 41, Dicke daselbst 31, grösste Breite des unteren Gelenkes 56. Zu diesem Knochen gehört eine Phalanx i , welche mit demselben mechanisch verbunden war. Dieselbe zeichnet sich durch Kürze und eine bedeutende Breite aus; grösste Länge seitlich 90, grösste Breite des oberen Gelenkes 64, des unteren 52?, Breite in der Mitte des Knochens 42, Dicke daselbst 29.

Vielleicht gehört zu obigen zwei Knochen auch ein kräftiges, vorderes Hufbein, dessen grösster Querdurchmesser 93 misst, die grösste Höhe des Knochens beträgt vom vorderen Gelenkfortsatze bis zum Grunde 44. Dieses Hufbein ist sehr schön geformt, kurz und hoch.

Ein kräftiges Ulnafragment ist so stark beschädigt, dass es gar keine Messung zulässt.

Endlich ist das distale Ende des linken Femur zu erwähnen, dessen grösster Durchmesser von vorn nach hinten 141, der Querdurchmesser 105 beträgt. Dasselbe zeigt Bissspuren.

Vorstehende Knochenreste könnten alle einem Individuum angehören. Dagegen besitzt ein Fragment eines rechten Beckenknochens mit verletzter Pfanne entschieden geringere Dimensionen und gehört einem mittelgrossen Pferde, vielleicht dem *Equus Stenonis affinis* an.

Diverse lose Zähne von *Equus Gray*.

Vom Unterkiefer. Fünf allem Anscheine nach zusammengehörige, jedoch nicht vom selben Individuum stammende Zähne E : p_3 , p_1 , m_2 rechts und m_3 links, ferner ein Keimzahnfragment vom m_3 ? links besitzen ein jugendliches Alter und fallen sofort durch ihre geringeren Dimensionen auf. Der p_3 und die beiden m_2 , jedenfalls demselben Individuum angehörig, befinden sich im ersten Stadium der Usur, p_3 ist noch nicht vollständig in Usur. Höhe bis zur Wurzel: p_3 50, p_1 75, beide m_2 66; Länge der Kaufläche: p_3 34, p_1 33, m_2 30. Die sehr junge Usurfläche des p_3 zeigt ein weites hinteres Querthal mit breitem Innenende und ein sehr schwaches Aussenfältchen b ; die vorletzte Innenschlinge bb ist zur Längsachse des Zahnes gestreckt, die Form der beiden mittleren Innenschlingen aa ist wie bei *E. Caballus*. Dieselben Eigenthümlichkeiten zeigt p_1 ; an beiden ist die secundäre

Fältelung sehr schwach; an den beiden m_2 verläuft das Schmelzband sehr einfach, wie an alten Caballuszähnen, das Aussenfältchen b ist kaum angedeutet. Der Eingang in das hintere Querthal ist an allen diesen Zähnen sehr weit.

Wenn diese Zähne allein in unserem Löss gefunden worden wären, würde ich sie der hier so häufig auftretenden kleineren Form des *E. Caballus fossilis* zuschreiben. Mit Rücksicht jedoch auf ihre Gesellschaft kann ich sie nur mit *Equus Gray, spec.?* bezeichnen und bemerke, dass sie, bis auf ihre Grösse, am meisten mit *Caballus* übereinstimmen, einen eselartigen Habitus besitzen, aber für „*hemionus*“ doch zu gross wären.

Zwei Keimzähne m^1 , F . Beide, einer von rechts, der andere von links, stecken in einem Kieferstück; die Usur hat an ihnen kaum begonnen. Die letzte Innenschlinge bb ist sehr in die Länge ausgezogen, so dass sie die Form des m_3 und ein schmales, langgestrecktes, milchzahnartiges Aussehen, besitzen; m_3 war offenbar noch nicht durchgebrochen. Am Wurzelende sind sie abgebrochen, im Ganzen 88 hoch. Man sieht deutlich, wie sich die letzte Innenschlinge gegen die Wurzel hin reducirt, d. h. kürzer wird, so dass das Wurzelende die normale Form eines Rechteckes besitzt; am m_3 wird diese letzte Innenschlinge gegen die Wurzel hin in der Richtung der Längsachse des Zahnes länger. Abgesehen von der Stellung im Kieferstücke, unterscheiden sie sich auch noch durch das bedeutend längere hintere Querthal vom m_3 . Das Schmelzband ist nicht nur an der Usurfläche, sondern auch an dem Wurzelende sehr zart. Da dasselbe im hinteren Querthale des rechten Exemplares eine bedeutendere secundäre Fältelung zeigt, als beim linken, dürften sie doch nicht demselben Individuum angehören. Beide besitzen ein gleiches feines Aussenfältchen b , und die Form der beiden mittleren Innenschlingen mahnt an *E. Stenonis*, doch ist dies wohl die Folge des jugendlichen Zustandes. Das zarte Schmelzband und die Dimensionen erinnern an die Zähne des oben beschriebenen Schädels von *E. Stenonis affinis*, doch getraue ich mir nicht, dieselben definitiv dorthin zu stellen.

Vom Oberkiefer. Das zuletzt Gesagte gilt auch von vier Keimzähnen F' des Oberkiefers, nämlich m_1 rechts und links und m_2 rechts und links, die wohl nur einem Individuum angehören. An dem m_1 sind nur die Spitzen der Zahnkrone angekauft, am m_2 sind sie noch unverletzt. Die Innenfeiler sind an allen Exemplaren ziemlich kurz und verlaufen gleichmässig.

Drei obere kräftige Backenzähne L gehören einem anderen Individuum an, es ist ein Prämolare und die zwei mit einander verbundenen m_2 und m_3 , alle von der rechten Seite. Dieselben befinden sich im ersten Stadium der Usur, am m_2 ist C noch als Insel isolirt; leider sind die Innenfeiler am Prämolare und am m_2 verletzt, doch sieht man am Prämolare, dass der Innenfeiler ziemlich kurz und der Isthmus an diesem Zahn sowie am m_3 etwas lang ist. Die Aussenkanten sind kräftig, die Fältelung des Schmelzbandes an der Usurfläche jedoch einfach.

In einem sehr jugendlichen Stadium der Abtragung befinden sich drei, wahrscheinlich einem Individuum angehörige kräftige Zähne K , ebenfalls der rechten Seite, nämlich ein Prämolare, der kaum angekauft

ist, und die mit einander verbundenen m_2 und m_3 . Am Prämolare und am m_3 ist wohl der Isthmus etwas lang, doch sieht man deutlich, dass dies bloss ein jugendlicher Zustand ist. Da die Innenpfeiler ziemlich lang und schmal sind, so dürften die Zähne wohl zu *E. Caballus fossilis Rüttimeyer* zu stellen sein. Der Innenpfeiler zeigt eine Furche, doch nicht so stark vertieft wie an dem von F. Major abgebildeten Exemplare aus dem Florenzer Museum (T. II, Fig. 4), auch springen die Aussenkanten erst höher so stark hervor wie an dem Florenzer Exemplare; m_3 ist aussen 95 lang.

Incisivzähne. Von Milchzähnen sind merkwürdigerweise nur zwei Stück Incisive vorhanden. Ferner liegen zwei Fragmente von mittleren Keimincisiven vor. Die Zugehörigkeit dieser Milchzähne, sowie der Keimincisiven ist selbstverständlich fraglich.

Weitere Betrachtungen über die im Vorstehenden besprochenen Equusformen folgen im II. Abschnitte dieser Arbeit.

Bos Linné.

Ein oberer rechter m_1 oder m_2 *A* mit 29 langer und 22 breiter Usurfläche besitzt eine schwache, runde, accessorische Innensäule, welche an der mässig abgetragenen Usurfläche noch nicht mit dem Zahnschmelz verbunden ist. Dieser Eigenschaft wegen, sowie wegen des mehr quadratischen Umrisses, der geringen Entwicklung der Aussenfalten und der geringeren Grösse des Zahnes wegen dürfte derselbe zu *Bison prisca Rüttimeyer* zu stellen sein. Derselbe stimmt in Grösse und Form mit zwei Molaren derselben Species aus Lesina, welche auf Taf. X, Fig. 24 und 25, abgebildet sind, überein.

Hier dürfte auch das Fragment eines linken Unterkiefers *A'* mit m_2 , m_3 und dem Innenabdruck des m_1 gehören. Auch diese Zähne sind ziemlich klein, an der Usurfläche ist m_2 30, m_3 40 lang; m_3 zeigt an der Basis des Zahnes eine sehr schwache accessorische Innensäule; auch am m_2 und m_1 scheint dieselbe, so viel man an dem Fragmente wahrnehmen kann, sehr schwach entwickelt zu sein. m_3 sieht diesbezüglich sehr ähnlich und in Grösse gleich der Abbildung *Cornalia's*¹⁾ Pl. XXVII, Fig. 2 vom „*Bos de la lignite de Leffe*“. Ich bemerke, dass die Abbildungen *Nordmann's*²⁾, T. XVIII; und *Rüttimeyer's*³⁾, T. I, Fig. 23, von *Ovibus moschatus* dieselbe Grösse besitzen und dass nach *Rüttimeyer* (S. 91, Anmerkung) bei *Ovibus moschatus* diese accessorische Innensäule nicht vorkommt; doch besitzt die Kauffläche der Abbildung eine mehr gestrecktere Form, als unser Zahn.

Ein Astragalus von 76 grösster Länge und 52 grösster Breite dürfte ebenfalls hieher zu stellen sein.

Eine Reihe anderer Reste zeichnet sich durch grössere Dimensionen aus: zwei Keimzähne, obere Molare *B*, und zwar m_1 oder m_2

¹⁾ Monogr. des vertébrés foss. de Lombardie (Stoppani Palaeontol. Lombard.) Mailand 1858—71.

²⁾ Paläontologie Südrusslands. Helsingfors 1858.

³⁾ Versuch einer natürlichen Geschichte des Rindes. Neue Denkschr. d. allg. Schweiz. Gesell. für gesamt. Naturw. B. XXII. Zürich 1867.

und m_3 (Taf. X, Fig. 21), welche grösser sind, als die vorigen, stärker hervortretende, kräftige Aussenfalten und eine stärkere accessorische Innensäule besitzen, die am m_3 in der Mitte des Zahnes allerdings noch nicht mit diesem verbunden ist, werden wohl dem *Bos primigenius* Boj. zuzuschreiben sein. Länge des vorderen Molars an der Krone 34, des m_3 37.

Derselben Species gehören die nachstehenden Skelettheile an:

Fünf sehr kräftige, grösstentheils verletzte Wirbel und zwar ein Cervical-, drei Dorsal- und ein Lumbricalwirbel; die Dornfortsätze und Apophysen sind abgebrochen oder verletzt. An einem mittleren Dorsalwirbel misst der Wirbelkörper hinten 55 in der Höhe, 80 in der Breite und ist unten 67 lang, die hintere Oeffnung des Markcanales quer 43, vertical 23.

Ein sehr kräftiger Astragalus ist 89 lang und 57 breit. Ein sehr unvollständiges Fragment des proximalen Endes des linken Humerus besitzt einen Längsdurchmesser (vorn-hinten) von 140; das distale Ende eines linken Femur lässt keine Messung zu, besitzt aber dieselben sehr bedeutenden Dimensionen, wie der vorstehende Humerus.

