# Polydactylie beim Reh.

Von

**Dr. Bernhard Baumüller.**

Mit einer Tafel.

Vor einiger Zeit wurden der Naturhistorischen Gesellschaft von ihrem Mitglied, Herrn Karl Sachs, die Läufe eines zweijährigen Rehbockes übergeben, der aus dem Betzensteiner Jagdbezirk in seine Küche geliefert worden war.

Das Tier war bei gutem Wildpret und bis auf die Vorderläufe normal entwickelt, an welchen, ohne dafs sie im Fell stärker wie gewöhnlich waren, sofort auffiel, dafs statt vier Zehen fünf vorhanden waren [1]).

Da derartiges nach mehrfacher Anfrage bei Forstmännern noch nicht beobachtet zu sein scheint, auch nach persönlicher Erkundigung im Forstmuseum zu Aschaffenburg kein ähnlicher Fall bekannt ist [2]), erschien die Überzahl der Zehen interessant genug, um die Präparate zu conservieren und anatomisch zu untersuchen, und dürfte es nach dem Ergebnis der anatomischen Untersuchung auch für weitere Kreise nicht ohne Wert sein, Bericht darüber zu erhalten und dieselben in vergleichend anatomischer oder phylogenetischer Richtung näher beleuchtet zu sehen.

Es wird zunächst zweckmäfsig sein, an die »normalen« anatomischen, resp. osteologischen Verhältnisse des Rehlaufes zu erinnern. Da mufs vor allem ins Gedächtnis gerufen werden, dafs zwischen Vorder- und Hinterfufs deutliche Unterschiede bestehen, was ja auch bei den meisten Wirbeltieren der Fall ist. Darauf ist späterhin weiter zurückzukommen.

---

1) Nach gefälliger schriftlicher Mitteilung des Herrn Karl Sachs.

2) Herrn Forstmeister Heldrich in Feucht, Herrn Professor Dr. Schleiermacher in Aschaffenburg herzlichsten Dank für ihre freundlichen Berichte.

Das Reh (Cervus capreolus) gehört bekanntlich nach dem zoologischen System zur Familie der Cerviden oder hirschartigen Tiere, welche mit der Familie der Cavicornia oder hohlhörnigen Tiere (Antilopen, Ziegen, Schafe, Rinder), sowie mit der Familie der Kamele und Lamas die Sektion der Wiederkäuer oder Ruminantia bilden, welche wiederum mit den Schweinen und Flufspferden als Ordnung der Paarhufer — Artiodactyla (von ἄρτιος, gerade, paarig und δάκτυλος, der Finger) zusammengefafst werden, während die Perissodactyla (von περισσός, unpaar, ungerade) in Nashörner und Einhufer (Solidungula) zerfallen. Abgesehen von den inneren Organen der Wiederkäuer, namentlich denen der Verdauung, unterscheiden sich ihre Träger hauptsächlich durch ihre Bezahnung und ihre Zehenzahl von den Perissodactylen, als deren hauptsächlichsten Repräsentanten die Solidungula, die Einhufer, in erster Linie also die Pferde anzusehen sind. Von der Bezahnung soll hier nicht weiter die Rede sein, da dieselben nicht zum vorliegenden Thema gehören; bekannt ist ja der Mangel der Schneidezähne im Oberkiefer der Wiederkäuer und die Verschiedenheit der Schmelzfalten bei den Backzähnen beider Ordnungen.

Das Skelett der Extremitäten jedoch, und namentlich jenes von Mittelhand, beziehungsweise Mittelfufs, an, mufs im Interesse des zu beschreibenden abnormen Befundes verglichen werden.

Es ist jedenfalls ebenso vollständig richtig, nicht nur von vorderen und hinteren Extremitäten, sondern auch von Schulter, Oberarm, Vorderarm, Hand und Becken, Oberschenkel, Unterschenkel, Fufs auch bei den »Vierfüfsern« zu sprechen, als es unrichtig ist, von »Vierhändern« zu sprechen. Vorder- und Hinterextremitäten unterscheiden sich in ihrem anatomischen Bau beim Pferd, Rind und Reh ebensogut von einander, als beim Menschen Arm und Bein, als beim Affen »Vorder- und Hinterhand«, der Affe hat eben auch zwei Hände und zwei Füfse.

