

Die Fauna von Hundsheim in Niederösterreich.

Von Wilhelm Freudenberg.

Der Name des Dörfchens Hundsheim bei Deutsch-Altenburg, als einer Fundstelle fossiler Säugetiere, ist durch F. Toulas¹⁾ Untersuchungen über die Reste des „*Rhinoceros Hundsheimensis*“ bekannt geworden. Dank einer freundlichen Einladung von seiten Herrn Hofrat Toulas in Wien wurde es mir ermöglicht, im Sommer 1906 das von ihm und seinem Personal gesammelte umfangreiche und von ihm mit großer Hingabe für die Bearbeitung vorbereitete Wirbeltiermaterial der Hundsheimer Höhle einer genauen Untersuchung zu unterziehen, sowie auch in Hundsheim selbst Grabungen vorzunehmen, die zu einer wesentlichen Bereicherung vor allem der Mikrofauna geführt haben. Das gesamte Material befindet sich in Herrn Hofrat Toulas Privatbesitz und wird in der technischen Hochschule in Wien aufbewahrt, wo sich auch das schöne Skelett des *Rhinoceros Hundsheimensis* befindet. Ich möchte nicht versäumen Herrn Hofrat Toulas herzlich für die Erlaubnis der Durchsicht und für die allseitige Förderung meiner Untersuchung zu danken.

Ferner bin ich Herrn Dr. Toldt, Kustos an der zoologischen Abteilung des k. k. Hofmuseums in Wien, Herrn Dr. Schlosser, Konservator der paläontologischen Sammlung in München, und den Herren Dr. Leisewitz und Dr. Lorenz Müller, Assistenten am zoologischen Institut in München, für manche in paläontologischen und zoologischen Fragen geleistete Hilfe und Anregung zu Dank verpflichtet. Nach einer etwa einjährigen Pause nahm ich im Herbst 1907 meine Hundsheimer Studien wieder auf und erhielt dank der Liebenswürdigkeit Herrn Hofrat Toulas die Hundsheimer Kleinfauuna zugesandt, die ich im Berliner zoologischen Museum zu revidieren Gelegenheit hatte. Hier erfuhr ich das dankenswerteste Entgegenkommen von seiten Herrn Professor Matschies, unserem vortrefflichen Kenner der rezenten Säugetiere. Ihm sei auch hier der wärmste Dank ausgesprochen.

¹⁾ F. Toulas, Das Nashorn von Hundsheim, Abhandl. d. k. k. geol. R.-A., Bd. XIX, Heft 1, Wien 1902.

F. Toulas, Über Gebiß und Nasenbeine von *Rhinoceros* (*Ceratorhinus* Osborn) *Hundsheimensis*, Abhandl. d. k. k. geol. R.-A., Bd. XX, Heft 2, Wien 1906.

F. Toulas, Über die Resultate der von Dr. Wilhelm Freudenberg ausgeführten Untersuchung der fossilen Fauna von Hundsheim in Niederösterreich. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1907, Nr. 13.

Zunächst will ich auf Grund eigener Beobachtungen einiges über die Art des Vorkommens der Hundsheimer Wirbeltierreste sagen. Wie schon F. Toulas hervorgehoben hat, ist die Hundsheimer Höhle ein steil abfallender, kesselartiger Schlund von etwa 12 *m* Höhe und 5 *m* Durchmesser, der in den mesozoischen Kalkstein des Hundsheimer Berges eingesenkt ist.

Dieser Hohlraum ist mit lößähnlichem Material, mit Steinen und Knochen ganz und gar erfüllt und stand bergwärts mit Höhlenzügen in Verbindung. Durch Steinbruchsarbeiten wurde die ganze Höhlenfüllung freigelegt und erlaubte eine systematische Ausbeutung der Fundstätte, welche als eine sehr reiche bezeichnet werden muß. Zur Zeit, als ich in Hundsheim sammelte, war der tiefste Teil der Höhlenfüllung bereits längst abgegraben.

Im Grunde des großen Schlundes fand man das Skelett des Nashorns; die vielen anderen Knochen fanden sich oberhalb desselben. Die Höhlen lassen am Berghange mehrere Eingänge erkennen. Der eine ist nach Toulas Feststellung unter einem Busch verborgen und mündet etwas höher aus als die zweite obere Öffnung des Schlundes, welche auf der entblößten Berghalde zutage tritt. Die Füllmasse ist im Ausgehenden stark verlehmt und beweist somit ein hohes Alter der Ausfüllung. Nicht mit dieser oberflächlichen, sondern mit einer im Innern der Füllmasse in den mittleren Teufen erkennbaren Lettenzone steht eine stellenweise Versinterung der ältesten Höhlenfüllung im Einklang, welche lokal zur Bildung von Breccien führte. An anderen Stellen wieder, so besonders über den mittleren verlehmteten Lagen, war lokal eine Wegspülung der feinsandigen Zwischenmasse und Auslaugung der Gesteinsbrocken zu beobachten, wobei diese in feinen kristallinen Sand ähnlich der Dolomitasche zerfielen. Trotz all dieser verschiedenen Erscheinungsformen scheint die Ausfüllung des Schlundes in ein und derselben geologischen Periode vor sich gegangen zu sein, da eine Verschiedenartigkeit der Fauna aus verschiedenen Tiefen desselben nicht nachweisbar ist. Wohl aber deuten feine Unterschiede im Habitus der Kleinfaua, so namentlich in der Mitte der Ablagerung auf eine intermediäre Waldphase zwischen zwei Horizonten mit Steppenfauna hin.

Für die Altersbestimmung der Hundsheimer Fauna läßt sich einiges ermitteln, wenn wir die Geologie der Umgebung, namentlich zwischen Hundsheim und Deutsch-Altenburg, ins Auge fassen. Dies ist um so notwendiger als Trouessart in seinem Katalog der Säugtiere im fünften Ergänzungsband pag. 629, 1904, zu „*Rhinoceros Hundsheimensis*“ „Miocæn Germania“ bemerkt.

Das offenbare Versehen Trouessarts ist wohl darauf zurückzuführen, daß zwischen Deutsch-Altenburg und Hundsheim sowohl mariner Kalk (Leithakalk) als auch sarmatische Bildungen (Sande und Sandsteine) und Kongerienschichten mit Melanopsiden über den Triaskalken transgredieren. Über dem marinen Tertiär folgen in 100—200 *m* Höhe über der Ebene rostige Schotter, die mit manchen Belvedere-schottern gleichalterig sein dürften und im großen und ganzen ins Pliocän gestellt werden müssen. In einem der Steinbrüche, welche im Tertiärkalk angelegt sind, beobachtete man noch über dem

Schotter im Hangenden des Kalksteines feine Sande (vielleicht Flugsande) mit spärlicher Konchylienfauna und, soweit ich flüchtig erkennen konnte, sind es andere Arten als im Löß der Hundsheimer Knochenhöhle. Diese Flugsande (?) ziehen sich an mehreren Stellen am Bergabhang hinab. Sie sind noch nicht gänzlich abgespült wie der Löß, der den Hundsheimer Berg einst bedeckt haben muß ehe er teils in die Knochenhöhle, teils in die Ebene geschwemmt wurde. Die fraglichen Flugsande sind auch in Spalten des Triaskalksteines in der Nähe der Fundstelle zu beobachten, doch führen sie niemals Knochen und sind auch nicht durch eine Lehmzone von der Oberfläche geschieden. Der fossilführende „Löß“ des Steinbruches dicht oberhalb Hundsheims muß also älter sein als die Flugsande mit ihren spärlichen, doch deutlich fossilen Schneekenschalen, welche nach aller Wahrscheinlichkeit jungquartär sind.

Während es also möglich ist die Altersgrenze der Hundsheimer Höhlenausfüllung einigermaßen sicher nach oben hin zu bestimmen, gestaltet sich die Abgrenzung gegen frühere Zeitperioden viel schwieriger. Wir können eigentlich nur soviel aussagen, daß der Höhlenlöß jünger ist als die erwähnten hochgelegenen, rostigen Schotter.

Diese Schotter mußten bei Hundsheim in der Hauptsache abgetragen gewesen sein, ehe die Höhle sich mit Löß und Knochen füllte. Die Bildung der Höhle und die Wegspülung der Schotter dürften gleichzeitig erfolgt sein. Nur ein einziges Breccienstück enthält neben einem Reisszahn von *Machairodus latidens* noch einige kristalline Gerölle, die dem Belvedereschotter entstammen. Sie wurden offenbar am Boden der Höhle abgelagert ehe die Hauptfüllung mit Löss und Brocken des anstehenden Gesteins begonnen hat.

Die Hundsheimer Höhle ist eine diluviale Höhle, deren Ausfüllung bereits in die Zeit der Lößbildung herein reicht, jedoch lange vor Abschluß der Quartärperiode ausgefüllt war und erst beim Abbau des Triaskalksteines erschlossen wurde.

Die Erhaltung der Hundsheimer Fossilien ist nicht die bei jungdiluvialen Knochen gewöhnliche. Sie zeigen vielfach eine starke Imprägnierung mit kohlensaurem Kalk. Stets sind sie äußerst hart und meist gebleicht.

I. Mollusca.

F. T o u l a gibt in seiner ersten Arbeit (l. c.) auf Seite 4, Anm. 1, die Namen einer Reihe von Konchylien, welche ich hier wiedergeben will.

Helix aff. *Canthensis*. *Beyr.*

„ (*Zonites*) *verticellus* *Fér. sp.*

„ (*Campylaea*) *zingulata* *Studer.*

„ (*Eulota*) *strigella* *Drap.*

„ (*Helicogena*) *pomatia* *Linnc.*

Dieser Liste glaube ich mit einiger Sicherheit eine *Helix* sp. beifügen zu können, ferner zwei Spezies von *Clausilia* und drei weitere weder generisch noch spezifisch bestimmte Formen. Im ganzen be-

obachtete ich elf verschiedene Arten. Die Schalen sind teils bräunlich-gelb und mürbe, wenn sie in lößähnlicher Masse ruhen, teils hart und weiß in den Breccien. Inzwischen hat E. Wüst¹⁾ eine Revision der Toul'a'schen Bestimmungen vorgenommen, wonach der Konchylienbestand der folgende ist: *Zonites croaticus* Partsch ap. Rossm. *Helix* (*Eulota*) *fruticum* Müll., *Helix* (*Campylaea*) *Canthensis* Beyr., *Helix* (*Campylaea*) *spec. indet.*, *Helix* (*Pomatia*) *pomatia* L.

Eine Anzahl von Bestimmungen durch den genannten Forscher steht noch aus.

II. Arthropoda.

Von einem Tausendfüßler (Myriopode) liegen einige Schwanzglieder vor, die Herr Graf Attems am Wiener Hofmuseum zu bestimmen die Güte hatte: „Genus *Polydesmus*, Spezies wahrscheinlich *complanatus* L.“

III. Vertebrata.

A. Amphibia.

Von *Pelobates* sp. fanden sich drei Maxillen.

Von *Bombinator* sp. eine Maxille, außerdem kamen einige Kopfschilder vor, die mit zur Bestimmung verwendet wurden.

Rana cf. *temporaria* L. ist durch eine Maxille vertreten.

Kröten und Frösche sind öfters im Diluvium beobachtet worden. So wird von Nehring²⁾ *Pelobates fuscus*, die Teichunke, angegeben, von der sich zwei Schädeldächer im Diluvium von Westeregeln fanden. Ein Schädeldach dieser Kröte wird von Tiede in Braunschweig erwähnt. Aus der Sipka-Höhle in Mähren wird *Rana temporaria* neben *Bufo* genannt und die gleichen Gattungen auch aus der Certova dira.

B. Reptilia.

Lacerta sp. Von einer Eidechse fand ich eine Mandibel. Die Spezies war nicht bestimmbar.

Colubride. Sehr häufig sind Schlangenvirbel unter den Resten der Mikrofauna vertreten; so namentlich in den mittleren Partien des Höhlenzuges, wo sie in feiner bräunlicher Erde zwischen Steinen eingebettet liegen. Wohl zu der Hauptmasse der Virbel gehört ein Unterkiefer, der in Form und Zahl der Zähne mit einer großen Natter übereinstimmt.