Endlich ist die distale Hälfte einer rechten *Tibia* mit derselben Dimension anzuführen, die Diaphyse derselben ist in der Mitte 62 breit, 46 dick und das distale Ende 87 breit.

Das Fragment eines Stirnzapfens, welcher im Querschnitt oval und kräftig gebaut ist, besitzt keine bedeutende Krümmung und war jedenfalls kurz; der grösste Querdurchmesser beträgt 82, die Dicke 63. Dieser Stirnzapfen dürfte dem *Bison priscus* Rütimyer zuzuschreiben sein.

Zu *Bos* gehört noch ein linkes Stirnbeinfragment *B. l.*

Von Sarygrad in Dalmatien liegen aus der Knochenbreccie zwei Zahnfragmente *o. l.* von *Bos* vor.

Cervus elaphus Linne?

Ein Fragment eines linken Unterkiefers *A. l.* (Taf. X, Fig. 22) verräth die Grösse eines Thieres, die an *Alces* mahnt; es sind p_1 , m_1 , m_2 und m_3 vorhanden, welche nacheinander die nachfolgenden Kauflächenlängen besitzen: 21, 26, 29, 33. Da das Schlussjoch am m_3 noch nicht in Usur ist, so gehört das Fragment einem erwachsenen, nicht alten Individuum an. Der *Cervus*-Charakter geht aus Folgendem hervor:

Das hintere Querthal (Marke) ist am m_2 nach Innen offen, das vordere geschlossen (Rütimyer, Beiträge z. Kennt. fossiler Pferde, S. 605). Allerdings ist das vordere Querthal am m_3 auch noch offen (wie bei *Alces*), dies ist hier jedoch Folge des jugendlichen Stadiums der Abtragung des Zahnes; am m_1 sind bereits beide Querthäler nach Innen geschlossen; am p_1 ist das hintere verkürzte Querjoch *B* nicht isolirt, wie bei *Alces*, sondern mit dem Vorderjoch so verschmolzen, dass zwei, nach Blasius¹⁾ für *Cervus* charakteristische, schmale Schlingen von innen nach aussen eindringen, während am Vorjoch nur

¹⁾ Fauna der Wirbelth. Deutschlands, Braunschweig 1857.

eine Schlinge eindringt und nach rückwärts einen Halbmond bildet. Die vorderste der beiden Innenfalten *aa* zeigt in der Mitte eine Abschnürung, wie eine solche an der Zeichnung Rütimeyer's von *Cervus elaphus* (Taf. II, Fig. 22 B. z. P. f. Pferde) nicht ersichtlich ist. Alle drei Molaren besitzen an der Aussenseite eine kurze, frei stehende Basalwarze *x*.

Da das vorliegende Fragment der Form nach mit *C. elaphus* übereinstimmt, kann ich dasselbe trotz seiner Grösse und trotzdem ein *C. elaphus* normaler Grösse in den Knochenbreccien vorkommt, nur mit *Cervus elaphus* L.?² bezeichnen, und bemerke, dass Nordmann in seiner Paläontologie Südrusslands aus dem Diluvium von Neubay einen Hirsch unter der Bezeichnung „*Cervus fossilis elapho multo major*“ beschreibt, der grösser ist, als *Alces*.

Wahrscheinlich zu demselben Individuum gehört ein Fragment eines rechten Unterkiefers *A. r.* mit drei Molaren von derselben Beschaffenheit. Ferner liegen zwei Milchzähne vor, wie es scheint, *d*₃ rechts und *d*₂ links.

Ein *Cranium* eines männlichen Thieres *A* zeichnet sich ebenfalls durch seine bedeutende Grösse und Stärke aus. Leider ist dasselbe schlecht erhalten. Es misst vom Rand der steil abfallenden Stirne bis zum Hinterhauptkamm 130; die schmalste Stelle desselben ist 115 breit; die Höhe vom Occip. Kamm bis zum oberen Rande des for. magn. beträgt 65.

Die distale Hälfte eines rechten Humerus *A''* besitzt ebenfalls sehr bedeutende Dimensionen: grösster Durchmesser der Diaphyse in der Mitte 50, grösste quere Breite der Rolle 80, grösste Dicke derselben 55.

Von Cerviden liegen aus Knochenbreccien anderer Stationen noch vor:

Von *Cervus elaphus* L. aus Saone bei Veroua ein rechtes Unterkieferfragment mit verletzten *p*₁, mit *m*₁ und *m*₂; die Zähne stimmen in Form und Grösse mit unserem Edelhirsch vollkommen überein (*m*₁ 22, *m*₂ 24), auch der ziemlich starke horizontale Ast hat dieselbe Grösse. Ferner gehören hierher zwei einzelne Molaren aus Oliveto und ein Prämolare aus Strygrad in Dalmatien.

Von *Cervus dama* L. liegt eine Reihe von Zähnen und Fragmenten aus Sebenico in Dalmatien vor. Ein linkes Unterkieferfragment (Taf. X, Fig. 23) mit *d*₁, *m*₁ und durchbrechendem *m*₂ (die Krone des *m*₁ ist 15·5 lang, der horizontale Ast unter dem *m*₂ 24 hoch) kann wohl bestimmt dieser Species zugeschrieben werden: ebenso eine untere *m*₂ oder *m*₃ rechts mit 18·5 langer Kaufläche und starker Basalwarze, ein lädirter Molar, ein stark abgetragener rechter unterer Molar in einem Stück Kiefer steckend, zwei stark beschädigte untere Molaren und ein stark abgetragener Prämolare. Von oberen Zähnen sind hierher zu stellen ein rechter Prämolare und ein lädirter Molar. Alle diese Zähne sind kräftig gebaut.

Auch ein rechter Incisiv 3 ist etwas stärker als beim lebenden Damhirsch, doch hat er die Form des *Cervus dama*; dasselbe gilt von einem distalen Ende eines linken Humerus.

Hierher dürften einige Zahnfragmente von Porto Crivizza und einige Extremitätenfragmente von Balvanide, beide von der Insel Lussin, gehören.

Gulo borealis Nilss.

Ein Schädel dieses Thieres lag unter den vom Herrn Oberberg-rath Dr. G. Stache gesammelten Resten aus einer Knochenbreccie Istriens, und zwar, wie mir Herr Dr. Stache mittheilte, wahrscheinlich aus Pola.

E. T. Newton beschreibt im „Geological Magazine“ D. II. V. VII. 1880 aus angeblich präglacialen „Forest Bed“-Lagern Englands ein Unterkieferfragment mit dem Fleischzahn und dem letzten Lückenzahn unter dem Namen *Gulo luscus L.* Ich erlaube mir bei dieser Gelegenheit zu bemerken, dass Linné den Vielfrass in Zool. I, *Mustela Gulo* und in Syst. Nat. XII *Ursus luscus* benannte; ich glaubte die gebräuchlichere Benennung *Gulo borealis Nilss.* behalten zu sollen.

Der Schädel ist seitlich gequ coast, an der Stirne und an der rechten Schläfe beschädigt und besitzt die beiden Unterkiefer. Es sind alle Zähne im Ober- und im Unterkiefer vorhanden, doch sind sie stark beschädigt. Der Schädel ist etwas länger und kräftiger als der des recenten Thieres, aber nicht so gross wie das aus der Byci Skála-Höhle in Mähren stammende, im Besitze Wanke's befindliche Exemplar. Die nach hinten vorspringende Kante der *crista occip.* ist beschädigt. Von der linken Seite besehen, hat der Schädel die diesem Thiere eigenthümlichen Umriss, im Profil stark gebogen, die Stirn über das Hinterhaupt und den Nasenrücken vortretend; mit ziemlich starkem Kamm. An dem äusseren rechten Vorderzahn sieht man deutlich die Lappen, und am unteren Canin, dass er deutlich gekantet ist. Von den unteren Lückenzähnen sieht man die drei hinteren, der vorderste ist durch den Eckzahn des Oberkiefers verdeckt; diese Lückenzähne besitzen je einen breiten kegelförmigen Zacken ohne Nebenhöcker, die Basis derselben ist breit. Von unterem Fleischzahn ist nur die Kronbasis sichtbar, ebenso vom rechten kleinen Höckerzahn, welcher etwas länger als breit ist. Im Oberkiefer ist nur die Zahnkrone des letzten Lückenzahnes rechts erhalten, welche kurz, breit und kräftig ist. Die Zahnkronen der oberen Fleischzähne sind abgebrochen, doch sieht man den kräftigen inneren Ansatz derselben. Die oberen Höckerzähne sind in die Quere gestellt, wie bei den Musteliden, und sehr breit.

Der Unterkiefer ist grösser und kräftiger, der Fleischzahn länger als an dem von Newton beschriebenen Exemplare aus dem Forest Bed, welches Fossil mit einem recenten Exemplare im Museum „of the Royal College of Surgeons“ nahezu gleich gross ist. Grösser ist nach Newton ein recentes Exemplar im Brit. Mus.; am grössten und stärksten ist ein fossiles Exemplar aus der Höhle Plas Heaton, mit dem unser Exemplar übereinzustimmen scheint.

So viel man an dem vorliegenden Schädel wahrnehmen kann, scheint sein unterer Fleischzahn hinten einen viel längeren Basalanhang zu besitzen, als dies bei recenten Thieren der Fall ist. Trotz alledem glaube ich wohl diesen Schädel mit *Gulo borealis Nilss.* und nicht mit *Gulo spelaeus Goldf.* bezeichnen zu müssen.

Es liegen somit aus der Knochenbreccie Istriens, vornehmlich Pola's, die nachstehendem Thierreste vor: *Equus Stenonis affinis Woldr.*, *Equus quaggoides affinis Woldr.*, *Equus Caballus fossilis Rüttimeyer*, *Equus Gray spec.?*, *Bison priscus Rütim.?* *Bos primigenius Boj.?* *Cervus elaphus L.?* „sehr grosse Form“ und *Gulo borealis Nilss.* Ferner aus der Knochenbreccie von Saone bei Verona *Cervus elaphus L.* und aus jener von Sebenico in Dalmatien *Cervus dama L.*

Es sind dies fast durchwegs grosse Pflanzenfresser, deren Verteilger in benachbarten Höhlen zu suchen sein werden. Das interessante Vorkommen von *Gulo borealis* mahnt an die Glacial-Fauna; während und seit der Zeit derselben, also seit der Glacialzeit dürften sich im Laufe der langen diluvialen Epoche die übrigen Reste in den Breccien-spalten angesammelt haben und vielleicht mehreren der von mir für die diluviale postglaciale Zeit aufgestellten Faunen angehören¹⁾. Nicht unerwähnt darf bleiben, dass diese Pflanzenfresser zu jener Zeit auch die Existenz ausgedehnter Weideplätze in der Gegend ihres jetzigen Fundortes voraussetzen. Auf das Vorkommen der interessanten Pferdeformen werde ich in meinem nächsten Aufsätze zurückgreifen.

Thierreste von der Insel Lesina.

Equus Caballus fossilis Rüttimeyer.

Ein Fragment eines linken Unterkiefers enthält m_1 , m_2 und m_3 im vorgerückten Stadium der Abtragung. Die Zähne stimmen in Gestalt der Schmelzbänder und Schlingen, sowie bezüglich der Dimensionen mit den Resten *C.* dieser Pferdeform aus Pola überein. Die Höhe des horizontalen Astes unter dem m_3 beträgt über 136, ist also sehr bedeutend.