So hat auch das Reh an der Vorderextremität aufser Blatt (Scapula), Humerus, Radius und Ulna, Carpal- oder Handwurzelknochen einen aus ursprünglich zwei Metacarpalknochen zusammengesetzten Mittelhandknochen, mit welchem nach abwärts die zwei getrennt gebliebenen »Finger« mit je 3 Phalangen gelenkig verbunden sind; seitlich und etwas nach rückwärts

(oder volar) legen sich an die beiden verschmolzenen Mittelhandknochen, das sogen. Kanonenbein, noch je zwei, nach oben in feine Spitzen sich verjüngende Mittelhandknochen an, welche nicht mehr mit dem Carpus articulieren, den sie auch weitaus nicht erreichen; aber distal tragen sie je drei wohl ausgeprägte Phalangen. Sind die beiden ersteren zu einem verschmolzenen Knochen als dritter und vierter Metacarpus aufzufassen, so müssen die beiden kürzeren »Finger« als zweiter und fünfter gelten, während der erste Finger, der Daumen, bei den Artiodaktylen nicht erhalten ist [1]).

Ein wohlgelungenes Bild dieser Verhältnisse gibt auf der beigefügten Tafel die erste Zeichnung meines jungen Freundes Karl Spiefs, dem ich für seine liebenswürdige Beihilfe hier meinen verbindlichsten Dank ausdrücke.

Am Hinterlauf des Rehs (siehe Tafel, mittlere Abbildung) finden sich keine Reste des zweiten und fünften Metatarsus mehr, sondern nur mehr sehr verkümmerte, aber immer noch deutlich ausgesprochene Phalangen, während der erhaltene Metatarsus sich als aus zwei Knochen verschmolzen durch seine metatarso-phalangeale Doppelgelenkfläche und die damit articulierenden ersten Phalangen der dritten und vierten Zehe erweist.

Die Rehvorderläufe nun, welche als polydactyl zu beschreiben sind, erscheinen bei der Praeparation nicht vollständig einander gleich: beide haben je fünf Zehen; der überzähligen Zehe letztes Glied ist mit einem kleinen, aber deutlichen und wohlgebildeten Huf versehen. Während aber die Untersuchung des linken Daumens, denn als Daumen, als erster Finger, mufs dieser überzählige Rehfinger angesehen werden, wohl das Vorhandensein dreier Phalangen, aber nur eines ganz kleinen konischen Restchens eines »Metacarpus« ergibt, zeigt sich am rechten Daumen nicht nur End- und Grundphalanx deutlich entwickelt, sondern auch ein aus unterer Epiphyse und Diaphyse bestehender Mittelhandknochen; er ist wohl sehr

---

1) Gegenbauer, Grundzüge der vergl. Anatomie. 2. Aufl. Leipzig. 1870. pag. 691.

schmächtig, aber ungefähr von der Form des zweiten und fünften, deren oberes Ende er jedoch nicht erreicht.

Was von Interesse sein mufs, ist der Umstand, dafs die Phalangen und der dazugehörige Metacarpus des überzähligen Fingers an den Gelenkflächen deutlich mit Knorpel überzogen sind.

Die dritte Abbildung auf der beigefügten Tafel veranschaulicht das Beschriebene. In der Zeichnung ist die Endphalanx aufserhalb der Klaue gezeichnet.

Es dürfte nun die Frage wohl berechtigt sein, welche Bedeutung diesem Befunde beizumessen sei.

Um die Vermutung, dafs es sich möglicherweise, ja nach Ansicht des Verfassers wahrscheinlicherweise, um eine Andeutung an die Stammesgeschichte des Rehs handle, um einen »Rückschlag« im Sinne Darwins, soll an die Geschichte der Entwickelungsgeschichte der Equiden erinnert werden, welche ein vortreffliches Beispiel des Fortschrittes palaeontologischen Forschens und Begreifens überhaupt darstellt.

Zuvor soll Erwähnung finden, dafs schon in sehr frühen Zeiten Fälle von Polydactylie vom Pferde bekannt und mitgeteilt worden sind.

Caius Plinius schreibt im Liber VIII Cap. XVII seiner naturalis historia[1]):

— — nec Caesaris dictatoris quemque alium recepisse dorso traditur; idemque hominis similes pedes priores habuisse. Hac effigie locatus ante Veneris genitricis aedem. —

Auch Caius Suetonius Tranquillus beschreibt das Pferd Caesars[2]): das Pferd, dessen er sich bediente, war eine Sehenswürdigkeit, es hatte fast menschliche Füfse, die Hufe waren ihm fingerartig gespalten.

---

1) C. Plini secundi Veronensis Naturalis Hystoria Libri XXXVII diligenti admodum labore pervigilique cura nuper nec antea in alma Parrhisiorum academia emendatiores impressi atque recogniti (franc. regnault. Beat. Claud. Paris 1514.)

2) C. Suetonii Tranquilli de vita Caesaris ad C. Septicium Clarum praefectum praetorio liber cap. LXVI.

Dieses merkwürdige Pferd erwähnt auch Georg Simon Winter von Adlersflügel in seiner »Stuterey«[1]):

»Defs keysers Julii Caesaris | als defs ersten Römischen Monarchen | so Astureus geheissen | hat an den vordern Füffen Huff | wie Menschen Füfs und Zehen formirt gehabt | (siehe Fig. 21) etc.«

Die Abbildung zeigt wirklich einen Menschenfufs am rechten Vorderbein dieses Pferdes, an der zweiten und dritten Zehe sogar deutliche Nägel, der linke Vorderfufs ist mit einem Schuh bekleidet!!

Man mufs zugestehen, dafs Winter auch mit dieser Abbildung seine auf dem Titelblatt gegebene Verheifsung, das Buch sei »mit überaus seltenen und lebhafften Figuren beziert« erfüllt hat. Ein Paar andere Abbildungen sind weniger von lebhafter Phantasie in den Stift diktirt, dafür aber um so möglicher: eine stellt ein Rofs dar — »eine Stut« mit acht »Füfsen«, d. h. mit je zwei getrennten Hufen an jedem Bein; im Jahre 1663 wurde Winter in Cölln am Rhein von einer glaubwürdigen Person darüber erzählt und »das Contrafait davon gewiesen«; ein Pferd, das abgebildet ist, hat an den zwei Vorderfüfsen je eine überzählige (»Hirsch«-)klaue getragen, wurde von Winter selbst gesehen und geritten; endlich ist noch die

---

1) Wer die Tafeln gezeichnet hat, ist ungewifs; auf dem Titelkupfer steht: P. Troschel sc.; auf den übrigen kein Name; die Beschreibung findet sich auf Seite 132.

Der Titel des Winterschen Buches ist bei der Auflage, die mir aus der hiesigen städtischen Bibliothek vorliegt, in vier Sprachen (deutsch, lateinisch, italienisch und französisch (wie auch das ganze Buch!) gedruckt; der deutsche lautet: Georg Simon Winters von Adlersflügel neuer und vermehrter Tractat von der Stuterey oder Fohlenzucht, in drey Hauptheilen unterschieden etc. Nürnberg. In Verlegung Wolfgang Moritz Endters Anno 1687; der Anfang des lateinischen Titels ist: Georgii Simonis Winteri de Adlersflügel Tractatio nova et auctior de re equaria.

Der von O. C. Marsh oder nach Marsh verfasste Artikel in Kosmos III. Jahrg. V. Bd. 1879, pag. 432 u. ff.: »Mehrzehige Pferde in der Vorzeit und Jetztwelt« citirt eine spätere Ausgabe von Winters Buch: De re equaria 1703.

Abbildung eines Pferdes mit vier Vorderbeinen — wohl eine Zwillingsmifsgeburt — zu erwähnen.

Ähnliche »Monstrositäten«, so bezeichnet, weil man früher keine Ahnung von der Bedeutung derselben haben konnte, wurden noch von Aldrovandi, später von Owen, Allen, Chaillé, von diesen jedoch schon mit beginnender richtiger Auffassung beschrieben[1]).

Sollte nicht auch das in der altdeutschen Göttersage oft erwähnte achtfüfsige Rofs Sleipnir Wotans hierher gehören?

Von neuesten Beobachtungen über mehrzehige Pferde erwähne ich die Arbeit von Boas[2]), welcher zwei Fälle aus den Sammlungen der Kopenhagener Veterinärschule beschreibt und abbildet, sowie einen von Kitt beschriebenen Fall aus der Münchener Centraltierarznei-Schule[3]).

Zur Zeit — Ostern 1892 — wird auf der Messe am Plerrer dahier in einer Bude neben verschiedenen Zwillingsmifsbildungen und Entwickelungshemmungen ein lebendes Pferd vorgezeigt, welches am rechten Vorderfufse zwei an einander bewegliche Hufe — Zehen — mit starker Hornbildung besitzt und in einem Gestüt (?) bei Prag 1887 geworfen sein soll. Es ist ein kräftiger sonst wohl entwickelter Rotschimmel, etwa 1,30 m. hoch, männl. Geschlechts.

Solche Erscheinungen, sowie der anatomische Befund der beiden »Griffelbeine« am Metacarpus des Pferdes blieben unverstanden, bis die Funde ausgestorbener Verwandten des Pferdes den Schlufs rechtfertigen konnten, dafs man es in diesen Fällen mit »Rückschlägen« zu thun habe, gleichsam mit Wiederholungen von früher der Spezies eigentümlichen Charakteren.

Derartige Funde sind nun Dank dem Fleifs und der Ausdehnung, mit welcher palaeontologische Untersuchungen jetzt gemacht werden, gar nicht mehr zu den Seltenheiten zu zählen; in besonders grofser Zahl aber wurden sie hauptsächlich an

---

1) bei Marsh, Kosmos Bd. V. und Kosmos Bd. III. 440.

2) Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin und vergleichende Pathologie. 7. Bd. 1882, pag. 266.

3) in: Jahresbericht der kgl. Central-Tierarznei-Schule in München 1884—85, pag. 57.

zwei Orten in Europa und in den Rocky Mountains in den Vereinigten Staaten erhoben und haben auf naturwissenschaftliches Verstehen einen ungeahnten Einflufs ausgeübt.

In einem reizenden Buch[1]) schildert der geistvolle französische Palaeontolog, Herr Gaudry, den gewaltigen Umschwung, den die Palaeontologie — die Lehre von den ausgestorbenen Pflanzen- und Tierarten — durch die Forschungen unseres Jahrhunderts erfahren hat, und nicht nur an sich selbst erfahren hat, sondern auch für den Begriff der belebten Welt sowohl, als auch der geologischen Epochen gebracht hat.

Im Jahre 1726 war es, dafs Scheuchzer seinen »versteinerten Menschen« fand und das grofse Wort: ‚*Homo diluvii testis*‘ gelassen aussprach. Dem genialen Cuvier, dem Schöpfer der vergleichenden Anatomie war es vorbehalten, den Irrtum Scheuchzers aufzuklären und jenes Petrefact als grofses Reptil zu erkennen. Dann mehrten sich die Funde fossiler Tier- und Pflanzenreste und Giebel spricht in seiner Palaeontologie, die im Jahre 1852 erschien, bereits von 25000 bekannten Arten von Versteinerungen[2]). Für Cuvier stand es fest, dafs die ausgestorbenen Arten nicht mit den gegenwärtig lebenden verwandt seien und ihm war daran gelegen, jede als etwas für sich allein stehendes Abgeschlossenes darzustellen und diese Trennung durch scharfsinniges Auffinden charakteristischer Merkmale des Skeletts zu beweisen. Heutzutage sucht die Forschung in umgekehrter Absicht nach Ähnlichkeiten, um scheinbar sich sehr ferne stehende Arten und Klassen als mit einander und mit den gegenwärtigen Arten verwandt auffassen zu können, um dadurch immer neue Bausteine zu dem Fundamente jenes wissenschaftlichen Gedankens beizuschaffen, der unter dem Namen Descendenztheorie bekannt ist und zuerst von Lamark im Jahre 1804 klar formuliert wurde.

---

1) Die Vorfahren der Säugetiere in Europa von Albert Gaudry. Aus dem Französischen übersetzt von William Marshall. Leipzig. Webers naturwissensch. Bibliothek I. 1891.

2) Allgemeine Palaeontologie. Entwurf einer systematischen Darstellung der Fauna und Flora der Vorwelt. Zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbstunterrichte von C. G. Giebel. Leipzig 1852.

Aus erst unsicher tastenden und übervorsichtigen Untersuchungen und Anschauungen, weil mit dem bisherigen Glauben in schroffen Widerspruch geratend, rang sich dieses Gesetz nur langsam zu seiner verblüffenden Klarheit empor, und erst die gewaltigen Stützen, die ihm die genialen Hypothesen des unsterblichen Darwin und die kühnen Thesen Ernst Häckels gaben, vermochten dasselbe zum Allgemeingut der Naturforscher zu erheben.

Die Verwandtschaft der Wirbeltiere z. B., welche hier hauptsächlich interessiert, konnte wohl durch Ähnlichkeit des Skelettes und der Formen seiner einzelnen Bestandteile angenommen werden; aufser dieser mufste es durch Vergleichung der immer vollkommener zu bestimmten Verrichtungen sich entwickelnden Organe als immer wahrscheinlicher erscheinen, dafs sich aus niederen Tierformen höher und besser organisierte im Laufe der Erdepochen entwickelten. Solche Anschauungen fanden ja Stützen in den entwickelungsgeschichtlichen Beobachtungen, wie sie Meister der Forschung, ein C. Ernst von Baer, Remak, Rathke, Bischoff, Kölliker u. v. a. der wissenschaftlichen Welt schenkten und in den palaeontologischen Funden und Untersuchungen, welche sich an die geologischen enge anschliefsen mufsten.

Aber es wurde geradezu eine wissenschaftliche Forderung, dafs es Detailforschungen gelingen müsse, in früheren geologischen Epochen, Vorfahren jetzt lebender Arten zu begegnen, deren Reste unwiderlegbar den Beweis lieferten, dafs die Verwandtschaft nicht auf zufälligen Ähnlichkeiten beruhe, sondern dafs die einzelnen Artunterschiede durch fortschreitende Vereinfachung oder Vermehrung, Verkümmerung oder Verbesserung entstanden seien, dafs eines Enkels oder Urenkels Ahnenreihe rückwärts Verwandtschaft mit Familien zeige, deren heutige Mitglieder sehr weit von seinem Körperbau abweichende Eigenschaften aufweisen.

Und diese Forderung dürfte bezüglich der Stammesgeschichte der Pferde in einer vorzüglichen Weise erfüllt sein.

Namentlich müssen hier Erwähnung finden die Funde von Eppelsheim, die durch Kaup wissenschaftlich beschrieben und verwertet wurden, die Funde zu Pikermi bei Athen, deren

wissenschaftliche Bedeutung durch deutsche Forscher, sowie durch Herrn Gaudry erkannt und klargestellt wurde, und in den letzten Dezennien die grofsartigen durch ihre gewaltige Menge und Vielartigkeit hervorragenden Funde in den westlichen Territorien der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Eppelsheim, ein Dorf an der hessischen Bahn Worms-Alzey gelegen, im Anfang des zum Rhein sich erstreckenden Seebachthales, liegt nach der geologischen Karte, welche Lepsius seiner Schrift über das Mainzer Becken[1]) beigab, mit seinen südwestlichen gegen die Bahnlinie gelegenen Teilen auf Cyrenenmergel, während der nordöstliche Teil, etwa 200 Meter über dem (Amsterdamer) Pegel, im Löss liegt. Nördlich und NNW bei N ist auf der Karte von Lepsius ein kleines Fleckchen »Dinotherium-Sand« eingezeichnet, südwestlich und westlich von Corbiculakalklagen. Diese Stelle ist 1/2 Stunde von Eppelsheim entfernt am flachen Abhang des Kloppberges (293 Meter Lepsius, 292 nach der Karte des Deutschen Reichs, Blatt 543) gelegen. »Die unregelmäfsig ausgefurchte Oberfläche der Corbiculakalke ist dort mit hellfarbigen und mit dunkel ockergelben Quarzsanden von 0,5—10 Meter Mächtigkeit überschüttet; die untersten Lagen des Sandes werden in der Regel grobe Schotter, in denen vorwiegend die Wirbeltierreste einlagerten, und zwar niemals in zusammenhängenden Skeletten, sondern stets in einzelnen Teilen. Sowohl diese Art der Ablagerung der fossilen Knochen, als besonders die unzähligen Gerölle und Kiesel deuten darauf hin, dafs die Dinotherium-Sande durch fliefsende Gewässer abgesetzt wurden; hier und da scheinen stehende Wasser in Teichen, Seen oder Sümpfen die besonders im Süden häufiger durchstreichenden Thonlager gebildet zu haben[2]).

Ähnlichen geologischen Boden zeigen noch zahlreiche Orte im Mainzer Becken, und Eppelsheim ist auch in der That

---

1) Dr. G. Richard Lepsius, das Mainzer Becken, Festschrift zur Feier des 50-jährigen Bestehens der Rheinischen Naturforschenden Gesellschaft in Mainz. Darmstadt 1883.

Am unteren Rand der Karte (Massstab 1:100 000) ist der Fehler stehen geblieben, dafs 10 Ctm. — 10 000 Kilometer sein sollen.

2) eod. l. pag. 149.

nicht der einzige, in dessen Nähe tertiäre Tierfossilien gefunden wurden. Lepsius erwähnt[1]) als anderweitige Fundorte: Bermersheim, Esselborn, Westhofen und Osthofen. Ferner ist Vorkommen von Dinotherium-Sand (welche Bezeichnung Lepsius für die jüngste Tertiärstufe des Mainzer Beckens beibehält), auf seiner Karte eingezeichnet bei Freimersheim, Kettenheim, Alzey, Bechtheim, Dexheim, Oppenheim und an sehr vielen andern Orten bis nach Mainz hinunter, so bei Wackernheim, Gau Algesheim u. s. w.; alle Fundorte linksrheinisch gelegen. Die einzige Stelle rechtsrheinisch finde ich auf der Karte von Lepsius bei Sprendlingen, nördlich von Darmstadt, am Westabhang des rotliegenden Ostufers des Rheinischen Tertiärgolfes. Die Ufer desselben — des Mainzer Beckens — bilden heute noch Formationen aus geologischen Epochen, welche älter sind als Tertiär-, Kreide- und Juraformation: im Westen bestehen sie aus den Buntsandsteinen der Vogesen, der Haardt, der Pfälzer Sandsteinberge; am Nordufer schieben sich die gewaltigen Devonrücken des Taunus und Hundsrücken — also das rheinische Übergangsgebirge — quer vor, während im Osten Spessart, Odenwald und Schwarzwald ihre Gneifswände den Wellen entgegenstellten.

Das Mainzerbecken mufs nämlich als der nördliche Schlufsrand des grofsen Mittelrheingolfes des Tertiärmeeres[2]) angesehen werden; hier müssen an seinen Ufern während der Tertiärperioden, als das Meer auf die rotliegenden Sandsteine hereinbrach (Lepsius pag. 5), jene Ablagerungen auf Ablagerungen stattgefunden haben, die als Begräbnisstätten absterbender oder abgestorbener Tierleiber, welche von den Wogen des Golfes an die Ufer geschleudert oder in die Anschwemmungen versenkt wurden, die Zeugen jener vorgeschichtlichen Zeiten unserer Erde uns erhalten haben.

Die reichen Funde von fossilen Säugetierresten im sogenannten Dinotheriensande von Eppelsheim sind zuerst von

---

1) eod. l. pag. 150 u. 151.

2) Der Rheingolf des Jura-Meeres erstreckte sich von Süden her zwischen Vogesen und Schwarzwald nördlich nur bis Karlsruhe (s. Elie de Beaumonts Karte nach K. Vogt, Lehrbuch der Geologie.)

J. J. Kaup aufgedeckt und beschrieben worden[1]). Sie befinden sich, mit Ausnahme des Dinotherium-Schädels, welcher bekanntlich leider zu Grunde gegangen und nur mehr im Gypsmodell erhalten ist, im grofsherzogl. Museum zu Darmstadt. In der Beschreibung und auf den Etiketten mufs man nach Lepsius häufig die genauere Angabe des Fundortes vermissen. Das Verzeichnis der Versteinerungen im Dinotheriumsande des Mainzer Beckens, wie es sich in dem vortrefflichen mehrerwähnten Werke von Lepsius findet, führt aufser Dinotherium, Mastodon, Aceratherium, Rhinozeros, Tapirus, Hippotherium, wohl auch: Cervus Bertholdi Kaup,

— anocerus »

— curtocerus »

und — elegans Lartet (= C. dicranocerus, nanus, Partschii, trigonocerus Kaup), alle von Eppelsheim auf, doch sind hier keine genauern Mitteilungen über die Fundgegenstände gemacht, und Lepsius drückt sich weiterhin sehr deutlich aus, dafs überhaupt die Funde von Eppelsheim wegen Mangels gleichförmig durchgeführter Bezeichnung mit andern Funden nicht mit dem wünschenswerten Erfolg verglichen werden könnten.

Das Kaup'sche Werk: Description d'ossements fossiles de mammifères du museum de Darmstadt stand mir nicht zur Verfügung; dagegen liegt vor mir seine Mitteilung an die Leopoldino-Carolinische Akademie deutscher Naturforscher: Die zwei urweltlichen pferdeartigen Tiere etc. 1833, in welcher er das Hippotherium gracile und das Hippotherium nanum beschrieb, welche für die alte Welt zum ersten Male vielhufige Vorfahren des recenten Pferdes bekannt werden liefs.

Die erfrischende Begeisterung, mit welcher Albert Gaudry, der palaeontologische Veteran, von den Funden an der klassischen Stelle zu Pikermi am Fufse des Pentelikon schreibt, wird es wohl gerechtfertigt erscheinen lassen, wenn an diesen fast vergessenen Fundort wieder erinnert wird, um so mehr, als wir Bayern ja, wie auch Herr Gaudry unparteiisch zugibt, stolz sein dürfen, dafs die erste Untersuchung und Beschreibung

---

1) Literatur über dieselben siehe bei Lepsius a. a. O. pag. 31.

durch bayerische Gelehrte ausgeführt wurde. Unter den Philhellenen nämlich, die dem unglücklichen König Otto nach Hellas folgten, befanden sich auch die Herren Major George Findley und Dr. Lindermayer, an deren Namen sich die erste wissenschaftliche Kunde von den Säugetieren der Tertiärperiode in Griechenland knüpft. Der ideale Zug, der damals zahlreiche für Wissenschaft und Kunst Begeisterte an eine der Hauptquellen klassischer Kultur führte, uns Kindern moderner Wissenschaft und Politik ist er fast unverständlich geworden. Aber ihm verdanken wir die genauere Erforschung jenes merkwürdigen Stapelplatzes der Reste versunkener Tiergeschlechter, welche vor langen Zeiten jene Gegenden bevölkerten, die uns aus unsern Schülerjahren lieb und traut geworden, merkwürdigerweise früher, als die uns näher liegenden bei Worms und Xanten, wo Siegfried und Kriemhild ihre erschütternden Schicksale fanden.

Nun, bei Pikermi, nur wenige Meilen von Athen wars, wo ums Jahr 1836 ein Hirte Knochen in einem Bache fand, die in die Hände des Mr. Findley gelangten, welcher sie Herrn Dr. Lindermayer zeigte und auf Anregung desselben mit ihm an einigen Ausgrabungen sich beteiligte; durch die Militärrevolution und Entlassung der Deutschen am 4. Dez. 1845 endeten vorläufig diese Untersuchungen. Dr. Roth sah die bei einer Expedition der genannten Beiden ergrabenen Knochen im Jahre 1837 bei seiner Durchreise durch Athen flüchtig, fand sich dadurch angeregt, in den Schriften der bayer. Akademie davon zu berichten und bei einer zweiten Reise nach Athen 1852 eine gröfsere Ausgrabung vorzunehmen, deren Resultate 1854 in die Veröffentlichungen der bayer. Akademie aufgenommen wurden. Von englischen Untersuchern (?) und vom französischen Gelehrten Gaudry wurden 1854, von ersteren schon bald nach 1842 zahlreiche weitere Expeditionen zur Erforschung des Fundgebietes bei Pikermi ausgeführt, und namentlich von letzterem die Funde auch verwertet. Von Wagner (Johann Andreas W. gestorben am 17. Dezember 1861[1]) wurden schon 1839 Knochen

1) Denkrede auf Joh. Andr. Wagner, gehalten in der öffentlichen Sitzung der bayer. Akademie der Wissenschaften von Dr. C. Fr. Ph. von Martius 28. Nov. 1862.

die ihm von einem Soldaten aus Griechenland überbracht wurden, als solche von Mesopithecus, Hippotherium gracile etc. beschrieben[1]), 1849 die von Lindermayer ausgegrabenen, dann 1854 jene von Roth ausgegrabenen fossilen Tierreste, endlich 1857 in »Neue Beiträge zur Kenntnis der fossilen Säugetier-Überreste von Pikermi«[2]) weitere Mitteilungen und Abbildungen vom Fufs des Hippotherium mit der Mittel- und einer Seitenzehe veröffentlicht.

Herr Gaudry berichtete dann der französischen Akademie der Wissenschaften im Jahre 1860 über seine Ausgrabungen (vor ihm 1854 Duvernoy), und mufs nun auch Herrn Lindermayer, der sich um seine Priorität besonders gewehrt hat[3]), sicherlich zugestanden werden, dafs er zuerst die Bedeutung der Knochenreste erkannte und der ersten Ausgrabungen wissenschaftlicher Leiter war, mufs, wie ja auch Herr Gaudry es thut, zugegeben werden, dafs die erste ausführliche Beschreibung der interessanten Funde von den Herren Wagner und Roth herrührt, so dürfen wir doch, ohne jenen zu nahe zu treten, behaupten, dafs sich Gaudry um die Bekanntgabe und wissenschaftliche Verwertung der Pikermi-Funde die gröfsten Verdienste erworben hat. In der Liste der aufgefundenen tertiären Arten finden sich zwar keine Capreoli, wohl aber andere Ruminantier, namentlich Giraffen- und Antilopen-Arten, besonders aber den heutigen Pferden ähnliche Tiere — das dreizehige Hipparion oder Hippotherium gracile (von diesem ein Teil des Fufsskeletts durch Wagner abgebildet[4]), besser noch bei Gaudry[5]), so dafs auch für diese Stelle tertiärer Ablagerung der Beweis erbracht ist, dafs die Vorfahren des Pferdes Vielhufer waren.

---

1) Sitzungsberichte der kgl. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. Jahrgang 1860 pag. 647 u. ff.

2) Aus den Abhandlungen der kgl. bayer. Akad. Wissenschaften II. Kl., VIII. Bd. I. Abt.

3) Korrespondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg 1860, pag. 109 u. ff. und pag. 181 u. ff.

4) Neue Beiträge etc. Tafel VIII. 19.

5) a. a. O. pag. 49.

Auf die genaueren phylogenetischen Details, wie sie namentlich durch Marie Pavlow scharfe wissenschaftliche Kritik erfahren, auf die Unterschiede zwischen Hipparion gracile und dem unserem recenten Pferde näher zu stellenden Hipparion crassum von Roussillon braucht hier nicht weiter eingegangen zu werden [1]).

Ich wende mich vielmehr zu einem ganz kurzen Referat über eine dritte, die reichste Fundstelle palaeontologischer Belege aus der Tertiärperiode, streng genommen eine grofse Reihe von Fundstellen an den Westabhängen der Rocky Mountains in den westlichen Territorien der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Nach der geologischen Karte derselben, wie sie nach den bis zum Jahr 1884 erfolgten Untersuchungen in der von W. J. Mc. Gee besorgten »preliminary compilation« von der U. S. Geological Survey dem 5. