

Dazu kommen aus der Sammlung in Bergamo:

1207—9, 1218. Vier obere Molaren, ein oberer P_2 , neun untere Molaren (worunter 5 M_3), ein unterer P_2 und einige Fragmente.

X. Tibiadistalende von 0,064 Breite.

Die Autoren haben diesen Boviden meistens ohne Vorbehalt als *Bos etruscus* bestimmt. In Wahrheit genügt das vorhandene Belegmaterial zu einer sicheren Bestimmung nicht, da es über die Schädelmerkmale keinerlei Aufschluss gibt.

Die Gebissdimensionen sind ziemlich stark, erreichen aber doch nicht die Werte, welche für *Bos primigenius* und *Bison priscus* charakteristisch sind. Sie fallen vielmehr durchweg noch in die Variationsbreite des *Bos etruscus* von Val d'Arno, halten sich aber näher dem Maximum als dem Minimum derselben. Auch die Kronenhöhe der Backenzähne verhält sich gleich wie bei grossen Individuen des *Bos etruscus*. Zu einem oberen M_3 in Mailand z. B., der bei 0,03 Aussenwandlänge am vordern Aussenhügel eine Höhe von 0,041, am hintern eine solche von 0,04 hat und vielleicht 2—3 Millimeter durch die noch wenig fortgeschrittene Usur verloren haben mag, finde ich unter den stärksten Exemplaren des Zahnes, die mir aus Val d'Arno vorliegen, ein sehr genaues Gegenstück.

Den accessorischen Pfeiler, welcher auf der Innenseite der Mandibularmolaren von *Bos etruscus* öfters auftritt, habe ich an keinem der Zähne von Leffe beobachtet.

Von dem Atlas, dem Tibiafragment, dem Astragalus, dem Calcaneus ist kaum etwas andres zu sagen, als dass sie sich in ihren Dimensionen wie die grössern und zum Teil wie die allergrössten unter ihren Homologen aus Val d'Arno verhalten.

In Ermangelung präziserer Anhaltspunkte muss ich das Tier als *Bos cfr. etruscus* aufführen. Diese Bezeichnung ist umso berechtigter als die Frage, ob alle craniologischen Unterschiede, welche man an Rindern des europäischen Pliocäns beobachtet, nur individuell sind, noch sehr der Abklärung bedarf.

Cervus affinis CORNALIA.

Am häufigsten scheinen im Lignit von Leffe Hirschreste von schwachen Damhirschdimensionen vorzukommen. Es liegen davon in Mailand:

921. Rechte Mandibel mit M_3 — P_1 . — CORNALIA Pl. XXVI, Fig. 1 „*Cervus affinis* CORNALIA“. — Länge M_3 — P_1 = 0,066; M_3 — M_1 = 0,053; M_2 — P_1 = 0,041; P_1 (Innenseite) = 0,014; M_3 = 0,022.

- 923—4. Rechte Mandibel mit M_2-P_3 und dazugehörige linke Mandibel mit P_1-P_3 nebst Diastema. — CORNALIA Pl. XXVI, Fig. 2 „*Cervus dama fossilis*“ (rechte Hälfte, ergänzt nach der linken) Länge $M_2-P_1 = 0,0445$; $M_2-M_1 = 0,0335$; $P_1-P_3 = 0,034$.
- 924bis. Rechte Mandibel mit M_3 und Rudiment von M_2 . Länge $M_3 = 0,021$.
- 924ter. Rechte Mandibel mit M_2 , P_1-P_2 und Wurzeln von M_3 und M_1 .
Länge $M_2-P_2 = 0,0555$.
926. Scaphoïd, Pyramidale, Magnum, Unciforme dext., zusammengehörig.
Breite Unciforme—Magnum = 0,03.
- 926bis. Astragalus dext. — Höhe (auf der Fibularseite) = 0,035.
- 926ter. Je eine Phalanx I, II, III.
Maximale Länge der Phalanx I = 0,035, der Phalanx II = 0,03, der Phalanx III = 0,03.
- 926quater. Proximalenden zweier anscheinend zusammengehöriger Metatarialcanons.
Breite des Oberendes = 0,0225; maximaler Durchmesser desselben von der Facette für Cuneiforme III zu der für Cuneiforme I.
930. Distales Scapulafragment, verquetscht.
Grosser Durchmesser der Gelenkpfanne = 0,037.
- 930bis. Zerquetschtes Beckenfragment.
- 930ter. Distales Fragment eines rechten Femur und proximales Ende einer rechten Tibia.
Breite des Tibiaendes = 0,049.

Die als „*Cervus orobius*“ bezeichneten Bilder eines Oberkiefers mit M_3-P_3 und eines Stirnbeinfragmentes mit jugendlicher Stange, Pl. XXV, Fig. 1—4 bei CORNALIA sind nach Zeichnungen aus dem Nachlass von BALSAMO-CRIVELLI hergestellt; die Originalien dazu existierten schon zu CORNALIAS Zeit nicht mehr.

Von den Dokumenten des Museums in Bergamo gehören hierher:

- 1214bis. M_3-M_1 sup. dext., isoliert.
Länge $M_3-M_1 = 0,048$.
- 1214ter. M_3 inf. dext., beschädigt.
1188. Zwei zusammengehörige Rosenstöcke mit etwas Frontale und dem basalen Teil der Stange.
Sagittaler Durchmesser des Rosenstockes = 0,026; der Stangenbasis 0,038.
1212. Gabelförmiges Fragment aus dem obern Teil einer Geweihstange.
Die stärkere Zinke hat 0,025 Durchmesser; der Gabelungswinkel beträgt etwa 36° .