¹⁾ E. Wüst, Die Schnecken der Fundschicht des *Rhinoceros Hundsheimensis* Toul'a bei Hundsheim in Niederösterreich. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1907, Nr. 4.

²⁾ A. Nehring, Einige Notizen über das Vorkommen von *Lacerta viridis* etc. Zool. Garten 1880, Ref. im N. J. für Min. und viele Angaben in A. Nehring: Übersicht über 24 mitteleuropäische Quartärfaunen. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellschaft 1880.

C. *Aves.*

Astur palumbarius, der Habicht, war durch eine schlecht erhaltene Tibia mit Fibula nachweisbar.

Turdus sp., eine Drosselart, wird durch einen Metacarpus angezeigt.

Hirudo sp. Von einer Schwalbe fand sich der Humerus.

Tetrao tetrix, das Birkhuhn, war sicher durch ein Metatarsale zu bestimmen.

Das diluviale Birkhuhn kommt mehrfach vor. So wird es von Sandberger¹⁾ unter der Lößfauna des Heigelsbachtals erwähnt neben Tieren eines kalten Klimas. Dasselbe gilt für sein Vorkommen in der Sipka-Höhle und der Certova dira in Mähren. Heute lebt es nach Martin in Deutschland, Rußland, Sibirien, bis an die Alpen, beziehungsweise den Kaukasus.

D. *Mammalia.*I. *Insectivora.*

Sorex vulgaris L. Reste der gemeinen Spitzmaus bilden den häufigsten Bestandteil der Mikrofauna. Vor allem sind die Unterkiefer zahlreich, neben nur einem Schädelfragment mit Maxillen. Das Verbreitungsgebiet dieser Spezies erstreckt sich heute über Europa und Asien vom 60. Breitengrad bis Oberitalien. Über ihre Ausbreitung im Diluvium berichtet Nehring²⁾.

Talpa europaea und *Talpa sp.* Ein sehr kleiner Maulwurf und Exemplare einer größeren Rasse finden sich ziemlich häufig unter der Mikrofauna. Die Kiefer und Humeri der kleinen Rasse (beziehungsweise einer geographischen Abart) des europäischen Maulwurfes besitzen nur $\frac{1}{2}$. bis $\frac{2}{3}$ der Größe dieser Knochen bei *Talpa europaea*. Ein Vergleich mit asiatischen Vertretern des Maulwurfs, z. B. mit *Talpa altaica*, konnte nicht ausgeführt werden. Reste eines kleinen Maulwurfes, den ich gleichfalls für eine Steppenform halten möchte, fand ich auch im Britischen Museum in London. Sie stammen aus dem „upper freshwaterbed“ von Runton, einer Ablagerung, welche man zur Forestbedserie zählt. Er kommt dort neben *Talpa europaea* mit der Moschuß-Spitzmaus, einer Bewohnerin der Wolgasteppe, häufig vor. Es scheint somit kein Zufall, daß *Caprovis Savini* gerade der Pallasziege (*Aegoceras Pallasi Schinz*) aus dem Kaukasus so nahe steht und daß ferner *Elephas Trogontheri Pohlig*, ein naher Verwandter des *Elephas Armeniacus*, dort häufig ist. Die Reste der kleinen Maulwurfsrasse bestehen aus: Radius, zwei Ulnas, vier Humeris, Femur und zwei Mandibeln. Von der stärkeren Form ist eine Ulna, Radius und eine Mandibel erhalten. Während die Knochen der kleinen Form weiß sind und sich

¹⁾ F. v. Sandberger, Über Ablagerungen der Glazialzeit und ihre Fauna bei Würzburg.

²⁾ A. Nehring, Fossilreste kleiner Säugetiere aus dem Diluvium von Nußdorf bei Wien. Jahrb. der k. k. geol. R.-A., 1879, XXIX. Bd., 3. Heft, pag. 483.

leicht von der lehmigen Erde, in der sie eingebettet waren, befreien lassen, tragen die Reste der größeren Form feine Überzüge von schmutzigem Kalksinter. Ein gleiches Verhalten wiederholt sich bei den beiden Hasenrassen, bei zwei Varietäten von *Arvicola amphibius*, bei den Wölfen, Bären, Rehen etc. Die größeren, ja zum Teil sehr viel mächtigeren Knochen sind es, die mit der erwähnten Kalksinterkruste bedeckt sind, unter der Mangandendriten zum Vorschein kommen. Es ist dies eine durch das europäische Reh charakterisierte Tiergesellschaft, der die kleineren Formen (der ungarischen Steppengebiete?) gegenüberstehen. Im allgemeinen herrscht die Steppenfauna in Hundsheim vor, doch finden sich von einer Invasion der westlichen(?) stärkeren Formen deutliche Spuren etwa in der Mitte der ganzen Ablagerung. Dieser Vorstoß scheint während einer Waldphase stattgefunden zu haben.

Erinaceus cf. europaeus L. Die Reste des Igels sind nicht selten, sie stecken in den ältesten Breccien, oder auch in loser Erde der Höhlenfüllung. Neben einigen Unterkiefern und Maxillenzähnen liegen Tibia, Tarsalia, Ulna etc. vor. Nicht ausgeschlossen ist die Identität mit dem großhörigen Igel: *E. auritus Pallas*. Er ist mehr ein Bewohner der Ebene, lebt im südlichen Rußland gegen Osten. Er soll längere Beine haben, was vielleicht die nähere Bestimmung ermöglicht.

II. *Vespertilionidae*¹⁾.

Die Form und Zahl der Prämolaren im Unterkiefer charakterisiert das Genus *Vespertilio* und schließt hier wie in den beiden folgenden Spezies *Plecotus* und *Vesperugo* aus. An rezentem Material der zoologischen Sammlung in München konnte ich die größte Fledermaus von Hundsheim als *Vespertilio murinus Pall.* bestimmen. Es lagen ein Unterkiefer und Flügelknochen vor. Daneben fand sich, gleichfalls durch Mandibeln vertreten, eine zweite kleinere *Vespertilio sp.* und eine dritte kleinste *Vespertilio sp.* Das Zusammenvorkommen von mehreren Fledermausarten in Höhlen, Kellern etc. ist eine öfters beobachtete Erscheinung.

III. *Rodentia*.

Zwei Rassen von *Arvicola amphibius Linné*. Die Anwesenheit der „Wasserratte“ ist mehrfach durch Mandibeln sowie durch einen Schädel belegt; er war sicher zu bestimmen²⁾. Zu der größeren Rasse gehört ein Cranium und eine halbe Mandibel, zu der kleineren ein Palatinum mit drei Zähnen, drei Mandibeln, zwei untere vorderste Backzähne und einige Unterkieferschneidezähne.

¹⁾ S. E. Dobson, Catalogue of the Chiroptera in the Collection of the British Museum. London 1878. — Maisonneuve, Traité de l'ostéologie et de la myologie du *Vespertilio murinus*. Paris 1878.

²⁾ J. Kafka, Recente und fossile Nagetiere Böhmens. Archiv der Naturwissenschaftl. Landesuntersuchung von Böhmen. Prag 1893 und Blasius, Fauna der Wirbeltiere Deutschlands I. Braunschweig 1857.

Arvicola arvalis Pall.¹⁾ Wurde gleichfalls nach Mandibeln bestimmt. Als Vergleichsmaterial diente mir die Arvicolensammlung des Münchener zoologischen Instituts.

Arvicola glareolus Schreber und *Arvicola subterraneus* De Selys sind durch zahlreiche Mandibeln vertreten.

Myoxus glis Pallas. Der Siebenschläfer wird durch einen Humerus angezeigt. Dieser Knochen ähnelt dem entsprechenden des Wiesels auffallend und ist nur durch die Richtung der Spange am Foramen entepicondyloideum zu unterscheiden. Die Bestimmung wurde durch Auffindung eines oberen Backzahnes²⁾ und einiger Schneidezähne bestätigt. Im Diluvium ist der Siebenschläfer mehrfach beobachtet, und zwar nicht nur zusammen mit Tieren gemäßigten Klimas, sondern auch als Bestandteil der jungdiluvialen Hochgebirgsfauna so von Vöklinshofen im Elsaß³⁾. Schmerling beschrieb ihn als *Myoxus priscus*⁴⁾ aus Höhlen der Umgegend von Lüttich. Heute lebt der Siebenschläfer nach P. L. Martin über ganz Europa verbreitet mit Ausnahme von England, Skandinavien und dem hohen Norden bis an die Wolga und den Kaukasus. Sein Auftreten in Hundsheim hat also nichts Befremdliches, obwohl er mehr ein Bewohner des Waldes als der Steppe ist.

Lepus timidus L. und *Lepus cf. timidus*. Von einer Hasenart, die dem gemeinen Hasen nicht fernstehen dürfte, vielleicht aber etwas schwächer ist als der diluviale Hase, sind zweierlei Rassen vorhanden. Von den auch hier wieder mit Manganoxyden bedeckten Resten der stärkeren Rasse ist besonders eine fast vollständige Mandibel zu erwähnen. Zur zierlicheren Rasse gehört auch eine Mandibel und einige andere Knochen, so das Becken, mit dem für Hasen und verwandte Gattungen so bezeichnenden Knötchen auf der Unterseite des Iliums. Auch fanden sich die recht charakteristischen Wirbel, sodann der Calcaneus und das Metatarsale V, welches eine gewisse Ähnlichkeit mit demselben Knochen vom Fuchs aufweist. Im Pleistocän ist *Lepus timidus*, *Lepus variabilis* und *Lepus cuniculus* verbreitet. *Lepus diluvianus* P. Gervais (in Zool. et Pal. franç., pag. 47 bis 48) ist die große Rasse des quartären Hasen, die meines Wissens auch Schmerling (l. c.) abbildet. Drei verschiedene Hasen beschreiben M. de Serres, Doubrueil und Jeanjean⁵⁾; aus den Höhlen von Lunel Viel; zwei davon werden auf *Lepus timidus*, einer auf das Genus *Cuniculus*, bezogen. Eine Revision der diluvialen Hasen und Vergleich mit den östlichen Formen erscheint wünschenswert.

Hystrix cristata Linné. Das Stachelschwein hat sehr spärliche Reste hinterlassen. Es wurde nur ein Metacarpale und ein Meta-

¹⁾ Über die Verbreitung dieser Art siehe A. Nehring: Fossilreste kleiner Säugetiere im Diluvium von Nußdorf bei Wien. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1879, XXIX. Bd., 3. Heft, pag. 485.

²⁾ F. Giebel, Odontographie, Glires.

³⁾ H. Hagmann, Die diluviale Wirbeltierfauna von Vöklinshofen (Ober-Elsaß). Abh. zur geol. Spezialkarte von Elsaß-Lothringen. Straßburg 1899.

⁴⁾ Schmerling, Recherches sur les ossements fossils dans les cavernes de la Province de Liège, 1833—34.

⁵⁾ Recherches sur les ossements humatiles des cavernes de Lunel Viel 1839, pag. 123—128, Tafel X, Fig. 25.

tarsale gefunden. Die Übereinstimmung beider Knochen mit *Hystrix* ist vollkommen und verschieden von den entsprechenden Skeletteilen des Bibers, mit denen sie auch verglichen wurden. Heute ist das Stachelschwein heimisch im südlichen Europa und im Orient. Es ist keine auffallende Erscheinung, daß *Hystrix* sowohl hier wie in der anscheinend gleichalterigen Fauna von Montsaunés¹⁾ neben Formen warmer Klimate vorkommt. Hingegen deutet sein Erscheinen im jüngeren Diluvium Mitteleuropas neben kälteliebenden Arten wie Mammuth und wollhaarigem Rhinoceros wohl auf eine klimatische Varietät, welche mit dem Stachelschwein Rußlands jenseits der Wolga näher verwandt sein mag als mit der süditalienischen *Hystrix*.

Nehring zieht die *Hystrix*-Reste aus Franken (Zwergloch) und aus Thüringen (Saalfeld) darum auch zu *Hystrix hirsutirostris*. Ich konnte gelegentlich eines Besuches des Eggenburger Museums im Sommer 1906 auch aus den Höhlen der Gegend von Eggenburg *Hystrix* konstatieren, die zusammen mit einer ganz anderen Diluvialfauna vorkommen als wie dies für Hundsheim und Montsaunés gilt²⁾.