Im selben Stadium der Usur befindet sich ein m_1 links eines zweiten Individuums; ein p_1 oder p_2 rechts dürfte zu obigem Unterkiefer gehören; ein weniger vorgeschrittenes Stadium der Abtragung zeigt ein p_2 rechts, der noch ein weites, vorderes Querthal mit breitem Innenende zeigt, doch nicht die secundäre Fältelung besitzt wie die Reste *B.* aus Pola.

Von oberen Zähnen ist nur ein p_1 oder p_2 links mit vorgerücktem Usurstadium vorhanden, mit langem, etwas breitem, nach der Wurzel zu schmaler werdendem Innenpfeiler und ausgesprochener Caballusform; derselbe dürfte zum obigen Unterkiefer-Fragmente gehören.

Ausserdem liegt noch ein Fragment eines unteren Keimzahnes vor, sowie ein Fragment eines rechten Femur von mittlerer Stärke.

Bos Linné.

Ein linkes Oberkieferfragment, Taf. X, Fig. 24 und 25, enthält den m_2 und m_3 ; m_1 ist an der Wurzel abgebrochen. Die Länge der

¹⁾ Diluviale Fauna von Zuzlawitz, Sitzb. d. kais. Acad. d. Wiss. Wien. Bd. LXXXII. 1880 und Bd. LXXXIV, 1881. Ferner: Diluv. Faunen Mitteleuropas und eine Sareptaner Steppenfauna. Mitth. der Anthropol. Gesell. Wien, Bd. XI. (Neue Folge Bd. I.) Heft III, 1882.

Kaufläche beträgt am m_2 31, am m_3 30, die Breite am m_2 22, am m_3 21. Beide Zähne sind ziemlich abgekaut; am m_2 ist die accessorische Innensäule mit dem Zahnschmelz verbunden, am m_3 ist dieselbe an der Kaufläche noch isolirt. Diese Zähne stimmen mit dem aus Pola beschriebenen Zahne *A* so sehr überein, dass sie gewiss derselben Form angehören, also wahrscheinlich dem *Bison priscus Rütimeyer*.

Cervus elaphus L.?

Ein Fragment des rechten Unterkiefers mit allen drei Molaren gehört derselben grossen Form an, die wir aus Pola unter dem Zeichen *A. l.* und *A. r.* beschrieben haben. Die Zähne zeigen genau dieselben Eigenthümlichkeiten, besitzen dieselbe Grösse und auch zufällig dasselbe Altersstadium; nur sind die Basalwarzen etwas länger am vorliegenden Exemplare und der horizontale Ast ist etwas schwächer; derselbe ist unter dem m_3 32 dick (*A. r.* Pola 35) und innen zwischen m_2 und m_3 48 hoch.

Demselben Thiere gehört wahrscheinlich ein leider sehr defectes Geweihfragment an, das der Längsachse nach abgebrochen ist; doch nimmt man an dem einen Ende die runde Form desselben wahr; das Fragment entstammt der Mitte der Stange und ist äusserst kräftig.

Cervus (dama L.?)

Ein rechtes Oberkieferstück mit halbem p_1 und den drei Molaren, m_3 noch gar nicht, m_2 wenig angekaut, getraue ich mir nicht zu *Cervus elaphus* zu stellen, da die Zähne kleiner sind als beim lebenden Hirsch mittleren Wuchses, aber auch nicht ganz sicher zu *Cervus dama*, da die Zähne ziemlich grösser sind als bei dem lebenden Damhirsch. Die Länge der Kauflächen beträgt am m_1 20, m_2 18, m_3 23. Die mehr schiefe Stellung der Zähne würde für *C. elaphus* sprechen.

Demselben Thiere gehört wohl ein sehr unvollständiges Fragment des rechten Unterkiefers mit stark verletztem m_2 und m_3 . Die Länge der Kaufläche des m_2 beträgt 19 (*Cervus dama* bei Cornalia Pl. XXVI, Fig. 2: 17 im Text 18), m_3 26.

Dagegen stimmt ein 1. oder 2. Milchzahn mit der Grösse von *Cervus dama* überein.

Rhinoceros Merckii Jaeger?

Ein oberer m_1 links, Taf. X, Fig. 26, ist so gross wie in Giebel's¹⁾ Abbildung des *Rh. tichorhinus* aus dem Diluvium von Obergebra, Taf. III, Fig. 2, nur ist die Abtragung etwas weniger vorgeschritten. Das von innen eindringende Querthal ist mit der mittleren Grube durch einen sehr schmalen Spalt verbunden; die Form dieser Grube ist insoferne anders, als sie nicht durch eine von aussen vor schiefe eindringende Falte, sondern von der Vorderwand des Querthales begrenzt wird; dafür zeigt die Grube vorn ein sehr kleines eindringendes Fältchen. Der dreiseitige Ausschnitt im hinteren Thale der

¹⁾ Beiträge zur Osteologie von Rhinoceros. Jahrb. d. naturw. Vereines in Halle 1850.

Krone ist noch offen. Die Vorderfalte der Aussenwand tritt nicht wie an dem Exemplare von Obergebra stärker nach aussen vor, als die hinteren, dafür mehr nach vorne. Der vordere und der hintere Basalwulst sind kräftig.

Dieser Zahn ist kleiner als der von Nordmann a. o. a. O. auf Taf. XIX, Fig. 1, abgebildete von *R. tichorhinus*, welcher übrigens bezüglich der Form mit Giebel's Abbildung übereinstimmt.

Grösste Länge der Zahnkrone (vorn-hinten) 50, grösste Breite 54.

Ein Fragment des linken Unterkieferastes, Taf. X, Fig. 27, enthält den 2., 3., 4. und 5. Backenzahn, der zweite und fünfte sind verletzt. Grösste Länge der Zähne an der Basis: p_3 29, p_2 32, p_1 36, m_1 34?; grösste Breite: p_3 16?, p_2 23, p_1 25, m_1 28.

Diese Zähne sind somit ebenfalls nicht besonders gross, und da die Usur derselben nicht stark vorgeschritten ist, so dürfte der Unterkiefer demselben Individuum angehören, wie der obige Backenzahn.

An Grösse kommen die Zähne gleich Nordmann's Abbildung des *Rh. intermediatus* aus Bessarabien, Taf. XIX, Fig. 3, auch hier ist die Länge derselben bedeutender als die Breite. Leider ist an unserem Exemplare der horizontale Ast nicht vollständig erhalten, doch scheint derselbe nicht so stark zu sein, wie bei *Rh. tichorhinus*.

Da der obere Backenzahn an den Schmelzwänden weniger deutlich gestreift ist, die Schmelzwände nur geringere Dicke besitzen und sich bei fortschreitender Usur wohl nur zwei Schmelzringe entwickeln würden, da ferner an den unteren Backenzähnen die äussere Fläche der vorderen Kronhälfte schmaler ist, als die hintere (bei *R. tichorhinus* ist sie breiter als die hintere), bin ich, den von J. F. Brandt¹⁾ angegebenen Zahnunterschieden nach, geneigt, die vorstehenden Reste lieber zu *Rhinoceros Merckii Jaeger* zu stellen, obwohl die Zähne nicht gross und an der inneren Kronfläche nicht stärker angeschwollen sind und die vordere äussere Hälfte der Zahnkrone der unteren Zähne nicht stark gewölbt erscheint. Diese Species würde auch mit der Ansicht Forsyth Major's²⁾ übereinstimmen, nämlich, „dass die sämtlichen aus den von ihm erwähnten quaternären Ablagerungen Italiens stammenden Reste zu *Rh. hemitoechus Falconer* (= *Rh. Merckii Jaeger*) gehören, da ja in Italien und in Dalmatien analoge Verhältnisse geherrscht haben dürften.

Endlich ist aus Lesina ein Steinkern eines Schädels, wahrscheinlich eines mittelgrossen Raubthieres vorhanden.

Es liegen also von der keineswegs grossen Insel Lesina aus der Knochenbreccie vor: *Equus Caballus fossilis Rütimyer*, und zwar von mehreren Individuen verschiedenen Alters; *Bison prisus Rütimyer?*, *Cervus elaphus L.*?, ein sehr grosser Hirsch; dann ein *Cervus*, etwas grösser als der heutige Damhirsch und *Rhinoceros Merckii* (?), also fünf grosse Pflanzenfresser. Diese stimmen zumeist mit den bei Pola und

¹⁾ Mém. d. l'Acad. imp. des scienc. de St. Petersburg 1877. Versuch einer Monographie der tichorhinen Nashörner.

²⁾ Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt 1874, Nr. 2.

theilweise an einigen Punkten Dalmatiens gefundenen Resten überein. Da diese grossen Pflanzenfresser unmöglich auf dieser Insel ihren Lebensunterhalt finden konnten, so ergibt sich von selbst, dass diese und mit ihr die meisten dalmatinischen Inseln noch während der Diluvial-Epoche mit dem gegenüberliegenden Festlande Dalmatiens verbunden waren. Ich habe schon im Jahre 1873 Herrn Dr. Bulat gegenüber die Ansicht ausgesprochen, dass der grösste Theil des kohlenführenden eocänen Beckens von Spalato unter dem Meere liegt. Diese Erscheinung stimmt überein mit der von Wallace¹⁾ ausgesprochenen Ansicht, dass noch während der Postpliocänperiode eine Verbindung Südeuropas und Nordafrikas mindestens an zwei Stellen, über die Insel Malta und bei Gibraltar stattgefunden haben muss, was Wallace aus dem Vorkommen von Resten grosser Säugethiere auf der Insel Malta und in den Höhlen Gibraltars schliesst.

Da nun die vorbesprochenen Funde beweisen, dass auch die dalmatinischen Inseln zu jener Zeit mit dem Festland verbunden waren, so muss damals das Meeresniveau um Europa herum überhaupt ein tieferes gewesen sein und Wallace hat wohl vollkommen Recht, wenn er behauptet, dass damals auch England mit dem Continent verbunden und das deutsche Meer ein grosses Flussthal gewesen ist. Es wird immer wahrscheinlicher, dass sich die diluvialen Thiere, welche nicht zur echten Glacialfauna gehören, während des Maximums der Eiszeit in das „mittländische Land“ zurückgezogen haben.²⁾ Als nach dem Rückgange der Gletscher sich auf dem sterilen Boden Mitteleuropas eine Steppenflora und eine Steppenfauna ansiedelte, welche beide ein continentales Klima bedingen, musste zu dieser Zeit, der Steppenzeit, die oben angedeutete Landverbindung noch bestanden haben. Die früher nach dem Süden zurückgedrängten Thiere begannen wieder nordwärts vorzudringen und mit ihnen kamen wohl auch echte südliche Formen, wie wir sie im postglacialen Diluvium Mitteleuropas vorfinden, in unsere Gegenden. Die echte glaciale Fauna dagegen zog sich mit den Gletschern nordwärts und einige Reste auch bergauf in das Hochgebirge zurück. Erst während oder am Ende der Steppenzeit folgenden Weidezeit der diluvialen Epoche, wo wir im Löss Mitteleuropas wieder die grossen Pflanzenfresser (die Weidefauna) vorfinden, konnte die Trennung des europäischen Continentes von Afrika, von England und von den dalmatinischen Inseln erfolgen und die echte, nun folgende diluviale Waldfauna vermittelte den Uebergang in das Alluvium und in die historische Zeit.

