

⁹⁾ Zeitschr. „Humboldt“ Bd. VIII, Heft 9. 1889.

¹⁰⁾ Was hier schlechtweg als Resorption bezeichnet wird, paßt strenggenommen nicht auf alle der erwähnten Zustände und Vorgänge, sondern drückt eigentlich nur (als Aufsaugung) das Anfangsstadium der Eisenaufnahme aus. Aus Gründen einer Ausdrucksvereinfachung ist hier in erweitertem Sinne Eisenaufnahme überhaupt darunter verstanden, gewissermaßen als summarischer Begriff. In früheren Arbeiten habe ich sehr wohl neben Resorption auch Akkumulation und Sekretion unterschieden, auch in meiner bevorstehenden größeren Abschlußarbeit betont, weshalb ich für diese in der Tat verschiedenen Phasen der Eisenverarbeitung den zusammenfassenden Ausdruck Resorption gebrauchte. In vorliegender Betrachtung kommt es im wesentlichen überhaupt auf die Gegenwart des Eisens in bestimmten Organen und Geweben an.

Die systematische Stellung von *Felis spelaea* GOLDF.

Zugleich ein Beitrag zur vergleichenden Osteologie
von Löwe und Tiger.

Von Dr. MAX HILZHEIMER.

Direktor der naturwissenschaftlichen Abteilung des Märkischen Museums.

Die Frage nach der Zugehörigkeit der großen Katze, welche im Diluvium Europas lebte, ist oft ventilirt worden, zuletzt wohl von WURM,¹⁾ der alle vorhergehenden Arbeiten zusammenstellt. Diese, wie auch die WURMSche Arbeit selbst gründen sich sämtlich auf den Schädel, — selbst die wichtige Arbeit von BOULE berücksichtigt nur diesen, — und haben zu der Meinung geführt, daß *Felis spelaea* GOLDF. ein Löwe sei. WURM kommt nach eingehender Untersuchung eines Schädel von MAUER zu dem Resultat, daß der von ihm behandelte Schädel in den meisten Merkmalen mit dem Löwen, in der Beschaffenheit der Schläfenregion jedoch, „der in der Gesamtbewertung der Charaktere eine wichtige Rolle zukommt“, mit dem Tiger übereinstimme. Auch bei einem Schädel aus der Gailenreuther Höhle, dem Originalschädel GOLDFUSS', findet er dieselbe tiegerähnliche Ausbildung der Schläfenregion.

Eine vorzüglich erhaltene Tibia von *Felis spelaea* GOLDF., die ich im Herbst vergangenen Jahres in Klein-Besten südlich Königswusterhausen sammelte, veranlaßte mich, zur Prüfung der Frage nach der Zugehörigkeit von *Felis spelaea* die großen Röhrenknochen heranzuziehen und sie mit denen von Löwe und Tiger zu vergleichen. Das rezente Material dazu erhielt ich in

¹⁾ Jahresber. u. Mittlgn. d. oberrhein. geol. Ver. N. F. 2. Bd. Jhrg. 1912 Heft 1 S. 72—102. Nicht erwähnt werden dabei die Funde von Gräbendorf Kreis Teltow (NEHRING, Sitzber. Gesellsch. naturf. Freunde 1899, p. 71 ff.) und Kl. Baldrum a. Marienwerder (HERRMANN: „Die Rhinocerosarten usw. Schriften der naturf. Gesellsch. Danzig. N. F. 12. Bd. 1913.)

liebenswürdigster Weise aus dem Museum für Naturkunde, das fossile, abgesehen von der genannten Tibia, aus dem zoologischen Institut der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. Den Vorständen beider Sammlungen, Herrn Professor Dr. HEYMONS, Herrn Geheimrat KÜKENTHAL und Herrn Professor MATSCHIE danke ich für diese gütige Unterstützung bestens.

Das rezente Material krankt leider an dem Umstand, daß die Mehrzahl der Skelette aus zoologischen Gärten stammt, sehr verschieden alt ist, wie die nachherige Aufzählung der Verwachsung der Eiphysennähte zeigt, nur selten eine Geschlechtsangabe hat und außerdem so gering ist, daß sich nicht sagen läßt, ob die innerhalb jeder Art gefundenen Unterschiede nur individuelle Variationen oder konstante subspezifische Unterschiede sind. Eine Untersuchung an reicherem Material völlig ausgewachsener, gleichaltriger Tiere wird vielleicht ein klareres Bild ergeben, als es mir vergönnt war, zu gewinnen. So sehe ich denn die folgenden Mitteilungen nur als Anregung und Material für künftige Untersuchungen an.

a) rezentes Material.

1) Tiger.

Nr. 13683 Altai (aus dem zoolog. Garten.)