Hystricomys Giebel sp.? Ein kleiner Hystricide ist durch eine Vorderextremität und vielleicht einen Schneidezahn des Oberkiefers vertreten. Nach mühevoller Prüfung zahlreicher Gattungen kleiner Raubtiere und etwa gleichgroßer Nager, bei der mich Herr Prof. Matschie in liebenswürdigster Weise im Berliner Museum unterstützt hat, fand sich endlich eine annähernde Übereinstimmung mit der afrikanischen Hystricidengattung *Aulacodus*. Da indes selbst die generische Identität mit diesem afrikanischen Hystricomorphen fraglich ist, so scheint mir die Beziehung zu *Hystricomys turingensis* aus dem Thüringischen Pliocän (Halle a. d. Saale, Zeitschrift für Naturwissenschaften, Bd. 16, pag. 148—151, Taf. I, Fig. 3) am wahrscheinlichsten. Auch im Plistocän von Sicilien kennt man einen kleinen Hystricomorphen (cf. Trouessart, Catalogus Mammalium).

Cricetus vulgaris Desmarest. (*C. vulgaris fossilis Kaup.*) Der gemeine Hamster ist spärlich vertreten. Es liegt das distale Ende des Humerus vor. Ich bestimmte den Rest nach Skeletteilen in der zoologischen Sammlung in München.

Der Hamster ist im alten, mittleren und jungen Quartär verbreitet. Besonders im Löß sind Hamsterreste mehrfach gefunden worden³⁾. Heute bewohnt der Hamster Westsibirien und Osteuropa bis zum Kaukasus.

Cricetus phaeus Pallas (= *C. phaeus foss. Nehring*). Einige Mandibeln einer sehr kleinen Hamsterart sind auf *Cricetus phaeus*

¹⁾ Harlé, Catalogue de Palaeontologie de la Collection de Toulouse. Soc. d'Hist. Nat. de Toulouse, XXII, 1898, pag. 27—31.

²⁾ Die Eggenburger Diluvialfauna besteht aus den folgenden Arten: *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Bison priscus*, *Cervus spelaeus Owen*, *Rangifer tarandus?*, *Equus caballus*, *Lepus sp.*, *Hystrix cf. hirsutirostris*, *Gulo borealis*, *Mustela cf. martes*, *Hyaena spelaea*, *Canis vulpes* (zum Teil *lagopus?*), *Canis lupus*, *Felis spelaea*, *Ursus spelaeus*.

³⁾ Vergl. A. Nehring, 1. Über pleistocäne Hamsterreste aus Mittel- und Westeuropa. Jahrbuch d. k. k. geol. R.-A., Bd. XLIII, pag. 179—198, Wien 1893, und Fossilreste kleiner Säugetiere aus dem Diluvium von Nußdorf bei Wien, l. c.

Pallas oder auf *Cricetus arenarius Pallas* zu beziehen. Fossil wurden solche kleinen Hamster von A. Nehring aus der Knochenbreccie von Beremend in Ungarn angeführt. Auch aus dem jüngeren Quartär Mährens kennt man sie (vergl. Kříž: Die Quartärzeit in Mähren, Steinitz 1903). Heute bewohnt *Cricetus phaeus* Südrußland bis Persien, *Cr. arenarius* den Ural und die Krim.

Mus sylvaticus Linné (= *M. sylvaticus foss. Gervais*). Von der Waldmaus sind zwei Unterkiefer und Schneidezähne vorhanden, neben viel zahlreicheren Resten von Wühlmäusen. Im Diluvium wurde sie mehrfach beobachtet, zumeist wohl im jüngeren, doch auch schon im Forestbed¹⁾ erscheint sie, und zwar im „Upper-Freshwaterbed“ von Westrunton.

IV. Carnivora.

A. Mustelidae.

*Putorius putorius L.*²⁾ Vom Iltis wurde eine halbe Mandibel gefunden mit sämtlichen Zähnen, ausgenommen die Inzisiven und außerdem Bruchstücke von femur und tibia.

Mustela erminea Linné. Das große Wiesel wurde gleichfalls durch einen Unterkieferast erkannt, der in versinterter Lößmasse eingebacken war.

B. Felidae.

Felis catus L., die Wildkatze. Auf ein Schädelfragment gründet sich diese Bestimmung, welche ich in Berlin vornahm. Es ist der Eckzahn samt den drei Prämolaren und der größte Teil des Maxillare erhalten, das übrige steckt in hartem Kalksinter. Dieser Felide ist so stark als irgendeine europäische Wildkatze, von der mir ein großes Material im Berliner zool. Museum vorlag. An Luchs kann nicht gedacht werden, da dieser weit stärker ist als unser Fossil. Auch auf *Felis Chaus Güldenstedt* darf die Hundsheimer Maxille nicht bezogen werden. Ein von Nehring zu *F. chaus* gestellter Rest wurde in Höschs Höhle bei Neumühl in Bayrisch-Oberfranken gefunden. Boyd Dawkins³⁾ und Sandford bestimmen einen Unterkiefer aus England als *Felis caffer*, die meines Wissens auch von Busk⁴⁾ aus diluvialen Knochenhöhlen von Gibraltar neben *Felis serval*, *Hyæna spelæa*, *Rhinoceros Mercki*, *Dama* etc. angegeben wird.

¹⁾ E. T. Newton, The Vertebrata of the Forestbedseries of Norfolk and Suffolk. Memoirs of the Geological Survey, London 1882, pag. 93, Taf. XIV, Fig. 11, 11 a.

²⁾ Vergl. De Blainville, Osteographie etc., Mammifères-Carnassiers. Tome II, Planche VII, Paris 1839—1864.

³⁾ Dawkins und Sandford, Pleistocene Mammalia, Part. 1—4, The smaller Felidae, pag. 181—183.

⁴⁾ G. Busk, On the ancient or quaternary fauna of Gibraltar etc. Trans. Zool. Soc., London. Vol. X, 1879.

Felis ferus M. de Serres¹⁾, welche mit *Felis servaloides* Gervais in Lunel Viel gefunden wurde und *Felis catus magna*²⁾ werden von Dawkins und Sandford gleichfalls zu *Felis caffer* gestellt. Während *Felis caffer* und ihre Vertreterin *F. torquata* aus dem Himalaja etwa die Größe der Hauskatze besitzen, so ist *Felis chaus* und *Felis caligata* größer als die Wildkatze. Eine genaue Untersuchung der kleineren Katzen des Diluviums, unter denen Nehring auch *Felis manul*, die kleine tatarische Steppenkatze vermutet, wäre sehr interessant. Zahlreiche Zahnmaße von *Felis bubastis*, *caligata* und *chaus* liegen durch Nehring vor.

Felis pardus L. Zum Leoparden rechne ich ein *Metapodium* mit typischen Felidenmerkmalen. Es ist viel zu klein für Löwe und für *Machairodus*, von dem derselbe Knochen vorhanden ist, doch etwas groß für Leopard. Außerdem hat sich ein sicher zu einem großen „Panther“ gehöriges Scapholunare gefunden, das ich in Berlin zu vergleichen Gelegenheit hatte. Die Hundsheimer Leopardenform dürfte der kleinasiatischen *Felis tulliana* nahegestanden haben, von der ein schönes Exemplar im Berliner zoologischen Garten zur Zeit gehalten wird. Dieser Leopard ist außer durch seine Zeichnung auch durch seine starken Dimensionen bemerkenswert. Auf *Felis tigris*, aus dem transkaspischen Steppengebiet, ist der Knochen nicht zu beziehen, wie denn überhaupt der fossile Tiger bisher nur durch die sibirische Varietät, die Tscherski auf den Neusibirischen Inseln fand und die ich von Westeregeln und Egelh (Geol. Institut Halle) konstatieren konnte, vertreten zu sein scheint.

Inwieweit *Felis uncia* Buffon, der *Irbis* Zentralasiens und des Altai, für das europäische Diluvium in Betracht kommt, ist ungewiß. Nehring ist geneigt, in manchen Fällen an *Irbis* zu denken, was namentlich für die jungdiluvialen mährischen Feliden von Leopardengröße gelten mag. *Felis pardus* erscheint im Diluvium in mehreren Horizonten. Zuerst in den *Antiquus*-Faunen des zweiten und dritten Interglazials, wie in Lunel Viel und Taubach neben Tieren eines warmen Klimas, dann aber besonders in der postglazialen arktischen Steppenzeit zusammen mit Renntier, Lemming etc. Eine ganz ähnliche Wiederkehr haben wir schon oben bei *Hystrix* beobachtet.

Machairodus latidens Owen (R. Owen, British Fossil Mammals and Birds 1846, pag. 180) wird zuerst von F. Toula in seiner zweiten *Rhinoceros*-Studie erwähnt.

Die Angabe bezieht sich auf einen Eckzahn des Oberkiefers, welcher von Herrn Dr. Porsche und mir in Hundsheim ausgegraben wurde, zusammen mit dem Hornstuhl und einigen Oberkieferbackzähnen des *Rhinoceros Hundsheimensis*. Vom zweiten Eckzahn desselben Tieres sind nur einige Bruchstücke vorhanden. Vom selben Tier fand sich ferner: ein Mandibelast mit C , p_2 und m_1 . Von p_1 ist nur

¹⁾ M. de Serres, Dubrueil et Jeanjean, Recherches sur les Ossements humains des Cavernes de Lunel Viel 1839, pag. 120, pl. IX, Fig. 12, 13, 17.

²⁾ Schmerling, Oss. fossiles etc., Vol. II, pag. 88, pl. XVIII, Fig. 13, 14, 23, 24.

die Alveole erhalten, einige isolierte Schneidezähne und Prämolaren könnten dazu gehören. Vom übrigen Skelett fand ich mit den Zähnen zusammen eine große Zahl von Wirbeln, Atlas und Epistropheus, Sacrum etc. Ferner beide Becken, viele Rippen und Fragmente der Vorder- und Hinterextremitäten, besonders einen schönen Humerus, Ulna etc. Von der Handwurzel das Scapholunare. Vom Fußgelenk: Astragalus, Calcaneus, Naviculare, Ectocuneiforme, schließlich eine beträchtliche Zahl von Metapodien und Phalangen. Die Reste lohnen den Versuch einer Restaurierung des Skeletts um so mehr als bisher von *Machairodus latidens* nur Zähne gefunden wurden. Die Knochen waren in brauner lehmartiger Erde eingeschlossen und sind merkwürdig wenig in ihrem ursprünglichen Aussehen verändert. Von einem zweiten Individuum sind die viel spärlicheren Knochen richtig versteinert, mit gelblicher Rinde überzogen und durch Mangandendriten gefleckt. Es sind dies ein Femurfragment, Tibia, Patella und Scapula in fragmentärem Zustand. Ein drittes und vielleicht auch viertes Exemplar, das in der Erhaltung von den beiden erstgenannten abweicht, jedoch eher die Merkmale des zweiten besitzt, wird durch zwei Schädelbruchstücke angezeigt. Diese Reste sind teils gelblichweiß, teils mit einem Anflug rötlicher Farbe bedeckt und mit Kalktaff inkrustiert. Das Schädelfragment von mehr rötlicher Farbe hat durch seitlichen Druck gelitten. Es besteht aus den beiden Stirnbeinen, den Nasenbeinen und den Knochen der Schädelbasis. Das Maxillenbruchstück zeigt den Reißzahn und den ersten Molaren in vorzüglicher Erhaltung. — Das Vorkommen von *Machairodus latidens* in Kents Hole ist neuerdings durch Dawkins und Sandford¹⁾ näher bekannt geworden. Eine berühmte Fundschicht von *Machairodus* in England ist ferner das Forestbed. Lankester²⁾ wies im Jahre 1869 zum erstenmal *Machairodus* in Forestbed nach, E. T. Newton³⁾ beschrieb einen Eckzahn von *Machairodus sp.* aus dem Forestbed von Kessingland. Der dritte Nachweis des Vorkommens dieser Art im Forestbed wurde 1886 von J. Backhouse⁴⁾ geliefert. Es handelt sich um die rechte Mandibelhälfte eines sehr großen *Machairodus*, der wieder in Kessingland gefunden wurde. Ein Jahr später veröffentlichte Lankester⁵⁾ den Fund einer weiteren Mandibel. Ein Fund von *Machairodus crenatidens Fabrini*, der von *M. latidens* fast ununterscheidbar ist und als dessen direkter Vorläufer anzusehen ist, wurde 1903 durch Boyd Dawkins⁶⁾ bekannt. An die englischen Vorkommnisse reihen sich die etwas zahlreicheren aus Frankreich an.

¹⁾ Boyd Dawkins und Sandford (l. c.), pag. 184—192 und Tafel XXV.

²⁾ E. R. Lankester, On the Occurrence of *Machairodus* in the Forestbed of Norfolk. Geol. Mag., Vol. VII, pag. 440.

³⁾ E. T. Newton, The Vertebrata of the Forestbedseries of Norfolk and Suffolk. Mem. of the Geol. Survey, London 1882, pag. 23—24, Taf. IV, Fig. 5, 5a.

⁴⁾ Quaternary Journal. Geol. Soc. Vol. XLII, 1886, pag. 309—312.

⁵⁾ E. R. Lankester, On a mandible of *Machairodus* from the Forestbed. Quart. Journal. Geol. Soc., Vol. XLIII, 1887, pag. 7.

⁶⁾ W. Boyd Dawkins, On the discovery of an ossiferous Cavern of Pliocene age at Doveholes Buxton (Derbyshire). Quaternary Journal of the Geol. Soc. of London 1903.

P. Gervais¹⁾ führt *Machairodus latidens* aus dem Diluvium der Umgegend von Le Puy im Velay an, ein Fund, der von Boule später nicht wieder genannt worden ist. An anderer Stelle lieferte P. Gervais eine eingehendere Beschreibung der Reste von *Machairodus latidens* aus der Caverne de la Baume im Jura²⁾.

Die jüngste Zusammenstellung der Fundorte von *Machairodus latidens* gibt M. Boule³⁾, worin neben den genannten französischen Funden noch einer aus dem untersten Quartärkies der Gegend von Abbeville erwähnt wird. Ein Jahr später gibt Boule⁴⁾ dieselbe Art aus Montmaurin (Haute Garonne) an, wo *M. latidens* mit Formen eines warmen Klimas zusammen gelebt hat.

Die *Machairodus*-Reste von Hundsheim werden nicht begleitet von den sonst recht zahlreichen Bärenknochen, woraus man schließen darf, daß beide Raubtiere nicht gleichzeitig die Höhle bewohnt haben. Hingegen kommt *Machairodus* zusammen mit *Rhinoceros* und mit Ziegen-, beziehungsweise Schafsknochen vor. Die Säbelzähne des *Machairodus* konnten den Hautpanzer der Rhinoceroten und Elephanten zerschneiden, wozu kein anderes Raubtier befähigt war.

D. Ursidae.

Die Bärenreste von Hundsheim sind alle auf eine Spezies, doch auf zwei verschiedene Rassen zu beziehen⁵⁾. Toulou gab in seiner ersten Arbeit *Ursus cf. spelaeus* an, indem er sich auf die allgemeine Schädelform und die starken Dimensionen der Zähne stützte. Die Verwandtschaft von *Ursus arctos* mit *Ursus spelaeus* wird auch von Kafka⁶⁾ behauptet, so daß die Bezeichnung „*cf. spelaeus*“ verständlich ist. Doch in neuester Zeit wurde von W. v. Reichenau⁷⁾ überzeugend dargetan, daß *Ursus arctos* und *Ursus spelaeus* gar nicht so nahe verwandt sind, als man früher glaubte. Der Vergleich der Reste der Bären von Hundsheim mit dem europäischen *Ursus arctos*

¹⁾ P. Gervais, Zool. et Pal. françaises, pag. 231.

²⁾ P. Gervais, Zool. et Pal. générales, Chapitre IV, pl. XVIII, Fig. 3—4. Dents de *Machairodus latidens* découvertes dans une Caverne du Jura, pag. 78—79.

³⁾ M. Boule, *Machairodus* européens. Extrait du Bulletin de la Soc. géologique de France, IVième Série, tome I, pag. 551, 1901.

⁴⁾ M. Boule, La caverne à ossements de Montmaurin (Haute Garonne). Extrait de l'Anthropologie, tome XIII, 1902, pag. 10, Fig. 8.

Die begleitende Fauna bestand aus den folgenden Arten: *Rhinoceros Merckii*, *Equus caballus*, *Sus scrofa*, Bovide (nicht plump, eher mit *Bos elatus* vergleichbar), *Cervus elaphus*, *Cervus capreolus*, *Canis lupus*, *Ursus* (kleine Spez.), *Hyaena brunea*, *Machairodus latidens*, *Castor sp.* (Kleine Rasse, etwa wie in Süßenborn und Mauer.)

⁵⁾ Brehm unterscheidet außer den Lokalschlägen zwei nebeneinander vorkommende Rassen des braunen Bären, den Aas- und den Ameisenbär, die in den Karpathen in streng gesonderten Varietäten, nach einheimischen Jägern in verschiedenen „Arten“ nebeneinander leben.

⁶⁾ Vergl. Kafka, Fossile und rezente Raubtiere Böhmens. Archiv für naturwissenschaftl. Landesdurchforschung von Böhmen, Prag 1903, Bd. X, Nr. 6.

⁷⁾ W. v. Reichenau, Beiträge zur näheren Kenntnis der Carnivoren aus den Sanden von Mauer und Mosbach. Abh. d. großherzogl. hess. geol. Landesanstalt. Bd. IV, Heft 2, Darmstadt 1906.

läßt zwar nicht für alle Zähne Größenübereinstimmung erkennen. Dies rührt daher, daß im Mitteldiluvium eine Rasse des braunen Bären verbreitet war von viel stärkeren Proportionen des Skeletts, als man dies heute zu sehen gewohnt ist. Goldfuß nannte diesen Bären *Ursus prisceus*. Der braune Bär von Taubach, mit dem auch die Hundsheimer Zähne verglichen wurden, nähert sich nach W. v. Reichenau (l. c., pag. 275 oben) dem Kamtschatkabären *Ursus piscator*. Ein Vergleich der Hundsheimer Zähne mit *Ursus spelaeus* zeigte die zwischen *Ursus spelaeus* und *Ursus arctos* bestehende Verschiedenheit. Es sind durchgehends bei den Hundsheimer Stücken Lückenzähne vorhanden, beziehungsweise deren Alveolen, während solche bei *Ursus spelaeus* ziemlich konstant fehlen. Die Bärenknochen von Hundsheim sind teils schwärzlichbraun, teils gelblichweiß und oft mit Kalksinter überzogen. Die dunklen Knochen sind alle sehr mächtig und könnten als zu *U. spelaeus* gehörig betrachtet werden, wenn nicht ein zugehöriges Cranium sich als *Ursus arctos* (var. *prisceus* Goldfuß?) bestimmen ließe. Hierher gehören ferner zwei Humerusfragmente, eine Ulna, ein Skapholunare der Handwurzel, zahlreiche Metapodien und einzelne Zähne. Eine Fibula, die mehr bräunlich gefärbt ist und m_3 des Oberkiefers zeigen in ihrem Erhaltungszustand große Ähnlichkeit mit Knochen der *Capra jemlaica*, dem Thar des Himalaja, der sich in Hundsheim vorfand; die braun gefärbten und auch einige gelblichweiße Knochen sind teils auf die starke Rasse zu beziehen, teils auf Individuen mittlerer Größe, meist aber gehören sie Tieren der kleinen Rasse an, welche niemals den dunklen Erhaltungszustand aufweisen. Helle Oberflächen haben einige Extremitätenreste, Metapodien, m_2 und m_3 des Unterkiefers etc.

Die Reste der großen Bärenrasse wurden bei den ersten Grabungen in Hundsheim zusammen mit ganz gleich aussehenden Knochen von *Bison prisceus* gefunden, mit denen auch das europäische Reh gleichzeitig gelebt hat, wenn man aus gleichem Zustand der Erhaltung auf gleichzeitiges Vorkommen schließen darf. Andererseits sind die Reste des asiatischen Rehs, der Schafe und der Ziegen (mit Ausnahme der bräunlich gefleckten Reste von *Capra jemlaica*) in ihrer Konservierung den Knochen der kleineren Bären recht ähnlich. Diese zweite Tiergruppe kann man als „Pygargus-Fauna“ zusammenfassen, sie ist östlichen Ursprungs und besteht vor allem aus jetzt vorderasiatischen Tierformen. Ihr schließt sich auch *Machirodus* an und die Mikrofauna der zierlicheren Unterarten mit Ausnahme von *Hystrix*. Aus dieser Aufteilung der Hundsheimer Fauna in eine bodenständig westeuropäische und in eine eingewanderte vermutlich pannonische ergeben sich für die Ernährungsweise der die Höhle bewohnenden Raubtiere einige Gesichtspunkte. Die großen Bären schlugen den Bisonten, ihre kleineren Vettern und die großen Katzen erbeuteten das asiatische Reh, den Hirsch, Ziege und Wildschaf, der Leopard jagte den Schakal¹⁾.

¹⁾ Brehm gibt an, daß auf Ceylon der Panther Schakale und Hunde erbeutet.

E. Canidae.

Canis aureus L. Vom Schakal hat die Hundsheimer Höhle spärliche, doch unzweideutige Reste geliefert. Die Bestimmung stützt sich hauptsächlich auf zwei Mandibelfragmente mit allerdings wenig vollkommenen Zähnen. Aus der Form ihrer Umrisse und ihren genau mit Zähnen des Schakals übereinstimmenden Maßverhältnissen, sodann aus der plumpen Form der Kinnladen ergibt sich ihre Identität mit *Canis aureus*. Sie sind merklich kleiner als *Canis cf. neschersensis*, der zusammen mit Schakal sich vorfand. Außerdem sind vom Schakal einige Metapodien vorhanden, die auf junge Individuen hindeuten. Die Kieferstücke rühren hingegen von einem ganz ausgewachsenen Tier her, ein Umstand, der die Sicherheit meiner Bestimmung wesentlich stützt. Der Hundsheimer Schakalfund scheint der dritte sichere Nachweis dieses Tieres aus dem Pleistocän zu sein. Kafka (l. c.) äußert sich in dieser Frage noch folgendermaßen: „Es ist überhaupt genug auffällig, daß gerade der Schakal, *Canis (Lupulus) aureus*, im mitteleuropäischen Diluvium nicht genau sichergestellt wurde, obwohl Nehring¹⁾ dafür hält, daß demselben einige Reste aus der Höschenhöhle bei Neumühle angehören²⁾. Sonst gehört vielleicht *Canis ferus var. Mikii Woldř.* in die nächste Verwandtschaft des *Canis aureus*. Er ist ein Hund, der etwas kleiner ist als *Canis ferus var. ferus Bourj* und die Größe des Schakals besitzt. Er wurde auf Grund von Ober- und Unterkieferbruchstücken aus Certova dira in Mähren beschrieben. Er erscheint postglazial im Anfang der Steppenperiode“³⁾.

Eine Bestätigung des ersten Schakalfundes in Oberfranken erbrachte Nehring durch Beschreibung eines Überrestes von *Canis aureus* in seiner posthum erschienenen Arbeit: Diluviale Wirbeltierfauna aus einer Schlote des Seweckenberges bei Quedlinburg⁴⁾. Heute lebt der Schakal von Ceylon bis ins mittlere Asien, im südöstlichen Rußland und in Dalmatien. Außerdem kommt er in Nordafrika vor. Sein Auftreten in Hundsheim hat nichts Erstaunliches, wenn man die Nähe seines jetzigen Verbreitungsgebietes bedenkt.

Canis cf. Neschersensis (Croizet) de Blainville. Dieser oder ein ähnlicher, nah verwandter Canide ist durch eine vorzüglich erhaltene Mandibel vertreten, die mit Blainvilles Abbildung⁵⁾ nicht schlecht übereinstimmt, nur mit dem einen Unterschied, daß im Gegensatz zur Originalabbildung in dem Hundsheimer Stück der Reißzahn des Unterkiefers m_1 dicht neben dem vierten Prämolaren sitzt, ein Verhalten, das ich auch an dem Kiefer eines jungen Individuums von Crayford in England beobachtet habe. *Canis Neschersensis* kommt bereits im Pliocän von Neschers und in den *Alluvions ponceuses (non pliocènes)*

¹⁾ A. Nehring, Tundren und Steppen, pag. 194.