Auf Grundlage des von mir in der Sitzung der k. k. geolog. Reichsanstalt vom 9. Mai l. J. constatirten Vorkommens der oben besprochenen diluvialen Thiere auf der Insel Lesina besprach Herr Professor M. Neumayr ebenfalls dieses Thema und bemerkte, dass eine so bedeutende Menge grosser pflanzenfressender Säugethiere auf einem so winzigen Areale von wenigen Quadratmeilen, welche die Insel Lesina umfasst, im wilden Zustande nicht existiren und sich ernähren

¹⁾ Die geographische Verbreitung der Thiere 1876.

²⁾ Siehe meinen Aufsatz: „Diluviale Faunen Mitteleuropas und eine heutige Seraptaner Steppenfauna in N. Ö.“ Mittheil. d. Oesterr. geolog. Gesellsch. Wien. XI. Bd. (neue Folge I. Bd.) 3. Hft. 1892.

konnte. Die verhältnissmässig so reiche Säugethierfauna dieser Insel beweise jetzt mit voller Sicherheit, dass der dalmatinische Archipel bis in die Diluvialzeit hinein ein Festland gewesen sei ¹⁾, welches Resultat im besten Einklange steht mit den von M. Neumayr über die Art und Zeit der Bildung des griechischen Archipels und des gesammten östlichen Mittelmeerbeckens geäusserten Ansichten.

Aehnliche Anschauungen über das istro-dalmatinische Festland theilten auch Stache in den Verhandl. d. geolog. Reichsanst. 1876, p. 127; Suess, Entstehung der Alpen, p. 92; v. Mojsisovics, Dolomitriffe Südtirols, p. 531 und Neumayr, Ueber den geologischen Bau der Insel Kos. Stache hat übrigens bereits im Jahre 1864 (Oesterr. Revue, Bd. 6, p. 174) des Vorkommens von Pferd und Hirsch in den Knochenbreccien des Küstengebietes Erwähnung gethan und das Erscheinen der diluvialen Knochenbreccien auf den Inseln Lussin im Quarnero und Spalmadore bei Lesina als Anhaltspunkt für den Bestand eines ausgedehnteren istro-dalmatinischen Festlandes in der Diluvialzeit hervorgehoben.

II. Equiden aus Nussdorf und aus der Šipkahöhle.

Aus Nussdorf.

Den mir von Herrn Hofrath Franz Ritter v. Hauer übergebenen Pferdeschädel aus dem Löss von Nussdorf besass die k. k. geol. Reichsanstalt seit längerer Zeit.

Erhalten ist an dem Fossil die Schädeldecke vom Zwischenkiefer bis zum Hinterhauptbein mit dem rechten Condylus und dem Os basillare; vom Os maxillare ist nur links eine grössere Partie vorhanden, die Vorderenden der beiden Nasenbeine sind abgebrochen. Dieses Schädelfragment ist etwas flachgedrückt und in der Nasenwurzel- und Stirngegend eingedrückt. Die Naht zwischen dem Zwischenkiefer und Oberkiefer ist so stark verwachsen, dass man nicht wahrnehmen kann, wie weit das Hinterende des Intermaxillare zwischen das Maxillare und Nasale sich einschiebt, doch scheint dasselbe, um nach dem Buckel der Naht zwischen Nasale und Maxillare zu urtheilen, nicht weiter zu reichen, als beim lebenden Pferde.

Ich bezeichne dasselbe mit:

Equus Caballus fossilis minor. ²⁾

Von den Zähnen stecken alle sechs Incisive und die beiden Canine in den Alveolen. Lose Zähne, jedenfalls zum Schädel gehörig, sind vorhanden: alle sechs Backenzähne der rechten Oberkieferreihe und p_3 , p_1 , m_1 , m_1 von der linken; vom Unterkiefer, der fehlt, sind vorhanden p_2 , p_1 , m_1 und m_2 der linken und p_3 der rechten Seite.

Von der Nasenwurzel (vom Punkte, wo die vier Nähte zusammenstossen) bis zum etwas beschädigten Hinterhauptkamm misst der Schädel 274 (Pinzgauer Hengst 3 Jahre alt, III. 121, k. k. Thierarz.

¹⁾ Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt, Nr. 9, 1869.

²⁾ Nicht *Equus fossilis minor* Nordmann.

Inst. Wien: 292); von demselben Punkte bis zur Stelle, wo sich die Nasenbeine vom Intermaxillare abheben, 155 (Pinzgauer Hengst 178, englisch Vollbluthengst III, 119, 11 Jahre alt, k. k. Thierarz. Inst. Wien: 164). Die Breite der Nasenbeine lässt sich am Nasengrunde nicht messen, doch sieht man, dass dieselben nicht breiter sind, als am lebenden Pferde mittleren Schlages, dessen Schädel mir vorliegt. Die Augenhöhlen sind zusammengedrückt, daher nicht messbar. Breite des Schädels an der schmalsten Stelle hinter den Stirnbeinfortsätzen 95 (Pinzgauer Hengst 92); grösste Höhe des for. magn. 38. Grösste Breite des Schädels zwischen den Jochbögen 222 (Pinzgauer Hengst 250), Breite des Zwischenkiefers an den Aussenrändern der Alveolen der 3. Incis. 82; Entfernung zwischen den Alveolen des 3. Incis. und des Canin 20, Länge des Intermaxillare vom Vorderrand der mittleren Incis. bis zum Punkte, wo sich von demselben das Nasale abhebt, 180. Länge des Schädels vom Hinterrande der Alveole der mittleren Incis. bis zum Vorderrande des for. mag. 555 (beim Pinzgauer Hengst 585, beim engl. Vollbluthengst 520).

Die Backenzähne befinden sich im mittleren Stadium der Abtragung; die Länge der Kaufläche beträgt:

Oberkiefer:	p_3	p_2	p_1	m_1	m_2	m_3
Nussdorf	38	30·5	29	28	28	30·5
Pinzgauer Hengst	43	36	30	32	34	durchbrechend
Engl. Vollbluthengst ¹⁾	36	28	27	22	23	25
Unterkiefer:						
Nussdorf	36	31	30	28	27	—
Pinzgauer Hengst	39	36	31	33	34	durchbrechend
Engl. Vollblut-Hengst	29	26	26	24	25	30.

Obere und untere Backenzähne zeigen die Caballusform. Die Oberkieferzähne (Taf. X, Fig. 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9) besitzen einen langen, an den Prämolaren ziemlich breiten Innenpfeiler b , der am p_1 und m_3 innen stark eingebuchtet und der ganzen Höhe nach mit einer tiefen Furche versehen ist; weniger ist dies am p_2 , am wenigsten am m_1 und m_3 ausgesprochen; nach der Wurzel zu wird der Innenpfeiler kürzer (schmäler) und hebt sich etwas vom Zahnkörper ab. Der Isthmus ist im vorderen Drittel des Innenpfeilers gelegen und sehr kurz, die Vorderbucht ist spitz, das Schmelzfältchen 3 durchwegs mässig entwickelt. Die Aussenkanten springen ziemlich nach aussen vor; die Innenwände der Halbmonde sind etwas gefältelt; die Endfalte 2 des Vor- und des Nachjochs, sowie die Innenfalte 4 derselben ist mässig entwickelt. Das vordere Querthal α ist auch an den Prämolaren schmal und mehr in longitudinaler Richtung gestellt. Diese Zähne schliessen sich an die von mir im vorstehenden Aufsätze aus Pola beschriebene Zahnreihe I (Taf. IX, Fig. 9) von *E. Caballus fossilis Rütim.* an, nur besitzen sie eine geringere Grösse.

¹⁾ Nicht uninteressant dürfte die Bemerkung sein, dass sich an diesem Exemplar nicht nur ein p_4 vorfindet, sondern dass hinten auch noch ein Keimzahn von einem m_4 im Kiefer steckt.

Im selben Stadium der Abtragung befinden sich die Unterkieferzähne (Taf. X, Fig. 10 und 11). Die beiden mittleren Innenschlingen *aa* sind nach auswärts gerichtet, tief und weit ausgebuchtet, unsymmetrisch, die vorderen breiter, die hinteren schmaler; die vorletzte Innenschlinge *bb* zeigt eine Flucht nach vorn aussen; das Fältchen *b* in der medianen Aussenfalte ist durchwegs mässig entwickelt; die Innenenden der Querthäler sind schmal und die secundäre Fältelung kaum angedeutet. Das Schmelzband ist an Ober- und Unterkieferzähnen nicht besonders stark. Die Usurfläche der Zähne ist nicht flach, sondern in der Mitte und an den Rändern vorn und hinten etwas vertieft. Diese Zähne schliessen sich an die von mir in vorstehender Abhandlung aus Pola beschriebenen Zähne *C*, Taf. IX, Fig. 8, und *B*, Taf. IX, Fig. 16 und 17 von *Equus Caballus fossilis Rütim.* enge an, nur sind sie etwas kleiner, auch stimmen sie in Form und Grösse mit den von Forsyth Major, Taf. VII, Fig. 28, aus dem Quaternär von Arezzo abgebildeten Zähnen überein.

Wir haben also in den Resten aus dem postglacialen Löss von Nussdorf ein kleineres Pferd mit ziemlich plumpem Kopf und zwar von der Caballusform vor uns; die Backenzähne desselben besitzen eine einfache Schmelzfältelung, die des Oberkiefers einen gestreckten Innenpfeiler, der jedoch nicht so lang ist, wie an der typischen Form von *Equus Caballus fossilis Rütimeyer* aus Thayingen, wie sie die Fig. 8 der Taf. I und II dieses Autors zeigt; die Unterkieferzähne besitzen unsymmetrische, nach auswärts strebende, tief oder rund ausgebuchtete mittlere Innenschlingen. Ich glaube, dass die Bezeichnung *Equus Caballus fossilis minor* für dieses Thier, das uns im Löss Mitteleuropa's so häufig begegnet, am Platze ist, um dasselbe von der grösseren Form, nämlich *Equus Caballus fossilis Rütimeyer* zu unterscheiden.

Dieselbe kleinere Pferdeform habe ich unter einer Reihe mir freundlichst von Herrn G. Ossowski in Krakau zur näheren Untersuchung übersandten Fossilien aus der Höhle Pieczara Borsucza constatirt; auch besitze ich selbst eine grössere Zahl von Zähnen und Extremitätenknochen derselben Form aus der Spalte II im Urkalk bei Zuzlitz in Böhmen, welche in meinem demnächst erscheinenden Schlussberichte über die diluviale Fauna dieses Fundortes besprochen werden. Auch bin ich überzeugt, dass viele in den diluvialen Lehmen Böhmens gefundene, ungemein zahlreiche, im Museum zu Prag aufbewahrte Pferdereste, von denen ich einige erst kürzlich, freilich nur flüchtig besichtigte, der besprochenen kleineren Form angehören. Diese Lehme Böhmens aber dürften, wie ich dies bei Gelegenheit der heurigen Naturforscher-Versammlung in Prag angedeutet habe, theils eluvialer Natur sein, und dann können dieselben bis in die präglaciale Zeit zurückreichen, theils sind sie wohl glacialer Natur und gehören dem Glacialdiluvium an, und endlich sind es lössartige Bildungen, die in die postglaciale Zeit des Diluviums reichen.