Nr. 14368 Vaterland unbekannt, durch NEHRING von WICKERHEIMER gekauft.

Nr. 61,10 Tonkin, Lao Kay.

Nr. 14659 Java.

Nr. 14364 Vaterland unbekannt, durch NEHRING von WICKERHEIMER gekauft.

Nr. 12413 Persien (aus dem zoolog. Garten 15. 4. 01).

10. 6. 10 aus dem zoolog. Garten. Sibirien.

Nr. 657 Vaterland unbekannt.

2) Löwe.

Nr. 94 Vaterland unbekannt.

Nr. 3994 ♂ Vaterland unbekannt.

Nr. 14363 Vaterland unbekannt, durch NEHRING von WICKERHEIMER gekauft.

Nr. 13281 (Uncia kamtzi) Kamerun (aus dem zoolog. Garten 14. 7. 06).

Nr. 15960 ♀ frz. Nordafrika (? Senegal).

b) fossiles Material.

Obere Hälfte des Femur, äußerer Trochanter abgebrochen aus Gailenreuth.

Vier gut erhaltene Oberarme aus Gailenreuth. Nr. 80, 87, 88, 90.

Nr. 4848 linker Radius aus Türmitz.

Nr. 1844 rechter Radius aus Westregel.

A I 9354 linke Tibia aus Klein-Besten südl. Königswusterhausen.

Die letzte gehört dem Märkischen Museum, die vorhergehenden dem zoologischen Institut der landwirtschaftlichen Hochschule.

Die Epiphysennähte sind geschlossen, die Epiphysen fest verwachsen beim Tiger 15683, A 61, 10, 14364 (s. Humerus) 12413, 10. 6. 10., Löwe 3994, 15960 sowie sämtlichen fossilen.

Beim Löwen 14363 waren die Epiphysen noch nicht verwachsen. Trotzdem ist er der größte Löwe; höchst wahrscheinlich stammt das Tier aus der Gefangenschaft. HELLER¹⁾ hat ja gezeigt, daß die gefangenen Löwen erheblich größer werden, als die wilden.

Betrachten wir nun den Grad der Verwachsung der Epiphysen bei den einzelnen im vorstehenden nicht erwähnten Knochen. Wo nichts gesagt wird, ist die Epiphyse fest mit der Diaphyse verwachsen.

a) Femur. Tiger Nr. 14368 untere Epiphysennaht weit offen, obere zum größten Teil geschlossen. Nr. 14659 untere Naht weit offen, obere nur an der Unterseite des Caput noch offen. Nr. 667 beide Epiphysen noch nicht verwachsen. Nr. 14364 nur untere Naht vorn nicht geschlossen. Löwe Nr. 94 untere Epiphysennaht offen, Nr. 13281 Nähte unvollkommen geschlossen.

b) Tibia. Tiger Nr. 14368 obere Naht weit offen, Nr. 14659 untere Naht fest, obere teilweise (hinten) verwachsen. Nr. 657 obere Epiphysennaht offen, untere teilweise geschlossen.

c) Humerus. Bei Tiger Nr. 14639, 14368, 657 nur obere Epiphysennähte offen, bei Löwe 13281 obere Epiphysennaht nur noch hinten weit offen, vorn im Verschwinden.

d) Radius. Bei Tiger 14659, 657 untere Nähte offen, bei 14368 auch untere Naht teilweise besonders medial verwachsen.

e) Ulna. Tiger 367 untere Naht offen, bei 14368 beginnt die Verwachsung der unteren Naht besonders lateral.

Hiernach scheint es so, als ob bei dem Oberschenkel die obere Epiphyse, beim Unterschenkel die untere Epiphyse, beim Oberarm die untere Epiphyse, bei beiden Knochen des Unterarmes die obere Epiphyse zuerst verwachse, Vorder- und Hinterextremität sich also umgekehrt verhalten, und als ob bei jeder Epiphyse die Verwachsung medial und hinten beginne und nach außen und vorn fortschreite. Die Verwachsung selbst scheint zuerst bei den unteren

¹⁾ Proc. of United States Nation. Mus. Vol. 53. Washington 1917.

Extremitätenabschnitten und zwar bei der Ulna zu beginnen, so daß dieser Knochen wohl zuerst seine volle Größe erreicht. Dem schließen sich wohl Tibia und Radius, darauf der Humerus an, während der Femur zu allerletzt fertig wird.

Femur.

Die Unterschiede zwischen Löwe und Tiger sind gering. Im allgemeinen scheint es, als habe der Löwe die breiteren, massigeren Knochen. Dies bezieht sich nicht nur auf den Schaft, dessen Knochenmasse beim Tiger einen härteren, kompakteren Eindruck macht, sondern auch auf die Gelenkknorren, namentlich des Kniegelenkes. So ist auch die Fossa für die Kniescheibe beim Löwen durchgehends breiter als beim Tiger, wenn auch bei jedem von beiden Tieren innerhalb der Art Schwankungen vorkommen. Ein fernerer und zwar der wichtigste Unterschied scheint mir die Stellung der *Caput femuris* zum Schaft zu sein. Beim Tiger steht das *Caput femuris* mehr horizontal und sitzt auf einem stärker abgeschnürten Halse, was sich namentlich auf der Vorderseite bemerkbar macht, wo es stark über dem Hals nach unten vorspringt. Beim Löwen schaut das *Caput femuris* mehr nach oben (bei natürlicher Lage der Knochen) und ist nicht stark abgeschnürt, springt vor allem nach unten nicht über den Hals hinaus. Der Unterschied ist am besten in Profilstellung erkennbar, wo die hintere Kante beim Tiger stärker gebogen ist. Im übrigen finden sich innerhalb beider Tiere starke Variationen in der Länge, Breite und anderen Verhältnissen, die weit mehr in die Augen fallen, als die Unterschiede zwischen beiden Arten. So fällt z. B. Nr. 12413 durch seine außerordentliche Schlankheit, wodurch er fast an einen menschlichen Oberschenkel erinnert, aus der Reihe der übrigen Tiger heraus. Die Gelenkknorren des unteren Endes zeigen von der Rückseite gesehen bald eine sehr weite Grube zwischen sich (Tiger Nr. 14364, Löwe Nr. 14363 und L. 94), bald eine sehr enge (Tiger 659, Löwe 1560), bald erscheint sie rechteckig begrenzt, bald stehen die Seiten in einem spitzen Winkel zu einander. Ebenso sind die Krümmungen und Biegungen des Schaftes sehr verschieden, ohne daß sich eine Regel dafür finden läßt. Vielleicht kann noch angeführt werden, daß die Medialseite beim Tiger eine leichte Neigung zu einer schwachen Konkavität, beim Löwen eher eine Neigung zur Konvexität zeigt. Doch kommen bei beiden auch Exemplare mit ganz gerader Medialseite vor, oder hat gar der Löwe 3994 eine konkave. Freilich zeigt bei ihm der ganze Femur, abweichend von den andern im oberen Teil eine leichte Knickung medialwärts, die vielleicht nicht ganz normal ist.

Ebenso erscheint die Stellung des Caput femuris zum Trochanter major sehr verschieden, indem es bald gleich hoch wie dieser, bald weniger hoch ist, ohne daß eine bestimmte Regel gefunden werden kann.

Von dem fossilen Femur Nr. 5227 ist leider nur das obere Ende erhalten, aber gerade mit dem sehr charakteristischen Caput. Dieses zeigt die horizontale Stellung und die deutliche Abschnürung vom Halse, besonders den Vorsprung nach unten, wie wir sie oben als für den Tiger charakteristisch kennen lernten. Dabei zeigt der Knochen eine Stärke, wie sie selbst der stärkste rezente Tiger oder Löwe nicht besitzt.

Tibia.

Auch bei der Tibia sind die Unterschiede zwischen beiden Tieren gering. Auch hier bleibt wieder bestehen, daß der Tiger die zierlicheren Knochen und kompaktere Masse als der Löwe hat. Auch hier liegt wieder der wichtigste Unterschied im Ansatz des oberen Gelenkes. Beim Löwen verlaufen die hinteren Kanten, — man sieht dies bei seitlicher Ansicht besonders gut —, von der Medialseite nach oben mehr gerade, beim Tiger liegen sie weit mehr rückwärts, so daß das obere Gelenk bei ihm viel weiter nach hinten ausläuft. Andere Unterschiede, die ich gefunden zu haben glaubte, haben sich als nicht konstant erwiesen. So verläuft die hintere mediale Kante scharf als Kante ausgeprägt bei allen Tigern bis zum unteren Gelenk, ebenso die vordere Kante, so daß der Schaft über dem unteren Gelenk ein kantiges Aussehen hat. Bei der Mehrzahl der Löwen verschwinden beide Kanten im unteren Drittel des Schaftes, der hier fast zylindrisch wird. Aber bei dem Löwen 3994 verlaufen beide Kanten in voller Schärfe bis unten hin. Auch der Hinterrand des unteren Gelenkes schien einen Unterschied zu zeigen, indem er beim Löwen in der Mehrzahl der Fälle in der Gegend des mittleren Querkammes eine scharfe Ecke aufweist, beim Tiger ohne Bildung einer solchen verläuft. Da aber eine solche Ecke beim Löwen 3994 kaum vorhanden ist, andererseits bei einigen Tigern, wie bei 14364 und 12413 deutlich ausgebildet ist, beruht hierin auch kein durchgreifender Unterschied.