²⁾ Die Höschenhöhle ist, wie oben erwähnt, der Fundort von *Felis chaus foss.*

³⁾ Dr. Woldřich, Beiträge zur Geschichte des fossilen Hundes. Mitteil. der anthropologischen Gesellschaft, Wien 1882, XI. Bd.

⁴⁾ Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde. Berlin 1904, 19. 2. Ref. im Neuen Jahrb. für Min. etc. 1906. II.

⁵⁾ De Blainville, Ostéographie etc. *Genus Canis*, pag. 125, pl. XIII.

von Neschers, ferner im Val d'Arno¹⁾ vor. Seine pliocäne Varietät von Neschers ist etwas zierlicher als die diluviale Form, welche der Art zugrunde gelegt wurde. Im tiefsten Diluvium von Mosbach und Mauer ist *Canis Neschersensis* durch W. v. Reichenau²⁾ bekannt geworden. Auch im tieferen Mitteldiluvium kommt er vor, wie seine zahlreichen Reste aus Crayford in England (Britisches Museum) beweisen. Hundsheim ist sein östlichstes Vorkommen.

Nach de Blainville ist *Canis Neschersensis* durchaus ähnlich dem kleinen schwarzen Wolf der Gebirge, *Canis Lycaon*, der noch heute in den Pyrenäen lebt. Nach einem Etikett Matschies, das in W. v. Reichenaus Arbeit erwähnt wird (l. c.), ist *Canis Neschersensis* von Mauer (in Hildesheim) dem „sibirischen Steppenhund“ nahe verwandt.

Bei einer Revision des Hundsheimer Materials im Berliner zoologischen Museum fand ich eine beträchtliche Ähnlichkeit in den Maßverhältnissen zwischen einem kleinen Wolf aus Palästina und der Hundsheimer Mandibel. Vom ungarischen Rohrwolf stand mir leider kein Material zu Gebote, Nach einer freundlichen Mitteilung Herrn Professor Matschies könnte das Hundsheimer Fossil vielleicht mit dem Rohrwolf aus Ungarn identisch sein³⁾. Ein westeuropäischer kleiner Wolf ist der in den nordwestlichen Pyrenäen und in den Landes gegen Bordeaux hin vorkommende *Canis Lycaon Erxl.* (*Le petit loup noir des montagnes* nach De Blainville.)

Canis lupus Linné. Es liegt ein Humerusende vor, welches auf einen Caniden von Wolfgröße bezogen werden muß; es ist zu stark für eine der beiden obengenannten Hundearten. Während die Knochen vom Schakal und *Canis Neschersensis* den hellen Erhaltungszustand aufweisen, hat der einzige Knochen, welcher zu *Canis lupus* gestellt werden muß, ein ganz abweichendes Aussehen: er ist stark mit Kalzit imprägniert und trägt zahlreiche Mangandendriten auf seiner sonst weißen Oberfläche. Er stimmt in der Art der Erhaltung recht gut mit der zweier Rosenstöcke von *Cervus elaphus* überein, in deren nächster Nähe er gefunden sein mag. Über die spezielle Rasse des Wolfes gibt der einzelne Knochen natürlich keine Anhaltspunkte. Nach Vorkommnissen eines schwachen *Canis lupus* in südfranzösischen Höhlen von etwa gleichem Alter und dem Diluvium von Crayford, das als Fundort von *Canis Neschersensis* oben erwähnt wurde, zu schließen, dürfte damals allgemein neben *Canis Neschersensis* eine kleine Wolfssrasse existiert haben, welche sich wahrscheinlich von *Canis etruscus Forsyth Major* ableitet.

¹⁾ C. J. Forsyth Major, Considerazioni sulla Fauna dei Mammiferi pliocenici e postpliocenici della Toscana. Atti della Soc. toscana, III, pag. 207—223, Taf. X, Fig. 3.

²⁾ W. v. Reichenau, Beiträge zur näheren Kenntnis der Carnivoren aus den Sanden von Mauer und Mosbach (l. c.), Tafel X, Fig. 2, 3, 4.

³⁾ Dank einer brieflichen Auskunft von seiten Herrn Dr. Toldts am Hofmuseum in Wien, bin ich in der Lage die Möglichkeit einer Übereinstimmung verneinen zu können. Der Rohrwolf aus Kalocza in Ungarn (paläontologische Sammlung, Inventar-Nr. 4678, 1883, Koll. Jeitteles) hat 28 mm Länge des Unterkieferreisszahnes, gegenüber 22.5—24 bei *Canis Neschersensis* und ist überhaupt viel stärker als dieser Canide.

Hyaena striata Zimmermann (= ? *striata fossilis* Harlé). Die gestreifte Hyäne ist in Hundsheim ebenso selten wie der Wolf. Es liegen nur Reste eines einzigen Tieres vor; es sind dies das proximale und das distale Ende eines Humerus, ferner die proximalen Enden von Radius und Ulna, welche zum gleichen Humerus gehören. Die Stücke wurden im Wiener Hofmuseum mit entsprechenden Knochen von der gefleckten und gestreiften Hyäne verglichen und erwiesen sich als zu schlank gebaut für *H. crocuta* und besonders zu zierlich für *H. spelaea*, von der ich Schmerlings Abbildungen vor mir hatte. Mit *Hyaena striata* war die Übereinstimmung eine vollkommene. Die Reste sind stark versteinert, von gelber Oberfläche, mit zahlreichen Mangandendriten bedeckt. Hierin ähneln sie den Resten vom Individuum II des *Machairodus latidens*. Die gestreiften Hyänen sind ein altes Geschlecht, das schon im Pliocän der Siwaliks verwandte Arten aufweist (*Hyaena sivalensis* und *macrostoma*). *Hyaena striata* wird aus dem Redcrag von Norfolk und aus dem Arnotal von Lydekker¹⁾ als ältestes Vorkommnis erwähnt. Eine verwandte Art: *Hyaena antiqua* beschreibt Lankester²⁾ aus Suffolk. Sie soll nach Lydekker (Catalogue of the fossil Mammalia in the british Museum) der *H. striata* nahestehen. Aus dem Crag bildete E. T. Newton³⁾ einige Zähne ab, die auch er zu *Hyaena striata* stellt.

Außer den Funden der gestreiften Hyäne in England und Italien kennt man solche aus Frankreich, Spanien und Nordafrika. In Frankreich sind es besonders die Höhlen von Lunel Viel. Die erste Notiz, welche Christol und Bravard⁴⁾ über dieses Vorkommen geben, datiert aus dem Jahre 1828. Aus demselben Jahre stammt Croizet und Joberts⁵⁾ große Arbeit über Mont Perrier. Eine eingehendere Beschreibung der *Hyaena striata* von Lunel Viel bringen M. de Serres, Dubrueil et Jeanjean⁶⁾ im Jahre 1839. *Hyaena striata* wird durch *Hyaena prisca*, *Hyaena brunea* durch *H. intermedia* vertreten. 1859 bemerkt P. Gervais in Zool. et Pal. françaises, pag. 241,

¹⁾ Lydekker, Quaternary Journal geol. Soc., Vol. XLII, pag. 364.

Lydekker, On the Occurrence of the striped *Hyaena* in the Tertiary of the Val d'Arno. Journal of the geol. Soc. 1890, pag. 62—65. — Die Abbildung eines Oberkieferreißzahnes der „*Hyaena striata*“ erinnert mich an *Hyaena robusta* Weithofer, von der ich zahlreiche Reste, dank dem Entgegenkommen des Herrn Dr. Stehlin in Basel mit *Hyaena arvernensis* und *Hyaena striata* näher vergleichen konnte.

²⁾ E. R. Lankester, Contributions to a knowledge of the newer Tertiaries of Suffolk and their Fauna. Journal of the geol. Soc. 1870, pag. 493—514.

³⁾ E. T. Newton, The vertebrata of the Pliocene Deposits of Britain, Pl. I, Fig. 9—10. Memoirs of the geol. Survey 1891.

⁴⁾ De Christol et Bravard, Annales des Sciences naturelles, février 1828. Sie nennen die *Hyaene* von Lunel Viel (bei Montpellier) „hyène rayée fossile, on l'hyène de Montpellier.“

Außerdem haben sie einen Zahn angezeigt, dessen Innentuberkel „hinter dem Talon, doch diesem dicht benachbart“, steht. Sie glauben daher, der Zahn könne sich wohl auf eine der *Hyaena brunea* ähnliche Art beziehen.

⁵⁾ Croizet et Jobert, Recherches sur les ossements fossiles du Département Puy de Dôme. Abbildung von *m*₁ der Mandibel auf Tafel I, Fig. 7.

Fig. 6 stellt *Hyaena spelaea* dar vom selben Fundort.

⁶⁾ M. de Serres, Dubrueil et Jeanjean, Ossements humatiles etc. (l. c.), Pl. IV, Fig. 3 u. 4.

bei *Hyaena prisca* (Caverne de Lunel Viel): „Cette espèce est fort peu différente de l'Hyène rayée (*H. vulgaris*) du Nord de l'Afrique et de l'Asie meridionale, si même elle en diffère.“ P. Gervais gibt in Zool. et Pal. générales 1867—69, pag. 103, Kapitel 6, eine Liste der wichtigsten quartären Säugetierarten und bespricht darin auch die Hyänen von Lunel Viel. Die von Harlé¹⁾ auf Grund der Arbeiten von Marcel de Serres (l. c.), Gervais (l. c.) und Lartet²⁾ aufgestellte Liste von Lunel Viel enthält die folgenden Spezies:

Rhinoceros Merckii, *Equus caballus*, *Sus prisca*, *Cervus elaphus*, *Cervus sp.*, *Bovide*, *Ovis sp.*, *Canis lupus*, *Canis cf. Neschersensis*, *Canis vulpes*, *Lutra vulgaris*, *Felis spelaea*, *Meles taxus*, *Felis pardus*, *Felis servaloides*, *Felis ferus*, *Ursus sp.*, *Hyaena prisca*, *Hyaena intermedia*, *Castor europaeus*, *Lepus? sp.*, *Cuniculus sp.*, *Arvicola? sp.*, *Myoxide*, *Aves*, *Testudo graeca*.

Die mit Lunel Viel in Vergleich gebrachte Fauna von Montsaunés umfaßt nach Harlé (loc. cit) die folgenden Arten: *Maccacius tolosanus Harlé*, *Ursus* (nicht *spelaeus*), *Meles taxus*, *Canis sp.* (wohl zu *C. Neschersensis* gehörig; „kleiner als der quartäre Wolf“), *Hyaena striata* (von großem Wuchs, Typus der gestreiften *Hyaena*), *Hyaena brunea* (von großem Wuchs), *Felis* (etwas größer als eine Hauskatze), *Lepus cuniculus*, *Hystrix cristata*, *Elephas* (nicht *primigenius*), *Rhinoceros Merckii*, *Equus* (nicht *Stenonis*), *Sus scrofa* (mit sehr starken Hauern — ? *Sus prisca* de Serres), *Cervus elaphus*, *Cervus sp.*, *Cervus* (von Rehgröße), großer *Bovide*, *Ovis?*, *Cupra?*, *Canis?*

Ein weiterer Fund von gestreifter *Hyaena* wird von Harlé³⁾ aus dem Departement Hautes Pyrénées beschrieben, welche einige Unterschiede von der rezenten *Hyaena striata* aufweisen soll. Harlé bezeichnet diese Hyäne und diejenige von Montsaunés (l. c.) als Varietäten von *Hyaena striata*: „var. *pyrenaica*“. Die Hyäne vom „*Striata*“-Typus aus Lunel Viel, welche M. de Serres als *Hyaena prisca* bezeichnet, soll nach Gervais einen der *Hyaena striata* ähnlichen Molaren (des Oberkiefers) besitzen, worin gerade *Hyaena pyrenaica* abweicht. Später ist Boule⁴⁾ geneigt, in der *Hyaena pyrenaica* nur die Varietät von *brunea* zu erblicken, welche M. de Serres als *Hyaena intermedia* beschrieben hat. Die begleitende Fauna von *Hyaena pyrenaica* von Es-Taliens umfaßt außerdem einen großen Boviden (ist nach Harlé in Südfrankreich fast ausschließlich Bison), *Cervus cf. elaphus* und einen kleinen Wiederkäuer. Von einem anderen Fundort Auresan bei Bagnères de Bigorre erwähnt Harlé⁵⁾ den Damhirsch,

¹⁾ M. E. Harlé, Découvertes d'ossements d'Hyènes rayées dans la grotte de Montsaunés (Haute Garonne). Extrait du Bull. de la Soc. geol. de France. III^{ème} Série, Tome XXII. 1894: Comparaison avec divers gisements du Midi de France.

²⁾ Lartet, Annales des Sciences nat., Zool., VI^{ème} Série, VIII, 1867, pag. 177.

³⁾ M. E. Harlé, Restes d'Hyènes de la brèche d'Es-Taliens à Bagnères de Bigorre (Hautes Pyrénées). Extrait du Bulletin de la Soc. geol. de France, 3^{ème} série, Tome XXIII, pag. 44, 1895.

⁴⁾ M. Boule, La caverne à ossements de Montmaurin (Haute Garonne). Extrait de l'Anthropologie, Tome XIII, 1902.

⁵⁾ Harlé, Daim quaternaire de Bagnères de Bigorre (Hautes Pyrénées). Anthropologie, Juillet 1895.

von dem eine Mandibel gefunden wurde (Sammlung Fossard). Er stimmt nach der Erhaltung, welche ihrer physikalischen Beschaffenheit nach „alt“ sein soll, mit Resten aus den mittleren Niveaus des Steinbruches überein. Die begleitende Fauna umfaßte: *Ursus sp.*, *Equus*, einen großen Boviden, *Cervus elaphus*, *Cervus elaphus aff.*, *Capreolus*, *Cervus sp.* von vermittelnder Größe, *Canis lupus*. In dieser Fauna findet sich keine Art, die für ein kaltes Klima bezeichnend wäre, was keineswegs für andere Fundstellen in demselben Steinbruch zutrifft. Zum selben Faunentypus gehört die von M. Boule aus Montmaurin (Haute Garonne) beschriebene Tiergesellschaft. Boule nennt: *Rhinoceros Merckii*, *Equus caballus*, *Sus scrofa*, großer Bovide von schlankem Bau, *Cervus elaphus*, *Cervus capreolus*, *Canis lupus*, *Ursus sp.* (klein), *Hyaena brunea*, *Machairodus latidens*, *Castor sp.*

Eine noch nicht näherer untersuchte Fauna aus einer Höhle am Céou in der Dordogne enthält, wie mir Herr Dr. Stehlin in Basel mitzuteilen die Güte hatte, *Capra jemlaica* und *Ursus sp.*, der mir *Ursus arctos* zu sein scheint. *Capra jemlaica* ist, wie unten ausgeführt wird, eine sehr bezeichnende Form der Hundsheimer Fauna. Eine weitere Übereinstimmung zwischen den älteren Höhlenfaunen Südfrankreichs und Hundsheims ist das Vorkommen von *Canis cf. Neschersensis* in Lunel Viel¹⁾ und Montsaunés²⁾. Harlé sagt über seine Faunen mit *Hyaena striata*: „Les gisements de Montsaunés, d'Estaliens, et de Lunel Viel appartiennent aux débuts du Quaternaire.“ Ich bin hierin etwas anderer Ansicht, da sich die Horizonte von St. Prest und der von Mosbach und Mauer zwischen Pliocän und diese Faunen einschieben. *Hyaena arvernensis*, die schon im Mittelpliocän von Perpignan (nach Déperet) und im Oberpliocän der Anvergne auftritt, findet sich noch im Horizont von Mosbach und Mauer, während im älteren Mitteldiluvium der südfranzösischen Fundorte und Hundsheims (?) *Hyaena brunea*, die recente Spezies, auftritt, welche Boule (l. c.) für den Nachkommen von *H. arvernensis* hält. Ganz ebenso ist es mit den übrigen Raubtieren, die im älteren Mitteldiluvium (Hundsheim etc.) bereits diluvialen Habitus aufweisen (mit Ausnahme des *Machairodus*) während die Raubtiere des Forestbed³⁾ und des alten Quartärs (Mosbach⁴⁾) durchaus pliocänes Gepräge tragen. — Als ein weiterer Fundort von *Hyaena striata* wird von Gaudry et Boule⁵⁾ die Höhe, von Furnischa in Péniche, Spanien, erwähnt. Die dort gefundene Hyäne soll sich von *Hyaena striata* nur durch einen kräftigeren Wuchs unterscheiden.

¹⁾ Vergl. W. v. Reichenau, l. c., pag. 198, 199.

²⁾ M. E. Harlé, (l. c.): Der hier angeführte kleine Canide hat 24 mm Länge des unteren Reißzahnes, also ebensoviel wie *Canis Neschersensis*.

³⁾ Ich stellte neuerdings im Forestbed fest: *Hyaena robusta* Weithofer (= *brevirostris* Aymard), *Canis etruscus* Forsyth Major, *Ursus arvernensis* Croizet et Jobert, *Ursus Deningeri* (W. v. Reichenau). Bereits bekannt: *Hyaena crocuta*, *Machairodus sp.*, daneben *Antilope sp.*, *Bos cf. etruscus*, *Castor nov sp. etc.*

⁴⁾ v. Reichenau konstatierte für Mosbach außer *Hyaena arvernensis*, die ich wenig später in Mauer fand, *Canis Neschersensis*, *Meles taxus* (die auch in Montsaunés und Lunel Viel vorkommen), *Ursus Deningeri*, *Ursus arvernensis*, *Felis leo*, *Lynxus issiodorensis*.

⁵⁾ Matériaux pour l'Histoire des temps quaternaires, Fasc. IV.

Schließlich kennt man die gestreifte Hyäne (mit *crocuta*!) auch aus Nordafrika fossil. Ich entnehme die Literaturzitate einer Zusammenstellung afrikanischer Faunen von E. Stromer v. Reichenbach (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906¹⁾.

Es wäre von großem Interesse, wenn festgestellt werden könnte ob die gestreifte Hyäne auch im Heppenloch vorkommt, einer Höhle mit durchaus einheitlicher Fauna, wie mir scheint. Sie stimmt in ihrem Gesamtcharakter mit der Fauna von Montsaunés, wo *Maccacus tolosanus* Harlé²⁾ neben gestreifter Hyäne entdeckt wurde, überein. Die Arten vom Heppenloch sind, soweit ich das Stuttgarter Material im Naturalienkabinet gesehen habe, die folgenden: *Ursus arctos*, *Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Cervus capreolus*, *Bison? priscus*, *Castor fiber*, *Arvicola* sp., *Cricetus frumentarius*, *Felis spelaea*, *Felis cf. ferus*, *Canis cf. vulpes*, *Cuon alpinus*³⁾, *Rhinoceros cf. Merckii*, *Inuus suevicus* Hedinger⁴⁾, *Equus cf. Mosbachensis v. Reichenau*.

Hyaena sp. (= ? *intermedia* de Serres). Ein proximales Ulnaende ist auf eine zweite Hyaenenart zu beziehen. Es schliesst sich dieser Knochen mehr den Formverhältnissen des entsprechenden Skeletteiles der gestreiften als der gefleckten Hyäne an. Durch seine Stärke weicht er merklich von der *Hyaena striata* ab und dürfte mit einiger Wahrscheinlichkeit auf die zweite Hyaenenart der südfranzösischen Höhlen, auf *Hyaena intermedia* zu beziehen sein.

V. Ruminantia.

R. Lydekker: Wild oxen, sheep and goats of all lands.

Bison priscus Bojanus. Der diluviale Wisent ist die häufigste große Tierform der Hundsheimer Höhle. Von ihm wie vom Rhinoceros wurde ein fast vollständiges Skelett in der „Pinge“ gefunden.

Das Bisonmaterial ist ein sehr reiches, und zwar lassen sich mehrere Individuen unterscheiden. Es sind dies einmal halbwüchsige Kälber, von denen eines eine fast vollständige Wirbelsäule hinterlassen hat. Besonders bemerkenswert sind sodann mehrere vollkommene Mandibeln erwachsener Tiere. Eine monographische Bearbeitung und ein Vergleich mit älteren Formen des Bisons aus dem Forestbed und den Mosbacher Sanden wäre im höchsten Grade lohnend. Auch von jungdiluvialen Bisonten ist ein reiches Material, so besonders in den rheinischen Museen, vorhanden.

Nirgends zeigte sich eine Spur von *Bos primigenius*, der auch keine Steppenform wie der Bison ist, sondern ein Bewohner feuchter Wälder.

Ovis cf. ammon L. Sehr zahlreich sind die Reste eines Argalis in der Hundsheimer Höhle. Mit Sicherheit konnten auf dieses große Wild-

¹⁾ Boule nach Pomel in l'Anthropologie, Paris 1899, T. X, pag. 563 ff., zum Teil auch Pallary in Bull. Soc. geol. France 1900, Ser. III, T. XXVIII, pag. 908, Stromer in Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1902, Bd. LIV, Briefe pag. 113, und Andrews in Geol. Mag. 1903, Vol. X, pag. 339.

²⁾ Harlé, Comptes rend. Soc. d'histoire naturelle, Toulouse 1891.

³⁾ Nehring, N. Jahrb. für Min. 1890 II., pag. 34—52; pag. 35 Liste, auf die sich obige Angaben im wesentlichen stützen.

⁴⁾ Hedinger, N. Jahrb. für Min. 1891 I., pag. 169.

schaf Zentralasiens einige Oberkieferzähne bezogen werden, sowie ein fast vollständiger Unterkiefer, der an Größe dem eines starken *Ovis ammon* aus dem Thian-Shan-Material nicht nachsteht. Zum Vergleich hatte ich das reiche Ruminanten-Material der Münchener und Wiener zoologischen Sammlung. Den Herren Dr. Leisewitz und Dr. Lorenz v. Liburnau bin ich auch hier zu Dank verpflichtet, die mich mit ihrem reichen Wissen unterstützten. Es stellte sich heraus, daß Steinböcke, die den beiden genannten Herren durch eigene Studien besonders vertraut sind, nicht in der Hundsheimer Fauna vorkommen, daß hingegen das Argali und die obengenannten asiatischen Arten auftreten. Die Ziegen und Schafsreste wurden von den Cerviden getrennt, was mit Hilfe ganzer Skelette leicht gelang. Dann wurde das durch die stärksten Extremitäten vertretene Argali von den Ziegen getrennt¹⁾. Von fossilen Vertretern des Argalis mag *Ovis argaloides* Nehring²⁾ dem Hundsheimer Wildschaf am nächsten stehen. In dieser Arbeit werden mancherlei anatomische Besonderheiten der Oviden angeführt, namentlich bezüglich des Radius. Auch der Humerus ist charakteristisch von Schafen und Ziegen einerseits und Cerviden andererseits. Die innere Rolle am distalen Gelenk ist viel dicker bei Cerviden als bei Schafen und Ziegen. Das Vorkommen von *Ovis argaloides* in der Certova Gira, welche wir öfters als Fundort der arktischen Steppenfauna genannt haben, zeigt wieder die vollkommene Analogie mit der „warmen“ Steppenfauna aus den Hundsheimer Höhlenzügen. Wieder handelt es sich wohl hier um nördliche und südliche Varietäten ein und derselben Spezies, welche in ähnlichen, doch wohl nicht ganz gleichen Arten heute die große innerasiatische Steppe einnehmen.

Leider sind von den wenigsten Fundorten von Schafen des Quartärs die begleitenden Arten bekannt, sodaß ungewiß bleibt, in welche der beiden Steppenzeiten die betreffenden Überreste zu stellen sind. Das Alter des diluvialen Wildschafes kennen wir, abgesehen von Hundsheim, nur in zwei anderen Fällen. Der eine ist der mährische Fund, dem Nehring (l. c.) einen etwas unsicheren aus Westeregeln angliedert (Tafel 15 bei Germar). Der andere ist der von Espalunges in den Pyrenäen. Dort wurde ein Wildschaf: „*Ovis magna*“ in den untersten Schichten der Höhle mit *Oribos*, *Equus*, *Cervus elaphus*, *Rangifer tarandus*, *Bos urus* (Bison) und *Ibex* gefunden. Ein sehr großes Wildschaf ist *Ovis antiqua* (Pommerol³⁾ aus der

¹⁾ Beiträge zur vergleichenden Osteologie des Schafes und der Ziege, von Karl Bütteler, Inauguraldissertation, Leipzig 1896; und Rütimeyer. Fauna der Pfahlbauten, pag. 124 u. ff.

²⁾ A. Nehring, Über diluviale Reste von *Cuon*, *Ovis*, *Saiga*, *Ibex* und *Rupicapra* aus Mähren. Neues Jahrbuch für Min. etc., 1891, II. Bd.

³⁾ Dr. F. Pommerol, Le Monflou quaternaire. Ass. franç. pour l'avancement des sciences, 8ième session, Montpellier 1879, Pl. III, Fig. 1 et 2. Mir liegt hiervon eine Kopie des Schädels durch die Güte des Herrn Hofrat Toulas vor.

Dr. F. Pommerol, Recherches sur le Monflou quaternaire (*ovis antiqua*). Association française pour l'avancement des sciences, Congrès d'Alger 1881. Hier ist ein Epistropheus, die Scapula, ein unterer Molar und ein weiblicher Schädel abgebildet, der in Pont de Château in einer 5 m tiefen Sandgrube am Allier, der Fundstelle des männlichen Schädels von *ovis magna*, entdeckt wurde.

Auvergne. Nehring vergleicht *Ovis antiqua* mit *Ovis Polii* aus Tibet. Leider ohne Abbildung ist die von Gervais aufgestellte Spezies *Ovis primaeva*. Sie ist auf einen Hornrest begründet, der von Saint-Julien d'Écosse, bei Alais, stammt. Dieselbe Höhle lieferte: *Ihyaena spelaea*, *Canis* (vom Wuchs des Schakals), *Lagomys*, *Cervus elaphus*, *C. capreolus*, *Bos primigenius*, *Felis spelaea*.¹⁾ Gervais¹⁾ bezieht den Rest zuletzt auf einen jungen Steinbock („plutôt qu'à un mouton véritable malgré l'absence de cavités celluluses qui le distingue“).

Gervais erwähnt noch eine Anzahl von Funden fossiler Schafe, die vielleicht hier von Interesse sind, weshalb ich ihn wörtlich zitiere: „Man gibt fossile Reste des Schafes an aus den Höhlen von Poudres (Gard), von Cannes (Aude) und von Villefranche (östliche Pyrenäen), ebenso aus den Breccien von Certe und aus dem Diluvium der Limagne, von Coudes, Neschers, Châtelperron; aber wir haben sie nicht in natura gesehen. Es gibt solche auch in der Höhle von Lunel Viel (Hérault) und unsere Fakultät bewahrt davon einen *Metatarsus* auf, der schon unter dem Namen *Ovis tragelaphus* von M. de Serres, Dubrueil und Jeanjean (pag. 94, Taf. XV, Fig. 15) beschrieben und abgebildet wurde. Wir haben im selben Institut einen Vorderarm von Schaf, welcher einer Höhle aus der Nachbarschaft von Montpellier oder von Nîmes entstammt, dessen genauen Fundort wir jedoch nicht kennen. Diese Höhle hat wie jene von Lunel Viel Rhinocerosknochen geliefert. M. Pomel gibt *Ovis primaeva* aus der Höhle von Châtelperron und aus den Breccien von Cudes (Puy de Dôme) an.

Auf lebende Spezies werden *Ovis nivicola foss.*²⁾ und *Ovis montana foss.*³⁾ bezogen (ex Trouessart. Catalogus Mammalium).

Eine genauere Literaturzusammenstellung fossiler Schafe hat Fr. Toula geliefert⁴⁾.

Die zahlreichen prähistorischen Funde kommen hier nicht in Betracht.

Capra aegagrus Gmelin. Die Bezoarziege ist durch ein Schädeldach mit den beiden Hornzapfen vertreten. Das Cranium gehörte einem Weibchen an, wie die kleinen Hörner beweisen. Der Erhaltungszustand des Fossils ist derselbe wie bei den anderen Tieren der „Pygargus“-Fauna. Die Skelettreste habe ich nicht von denen einer zweiten Ziegenart: *Capra jemlaica* zu trennen vermocht, was ein weitgehendes Eindringen in den anatomischen Bau beider Tiere verlangen würde. Eine Reihe von isolierten Zähnen dürfte auf *Capra aegagrus* zu beziehen sein, darunter auch ein schönes Milchgebiß.

Capra aegagrus wird von W. v. Reichenau⁵⁾ aus Mosbach

¹⁾ P. Gervais, Zool. et. Pal. françaises, 1ère edition. T. I, pag. 76 und pag. 138 der zweiten Ausgabe. Zool. et. Pal. générales, I, pag. 69.

²⁾ Tsherski, Mém. Acad. St. Petersb. XI, 1892. Von den neusibirischen Inseln mit *Tigris*, *Saiga*, *Bison* etc. Im ersten Bände auf pag 14 und 18 werden Funde von Resten der *Argali* in Sibirien erwähnt.

³⁾ Brandt-Woldfich, Mém. Acad. St. Petersb. 1887, pag. 111.

⁴⁾ F. Toula, Über den Rest eines männlichen Schafschädels (*Ovis Mamhardi n. f.*) aus der Gegend von Eggenburg in Niederösterreich. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1903, Bd. 53, Heft 1.

⁵⁾ W. v. Reichenau, Notizen aus dem Museum zu Mainz. N. J. 1900, II, pag. 52. — Es handelt sich um einen einzigen Hornzapfen von einem Weibchen.

angeführt. Die Bestimmung bezieht sich auf einen „kleinen, flach und scharf zugespitzten Zapfen“. Auch Schröder gibt in seiner letzten Liste der Mosbacher Fauna „*Capra*“ an¹⁾. In der Sammlung des geologischen Instituts in Halle a. S. wird ein linkes Horn eines weiblichen Wildschafes (A. 4413) aufbewahrt, das laut Etikett von Mosbach stammt. (Zusammen mit einigen anderen typischen Stücken jenes Fundortes.) Ich untersuchte den Rest im zoologischen Museum in Berlin und fand ihn einem weiblichen *Ovis Arkal* aus Transkaspien äußerst ähnlich, wenn schon nicht ganz gleich. „*Capra*“ wird aus der Certova dira in Mähren neben *Capra ibex*, *Capella rupicapra* und *Ovis argaloides* genannt. *Capra aegagrus* hat vielleicht auch in Frankreich gelebt. M. de Serres erwähnt sie von Bize²⁾. P. Gervais³⁾ spricht von einer Ziege aus der Caverne de la roque, welche er als *Capra ? primaeva* bezeichnet. Sie sei eine Ziege kleiner als Steinbock. So dürftig diese Reste auch sind, so zeigen sie doch, daß im Diluvium wirkliche Ziegen vorkommen, die zu *Capra aegagrus* die nächste Verwandtschaft besitzen.

Capra aegagrus bewohnt nach Trouessart (Catalogus Mammalium) Südosteuropa und Westasien, Tartarei und Persien, Kaukasus, Kreta, Kleinasien und den Taurus. Nicht zu verwechseln mit dieser Art ist die gewaltige *Capra Rozeti Pomet*⁴⁾, welche in ihrer Größe sich *Ovis antiqua Pommerol* nähert und eine eingehende Beweisführung ihrer Artverschiedenheit von *Ovis antiqua* erfordert. Sie stammt aus pleistocänem Tuff von Malbattu bei Issoire in der Auvergne. Soweit mir bekannt, sind nur die Molaren m_1 — m_3 vorhanden, welche ohnedies von den entsprechenden Zähnen des Schafes kaum unterscheidbar sind.

Wenn, wie ich vermute, *Capra Rozeti* zu streichen ist, so bleibt nur noch eine Wildziege, die Steinböcke ausgeschlossen, für das mitteleuropäische Diluvium zu nennen übrig:

Capra jemlaica (*Hemitragus jemlaicus* H. Schmidt). Der „*Thar*“, welcher die zerklüfteten, schwach bewaldeten Gebirge von Nepal, die Nilgerhies und Südarabien bewohnt, ist eine der interessantesten Tierformen Hundsheims. Herr Professor Matschic hat zuerst diese Art festgestellt mit der Bezeichnung *Capra cf. jemlaica* und F. Touloua nahm diese Bestimmung in seine kurze Liste auf. Das Stück, auf das sich diese Benennung bezog, befand sich zur Zeit meiner Untersuchung unter den übrigen Resten von Ziegen und Schafen und wurde auch von mir als *Capra jemlaica* erkannt. Zum Vergleich hatte ich einen *Thar*-Schädel, den mir Herr Dr. Leisewitz in München zur Verfügung stellte. Andere Stücke sah ich später in der Landwirtschaftlichen Hochschule in Halle a. S. und in den Berliner Sammlungen.

Aus Hundsheim liegen zwei Hornkerne eines Weibchens und eine halbe Mandibel von dieser Ziege vor, die in Größe und allen

¹⁾ Schröder, Die Wirbeltierfauna des Mosbacher Sandes, I. Teil, Gattung *Rhinoceros*. Einleitung pag. 3. Abh. d. kgl. preuß. geol. Landesanst. XVIII, 1903.

²⁾ M. de Serres, Cavernes à ossements du département de l'Aude.

³⁾ P. Gervais, Zool. et Pal. générales, Chap. VI, pag. 51—52 u. pag. 100 (Liste).

⁴⁾ Pomet, Comptes-rend. hebdom. Acad. sc. de Paris, T. XIX, pag. 224, 1844, und Catalogue des Vertébrés fossiles 1853, pag. 113.

Einzelheiten der Zahnstruktur dem „*Thar*“ gleichkommen. Die Reste haben bräunliche Flecken auf einer sonst hellen Oberfläche und gehören vielleicht einem einzigen Individuum an. Die naturhistorische Abteilung des Baseler Museums besitzt ein Cranium von *Capra jemlaica* vom Mont Céou in Südfrankreich, das mir Herr Dr. Stehlin zu zeigen die Güte hatte.

Bisher wurde *Capra jemlaica* noch nicht aus dem Diluvium angeführt, obwohl die Art auch in der jüngeren Höhlenfauna des dritten Interglazials nicht zu fehlen scheint. Von seiten des Herrn Dr. Schlosser in München dürfen wir der Beschreibung einer ähnlichen Form aus dem Unterinntal entgegensehen.

Cervus elaphus L. Ein stattlicher Hirsch, dessen Zähne jedoch keineswegs die von *Cervus canadensis* oder dem recenten Maralhirsch erreichbare Größe erlangen, scheinen auf unseren Edelhirsch bezogen werden zu dürfen. Die Zähne haben dasselbe Aussehen wie die Reste der „*Pygargus*“-Fauna. Auch fanden sich zwei Stirnbeinbruchstücke mit sehr langen Rosenstöcken, die für Edelhirsche etwas auffallend sind, zumal da sie einem alten Tier angehören. Die Rose ist stark gerippt und kurz über den Perlen abgebrochen, so daß man nicht entscheiden kann, ob der Augsproß an der Basis des Hornes oder wie bei den Sika- und Axishirschen mehrere Finger breit darüber ansetzte. Diese Stirnbeinfragmente ähneln in der Erhaltung dem Humerus von *Canis lupus*.

Capreolus caprea Gray. Das europäische Reh konnte durch einen Mandibelast sowie durch einige isolierte Maxillenzähne nachgewiesen werden. Die Reste zeigen den schwärzlichen Erhaltungszustand, den wir auch an den Knochen der großen Bärenrasse beobachtet haben; sie stammen vermutlich aus derselben Fundschicht wie diese. Bruchstücke eines Rehgeweihs von weißlichem Aussehen und starker Imprägnierung mit Kalkspat sind dem Oberarm des Wolfes und den beiden Rosenstöcken des Hirsches recht ähnlich. Ich halte sie für älter als die Überreste der „*Pygargus*“-Fauna und für gleichaltrig mit dem in „Löbkindel“-Masse eingebackenen oberen Reißzahn von *Machairodus*, dem noch Gerölle aus dem Belvedere-Schotter anhafteten.

Capreolus cf. tianshanicus Satumin. R. A. Satumin: Ein neues Reh vom Thian-Shan, Zool. Anzeiger, XXX. Bd., Nr. 17/18. Diese oder eine ähnliche Art ist viel häufiger als das europäische Reh in Hundsheim vertreten. Sie lebte auch nicht mit dem gewöhnlichen Reh zusammen, sondern gehört in die Tiergesellschaft, welche mit dem Vordringen der südwestasiatischen Steppe nach dem europäischen Westen wanderte.

Hier ist vor allem ein gut erhaltenes weibliches Cranium zu nennen und einige Zahnreihen, die an Größe denen der stärksten asiatischen Rehe aus dem Thian-Shan nicht nachstehen. Auch einige Beinknochen sind auf dieses starke Reh zu beziehen. Ein Reh von den Dimensionen des *C. pygargus* wurde von Mieg und Stehlin¹⁾ beschrieben, gehört aber nicht mehr dem Diluvium an. Herr Dr. Stehlin hatte die Güte, uns die Materialien seiner Arbeit im Baseler Museum zu zeigen.

¹⁾ Sur l'age de la Station prehistorique d'Istein, Bulletin de Nancy.

Sus scrofa L. Das Wildschwein ist ein seltener Bestandteil der Hundsheimer Fauna. Es hat echt fossile Reste hinterlassen vom gewöhnlichen, hellen Erhaltungszustand. Es handelt sich also nicht um zufälliges Hineingeraten vom zahmen oder wilden Schwein in die quartäre Tiergesellschaft. An einem der Stücke haftete die Höhlenbreccie. Es sind vom Schwein einige Inzisiven, Molaren und zwei Mandibelfragmente vorhanden. Man muß annehmen, daß die spärlichen Reste dieses im Diluvium nicht sehr häufigen Tieres durch Raubtiere ihren Weg in die Höhle fanden, vielleicht aus den entfernten Donausümpfen. Denn das Wildschwein ist kein eigentliches Steppentier, obschon es in trockenen Gegenden vorzüglich gedeiht. Zu seinem Fortkommen scheinen Verhältnisse, wie sie in dem von Hundsheim in südöstlicher Richtung gelegenen Bakonywald herrschen, besonders geeignet zu sein. Eichenwälder wechseln mit offenen Flächen ab. Die atmosphärischen Niederschläge sind relativ gering. Über die Bedeutung des Schweines für die Beurteilung eines Klimas hat Stehlin¹⁾ geschrieben, sich auf Brehms und Middendorfs Beobachtungen über Kälteempfindlichkeit der Schweine stützend.

Rhinoceros Hundsheimensis Toul. Über das Hundsheimer Rhinoceros hat Toul. (l. c.) ausführlich berichtet, so daß ich mich darauf beschränken kann, einiges über die Beziehung dieser Form zu anderen Rhinocerosen desselben Horizonts zu sagen. In den gleichalterigen Höhlen Südfrankreichs wird das dort auftretende Rhinoceros als *Rh. Mercki* bestimmt. Inzwischen hat F. Toul. im Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1907, Bd. 57, 3. Heft, über „*Rhinoceros Mercki* in Österreich“ geschrieben. Die Belegstücke zu dieser Studie stammen von Heiligenstadt, beziehungsweise von der Fischa. Die ersteren Reste hatte schon vor vielen Jahren E. Koken in der Sammlung der k. k. Reichsanstalt in Wien als zu *Rh. Mercki* gehörig erkannt, ohne daß dieser Forscher über das interessante Lößfossil etwas publiziert hat. F. Karrer veröffentlichte im Jahre 1899 die erste Bestimmung der Reste in diesem Jahrbuch. Darauf erwähnte ich, von Koken's und Karrer's Bestimmungen unabhängig, die Reste im Zentralblatt für Min. 1906, Nr. 22 auf pag. 683 in Fußnote 1 als *Rh. Merckii* neben *Elephas Trogontheri*, der vom gleichen Fundort stammend sich unter Herrn Hofrat Toulas quartären Säugetiermaterialien in der technischen Hochschule befand, die er mir seinerzeit in vollem Umfange zur Untersuchung überließ. Toul. bestimmt die gleichen Reste ein Jahr später als *Rhinoceros Mercki* Jäger var. *Vindobonensis* n. var. Die Ähnlichkeit aus den Resten des *Rhinoceros Hundsheimensis* Toul. scheint mir auffallend stark, ohne daß ich weitere Vergleiche geführt hätte als dies durch Nebeneinanderhalten der Abbildungen möglich ist. Ich werde dadurch in meiner Ansicht noch mehr bestärkt, daß wir in *Rhinoceros Hundsheimensis* eine Lokalrasse des westdeutschen und mitteldeutschen *Rhinoceros Mercki* zu erblicken haben. Bei dem anderen von Toul. abgebildeten Rest von der Fischa dürfte es sich wohl nicht um *Rh. Mercki*, sondern um *Rh. tichorhinus* handeln.

¹⁾ Stehlin, Das Suidengebiß, pag. 466, Anm., und pag. 472—474. Vergl. auch: V. Middendorf, Die Tierwelt Sibiriens, 1867—74, Bd. IV, Teil 2.

Die dem Hundsheimer Rhinoceros am nächsten stehenden Formen beobachtete ich im britischen Museum in London. Als ihr Fundort ist vor allem Clacton zu nennen. „Rhinoceros von Hundsheim, viertes Indiv.“ in Toulas zweiter Veröffentlichung schließt sich eng an das Rhinoceros von Clacton an. Es sind dies aber nichts als Unterarten des polymorphen *Rhinoceros Mercki*. Ich hoffe einmal die Variabilität des *Rh. Mercki* und seiner Rassen beschreiben zu können. Dann wird auch das Hundsheimer Rhinoceros als *Rh. Mercki* var. *Hundsheimensis* als eine interessante Lokalrasse oder bestenfalls als eine Subspezies von *Rhinoceros Mercki* zu betrachten sein.

Was die Beziehung von *Rhinoceros Hundsheimensis* Toulas zu *Rhinoceros etruscus* Falconer betrifft, so halte ich einen genetischen Zusammenhang für wahrscheinlich. Als verwandte Form hatte F. Toulas das dem *Rh. etruscus* ähnliche Rhinoceros von Mauer¹⁾ kennen gelernt, welches nahe Beziehungen zu *Rhinoceros Hundsheimensis* aufweisen soll.

Elephas sp. Von einem Elefanten, der nach der begleitenden Fauna nur *Elephas antiquus* oder *E. Trogontheri* Pohlig sein kann, fand ich in Hundsheim einen Calcaneus.

Sehr auffällig ist, wie schon Toulas betont, das vollständige Fehlen der Equiden.

Schluß.

Wir haben die Hundsheimer Diluvialfauna bei der Besprechung einzelner Tierarten mit den älteren Faunen der Forestbeds und der Mosbacher Stufe und mit den gleichaltrigen Höhlenfaunen in Süddeutschland und in Südfrankreich im Vergleich gebracht und es erübrigt noch, sie mit der Fauna des dritten Interglazials zu vergleichen, als deren klassisches Beispiel ich nach M. Blanckenhorns Vorgang die Taubacher Fauna ansehe. Es ist mir hier nicht möglich, eine ausführliche Diskussion der Lagerungsverhältnisse Taubachs, seiner Fauna und Flora zu geben. Diese Fragen dürften von den Herren Wüst und Hahne eine ausführliche Darlegung erfahren. Nur so viel will ich hier anführen, als nötig ist, um die Taubacher Wirbeltierfauna in Vergleich mit Hundsheim bringen zu können. Ich halte mich hier wesentlich an das Travertinprofil von Ehringsdorf, das ich unter Führung von Herrn Dr. E. Wüst, meinem verehrten Freunde, zu studieren Gelegenheit hatte. Die Basis bilden Illschotter mit nordischem Material und Konchylien kalter Klimate. Der Travertin beginnt unter gleichem klimatischen Verhältnis; er birgt an der Sohle die Reste von *Elephas primigenius* und *Rhinoceros tichorchiuus*. Nach oben folgt die „warme“ Interglazialfauna mit *Elephas antiquus* und *Rhinoceros Mercki*. Es ist eine warme Waldphase, die hier ihre Spuren in Flora und Fauna hinterlassen hat. Nun schnitt sich die Ihn, als

¹⁾ Die von hier stammenden, bei Toulas abgebildeten Zähne sind versehentlich als in meinem Besitz befindlich angegeben. Sie gehören dem Karlsruher Museum und waren Dank der Güte des Herrn Prof. Dr. Schwarzmann mir zur Untersuchung überlassen worden.

deren Auenbildung die Travertine anzusehen sind, tiefer ein, so daß die Oberfläche der alten Ilmwiesen und Brüche zum trockenen Ilmhänge wurden. Hier konnte sich der jetzt niederfallende Löß ablagern, den wir im sogenannten „Pariser“ = poröser Stein, einem später etwas veränderten Steppenstaub, vor uns haben. Die Ilmscheide inzwischen wieder ihren Spiegel durch Aufschüttung erhöht zu haben. Denn es liegt ein wenig mächtiger Ilmschotter über dem „Pariser“ an der Basis der oberen Travertine, eigentlich diesen schon eingeschaltet. Der obere Travertin, der als zweite Auenbildung jetzt folgt, ist weit weniger rein als der untere, der als „Marmor“ für die chemische Industrie Verwendung findet. Dies rührt von Beimischung von Lößmaterial. Entweder hat also die Lößbildung ihren Fortgang genommen oder es wehte von den trockenen Hängen Lößstaub in die Ilmau hinüber, was in beiden Fällen ziemliche Trockenheit wenigstens zu manchen Jahreszeiten voraussetzt. Der obere Travertin führt nun unten wieder *Rhinoceros tichorhinus*. Mammut ist noch nicht gefunden. Doch stammt ein Mammutzahn aus einer mit Löß erfüllten Spalte im oberen Travertin.

Die folgenden Wirbeltierarten wurden in den Travertinen von Weimar—Taubach gefunden, wobei ich mich zumeist auf Pohlig (Säuger), auf Woltersdorf (Kröten und Frösche), auf Mitteilungen von Herrn Bauinspektor Rebling in Weimar (Vögel) und auf eigene Bestimmungen der Materialien in Halle, Weimar und München stütze. Es liegen vor: *Rana temporaria*, *Bufo vulgaris*, *Ptychocheilus fluviatilis*, *Cygnus olor*, *Anser cinereus* (?), *Anas* sp., *Mergus merganser*, *Sorex* sp., *Vespertilio* sp., *Castor fiber*, *Arvicola amphibius*, *Arvicola* sp., *Spermophilus* sp., *Myoxus glis*, *Mus sylvaticus*, *Cricetus frumentarius*, *Mustela martes*, *Lutra vulgaris*, *Meles taxus*, *Canis lupus*, *Hyaena spelaea*, *Felis spelaea*, *Felis pardus*, *Ursus arctos*, *Ursus spelaeus*, *Bison priscus*, *Bos primigenius*, *Cervus daphus*, *Cervus tarandus*, *Cervus capreolus*, *Cervus euryceros*, *Sus scrofa*, *Rhinoceros Merckii*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Elephas antiquus*, *Elephas primigenius*, *Equus* cf. *mosbachensis*, *Equus germanicus*, *Equus* cf. *hemionus*, *Homo primigenius*.

Das Fehlen nordischer Formen in Hundsheim in allen Lagen der Höhle, ferner das Fehlen von Pferden und des Menschen, die im letzten (nach Penck III.) Interglazial so häufige Reste hinterlassen haben, ferner das Auftreten des *Machairodus* in Hundsheim ist ein so gewichtiger Unterschied gegenüber Taubach, daß eine auch nur ungefähre Gleichaltrigkeit beider Faunen ausgeschlossen erscheint.

Die Hundsheimer Diluvialfauna kann nur dem zweiten Interglazial im Sinne Pencks angehören.

Ich verhehle mir indess nicht, daß eine nähere Kenntnis der ungarischen Diluvialfaunen diese Altersbestimmung modifizieren könnte, da möglicherweise in Ungarn noch während der vorletzten Eiszeit Tiere eines warmen Klimas gediehen sind, so daß die Hundsheimer Fauna vielleicht auch in dem ersten Stadium der Rißeiszeit in Niederösterreich gelebt hat. In ihrer Hauptsache dürfte sie jedoch in ältere Zeit zurückreichen.