Aus der Sipkahöhle.

Herr Professor J. K. Maška in Neutitschein übersandte mir eine Anzahl von Equidenzähnen aus der bekannten Höhle Šipka

in Mähren, welche eine reiche diluviale, grösstentheils von mir bestimmte Fauna enthält. Diese Zähne sind nicht uninteressant, ich konnte unter denselben die beiden Gattungen *Equus* und *Asinus* unterscheiden.

Equus Gray.

Obere Backenzähne. Was zunächst das Genus *Equus Gray* anbelangt, so sind vor Allem zwei rechte p_3 , glücklicherweise in nahezu gleichem, nämlich mittlerem Usurstadium, zu nennen. Beide gehören grossen, kräftigen Individuen an und zeigen einen verschiedenen Erhaltungszustand; der eine lichtgelb gefärbte Zahn trägt die Bezeichnung III ²⁵/₆ 81, der andere braun gefärbte die Bezeichnung IV ¹¹/₃ 82; einer brieflichen Mittheilung zu Folge stammt der gelbe Zahn aus der dritten Schichte von oben und ist mit Resten vorzüglich vom Mamuth und Rhinoceros gefunden worden, der braune Zahn stammt aus der darunter liegenden vierten Schichte mit Resten vorzüglich von *Ursus*, *Hyaena*, *Felis* etc.

Den gelben Zahn *A*, Taf. X, Fig. 14, zähle ich zu *Equus Caballus fossilis Rütimeyer*, da er entschieden den Caballustypus trägt; derselbe ist 36 hoch und besitzt eine 38 lange Usurfläche; das Schmelzband ist ziemlich grob, der Innenpfeiler *b* ist wohl, wie überhaupt an diesem Zahn des *Caballus*, nicht lang, doch zeigt er an der Innenseite das Bestreben zur gestreckten Entwicklung und hebt sich nur unbedeutend vom übrigen Zahnkörper ab; der vordere Lappen ist abgerundet und zeigt die Tendenz zur Einbuchtung nach vorne; das vordere Querthal α ist schmal und nicht stark schief gestellt. Die secundäre Fältelung ist kaum angedeutet, die Fältchen 3, 2 und 4 sind nur wenig entwickelt. Derselbe gleicht vollkommen dem von mir aus Pola beschriebenen p_3 o. r. *J.* und schliesst sich auch dem auf Taf. X, Fig. 3, abgebildeten p_3 o. l. aus Nussdorf an, ist aber grösser und kräftiger.

Dagegen zeigt der braune p_3 *B*, Taf. X, Fig. 12, einen auf den ersten Blick auffallend abweichenden Bau. Derselbe besitzt eine 40 lange Usurfläche, ist innen bis zur Wurzel 40 hoch, sein Schmelzband ist kaum merklich schwächer als bei *A*. Der Innenpfeiler *b* ist kurz, hebt sich stark vom Zahnkörper ab und die vordere Bucht bildet mit dem Innenrand des Pfeilers einen rechten Winkel, das vordere Querthal α ist sehr breit und diagonal gestellt; die Aussenkanten springen stärker auswärts vor, als bei dem obigen Exemplar. Am auffallendsten in diesem Stadium der Usur ist die ungemein starke secundäre Fältelung; das Fältchen 3 im Hintergrunde des vorderen Querthales α ist sehr weit und bildet an seinem nach innen gerichteten Ende drei kleine Nebenfältchen; das Innenfältchen 4 des Vorjoches tritt weit gegen die Vorderinnenseite des Zahnes vor und bildet nach aussen zwei starke Nebenfältchen; die Endfalte 2 des Vorjoches besteht aus drei Nebenfältchen und ausserdem tritt noch von der hinteren Innenseite ein gabeliges Fältchen in den vorderen Halbmond hinein; auch das Innenfältchen 4 des Nachjoches ist stark entwickelt, wenn auch nicht in dem Masse als am Vorjoch, ebenso stark entwickelt die Endfalte 2 des Nachjoches und das hintere Querthal β , welche beide letzteren am obigen Prämolare *A*

kaum angedeutet sind. Eine ähnliche starke secundäre Fältelung finde ich nur an den Zähnen des von F. Major auf Taf. IV abgebildeten Schädels aus Olivola; leider fehlen hier gerade die beiden p_3 , die vorhandenen vorderen Prämolaren zeigen indes ganz ähnliche Verhältnisse, die Dimensionen derselben sind ebenfalls sehr bedeutend. Dieser Schädel gehört einem noch jüngeren Individuum an, das F. Major bis auf Weiteres von den Formengruppen des *Equus Stenonis* nicht getrennt wissen möchte. Das Fossil stammt aus einem gelben Sandmergel von Olivola im Val di Magra, der den pliocänen Thonen aufgelagert ist. Cocchi meint, dass die letzteren etwas älter sein dürften, als der Sandmergel; Pareto hält die Formation für postpliocän, zu derselben Ansicht neigt sich Rütimeyer. Dagegen glaubt F. Major, dass diese Ablagerung mehr Analogien mit dem Pliocän besitzt und, etwa mit der von Coupet (Auvergne), einem etwas jüngeren Horizont des Pliocän angehört, als die Ablagerungen im Val d'Arno.

Was unser Exemplar anbelangt, so glaube ich, dass dasselbe interglacialen, wenn nicht präglacialen Alters sei. Ich stelle dasselbe zur Form *Equus Stenonis affinis*.

Denselben Erhaltungszustand und analoge Eigenthümlichkeiten, wie der vorstehende $p_3 B$ besitzt ein Molar 1 oder 2, ebenfalls im mittleren Stadium der Abtragung, und dürfte demselben Individuum angehören; die Usurfläche ist 31 lang, der Zahn innen 56 hoch. Sein Innenfeiler ist etwas langgestreckt, doch hebt er sich in seinem verticalen Verlaufe stark vom Zahnkörper ab und zeigt eine flache Furche. Das vordere Querthal α ist ziemlich geräumig und mehr diagonal gestellt, das Fältchen β in dessen Hintergrunde ist stark entwickelt, ebenso ist das hintere Querthal β für dieses Usurstadium sehr geräumig. Die secundäre Fältelung an den Innenrändern der beiden Halbmonde, welche bekanntlich an Molaren schwächer entwickelt ist, als an Prämolaren, ist noch sehr stark, die Fältchen 2 und 4 sind an beiden Halbmonden viel entwickelter, als bei dem Pferde aus dem Löss von Nussdorf. Die Aussenfalten springen stark auswärts vor, die mittlere ist breiter, als die vordere, und die Aussenränder sind stark nach innen gebogen; das Alles erinnert an *Equus Stenonis*.

In einem sehr stark vorgerückten Stadium der Abtragung, bis nahezu zur Wurzel, befinden sich zwei grosse obere Molaren: m_3 und m_1 oder m_2 , und dürften dem *Equus Caballus fossilis Rütim.* angehören. Im selben Stadium der Abtragung befindet sich ein Prämolare mit weniger gestrecktem und innen eingebuchtetem Innenfeiler; der vordere Halbmond ist verschwunden und an seiner Stelle bildet die Cementsubstanz eine schmelzartige glatte Fläche; derselbe könnte zur Form B gehören.

Endlich ist ein oberer m_3 zu erwähnen, der einen ganz anderen Erhaltungszustand zeigt und sehr stark abgetragen ist; sein Innenfeiler ist sehr lang und schmal, die Fältelung ist einfach, der Zahn klein, seine Usurfläche ist 18 lang; der Isthmus liegt ganz vorne, sonst zeigt der Zahn einen eselartigen Habitus, doch ist er grösser, als die Zähne dieser Gattung, von denen unten die Rede sein wird. Am meisten stimmt derselbe mit einem solchen Zahn des *Equus Caballus fossilis minor* aus Zuzlawitz im Böhmerwalde überein.

Obere Milchzähne. Auch die vorhandenen oberen Milchzähne lassen zwei Formen von *Equus* unterscheiden. Zwei d_1 rechts zeigen ganz analoge Unterschiede wie die oben besprochenen p_3 ; der eine derselben, *A*, Taf. X, Fig. 15, den ich zu *Equus Caballus fossilis Rütim.* stelle, hat eine 35 lange Zahnkrone und ist noch wenig abgetragen; sein Innenpeiler ist lang gestreckt, in der Mitte mit einer schwachen Furche versehen; der schmale Isthmus liegt nahe der Mitte, der Vorderlappen des Innenpeilers springt stark nach vorn vor, die secundäre Fältelung ist sehr schwach. Diesem schliesst sich ein d_2 eines anderen Individuums an; ein hieher gehöriger $d_1 A'$ rechts, besitzt einen anderen Erhaltungszustand, sein Cement ist reichlicher und fester, er schliesst sich in der Form dem obigen d_1 vollkommen an; derselbe wurde in einer oberen Schichte II, mit Steinwerkzeugen gefunden.

Dagegen zeigt ein $d_1 B$ rechts, Taf. X, Fig. 13, mit 37 langer Usurfläche, welcher denselben Erhaltungszustand besitzt, wie $d_1 A$, und mit ihm gleichzeitig gefunden wurde, ganz andere Eigenthümlichkeiten; sein Innenpeiler ist kurz und weit, der Rand der Vorderbucht steigt mehr senkrecht empor, so dass der Isthmus an das vordere Ende des Innenpeilers zu liegen kommt und der Vorderlappen sich kaum nach vorne erstreckt; trotzdem sich der Zahn in einem vorgeschritteneren Usurstadium befindet, als *A*, ist das Fältchen 3 stärker entwickelt und zeigt die Neigung zur Nebenfältelung; die beiden Halbmonde, besonders der vordere, besitzen eine viel complicirtere secundäre Fältelung, als *A*, und zwar eine ähnliche, wie bei $p_3 B$. Dieser Milchzahn ist fast ganz gleich dem von F. Major auf Taf. I, Fig. 5, abgebildeten d_1 des *Equus Stenonis*, nur ist seine Fältelung noch stärker, als an der besagten Zeichnung. Ich stelle denselben zu *Equus Stenonis affinis*.

Die oben besprochenen drei Milchzähne *A* zeigen an der Usurfläche: in der Mitte, an dem Vorder- und Hinterrande eine Quervertiefung; dasselbe ist der Fall bei $d_1 B$, nur steigt hier der Hinterrand noch über die übrige Kaufläche leistenartig empor, was wohl individuell sein mag.

Ein d_2 links ist sehr stark abgetragen, daher weniger gestreckt, derselbe besitzt einen anderen Erhaltungszustand; da sein kurzer, weiter Innenpeiler mit $d_1 B$ übereinstimmt, so stehe ich nicht an, denselben hieherzuzählen, besonders da auch seine secundäre Fältelung, trotz der sehr starken Abtragung, mit $d_1 B$ übereinstimmt; derselbe ist nahezu vollkommen gleich dem d_2 von *Equus Stenonis* auf F. Major's Taf. I, Fig. 5. Die Abtragungsfäche ist so stark uneben, in der Mitte und an den Rändern quer vertieft, dass sie nahezu zackig aussieht, wie bei den *Cavicorniis*. Endlich dürfte hieher ein d_2 rechts mit nur nach hinten gerichtetem Innenpeiler und eben solcher Usurfläche gehören.

Unterkieferzähne. Den obigen zwei Formen des *Equus* entsprechen auch die Zähne des Unterkiefers. Zunächst sind zwei Keimzähne des m_1 , l und r , wahrscheinlich zu obigem $d_1 A$ gehörig, zu nennen. An denselben hat die Abtragung kaum begonnen, trotzdem ist das Schmelzblech sehr kräftig; das nach rückwärts, analog dem m_3 , ausgestreckte Hinterhorn bb , das nach der Wurzel zu sich verkürzt, ist noch nicht in Usur; die mittleren Innenschlingen aa sind stark auswärts gerichtet und tief eingebuchtet; die Querthäler sind noch sehr

weit; diese Zähne gehören ohne Zweifel zu *Equus Caballus fossilis Rütimeyer*.

Ein Keimzahn m_1 B links befindet sich ebenfalls im allerersten Stadium der Usur, doch ist dieselbe etwas vorgeschrittener, als an den obigen zwei Zähnen, da auch das Hinterhorn bb bereits angekauft ist. Die beiden mittleren Innenschlingen aa zeigen keine so tiefe Bucht wie die obigen Zähne, was auch im Verlaufe des Zahnes an der Innenseite deutlich zu sehen ist; sie sind gleichmässiger entwickelt, obwohl nicht gleich, treten aber nicht über den Innenrand des Zahnes hervor. Die beiden einander zugekehrten Innenränder der Querthäler sind breit und das hintere Querthal zeigt eine so reiche und starke secundäre Fältelung, wie ich sie nur an Prämolaren in der Zeichnung von *E. fossilis Owen* bei Rütimeyer, Taf. IV, Fig. 42, und von *Equus Stenonis Cocchi* bei F. Major, Taf. VII., Fig. 22, aus dem Arnothale wieder finde. Ich stelle diesen Zahn, der dem Individuum des obigen d , B angehören dürfte, zu *E. Stenonis affinis*.

Drei weitere Unterkieferzähne, ein Prämolare (1?), ein Molare (2?) der linken Seite und ein m_3 rechts zeigen ein weit vorgerücktes Usur-stadium, einen kräftigen Schmelz und die Form von Caballuszähnen, höchstens dass die Innenenden der Querthäler am Prämolare und am m_3 etwas breit sind. In einem noch weiteren Stadium der Abtragung, nahe bis zur Wurzel, befindet sich ein p_3 , welcher zu den gleich stark abgekauten oberen Backenzähnen gehört. Alle diese Zähne gehören wohl zu *Equus Caballus fossilis Rütimeyer*.

Untere Milchzähne. Es liegen ein d_3 , d_2 links und ein d_1 rechts vor; die ersteren zwei gehören unbedingt einem Individuum an, was an der Berührungsstelle der Kronen und an dem am d_3 haftenden Kieferstück deutlich zu sehen ist. Dieselben wurden in der III. Schichte gefunden, ersterer am 24./8. 1880 und letzterer am 26./8. 1880; sie besitzen jedoch einen verschiedenen Erhaltungszustand, d_3 ist gelb gefärbt, wie gewöhnlich im Lehm gefundene Diluvialknochen, d_2 ist grau und sieht aus, als wenn er in einer Aschenschichte gelegen wäre; d_1 hat das Aussehen des d_3 . Alle drei Zähne befinden sich im Beginne der Usur, zeigen keine secundäre Fältelung und gehören wohl zu den oberen d_3 A. o. r. des *Equus Caballus fossilis Rütimeyer*.

Endlich ist ein vorletzter unterer Inc. 1 links und ein Milch-incisiv 3 rechts vorhanden, letzterer besitzt die Grösse des Zahnes des lebenden grossen Pferdes, ersterer scheint etwas klein zu sein.

Es tritt also in dieser interessanten Höhle zunächst aus älterer, wahrscheinlich prä- oder interglacialer Zeit, ein *Equus Stenonis affinis* auf, zu dem sich dann (Schichte III, die ich der postglacialen Weidezeit zuzuschreiben geneigt wäre) ein *Equus Caballus fossilis Rütimeyer* gesellt. Ich kann die Bemerkung nicht unterdrücken, dass der aus der weiter folgenden Schichte II mit Steinwerkzeugen gefundene obere d_1 r. A' sehr an das Aussehen des Zahnes eines bereits domesticirten Pferdes erinnert. Es wird sicher die Frage discutirbar sein, ob nicht der diluviale Mensch, der gewiss den Hund gezähmt haben dürfte, nicht auch bereits zu Ende der diluvialen Epoche das Pferd zähmte. Gervais nimmt an, dass die Zähmung des Pferdes bis zur Eiszeit zurückreicht.

Asinus Gray.

Eselsreste aus dem Diluvium gehören noch zu den Seltenheiten. In Frankreich sollen nach Puel (Bull. d. l. soc. geol. de France T. IX) in der Höhle von Brengües (Lot) einige Knochen des Esels mit denen des Pferdes, des *Rh. tichorhinus* und des Renthiers gefunden worden sein. Lartet führt dieses Thier für die Höhle Aurignac mit einem Fragezeichen an. Nordmann bringt eine Abbildung von Zähnen des *Equus asinus fossilis minor Nordm.* aus dem Diluvium von Odessa und Nerubay auf Taf. XIX, Fig. 11 und 8, seines oben citirten Werkes und unterscheidet daselbst noch einen *Equus asinus fossilis major*. In Deutschland hat zuerst A. Ecker das Vorhandensein dieser Gattung in Langenbrunn nachgewiesen¹⁾, und zwar durch mehrere Extremitätenknochen, die nach der Diagnose Rütimeyer's noch kleiner sind, als die unseres Hausesels. Hierauf berichtete Nehring über Reste eines Wildesels²⁾ aus der Lindenthaler Hyänenhöhle und glaubt, dass dieselben auf eine der in den Steppen Asiens lebenden Wildeselarten zurückzuführen seien, und dass sie derselben Art angehören, wie die von Langenbrunn. Endlich habe ich selbst³⁾ einen Esel in der Zuzlawitzer Spalte I im Böhmerwalde nachgewiesen. Ecker und Nehring führen an, dass obige Fossilreste nicht im Zusammenhang zu bringen sind mit unserem Hausesel, der aus Afrika herüberkam. Es ist dies die bereits von H. Milne Edwards (Compt. rend. d. l'Inst. 1867) aufgestellte Ansicht, „dass die Zähmung des Esels in Afrika vor sich gegangen ist“. Lenormant ist derselben Ansicht und sucht dieselbe (am selben Orte 1870) durch vergleichend sprachliche Beweise bezüglich des semitischen Namens Esel „Atôn“ zu begründen.

Aus der Šipkahöhle liegen mir fünf Zähne vor, von denen drei auf den ersten Blick, schon ihrer Grösse wegen, als hieher gehörig zu erkennen sind. Ein erster oder zweiter Molar von oben rechts, Taf. X, Fig. 18 und 19, im vorgerückten Abtragungsstadium, ist durch seine comprimirte Form, durch die diagonale Stellung des vorderen Querthales, sowie durch die einfache Form der beiden Halbmonde, von denen der hintere rückwärts stark reducirt erscheint, ausgezeichnet; der Innenpfeiler ist sehr kurz und dick, der Isthmus weit. Der Zahn, welcher an der Usurfläche 21 lang, 24 breit und aussen bis zur Wurzel 32 hoch ist, besitzt eine bedeutend kleinere Grösse, als der von F. Major auf Taf. I, Fig. 9, abgebildete m_2 des *Equus Asino affinis F. Major* aus San Pietro. Von dem Fältchen 3 im Hintergrunde des vorderen Querthales ist keine Spur vorhanden; der Isthmus ist nicht genau in der Mitte gelegen, wie bei jungen Individuen des Hausesels oder wie bei *Hemionus*, *Quagga* und *Bruchelli*, sondern etwas nach vorne.

Die Kleinheit des Zahnes verhindert mich, denselben zu *Asinus hemionus Pall.* zu stellen, da der Dschiggatai der Steppen Tibets und

¹⁾ Dr. Rehmann und A. Ecker: Zur Kenntniss der quaternären Fauna des Donauthales. Archiv für Anthrop. Bd. IX, 1876.

²⁾ Fossilreste eines Wildesels aus der Lindenthaler Hyänenhöhle bei Gera. Zeitschr. für Ethnolog., Jahrg. XI, 1879.

³⁾ Diluviale Fauna von Zuzlawitz bei Winterberg im Böhmerwalde. II. Theil. Sitzb. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. LXXXIV, 1881.

der Mongolei bedeutend grössere Zähne besitzt, wie dies Owen's Abbildungen zeigen. Die Grösse stimmt vielmehr nahezu überein mit den Zähnen unseres Hausesels. Ich kann hiebei die Bemerkung nicht unterdrücken, dass der Hausesel bereits in der Terramare Italiens nicht gar selten ist.

Auch für *Asinus onager* Pall., dem Kulan der Mongolei, ist wohl der Zahn zu klein. Ob derselbe doch diesem Thiere oder dem südostasiatischen Wildesel *Asinus taeniopus* Heugl., welcher als Stammvater unseres Hausesels angesehen wird, im Zusammenhange steht, darüber kann nur ein reichlicheres fossiles und recentes Materiale entscheiden.

Ein kurzer, gedrungenere oberer Molar 3 rechts Taf. X, Fig. 20, mit ebenfalls stark vorgeschrittener Usur, dürfte demselben Individuum angehören. Sein noch langer Innenpfeiler ist nur mehr nach rückwärts gestreckt, die Vorderbucht ist kaum noch angedeutet; die Halbmonde sind einfach geformt, das vordere Querthal α ist sehr schmal, das hintere β verhältnissmässig noch stark entwickelt. Die Länge der Usurfläche beträgt 26, ihre Breite 20·5, die Höhe des Zahnes aussen bis zur Wurzel 21. Diese beiden Zähne stammen aus der Schichte III der Höhle. Ein Keimzahn m_1 unten, mit beginnender Usur, ist 26 lang, sein zartes Schmelzband zeigt eine schwache Fältelung; ein Keimzahn eines linken, unteren Prämolars (2?) ist noch nicht in Usur. Endlich ist ein fast abgekauter d_3 von 30 Länge vorhanden, der wohl demselben Individuum angehören wird; sein vorderes Querthal bildet nur mehr eine längliche Insel.

Es sind somit mindestens zwei Individuen dieses *Asinus* Gray, spec. ? vorhanden, die wohl der postglacialen Steppenzeit, vielleicht auch noch der Weidezeit angehören dürften.

Unter den mir von Herrn G. Ossowski in Krakau aus der Höhle Pieczara Borsucza eingesandten Zähnen befand sich auch ein m 1 o. 2 oben, der dieser Gattung angehört, jedoch ein wenig grösser ist, als der Zahn aus der Šipkahöhle.

Schlussbemerkungen über die Abstammung des Hauspferdes.

Ich erlaube mir zunächst auf A. Ecker's interessante Abhandlung: ¹⁾ „Das europäische Wildpferd und dessen Beziehungen zum domesticirten Pferde“ hinzuweisen. Darin wird Tacitus (Germ. VI) citirt, der von dem Pferde der Germanen sagt: „equi non forma non velocitate conspicui“ und weiter (XV) anführt, „dass sich die Germanen an Geschenken der benachbarten Völker freuen, besonders an auserlesenen Pferden (equi electi)“, woraus hervorgeht, wie Ecker treffend bemerkt, dass die ihrigen wenig taugten. Ich glaube auch daraus zu entnehmen, dass damals mehr als eine auserlesene Pferderasse den Römern bekannt, den Germanen aber fremd war. Cäsar berichtet (bell. gall. IV, B. II C.) von den Sueven: Während die Gallier eine Freude

¹⁾ Globus B. XXXIV., 1878.

an schönen Pferden haben und dieselben theuer bezahlen, besitzen die Germanen (Sueven) keine importirten Pferde (importatis non utuntur), sondern nur einheimische, klein und ungeformt, aber durch tägliche Uebung zur Arbeit sehr geeignet. Cäsar rief (Lib. VII, C. 65) die germanischen Reiter jenseits des Rheins zu Hilfe, weil sie aber minder taugliche Pferde hatten, liess er sie die Pferde der römischen Reiter besteigen.

In den Pfahlbauten der westlichen Schweiz finden wir zur Bronzezeit die bekannte kleine Pferderasse, welche am zweckmässigsten mit *Equus Caballus minor* bezeichnet zu sein scheint, als Hausthiere. Dieselbe Rasse fand ich in den Aschenlagern der prähistorischen Ansiedlungen Böhmens, so in Moraves im nördlichen, in Netolic im südlichen Böhmen und an vielen anderen Punkten wieder. Auch unter den mir kürzlich von Herrn Lud. Šnajder zur Untersuchung zugeschickten Knochen aus der prähistorischen Ansiedlung bei Bydžow in Böhmen fand sich ein P 1 o. 2 o. r. von demselben kleinen Pferde vor. Dagegen weisen die bronzenen Pferdegebisse, die bei Bologna gefunden wurden, nach Desor auf eine grosse Rasse hin.

Es existirten also zur Bronzezeit zwei Pferderassen, eine kleine, *Equus Caballus minor*, vor der Hand vorherrschend, und besonders häufig nördlich der Alpen bekannt, und eine grosse. *Equus Caballus L.* (Ich bemerke, dass auch Owen zwei Varietäten aus Bruniquel abbildet, die eine mit längeren und die andern mit etwas kürzerem und breiterem Innenpfeiler.) Zur Zeit der Römer war neben der kleinen Rasse der Germanen, wie es scheint, mehr als eine schönere und edlere Rasse bekannt.

Ecker gelangte zu dem nachstehenden Resultate: Zur prähistorischen (diluvialen) Zeit existirte im grössten Theile von Europa ein Wildpferd von kleinem Schlage mit kräftigem Kopfe, das der Urmensch gejagt und genossen hat. Mit dem Uebergange der prähistorischen Jägervölker in den Zustand des Hirtenlebens unterlag wahrscheinlich dieses Wildpferd der Zähmung, und zwar wahrscheinlich in den Steppen Südrusslands; es erhielt sich im wilden Zustande nur in besonders günstigen Gegenden, so z. B. in den südrussischen Steppen der Tarpán. Radde schrieb diesbezüglich 1878 aus Tiflis an Ecker: Es ist möglich, dass wir in dem Tarpán das Stammthier des Pferdes vor uns haben; eines steht fest, dass unter den zahmen Pferden der Kalmüken viele dem Tarpán schlagend ähnliche Thiere vorkommen; ich sah unter einem Transporte solcher Thiere der Kalmüken auch mausgraue mit schwarzem Rückenstreifen, alle glichen dem Tarpán in der gesammten Statur sehr und trugen ein merkwürdig langes zottiges Winterhaar.

Vom Mittelmeere her, schliesst Ecker, wurde aus Asien ein Pferd von grösserem, edlerem Schlage eingeführt, das Ecker als fremdes Pferd bezeichnet gegenüber dem einheimischen (europäischen) aus dem Wildpferde hervorgegangenen, dem esticirten Pferde, welches vom ersteren theils bis auf wenige Reste verdrängt wird, theils in der Inzucht mit demselben als selbstständige Rasse allmählig aufgeht. Auch Milne-Edwards schreibt (a. o. a. O.) dem Pferde ebensowohl einen europäischen wie asiatischen Ursprung zu.

Aus meiner vorstehenden Abhandlung dürfte wohl hervorgehen, dass sich, von der wahrscheinlich südlichen Form des *E. quaggoides affinis* abgesehen, für die diluviale Epoche Mitteleuropa's, besonders nördlich der Alpen, mindestens drei Formen des Pferdes unterscheiden lassen: ein grosses Pferd, das sich an das pliocäne *E. Stenonis Cocchi* (vielleicht an *E. fossilis Owen*) anschliesst und das ich *E. Stenonis affinis* bezeichne, dasselbe tritt schon in den ältesten diluvialen Bildungen auf; ein zweites sehr grosses Pferd, *Equus Caballus fossilis Rütim.*, dem sich theilweise unser grosses lebendes Pferd anschliesst, ja von ihm kaum zu unterscheiden ist; und ein kleines Pferd, das ich *E. Caballus fossilis minor* nannte, und das namentlich im Löss und in anderen gleichzeitigen postglacialen Bildungen Mitteleuropa's so häufig auftritt.

Diese letztere Form ist das diluviale Wildpferd Ecker's, von kleinem Schlag, mit kräftigem Kopf, wie wir dies am Schädel aus dem Löss aus Nussdorf sahen. Ich stimme nun vollkommen Ecker bei, dass dieses Pferd wahrscheinlich gezähmt wurde, nur vermüthe ich, dass dies schon zu Ende der Diluvialepoche geschah. Toussaint findet in der grossen Zahl der in Solutré (diluvial) angehäuften Knochen, in dem Umstande, dass sie vier-, fünf- und sechsjährigen Exemplaren angehören, dass alle Knochen auf derselben Stelle liegen, den Beweis, dass die Pferde von Solutré als Hausthiere an jener Stelle geschlachtet, zerlegt und gegessen, aber nicht etwa erjagt, als wilde Thiere verfolgt und nur theilweise hergeschafft worden sind (E. Toussaint und Abbé Ducrost: „Du cheval dans la station præhist. de Solutré). Schon Marcel de Serres berichtet über die in der viel älteren Höhle Lunel Viel gefundenen Pferdeknochen, dass sie domesticirten Thieren angehören. Ich glaube auch mit Ecker, dass der Tarpan Südrusslands ein directer, im wilden Zustande verbliebener Nachkomme dieses diluvialen Wildpferdes sein kann. Leider scheint wenig Aussicht vorhanden zu sein, einen Schädel des Tarpans zu erwerben. Herr Prof. Dr. Alex. Brandt in Charkow schreibt mir über eine diesbezügliche Anfrage, dass Ende der Fünfzigerjahre ein lebendes Pferd, welches ein Tarpan sein sollte, und zwar der letzte der taurischen Steppen an die kais. Akademie d. Wiss. in St. Petersburg eingesandt wurde, welches bis zum Jahre 1863 oder 1864 lebte, und bemerkt weiter, dass übrigens Prof. Bogdanow in Betreff des russischen Wildpferdes einen skeptischen Standpunkt einnimmt, indem er die von Pallas, Gmelin u. A. beobachteten Thiere für verwildert hält.

Was die weitere Ansicht Ecker's bezüglich des grossen, fremden, vom Mittelmeer her aus Asien eingeführten Hauspferdes anbelangt, so kann ich dieselbe nicht ganz theilen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass vom Mittelmeere her nach Mitteleuropa eine oder sogar mehrere grosse, edle Pferderassen gelangten, allein die Stammväter derselben dürften wir nicht in Asien, sondern in Europa selbst zu suchen haben, und zwar für den grössten Theil der von Hippologen unterschiedenen abendländischen Gruppe des Hauspferdes. Ja es scheint, dass ausser dem kleinen Pferde mehrere andere Formen diluvialer Pferde, vielleicht an verschiedenen Punkten der alten Welt, gezüchtet wurden. Zu dieser Ansicht bin ich gelangt in Folge des Studiums der in der

vorstehenden Abhandlung oft citirten Arbeiten Rütimeyer's, F. Major's, Owen's, sowie jener Kowalewsky's und Hensel's und durch das mir vorliegende, zahlreiche fossile und recente Materiale einerseits, andererseits durch den Umstand, dass ich an einem anderen Orte¹⁾ mindestens die Wahrscheinlichkeit der Abstammung auch unserer Hunderrassen von mehreren diluvialen Hundeformen nachgewiesen zu haben glaube.

W. C. L. Martin meint zwar in seiner Geschichte des Pferdes²⁾, dass dasselbe weder im Nilthale, noch in Arabien und Syrien, noch in Aethiopien zuerst gezähmt wurde, sondern in den grossen asiatischen Wüsten, von denen nomadische Stämme, Skythen und Tataren, nach Osten, Westen, Süden und sogar nach Norden mit einer Schnelligkeit auswanderten, die ohne den Besitz des Pferdes nicht ausführbar gewesen wäre. Wenn dies der Fall ist, könnte diese Zähmung nur die kleine Pferdeform der Steppe betreffen (mongolisch-tartarische Rasse).

Meine obige Ansicht theilt zum Theile auch M. Wilckens³⁾, welcher berichtet: Wenn wir auch den Tarpan als die einzige Form des gegenwärtig noch lebenden Wildpferdes gelten lassen wollen, so ist damit noch nicht gesagt, dass der Tarpan die Stammform aller unserer Pferde sei. Die vorgeschichtlichen Formen des europäischen Wildpferdes scheinen keineswegs identisch zu sein den Formen des heute lebenden Tarpans. Wir müssen vielmehr annehmen, dass das vorgeschichtliche europäische Wildpferd in Europa gezähmt ist. Weiter führt Wilckens an: Aus morphologischen Gründen bin ich der Ansicht, dass die abendländische Rassengruppe des Pferdes eine selbstständige und wahrscheinlich durch Zähmung des europäischen Wildpferdes entstandene ist.

Die von Wilckens (a. o. a. O. pag. 79) angeführte Thatsache, dass das abendländische Pferd, beziehungsweise die europäischen Pferderassen, weniger gemeinsame Merkmale darbieten, als die morgenländischen, dürfte jetzt leicht in dem Umstande seine, wenigstens theilweise Erklärung finden, dass in Europa mehrere diluviale Pferdeformen existirten.

Ich selbst bin der Ueberzeugung, dass, was E. Neumann⁴⁾ ebenfalls angedeutet, mit dem Studium der Fossilreste auch ein eingehendes Studium unserer Pferderassen wird Hand in Hand gehen müssen. So sehe ich, um nur einige Beispiele betreffs der Zähne, vom Skelet ganz abgesehen, anzuführen, dass an dem Schädel des 3 Jahre alten Pinzgauer Hengstes III, 121 im k. k. Thierarznei-Institute Wiens die Oberkieferzähne einfach gefaltete dicke Schmelzbänder, einen langgestreckten, so recht caballusartigen Innenpfeiler mit etwas längerem Isthmus besitzen, dass dagegen an diesen Zähnen des 11 Jahre alten englischen Vollbluthengstes III, 119 die Schmelzfältelung bedeutender und der Innenpfeiler sehr kurz und weit, also durchaus nicht caballusartig ist, dass ferner die mittleren Innenpfeiler *aa* der Unterkiefer-

¹⁾ Beiträge zur Geschichte des fossilen Hundes. Mitthlg. d. Anthropol. Ges. Wien. B. XI. (Neue Folge I.) H. O. 1831.

²⁾ Uebersetzt von Duttenhofer, Stuttgart 1847.

³⁾ Grundzüge der Naturgeschichte der Haustihere, Dresden 1880.

⁴⁾ Fauna der Pfahlbauten im Starenberger See. Archiv f. Anthropol. Bd. VIII, H. 1, Braunschweig 1875.

zähne beim englischen Hengst gleichmässiger entwickelt sind, als bei dem Pinzgauer Hengst. An dem Schädel eines arabischen Pferdes des obigen Museums verhalten sich die Zähne ähnlich, wie an dem englischen Hengste, doch sind die Innenpfeiler der oberen Backenzähne etwas gestreckter. An einem grossen Schädel der „Kladruher Rasse“ dieses Museums sind die Oberkieferzähne ähnlich gefältelt, wie an dem oben beschriebenen diluvialen *p₃ B* aus der Šipkahöhle, wenn auch nicht in solchem Grade.

Diese wenigen Andeutungen mögen genügen, wie nothwendig es sein wird, auch unsere reinen Pferderassen osteologisch genau zu studiren, wenn wir dieselben mit fossilen Formen vergleichen wollen, um bezüglich ihrer Abstammung zu neuen, positiveren Anhaltspunkten zu gelangen.

Vor der Hand stehe ich nicht an schliesslich die Ansicht auszusprechen, dass wir in dem diluvialen *Equus Stenonis affinis* oder in *Equus Caballus fossilis Rütimeyer*, oder in beiden, die Stammform des noch wenig bekannten grossen Pferdes der Bronzezeit, weiters in ersterem die Stammform unseres grossen *Equus Caballus L.* mit stärkerer secundärer Schmelzfältelung, in letzterem die Stammform unseres sehr grossen *Equus Caballus L.* mit einfacher Schmelzfältelung und sehr langem Innenpfeiler zu suchen haben werden; ferners im diluvialen *Equus Caballus fossilis minor* die Stammform des *Equus Caballus minor* der Bronzezeit und weiters die Stammform des kleinen *Equus Caballus L.* der Sueven und der heutigen Gegenwart, in welcher diese Form im Verschwinden begriffen ist.

Dies wäre eine kleine, sehr bescheidene, aus voranstehendem Studium resultirende Andeutung zur Lehre von der Abstammung einiger der so zahlreichen Pferderassen, von denen Wilckens (a. a. O.) eine zur morgenländischen und zweiundzwanzig zur abendländischen Gruppe zählt.

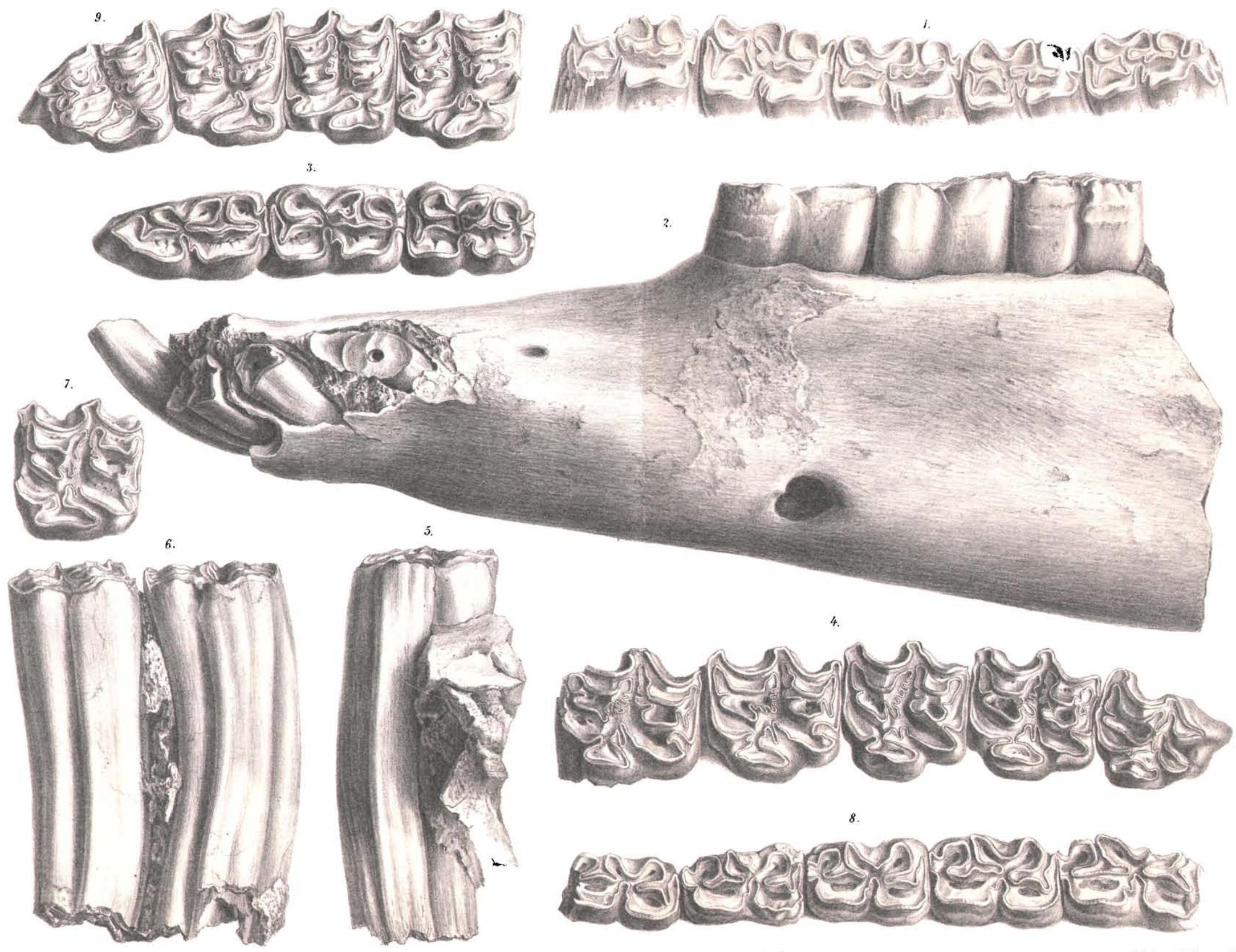
Inhalt.

	Seite
Vorbemerkungen	435
I. Zur Fauna der Knochenbreccien Istriens und Dalmatiens	435
Thierreste (vorherrschend des Pferdes) aus Pola, aus Dalmatien und	
aus Saone	436
Folgerungen	454
Thierreste von Lesina	454
Folgerungen	456
II. Equidae aus Nussdorf und aus der Šipkahöhle	458
Aus Nussdorf	458
Aus der Šipkahöhle	460
Schlussbemerkungen über die Abstammung des Hauspferdes	466

Tafel IX.

Alle Objecte sind in natürlicher Grösse und rechts als links und umgekehrt dargestellt.

- Figur 1. *Equus Stenonis affinis* Wold., Unterkieferzähne rechts, Usurfläche, vom Schädel A. Pola.
- „ 2. *Equus Stenonis affinis* Wold., Fragment des rechten Unterkiefers von der Aussenseite. H. Pola.
- „ 3. *Equus Stenonis affinis* Wold., Usurfläche der Prämolaren der Fig. 2.
- „ 4. *Equus quaggoides affinis* Wold., Oberkieferzähne rechts, Usurfläche. D. Pola.
- „ 5. *Equus quaggoides affinis* Wold., p_2 der Fig. 4 von der Innenseite.
- „ 6. *Equus quaggoides affinis* Wold., p_1 und m_1 a. l. von der Innenseite D'. Pola
- „ 7. *Equus quaggoides affinis* Wold., p_1 o. r. mit vorgeschrittener Usur. D".
Pola.
- „ 8. *Equus Caballus fossilis* Rütimeyer, Untere Backenzähne links. C. Pola.
- „ 9. *Equus Caballus fossilis* Rütimeyer, Obere Backenzähne links. J. Pola.
-



Tafel X.

Alle Objecte sind in natürlicher Grösse und rechts als links und umgekehrt dargestellt.

- Figur 1. *Equus Caballus fossilis Rütimeyer*, m_1 o. r. Usurfläche. B. o. Pola.
" 2. *Equus Caballus fossilis Rütimeyer*, derselbe Zahn von innen.
" 3. *Equus Caballus fossilis minor Wold.*, p_3 o. l. Usurfläche. Nussdorf.
" 4. *Equus Caballus fossilis minor Wold.*, p_1 o. l. Usurfläche. Nussdorf.
" 5. *Equus Caballus fossilis minor Wold.*, derselbe Zahn von innen.
" 6. *Equus Caballus fossilis minor Wold.*, m_2 o. l. Usurfläche. Nussdorf.
" 7. *Equus Caballus fossilis minor Wold.*, derselbe Zahn von innen.
" 8. *Equus Caballus fossilis minor Wold.*, m_3 o. r. Usurfläche. Nussdorf.
" 9. *Equus Caballus fossilis minor Wold.*, derselbe Zahn von innen.
" 10. *Equus Caballus fossilis minor Wold.*, p_1 m_1 m_3 u. l. Usurfläche. Nussdorf.
" 11. *Equus Caballus fossilis minor Wold.*, p_3 u. r. Usurfläche. Nussdorf.
" 12. *Equus Stenonis affinis Wold.*, p_3 o. r. Usurfläche. Šipkahöhle.
" 13. *Equus Stenonis affinis Wold.*, d_1 o. r. Usurfläche. Šipkahöhle.
" 14. *Equus Caballus fossilis Rütimeyer*, p_3 o. r. Šipkahöhle.
" 15. *Equus Caballus fossilis Rütimeyer*, d_1 o. r. Šipkahöhle.
" 16. *Equus Caballus fossilis Rütimeyer*, m_1 u. l. B^u. Usurfläche. Pola.
" 17. *Equus Caballus fossilis Rütimeyer*, derselbe Zahn von innen.
" 18. *Asinus Gray, spec.?* m_1 o. m_2 o. l. Usurfläche. Šipkahöhle.
" 19. *Asinus Gray, spec.?* derselbe Zahn von innen.
" 20. *Asinus Gray, spec.?* m_3 o. r. Usurfläche. Šipkahöhle.
" 21. *Bos primigenius Boj.?* m_2 o. l. B. von innen. Pola.
" 22. *Cervus elaphus L.?* Fragment des link. Unterkiefers A. Usurfläche. Pola.
" 23. *Cervus dama L.?* Fragment des linken Unterkiefers von aussen. Sebenico.
" 24. *Bison priscus Rütimeyer?* Fragment des linken Oberkiefers mit m_2 und m_3 . Usurfläche. Lesina.
" 25. *Bison priscus Rütimeyer?* dasselbe von innen.
" 26. *Rhinoceros Merckii Jaeger?* m_1 o. l. Usurfläche. Lesina.
" 27. *Rhinoceros Merckii Jaeger?* Fragment des linken Unterkiefers. Usurfläche. Lesina.
-