Was nun die fossile Tibia A I 9457 unbelangt, so ist es schwer, sie einem von beiden Typen zuzuteilen. Die Kanten, besonders die mediale, verläuft nach unten in so scharfer Ausprägung, wie ich es von Löwen nur bei 3994, dagegen bei allen Tigern gefunden habe. Daher erscheint der Schaft oberhalb des unteren Endes auch mehr kantig, plumper als beim Löwen (immer

mit Ausnahme von 3994) bei dem diese Stelle im allgemeinen einen zierlicheren Eindruck macht. Die Ausbiegung der hinteren Kante unter dem oberen Gelenk erscheint beim Löwen dagegen eher den geraden Verlauf aufzuweisen, wie ihn der Löwe hat. Leider ist aber gerade der hintere Rand des oberen Gelenkes stark verletzt. Alles in allem möchte ich sagen, der Knochen scheint mir mehr an den Tiger zu erinnern, als an den Löwen, obwohl er nicht mit Sicherheit einer von beiden Arten zugeteilt werden kann.

Humerus.

Ein durchgreifender Unterschied konnte nicht gefunden werden. Einige Löwen, wie 14363 und 13281 zeigen eine so starke Krümmung an der vorderen Kante nach rückwärts, wie sie bei keinem Tiger gefunden wurde. Dafür verläuft sie bei anderen, wie 3994 oder gar 94, fast ganz gerade. Vielleicht ist noch ein kleiner, aber ebenfalls Schwankungen unterworfen und nicht meßbarer Unterschied in der Form des oberen Gelenkkopfes vorhanden. Bei Betrachtung von der Seite ist die Kontur beim Löwen im allgemeinen stärker, beim Tiger namentlich die obere Profillinie weniger stark gekrümmt, länger, die untere des Halses dagegen stärker gebogen, mehr nach hinten zeigend als beim Löwen, bei dem sie mehr nach oben strebt, sodaß beim Tiger der Gelenkkopf stärker nach rückwärts heraus springt, wohl auch tiefer nach unten reicht, sodaß die untere Profillinie bei seitlicher Betrachtung nach rückwärts, etwas hakenförmig abwärts gekrümmt ist. Vielleicht handelt es sich hierbei auch lediglich um eine Alterserscheinung, da sie bei den jüngeren Tigern wenig oder garnicht ausgeprägt ist. Jedenfalls ist auch dieser Unterschied nicht durchgreifend. Bei dem Löwen 15690 finde ich den oberen Gelenkkopf so stark nach hinten vorspringend, wie beim Tiger, die laterale hintere Kante unter dem Gelenkkopf also so tief ausgeschnitten wie bei diesem; die stärkere Wölbung des Kopfes bleibt allerdings erhalten. Umgekehrt ist der Gelenkkopf des Altai-Tigers stark gewölbt und springt, obwohl alle Epiphysen nicht verwachsen sind, nicht nach unten vor.

Vergleicht man nun die fossilen Oberarme mit den vorliegenden rezenten, so wird man die Hauptaufmerksamkeit auf den Verlauf der hinteren lateralen Kante richten. Sie zeigt nach oben unter dem Gelenkkopf nicht den tiefen Ausschnitt, wie ihn der Tiger hat, sondern den mehr geraden Verlauf wie wir ihn bei der Mehrzahl der Löwen fanden. Die obere Kontur des Gelenkkopfes mit ihrer geringen Wölbung erinnert freilich mehr an den Tiger. Hiervon abgesehen stimmt aber der Humerus der übrigen Form nach auf-

fällig mit der des Javatifigers überein, nicht etwa mit der des Altaitigers, wie man annehmen sollte, da beides Gebirgstiere sind.

Ulna.

Der Unterschied der Ulnae ist noch geringer wie bei den anderen Knochen. Das einzige was man etwa heraus finden könnte, ist daß der Vorderrand des Kopfes oberhalb des Gelenkes beim Tiger eine deutliche Neigung nach rückwärts hat, während er beim Löwen mehr senkrecht verläuft. Dies liegt daran, daß er beim Löwen oben nochmal einen Vorsprung nach vorn hat, aber bei 15960, wo dies nicht der Fall ist, gleicht er ganz dem Tiger. Ferner scheint beim Löwen bei seitlicher Ansicht der vom Gelenk gebildete Halbkreis offener zu sein, indem der Vorderrand bei ihm mehr nach unten zeigt als beim Tiger, auch liegt der medial vom Radiuskopf gelegene für die Aufnahme des medialen Teiles der Gelenkrolle des Humerus bestimmte Teil, anscheinend geneigter, d. h. er neigt sich mehr von oben lateral nach unten medial als beim Tiger. Aber diese Verhältnisse sind sehr schwer festzulegen und außerdem innerhalb jeder Art Schwankungen unterworfen, so daß sie kaum als konstant angesehen werden können.

Radius.

Die mediale Kante ist im allgemeinen beim Löwen nach oben zu stärker lateralwärts gebogen. Dies sieht man besonders gut beim Anblick von der Vorder- oder Hinterseite. Besonders scharf tritt der Unterschied hervor unterhalb des oberen Gelenkes, wo die am weitesten lateral sitzende Stelle des medialen Randes sitzt und oberhalb welcher er sich wieder zum Vorderrand des Gelenkes medialwärts biegt. Dazu kommt, daß das Gelenk beim Löwen medial stärker gesenkt ist als beim Tiger, bei welchem der Oberrand mehr horizontal verläuft. Auch dies ist am besten zu sehen beim Anblick von der Hinterseite. Aber durchgreifend sind diese Unterschiede auch nicht. Auch hier unterscheidet sich wieder der Löwe 15960 durch geraden Verlauf der medialen Kante, die weit schwächer gebogen ist als bei manchen Tigern. Allerdings behält auch er die starke Senkung des oberen Gelenkes medialwärts bei. Aber beim Löwen 3994 fällt auch diese fort, das obere Gelenk steht wie bei den Tigern. Umgekehrt übertrifft der Tiger 14659 in starker Biegung des Vorderrandes die Mehrzahl der Löwen.

Bei der Betrachtung von der Vorderfläche steht bei den Tigern der obere Gelenkkopf mehr in der Längsachse des Radius, bei den Löwen ist er mehr in der lateral-medialen Richtung gedreht, d. h. seine Längsachse bildet mit der des Radius einen offeneren Winkel.

Eine Ausnahme finde ich nur bei dem Tiger 14368, wo sie wie beim Löwen steht.

Auch bei Betrachtung von der medialen Kante aus macht sich ein leichter Unterschied bemerkbar. Hier erscheint der Löwenradius schwach gedreht, während der des Tigers eine solche Drehung nicht aufweist. Man sieht das am besten, wenn man die mediale Kante zum Auge so einstellt, daß sie senkrecht über der hinteren Fläche liegt. Dann sieht man beim Tiger von oben bis unten überall gleichviel von der hinteren Fläche des Radius, beim Löwen sieht man in dieser Stellung unten die ganze Fläche, während die Fläche oben fast unter der medialen Kante verschwindet. Es dreht sich also die mediale Kante von unten vorn nach oben hinten. Aber diese Drehung ist verschieden stark und beim Löwen 15960 überhaupt nicht vorhanden. Umgekehrt kommt diese Drehung auch beim Tiger vor. Von meinem Material zeigt sie z. B. der Altai-Tiger, wenn auch nicht so stark wie bei den Löwen, wo sie am meisten ausgeprägt ist.

Von den fossilen Radien entspricht der von Türmitz (4848) vollständig den Löwenradien, ja er zeigt eine fast absolute Uebereinstimmung mit dem Radius 14363, nur senkt sich das obere Gelenk nicht medial so stark wie bei diesem, sondern steht mehr horizontal wie beim Tiger. Der Radius von Westergeln (Nr. 1844) dagegen zeigt ein mehr indifferentes Verhalten. Die mediale Kante ist weder so stark gekrümmt wie bei den extremsten Löwen noch so gerade wie bei den extremsten Tigern. Von der Fläche gesehen, zeigt sie zwar eine Drehung von unten vorn nach oben hinten, doch ist diese keine stärkere als sie auch bei Tigern vorkommt. Der obere Gelenkkopf steht bei Betrachtung von der Hinterseite so horizontal, wie er bei der Mehrzahl der Tiger steht. Dagegen hat die Stellung der Längsachse des oberen Gelenkes zur Längsachse des Radius wohl den gleichen offenen Winkel wie beim Löwen.

Die beiden in Rede stehenden fossilen Radien sind schon in der Literatur erwähnt worden. Ueber den von Türmitz schreibt NEHRING¹⁾: „*Felis leo* L. Der Löwe ist durch einen wohl erhaltenen Radius vertreten, dessen Länge an der Innenseite gemessen 302 mm beträgt. Nach meinen genauen Vergleichen weicht dieser Knochen von dem Radius mehrerer Tigerskelette unserer Sammlung deutlich ab, stimmt dagegen mit dem Radius von *Felis leo* in allen wesentlichen Punkten überein.“ Leider begründete NEHRING seine Ansicht

¹⁾ NEHRING. Einige Bemerkungen über die pleistocänen Fauna von Türmitz in Böhmen. 2. Neues Jahrb. f. Mineralogie 1894. II.

nicht näher, so daß es nicht festzustellen ist, wie er zu seiner von meinem Befunde völlig abweichenden Ansicht gekommen ist.

Auf jeden Fall hat NEHRING immer die Meinung vertreten, daß *Felis spelaea* ein Löwe war. In seinem Werke „Tundren und Steppen“ sagt er S. 193 ausdrücklich: „Bei Thiede habe ich mehrfach Löwen-Reste . . . gefunden. Daß der Löwe in keinem Widerspruch zu dem . . . Steppencharakter der Fauna steht, wird jedem einleuchten, der . . . Wie da ZELISKO¹⁾ behaupten kann, NEHRING habe *Felis spelaea* für einen Tiger gehalten und die eben zitierte Stelle als Beweis dafür in Anspruch nehmen kann, ist mir unverständlich. Ob NEHRING später seine Ansicht geändert hat, wissen wir nicht, denn veröffentlicht hat er nichts darüber. Immerhin scheinen einige Worte FREUDENBERGS, die sich auf den Radius von Westergeln beziehen, dies anzudeuten. FREUDENBERG²⁾ sagt: „Der Felidenradius, welcher in der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin aufbewahrt wird — ich untersuchte ihn dort im Herbst 1906 — gehört zur NEHRING'schen Sammlung. NEHRING hatte sich zum Vergleich einen Tigerradius daneben gelegt — ich glaube von Wladiwostok, dessen Längenmaße ich mir nicht notiert habe — und die Übereinstimmung beider war überraschend. Jener Radius steht weiter hinter den Radien der *Felis spelaea* zurück und dürfte zu *Felis tigris* var. *longipilis* gehören. NEHRING war es nicht vergönnt, seine Beobachtung zu publizieren.“ Wenn ich auch nicht allem beipflichten kann, was FREUDENBERG hier sagt, wenigstens nicht dem über den Vergleich mit der Größe der Radien von *Felis spelaea* und der Zustellung zu *F. tigris longipilis*, so geht doch aus seinen Worten die Übereinstimmung des fossilen Radius mit dem Tigerradius hervor.

Nach gewissenhafter Prüfung der Verhältnisse der Röhrenknochen, will es mir scheinen, als ob man osteologisch Löwe und Tiger überhaupt nicht scharf trennen kann. Wollte ich, um ein Bild zu gebrauchen, die Unterschiede zwischen Löwe und Tiger etwa graphisch auf einer Linie darstellen und die Merkmale des

¹⁾ ZELISKO, J. W. Eine kleine Löwenart aus dem südböhmischen Diluvium von Wollin. Bull. intern. de l'Acad. de Sc. d. Bohême XIV. Prag 1909. (Meiner Meinung nach kann man an dem spärlichem Rest der ZELISKO vorgelegenen, [die vorderen Teile des Unterkiefers ohne den aufsteigenden Ast, der Unterrand ist teilweise zerstört] überhaupt Löwe und Tiger nicht unterscheiden. Die geringe Größe deutet auch eher auf ein Weibchen, eine Möglichkeit die Z. garnicht ausgesprochen hat, als auf eine neue Art.

²⁾ FREUDENBERG. Die Säugetiere des älteren Quartärs von Mitteleuropa. In Geol. und paläontologische Abhandlungen. 1914. N. F. Bd. 12. S. 184.

Tigers von einem gedachten Punkt nach rechts, die des Löwen nach links eintragen, so müßte ich für den Tiger etwas nach links, für den Löwen etwas nach rechts über diesen idealen Nullpunkt hinausgehen, d. h. auf einer gewissen Strecke würden sich Löwe und Tiger decken. Ob Schädelmerkmale eine schärfere Trennung erlauben, will mir ebenfalls recht zweifelhaft erscheinen. Die Mehrzahl der von WURM in der zitierten Arbeit angeführten Unterschiede beruhen doch auf Angaben wie „relativ weit“, „relativ enger“, „breiter und flacher“, „enger und gewölbter“ usw., das heißt, nicht auf durchgreifenden, fest greifbaren oder meßbaren Merkmalen, die an und für sich wieder innerhalb jeder Art variabel sind. Es handelt sich mit andern Worten nur um graduelle Unterschiede. Und da will es mich nach einer kurzen Durchmusterung der an Löwen- und Tigerschädeln reichen Sammlung des Berliner Museums für Naturkunde bedünken, als ob auch sie nicht durchgreifend wären. Einige von ihnen, die sich nachprüfen lassen, habe ich untersucht. So sollen nach WURM, die Nasenbeine beim Löwen flach, beim Tiger konvex sein und weiter nach rückwärts reichen als beim Tiger. Ich fand bei flüchtiger Durchsicht der Sammlung des Berliner Museums für Naturkunde, um einige Beispiele zu nennen, die Nasalia gleichweit nach rückwärts reichend wie die Oberkiefer bei Tiger 21. 7. 99, bei Löwen Nr. 23, 1886, A 54,06 ♀ Ugogo, DR. LÜBBERT aus Windhoek, weiter nach rückwärts reichend bei Löwe A 54,06 Jsansu, bei 3 aus Songea. Flach sind sie bei den Tigern 13138 ♀ Turkestan, 12413 ♀ Nordpersien (Z. G. 15. 4. 01), konvex bei einem Löwen aus Songea. Die frontalen Fortsätze des Oberkiefers, die nach WURM beim Löwen hinten spitz, beim Tiger stumpf endigen, sind spitz bei den Tigern A 61,10 Tonkin, A 2695 Java, A 4722 Amur, stumpf bei einem Löwen aus Wembaere, erlegt von v. D. MARWITZ und einem anderen aus Uhehe erbeutet am 7. 6. 02 von SCHMITT. Das Stirnfeld, dessen Gestalt konstant verschieden sein soll, ist flach bei dem Tiger 28794 aus Java, konvex bei einem Löwen A 3009 von Zambesi. Es sind dies wie gesagt nur einige zufällig herausgesuchte Schädel. Genau so verhalten sich die anderen Unterschiede auch, soweit sie überhaupt nachgeprüft werden können, denn wer will Angaben nachprüfen, wie die „das hintere Palatinloch ist vom Orbitalrand mehr entfernt“, (ich fand es, nebenbei gesagt, in der Mehrzahl der Fälle beim Tiger größer,) oder „die Innenseite des Eckzahnes mehr konvex“. Die Nasenöffnung, deren Form ebenfalls bei Löwe und Tiger sehr verschieden sein soll, fand ich zwar sehr veränderlich, aber einen durchgreifenden Unterschied konnte ich nicht entdecken.

Es geht also mit den Schädeln, soweit ich urteilen kann, genau

wie mit den Extremitätenknochen. Es gibt einzelne, über deren Zugehörigkeit kein Zweifel bestehen kann, neben anderen mehr indifferenten, deren Zugehörigkeit nach dem osteologischen Bau kaum festgestellt werden kann.

Auch die Färbung scheint einen durchgreifenden Unterschied kaum zu bringen, so sehr auch das einfarbige bzw. gefleckte Kleid (Jugend, Weibchen) des Löwen und das gestreifte des Tigers einen solchen anzudeuten scheint. Kommen doch auch gelegentlich Löwen vor mit Andeutung einer Querstreifung, wie ich in der neuen Auflage von BREHMS Tierleben eine solche Löwin mit schattenhaften Querstreifen über die hintere Rückenhälfte abgebildet habe. Die Mähne des männlichen Löwen ist gleichfalls variabel und kann fehlen. Die Schwanzquaste hat nur der Löwe, nur der Tiger hat weiß am Bauch und im Gesicht und einen rötlichen Farbton der Grundfarbe, der Löwe dagegen hat keine weiße Zeichnung und gelbliche Grundfarbe. Das sind schließlich die einzigen höchst geringen Unterschiede zwischen Löwe und Tiger. Danach wäre wohl nie ein Paläontologe auf Grundlage des ihm allein zugänglichen osteologischen Materiales auf den Gedanken gekommen, beide Tierarten zu trennen. Und es scheint mir, zoologisch gesprochen, bei Löwe und Tiger nur eine einzige Art vorzuliegen, die in zwei ihrerseits wieder gespaltene Unterartgruppen zerfällt. Von diesem Standpunkt aus scheint mir die Frage müßig und unbeantwortbar, ob *Felis spelaea* ein Löwe oder ein Tiger ist. Er ist eben ein Vertreter der genannten Großart bzw. Formenkreis oder Formenkette, wie man neuerdings gern sagt, innerhalb deren sie ein weiteres Glied ist, ohne daß sie der einen oder anderen der beiden noch lebenden zugeteilt werden könnte. Mit dieser Auffassung entfallen aber auch alle mehr oder weniger geistreichen Abstammungshypothesen, wie sie z. B. WURM aufgestellt hat. Die das Diluvium Europa bewohnenden Unterarten der Art sind ausgestorben. Es ist aber keine der lebenden ihr Nachkommen, diese gehen vielmehr auf die diluvialen Unterarten ihres Heimatlandes zurück, soweit dort im Diluvium welche lebten.

Zum Schluß sei noch darauf hingewiesen, daß auf keiner paläolithischen Abbildungen von *Felis spelaea*, dieses Tier mit Mähne dargestellt worden ist. Wir dürfen also wohl auch annehmen, daß sie mähnenlos war.

Femur.

Nr.	14368	15683	657	A61,10	14364	14659	10.6.10	12413	3994	15960	14363	94	13281	527
Größte Länge an der	316 324	348 352	342. 344	342 344	356 351	335 340	363 367	332 334	338 338	328 326	370 383	365 372	358 360	
Größter Breiten- durch- messer am	71 25 61	80 30 71	77 25 64	72 30 65	78 33 71	73 29 68	83 29 68	68 25 61	85 31 68	74 28 63	96 34 80	83 88 76	80 32 71	107 41
Größte mediale Länge des unteren Endes (Sehne)	63	73	73	69	74	69	78	64	76	63	83	78	78	
Länge der Grube für die Kniescheibe in der Mitte	45	46	45	46	48	47	48	41	49	39	42	50	46	
Breite dort, wo die bei- den Kämme zur Bildung des Condylä auseinander- gehen	32	34	35	33	36	37	34	34	41	30	43	39	38	

Tibia.

Nr.	14368	15683	657	Δ61,10	14364	14659	10.6.10	12413	3994	15960	14363	94	13281	527	
Größe Länge	279	313	300	295	306	287	318	299	301	291	339	327	318	326	
Größe Länge an der	277	309	293	292	297	282	312	294	295	285	331	315	314	318	
															Medialseite
Größe Breite am	274	300	285	282	292	273	308	282	288	284	328	310	306	309	
															Lateralseite
Größe Breite am	68	73	69	70	76	73	73	66	76	70	82	78	76	< 87	
															oberen Ende
															Mitte des Schaftes
Größe Breite am	21	25	24	28	30	24	28	21	27	25	30	25	30	30	
															unteren Ende
Größter Quer- durch- messer	74	75	73	71	78	61	82	72	81	70	?	87	88	93	
															oben an der Kniescheibe
															Mitte des Schaftes
Größe Breite am	23	23	27	28	30	28	27	25	31	26	30	32	32	34	
															am unteren Ende

Humerus.

Nr.	14368	15683	657	Δ61,10	14364	14659	10.6.10	12413	3994	15960	14363	94	13281	527	
Größe Länge medial bis zur Gelenkrolle	276	309	301	294	314	295	321	282	311	292	337	317	320	347	
Größe Länge lateral	272	302	299	291	313	293	319	280	308	292	335	314	317	351	
															oberen Ende
Größe Breite am	57	65	65	62	71	63	71	56	72	58	73	72	67	89	
															Mitte des Schaftes
															unteren Ende
Größe Breite am	22	24	23	25	30	28	29	21	28	24	29	29	31	38	
															oberen Ende
Größter (Quer- durch- messer am)	68	81	70	72	79	77	85	70	84	68	87	90	76	93	
															oberen Ende
															Mitte des Schaftes
Größe Breite am	74	83	87	82	90	88	90	76	90	79	96	96	89	100	
															oberen Ende
Größe Breite am	32	36	36	35	38	38	38	26	40	37	46	41	47	59	
															Mitte des Schaftes
Größe Breite am	45	48	49	49	55	51	56	46	51	45	60	59	52	63	
															unteren Ende

Nr.	87	88	80	90	
Größe Länge medial bis zur Gelenkrolle	347	< 348	360	< 360	
Größe Länge lateral	351	351	< 857	< 361	
					< 83
Größe Breite am	89	85	34	33	
					oberen Ende
					Mitte des Schaftes
Größe Breite am	93	93	93	< 93	
					oberen Ende
Größe Breite am	100	105	105	?	
					oberen Ende
Größe Breite am	59	60	61	56	
					Mitte des Schaftes
Größe Breite am	63	?	62	68	
					unteren Ende

Radius.

Nr.	14368	15688	657	A61,10	14364	14659	10.6.10	12413	Wlad. wostok	3994	15960	14363	94	13281	1844	4848
Länge an der	Hinterkante	282	251	245	240	248	269	282	254	242	265	288	260	277	285	290
	Vorderkante	240	261	251	252	266	280	240	264	248	271	301	270	287	<287 ¹	301
Größter Breiten- durch- messer	unten	46	52	52	55	59	56	45	57	61	47	65	56	57	—	70
	Mitte des Schaftes oben	28	27	25	27	28	28	18	25	28	24	33	27	28	31,5	36
		31	36	36	35	39	41	33	35	38	32	45	42	40	41	47

¹⁾ Von dem Vorsprung an der Vorderseite fehlen mindestens 15 mm.

Ulna.

Größte Länge	804	830	828	818	831	816	854	299		822	832	870	841	850
Breite am	Oberband des Gelenkes größte Breite unten	44	47	50	47	52	59	40		58	48	48	58	58
		26	26	33	31	31	31	31	26		35	27	33	32

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft
Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [1922](#)

Autor(en)/Author(s): Hilzheimer Max

Artikel/Article: [Die systematische Stellung von Felis spelaea GOLDF.
11-24](#)