- 1212bis. Fragment aus der mittleren Partie einer Stange, 0,12 lang. Durchmesser 0,025.
1287. Mehrere Handstücke von Seekreide mit Knochensplintern und Fragmenten, wovon kenntlich zwei defekte Enden von Metacarpalcanons, eine Phalanx II, Stücke von Radius und Ulna. Alles in den Dimensionen der obigen Reste, aber kaum verwertbar.
1217. Kohlenstücke mit einem, wie es scheint, noch etwas jugendlichen Scaphocuboïd, einer Metapodialrolle und einer Phalanx II. Breite des Scaphocuboïds = 0,023.
Länge der Phalanx II (Dorsalseite) = 0,027.
- 1217bis. Kohlenstück mit Wurzeln von Incisiven.

Einiges Weiteres befindet sich in Pavia und, nach RÜTIMEYER, in Turin. Ein unterer M_3 (unsere Figur 5) ist mit der Sammlung von FORSYTH MAJOR ins Basler Museum gelangt.

Dass in Leffe, wie CORNALIA glaubte, drei in der Grösse kaum differierende Hirscharten nebeneinander vorkommen, erscheint von vornherein unwahrscheinlich. Namentlich ist nicht einzusehen, warum die als „*Cervus orobius*“ bezeichneten Schädelfragmente mit Oberkieferbezahnung, Pl. XXV, nicht zu dem einen oder dem andern der beiden als „*C. affinis*“ und „*C. dama fossilis*“ unterschiedenen Unterkiebertypen gehören sollte, zumal da gar kein Versuch gemacht wird, diese Auffassung zu begründen. Eher könnte man — nach den Abbildungen urteilend — die Verteilung der Mandibularbezahnungen auf zwei Arten für berechtigt halten, da die „*C. affinis*“ genannte nicht nur etwas kleiner ist als die andere, sondern nach der bildlichen Darstellung ausserdem abnorm hochkronig wäre.

Bei der Überprüfung der Originalien bin ich indessen auch in bezug auf diese Unterscheidung mehr als skeptisch geworden.

Figur 1, Pl. XXVI von CORNALIA ist nämlich hinsichtlich der Kronenhöhen stark verzeichnet. Am Original betragen die Höhen der Aussenhalbmonde bloss 0,01—0,011 für M_1 , 0,014 für M_2 , 0,015 für M_3 . Damit fällt die augenfälligste Abweichung von dem in CORNALIAS Figur 2 dargestellten Stück dahin. Was an Differenzen übrig bleibt, ist so geringfügig, dass es in den Grenzen ein und derselben Spezies Platz finden kann: nämlich eine Grössendifferenz wie man sie überall zwischen männlichen und weiblichen Individuen konstatiert; eine kleine Verschiedenheit — zugunsten von „*C. affinis*“ — in der relativen Stärke des P_1 ; einige Unterschiede in der Ausbildung der Basalknospen an den Molaren sowie im spezielleren Verhalten der Innenfalten an den Prämolaren und Ähnliches. Dass man sich hüten muss auf diese Détails zu grosses Gewicht zu legen, zeigt — von aller sonstigen Erfahrung abgesehen — der Umstand, dass die übrigen oben aufgezählten Mandibularmolaren sich weder ganz wie Figur 1 noch ganz wie Figur 2 verhalten. Jedenfalls lässt

sich also an Hand der vorhandenen Dokumentation die Unterscheidung von zwei Spezies nicht begründen. Bis auf bessere Belehrung durch neue Fundstücke nehme ich darum für Leffe nur eine einzige kleine Hirschart an.

Sind wir berechtigt, diesem Tiere den Namen *Cervus dama* beizulegen? RÜTIMEYER hat es behauptet, allerdings — in Anlehnung an CORNALIA — nur für einen Teil der Materialien. FORSYTH MAJOR dagegen hat wiederholt mit grosser Bestimmtheit bestritten, dass in Leffe der Damhirsch vorkommt¹⁾.

Ich muss MAJOR beistimmen, weil die wenigen Belegstücke, welche überhaupt uns in dieser Frage einen Wink zu geben vermögen, gegen die Identität der Species mit *C. dama* zeugen.

HARLÉ²⁾ hat seinerzeit darauf hingewiesen, dass beim Damhirsch — im Gegensatz zu andern Arten, mit denen man ihn verwechseln kann — am untern M_3 zwischen dem Trichter des Talons und dem des Hinterlobus eine Communication besteht. Ob diesem Merkmal absolute Zuverlässigkeit zukommt, weiss ich nicht; aber an sämtlichen rezenten Damhirschen, die ich kontrollieren konnte, habe ich es zutreffend gefunden. Die M_3 des Hirsches von Leffe dagegen zeigen durchweg die genannten beiden Trichter getrennt (Figur 5).

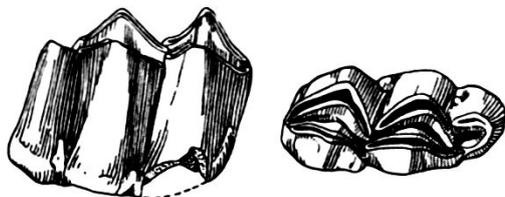


Fig. 5. *Cervus affinis* CORNALIA, M_3 inf. dext. von aussen und von oben. $\frac{1}{1}$. Lignit von Leffe. (Museum in Basel.)

Das bei CORNALIA, Pl. XXV, abgebildete Jugendgeweih ferner zeigt eine Gestalt, welche der Entwicklungsbahn des Damhirsches fremd ist³⁾; von der basalen Anschwellung, die sowohl das erste als das zweite Damgeweih kennzeichnet⁴⁾, weist es keine Spur auf.

¹⁾ C. J. FORSYTH MAJOR. Considerazioni sulla Fauna dei Mammiferi pliocenici e postpliocenici della Toscana. Atti Soc. tosc. di Sc. nat. res. in Pisa I, 1875, p. 37. — E glaciale l'ossario della Val d'Arno superiore? Proc. verb. Soc. tosc. di Scienze naturali I, 1878—9, p. LXXXIII. — C. J. F. MAJOR e BUSATTI. Di una breccia ossifera sul Monte Argentario. Ibid. III, 1881—3, p. 48.

²⁾ ED. HARLÉ. Daim quaternaire de Bagnères-de-Bigorre. L'Anthropologie VI. 1895, p. 369.

³⁾ Vergl. B. ALTUM. Forstzoologie I, Säugetiere, 1876, p. 305—6.

⁴⁾ RÜTIMEYER bezeichnet dieses Geweih als „Spiesser“. Da in der Zeichnung eine kleine Nebenzinke angegeben ist, wäre es vielleicht richtiger als schwacher Gabler zu bezeichnen. Es scheint eher ein zweites als ein erstes Geweih zu sein. Jedenfalls aber ist es in der Entwicklungsbahn des Damgeweihs keinem ältern Stadium als dem zweiten, dem „Schmalspiesser“ wie ALTUM es nennt, vergleichbar.

Endlich passt auch das gabelförmige Fragment eines vollentwickelten Geweihs, Bergamo 1212, gar nicht in eine Damhirschstange.

Viel berechtigter scheint es mir, das Tier von Leffe mit der kleinen Hirschhart von Val d'Arno in Beziehung zu bringen, welcher auch RÜTIMEYER denjenigen Teil der Dokumente zugeschrieben hat, den er nicht auf *C. dama* bezog.

Die Gebissdimensionen fallen durchaus in die Variationsbreite von Val d'Arno, sie halten sich aber mehr an die untere als an die obere Grenze derselben. Für die oben genannten Varianten der Gebisstruktur habe ich im Val d'Arno-Material der Basler Sammlung unschwer Gegenstücke finden können. Die Geweihfragmente in Bergamo passen in Grösse und Gestalt gut zu der Val d'Arno-Form. Zu dem schwachen Gablergeweih, Pl. XXV bei CORNALIA, kenne ich von letzterer ohne Vergleich viel nähere Analogia als sie bei *C. dama* zu finden sind. Am ehesten scheinen gewisse Fussknochen, ihrer schwachen Dimensionen wegen, aus dem Rahmen der Val d'Arno-Species herauszufallen, vor allem die adulte Phalanx I von bloss 0,035 Länge; die kleinsten Exemplare dieses Knochens, die mir aus Val d'Arno vorliegen messen 0,044. Doch ist mein valdarnesisches Vergleichsmaterial für Fussknochen erheblich weniger ausgedehnt als für Zahnreihen.

Alles in allem komme ich zu dem Ergebnis, dass der kleine Hirsch von Leffe zu dem viel reichlicher belegten kleinen Hirsch von Val d'Arno in sehr nahen Beziehungen steht, wahrscheinlich geradezu mit ihm identisch ist.

Da noch festzustellen bleibt, welche Speziesbezeichnung nach den Prioritätsregeln dem Val d'Arno-Hirsch zukommt, bezeichne ich den Cerviden von Leffe bis auf weiteres mit einem der Namen, die ihm CORNALIA beigelegt hat, als „*Cervus affinis*“.

Ein Teil dieser Hirschreste stammt, wie RÜTIMEYER betont hat, nicht aus Lignit, sondern aus Seekreide. Ausser den noch in dieser Einbettungsmasse sitzenden Fragmenten 1187 des Museums von Bergamo, gehören dahin die Geweihfragmente 1212 ebendasselbst, bei welchen eine Etikette von VARISCOS Hand liegt, mit der Bemerkung „nella marna che copra il bacino lignitifero di Leffe“; ferner, nach dem Fehlen aller Kohlenspuren zu schliessen, auch die Stangenbasen 1188 ebendasselbst. Nach Farbe und physischer Beschaffenheit unterscheiden sich die Objekte aus Seekreide kaum von denen aus Lignit, so dass sich, allein nach der Erhaltungsart eines Knochens, nicht wohl entscheiden lässt, in welcher Sedimentsfacies er eingebettet gewesen ist.

Cervus clenoides NESTI.

Ausser den Hirschresten, die in der Grösse mit den von CORNALIA beschriebenen übereinstimmen, sind in Leffe solche einer bedeutend grösseren Spezies geborgen worden. Die besten derselben liegen in Bergamo, nämlich:

1215. Isolierte M_3 — P_2 inf. dext. der M_3 ohne Vorderhälfte, der M_1 am hinteren Aussenhügel defekt. Länge M_3 — P_2 ca. 0,113. Figur 6 A.
- 1215bis. M_1 sup. sin. ohne Aussenwand, von entsprechender Grösse.
1214. M_3 inf. sin., P_1 inf. sin. hinten defekt; P_2 inf. sin. — Figur 6 B.
1186. Die Basis einer abgeworfenen Stange mit der Wurzel der Augsprosse. Länge der ovalen Ansatzfläche ca. 0,056, Breite 0,044.
- 1186bis. Spitze einer kräftigen Sprosse, ca. 0,16 lang, an der Basis plattgedrückt.
- 1187ter. Basis einer weiteren abgeworfenen Stange mit dem basalen Teil der Augsprosse. Ansatzfläche und Stangenbasis nur teilweise erhalten. Maximaler Umfang der Augsprosse 0,17.
1185. Proximale Hälfte eines Radius sin. Breite des Proximalendes 0,074; geringste Breite des Schaftes 0,037.
- 1185bis. Rechtes Metatarsalcanon, an dem nur die Rolle des Digitus III fehlt. — Länge 0,294, Breite des Proximalendes 0,05, Breite des Distalendes an den Ligamenthöckern 0,049, geringste Breite des Schaftes 0,032.

Von den Materialien der Mailänder Sammlung sind nur die folgenden hieher zu ziehen:

871. Eine Geweihsprosse, die für den kleinen Hirsch zu stark, aber wenig charakteristisch ist.
928. I_2 und I_3 inf. sin.

Der erste Autor, der diese Belegstücke eines grösseren Hirsches namhaft gemacht hat, ist RÜTIMEYER gewesen. Er bemerkt über dieselben: „Ich habe keinen Grund, diese Reste nicht dem heute lebenden Edelhirsch zuzuschreiben. Auch in Bezug auf die Grösse halten sie sich innerhalb gewöhnlicher Grenzen und stehen z. B. hinter der mächtigen Form, die man oft der Höhlenfauna beigelegt findet (Veyrier etc.) merklich zurück.“ Als *Cervus elaphus* haben dann auch spätere Autoren das Tier aufgeführt.

Diese Bestimmung ist indessen, wie schon MAJOR ausdrücklich betont hat, irrig¹⁾. Einzig die Geweihfragmente liessen sich ihren Dimensionen nach allenfalls auch auf den gewöhnlichen Edelhirsch beziehen. Die Zähne und die Extremitätenknochen sind für diesen

¹⁾ 1878—79 l. c. „FORSYTH MAJOR nega recisamente che a Leffe siano stati trovati *Cervus elaphus* e *Cervus dama*.“

viel zu stark und haben unter den fossilen Vertretern der *Elaphus*-Gruppe ein Analogon gerade nur in jenen Riesenformen des Pleistocäns, die RÜTIMEYER seltsamerweise ausdrücklich von der Vergleichung ausschliesst.

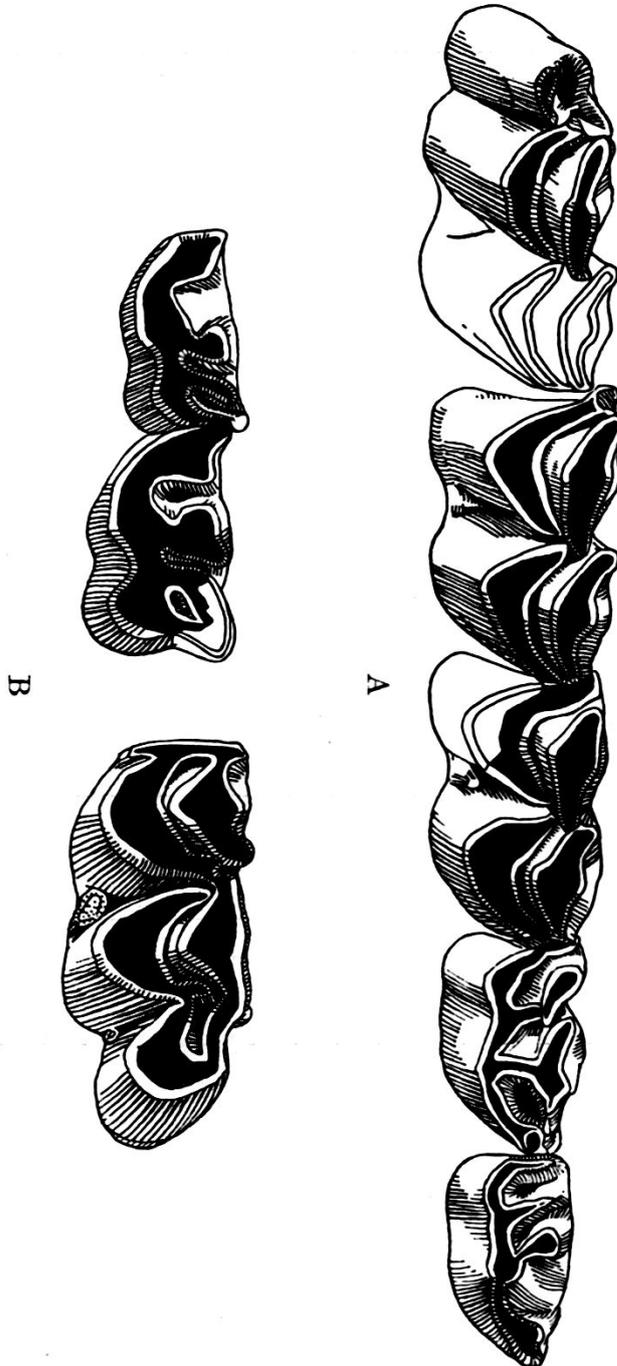


Fig. 6. *Cervus clenooides* NESTL. A. M_3 - P_2 inf. dext. B. M_3 , P_1 - P_2 inf. sin. $\frac{1}{1}$. Lignit von Lefte (Museum von Bergamo). Die Vorderhälfte von M_3 dext., die hintere Aussenecke von M_1 dext., die hintere Innenecke von P_1 inf. sin. fehlen und sind in der Figur linear ergänzt. Der schwarze Fleck vorn an P_1 dext. ist ein Trichter, nicht eine Usur.

Legt man nun aber die Zähne von Lefte neben solche von Veyrier, so springt sofort eine Differenz im Habitus in die Augen, welche daher rührt, dass die erstern kurzkröniger angelegt sind als die letztern. Diese Kurzkrönigkeit verleiht ihnen eine frappante Ähnlichkeit mit denjenigen der beiden grossen Hirsche der Val d'Arno-Fauna —

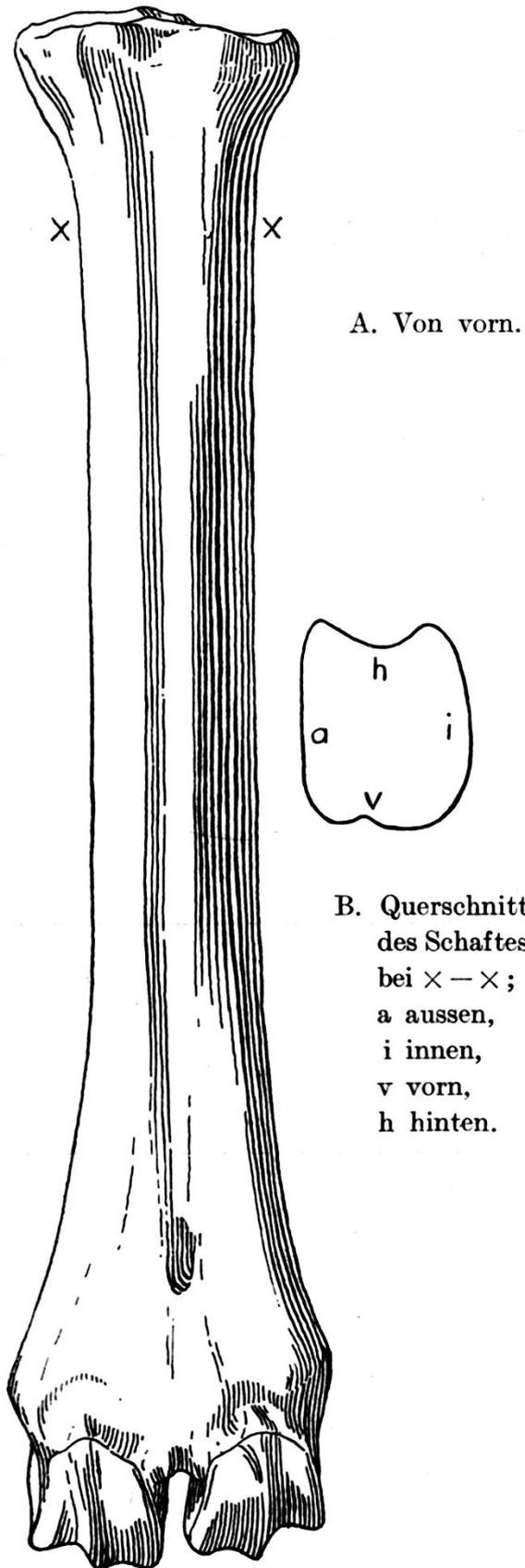
Cervus tenooides NESTI und *Cervus dicranus* NESTI —, die ich trotz allen Bemühungen nur nach den Geweihen voneinander unterscheiden kann.

Die Mandibularreihe 1215 und die drei isolierten Mandibularzähne 1214 des Museums von Bergamo sind in Figur 6A und B in Obenansicht wiedergegeben. An der erstern wären etwa als auffälligere Détails hervorzuheben das komplizierte Vorderende und die Verbindung desselben mit dem Innenhügel an P_1 , die Knickung des vordern Talongrates am selben Zahn, die Komplikation am Ende des Hinterhalbmondes von M_2 , die Länge und gute Ausbildung der Hinterkante an den hintern Innenhügeln der Molaren. Wollte man auf die Kombination dieser Züge Gewicht legen, so könnte man allenfalls zu dem Schlusse gelangen, der Hirsch von Leffe falle auch aus dem Variationskreis der Val d'Arno-Tiere heraus. Allein auch hier ist wieder mit der grossen Variabilität der Détails an den Hirschzähnen zu rechnen. Vereinzelt finde ich alle die genannten Züge auch an Gebissen aus Val d'Arno. Andererseits zeigt Figur 6B, dass sich andere Individuen von Leffe etwas anders verhalten, als das durch Figur 6A belegte; das Vorderende von P_1 verbindet sich hier nicht mit dem Innenhügel; die Hinterkante des hintern Innenhügels von M_3 ist kurz und verhält sich ziemlich genau so, wie es in Val d'Arno Regel ist; die Communicationen zwischen den verschiedenen Trichtern von M_3 schneiden etwas tiefer ein. Aus all dem glaube ich schliessen zu dürfen, dass der Hirsch von Leffe in der Tat auf eine der Val d'Arno-Arten hinauskommen wird.

Die Extremitätenknochen stehen, ohne viel zur Präzisierung beizutragen, mit dieser Auffassung in Einklang, speziell das Canon. Dasselbe übertrifft nämlich seine Homologa an zwei Skeletten männlicher Wapiti in der Basler Sammlung um ein Merkliches und schliesst sich in seinen Dimensionen näher an Canons aus Val d'Arno an, besonders an solche, die ich auf weibliche Individuen glaube beziehen zu sollen.

Mehr Griff für die genauere Bestimmung bieten glücklicherweise die Geweihbasen. Sie zeigen beide die Stange unmittelbar über der Rose stark nach hinten gelehnt, die kräftige Augensprosse dagegen energisch nach unten gebogen. Das sind Eigentümlichkeiten, welche das Geweih von *C. tenooides* von dem von *C. dicranus* unterscheiden und uns gestatten, den grossen Hirsch von Leffe mit dem ersteren zu identifizieren.

Auch von den Belegstücken dieser zweiten Hirschspezies bemerkt RÜTIMEYER, sie stammen zum Teil aus Seekreide. Ich habe zwar diese Umhüllungsmasse an keinem derselben mehr feststellen können, aber die Abwesenheit von jeglicher Kohlenspur an den Geweihfragmenten und an dem Radius in Bergamo lässt wenigstens vermuten, dass diese Dokumente nicht im Lignit selbst eingebettet gewesen sind.



A. Von vorn.

B. Querschnitt
des Schaftes
bei $\times - \times$;
a aussen,
i innen,
v vorn,
h hinten.

Cervus spec.

Im Muséum von Mailand habe ich ein Metatarsalcanon unter der Bezeichnung „*Bos*“ vorgefunden. Auch RÜTIMEYER scheint dieses Fundstück seinerzeit auf einen Boviden bezogen zu haben; wenigstens wüsste ich nicht, welches andre unter dem von ihm erwähnten Bovidenmetatarsus zu verstehen sein könnte. In Wirklichkeit indessen rührt dieser Knochen von einem sehr starken Hirsch her, der in den Dimensionen noch bedeutend über *Cervus ctenoides* hinausgeht und der italienischen Varietät des *Cervus giganteus* schwerlich nachstehen wird.

Herr Prof. DESIO hat die grosse Gefälligkeit gehabt, einen Abguss dieses wichtigen Dokumentes für mich herstellen zu lassen. Dadurch wurde es mir möglich, dasselbe in Figur 7 wiederzugeben.

Dass wir es nicht mit einem Rind zu tun haben, ergibt sich schon aus den schlanken Proportionen des Knochens, welche diejenigen der schlanksten Metatarsi von *Bos etruscus* noch erheblich übertreffen. Die hauptsächlichsten Masse sind die folgenden: Länge 0,33; grösste Breite des Proximalendes 0,06; geringste Breite des Schaftes 0,033; grösste Breite über dem Distalende 0,071; Breite des Distalgelenkes 0,063.

Aber auch die morphologischen Charaktere sind eindeutig. Die Rinne auf der Vorderseite des Schaftes wird in

Fig. 7. *Cervus spec.*, rechtes Metatarsalcanon. $\frac{1}{2}$.

Lignit von Leffe (Museum in Mailand).

einiger Distanz über dem Distalgelenk zum Kanal abgeschlossen, wie bei den Hirschen, während sie bei den Boviden bis an ihr distales Ende offen bleibt. Die hintere Schaftseite zeigt gegen das proximale Ende zu die wohlmarkierte von ziemlich scharfen Rändern begrenzte Konkavität (Figur 7 B), welche für die Hirsche charakteristisch ist, im Gegensatz zu den Rindern, bei denen diese Partie ein viel abgeplatteteres und vageres Relief zeigt. Auf weiteren Strukturdetails, welche die generische Bestimmung erhärten, zu insistieren, erscheint überflüssig.

Hinter zwei mir vorliegenden Metatarsalcanons, die von sehr starken irischen Riesenhirschen männlichen Geschlechts herrühren, bleibt das Exemplar von Leffe um drei Centimeter in der Länge zurück. In den Proportionen und in den Strukturmerkmalen kommt es ihnen dagegen sehr nahe. Die Zugehörigkeit des grossen Hirsches von Leffe zur *Megaceros*gruppe liegt im Bereich der Möglichkeit; sie lässt sich aber selbstverständlich an Hand dieses einen Dokumentes nicht sicherstellen.

Ich bezeichne deshalb das Tier als „*Cervus spec.*“.

Arvicolidarum genus indet. und Mimomys spec.

In den Figuren 1—6 seiner Pl. XIV hat CORNALIA unter der Bezeichnung *Arvicola agrestis* L. einige Wühlmausreste abgebildet: einen Gesichtschädel, einen Mandibelramus, einen obern und einen untern Incisiven, einen Humerus. Leider sind die wichtigsten unter diesen Dokumenten, nämlich der Gesichtschädel und der Mandibelramus, nicht mehr vorhanden. Dagegen liegt im Museum von Mailand bei den übrigen ein unterer M_1 , den CORNALIA nicht abgebildet hat, auf den sich aber vielleicht der folgende Zusatz bezieht, welchen er der Beschreibung der abgebildeten Stücke folgen lässt: „Dans la tourbe qui enveloppait les défenses de l'*Elephas meridionalis* découvert en 1865 à Leffe, j'ai trouvé les restes de ce petit genre *Arvicola*, toujours représenté par des fragments de la mâchoire inférieure. Une dent très bien caractérisée était la première de gauche inférieure, avec quatre plis intérieurement et trois à l'extérieur. — Le repli postérieur passait du dehors en dedans formant une espèce de petite colonne. — La racine se partageait légèrement en deux portions.“

Von den andern Autoren, um dies gleich beizufügen, hat sich einzig FORSYTH MAJOR auf Grund eigener Anschauung zu diesen Arvicolidenresten geäussert. In seinen „Remarques“ von 1873¹⁾ schreibt er: „Dans les lignites de Leffe (Lombardie) se rencontre une grande espèce, semblable à l'*A. amphibius*, mais ayant les molaires

¹⁾ C. J. F. MAJOR. Remarques sur quelques mammifères post-tertiaires de l'Italie, suivies de considérations générales sur la faune des mammifères post-tertiaires. Atti soc. italiana di sc. nat. XV, 1873.

pourvues de racines.“ Im Gegensatz zu CORNALIA, der nur ganz beiläufig der Wurzeln gedenkt, ist sich MAJOR also bewusst gewesen, dass das Vorhandensein von solchen für die Classification des Tieres vor allem andern ins Gewicht fällt.

Mir selbst hat sich bei der Überprüfung der Materialien und Abbildungen zunächst der Eindruck aufgedrängt, dass wir es mit zwei Tieren zu tun haben: einem kleinern, von *Microtus*-grösse, dem der Humerus, der obere Incisiv sowie die verlorenen Kiefer angehören, und einem grössern, von *Arvicola*-dimensionen, das nur durch den untern Incisiven und den bei CORNALIA nicht abgebildeten Molaren repräsentiert ist.

Die spezifische Bestimmung CORNALIAS bezieht sich ohne Zweifel in erster Linie auf die kleinere Form, d. h. auf den Gesichtschädel und die Mandibel. Warum diese gerade von *Arvicola* (= *Microtus*) *agrestis* herrühren sollen, ist weder aus der Beschreibung noch aus den Abbildungen ersichtlich. Die etwas rohe, vergrösserte Kauflächenansicht des M_1 der Mandibel, Figur 4 l. c., liesse eher etwa auf *Microtus nivalis* raten. Aber, um zu einem einigermaßen zuverlässigen Schluss zu kommen, müsste man vor allem wissen, ob die Backenzähne Wurzeln hatten. Nach der Profilansicht des M_1 inf., Figur 3, scheint es nicht der Fall zu sein. Allein die Möglichkeit ist nicht ganz ausgeschlossen, dass dieser Zahn noch sehr frisch war und mit der Wurzelbildung noch nicht begonnen hatte.

Diese kleinere Form ist also, nachdem die Hauptbelegstücke verschwunden sind, nicht mehr identifizierbar. Wir können sie nur als „*Arvicolidarum genus indeterminatum*“ registrieren.

Besser steht es um die grössere Spezies. Die Dimensionen derselben fallen in die Variationsgrenzen des *Arvicola amphibius* s. l.; die Länge des M_1 beträgt 4 mm, die Breite des untern Incisiven an der beschmelzten Vorderfacette 1,5 mm. Unsere Figur 8 gibt zwei Ansichten der Molaren wieder nach Skizzen, die ich mit Hilfe der Handlupe hergestellt habe und an die ich daher keinen zu gestrengen Masstab anzulegen bitte.

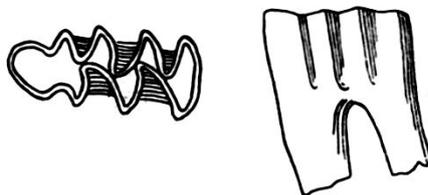


Fig. 8. *Mimomys spec.*, M_1 inf. sin. Länge 4 mm, von oben und von aussen. Lignit von Leffe (Museum von Mailand).

Aus der Bewurzelung der Molaren ergibt sich sofort, dass wir ein ausgestorbenes Tier vor uns haben, denn von unsern lebenden

Wühlmäusen mit bewurzelten Backenzähnen erreicht keine so stattliche Grösse.

Nach Dimensionen und Bewurzelung passt das Tier in das Genus *Mimomys*, dessen Typusspezies, *M. pliocaenicus* MAJOR, dem obern Pliocän von Val d'Arno angehört. Allein völlig scheint mir die Kronenstruktur mit keiner der bis jetzt beschriebenen *Mimomys*arten übereinzustimmen. Von *M. intermedius* NEWTON¹⁾, dem der Zahn von Leffe am nächsten kommt, unterscheidet er sich dadurch, dass die Spitzen der zweithintersten Aussenbucht und der dritthintersten Innenbucht aufeinandertreffen und dass der vor diesen Buchten gelegene Kronenteil knapper bemessen ist. In diesen beiden Hinsichten, namentlich aber in der letztern, scheint er mir *Arvicola amphibius*, mit dem schon MAJOR den Arvicoliden von Leffe verglichen hat, näher zu stehen.

Ich neige daher zu der Vermutung, dass wir es mit einer neuen *Mimomys*-Spezies zu tun haben, welche sich möglicherweise geradezu als der noch Backenzahnwurzeln entwickelnde Vorläufer des *Arvicola amphibius* und seiner Sippschaft erweisen könnte. Zum Spezies-typus ist indessen dieser isolierte Zahn nicht geeignet²⁾.

Castor fiber L.

Das Genus *Castor* ist für Leffe belegt durch drei Mandibularbackenzähne (einen Prämolaren und zwei Molaren) im Museum von Mailand, welche CORNALIA in Figur 10, 11 und 12 seiner Pl. XIV abgebildet hat. Der ebendasselbst in Figur 13 dargestellte obere Incisiv ist nach einer Zeichnung von BALSAMO-CRIVELLI kopiert und hat schon CORNALIA nicht mehr im Original vorgelegen.

Diese Zähne stimmen vollkommen mit solchen der rezenten Art überein, so dass wir sie — mit CORNALIA — ohne Bedenken als *Castor fiber* bezeichnen dürfen. MAJOR³⁾ hat seinerzeit inbetreff der spezifischen Bestimmung derselben Reserven gemacht, in der Meinung, die Zähne könnten in weniger abgenütztem Zustande jene Schmelzkomplifikationen gezeigt haben, durch welche sich sein oberpliocäner *Castor plicidens* vom pleistocänen und rezenten *Castor fiber* unterscheiden sollte. Inzwischen hat sich nun aber herausgestellt, dass

¹⁾ M. A. C. HINTON. Monograph of the Voles and Lemmings (Microtinae) living and extinct. I, 1926, p. 372.

²⁾ FORSYTH MAJOR hat mir im Oktober 1922 mitgeteilt, er habe seinerzeit in Händen des Mineningenieurs CURIONI in Mailand Kohlenstücke von Leffe gesehen, in welchen Arvicolidenreste sasssen. Vielleicht wären diese wichtigen Dokumente wieder aufzufinden. Ich empfehle die Notiz der Aufmerksamkeit derjenigen, welche in der Lage sind, sich der Sache anzunehmen.

³⁾ C. J. MAJOR. Considerazioni sulla Fauna dei Mammiferi pliocenici e post-pliocenici della Toscana. Atti della Società toscana di Scienze Naturali I, 1875, p. 36.

diese Komplikationen einerseits beim oberpliocänen *Castor* nicht konstant sind, andererseits gelegentlich auch bei postpliocänen Bibern bis in neolitische Zeit auftraten⁴⁾, so dass wir die spezifische Scheidelinie zwischen *Castor plicidens* MAJOR und *Castor fiber* L. müssen fallen lassen.

Unguiculatum indeterminatum.

Endlich liegt im Museum von Bergamo ein Problematicum, über das sich RÜTIMEYER seinerzeit folgendermassen geäussert hat:

„Nichts gewisses kann ich aussagen über den Abdruck eines fünffingrigen Vorderfusses eines kleinen unguiculaten Tieres, der, mit Erhaltung einiger weniger Phalangenreste, in einem Stück Kohle in Bergamo aufbewahrt wird. Er passt sehr nahe zum Murmeltier, doch finden sich einige Punkte — die Insertionsstellen der Flexorsehnen an den Phalangen —, welche damit nicht stimmen; man wird sich also für sicherere Auskunft bis auf bessere Funde gedulden müssen.“

DON CAFFI hat mir erlaubt dieses Dokument zum näheren Studium mit nach Basel zu nehmen. In Figur 9 ist versucht worden, ein einigermaßen leserliches Bild desselben zu geben. Die Kohlenpartien, welche keine Abdrücke enthalten, sind ganz schwarz gelegt, die erhaltenen Knochenteile dagegen durch erheblich hellere Tönung von den blossen Abdrücken abgehoben worden.

Es handelt sich um einen rechten Hinterfuss, nicht um einen Vorderfuss, wie RÜTIMEYER — offenbar per lapsum calami — schreibt. Das grösstenteils verschwundene Fusskelett war von der Dorsalseite freigelegt; die Abdrücke sind also zumeist Negative der Volarseite der betreffenden Knochen.

Der Fuss scheint in der Tat fünffingrig zu sein, wie beim Murmeltier. So ohne weiteres evident ist dies indessen durchaus nicht, denn es lassen sich nur vier Metatarsalien nachweisen.

Das einzige, in kenntlicher Form erhaltene Stück des ganzen Fusses ist das proximale Ende des dritten Metatarsale (III in Figur 9). Der distal an dasselbe anschliessende Abdruck scheint nicht die ganze fehlende Partie des Knochens zu repräsentieren, sondern nur ein Stück des Schaftes. Fibularwärts neben dem dritten Metatarsale sind die Negative zweier weiterer Metatarsalien (IV und V) zu sehen, und zwar, wie es scheint, in ihrer ganzen Erstreckung, denn die an den beiden Enden erhaltenen Knochenspuren zeigen Merkmale von Gelenkenden. Dass es sich um das vierte und das fünfte Metatarsale handelt, unterliegt nach dem Situs keinem Zweifel. Tibialwärts

⁴⁾ H. G. STEHLIN. Revision der Säugetierfunde aus Hochterrasse und aus Ablagerungen der grössten Vergletscherung. *Eclogae geol. Helv.* XVII, 1922.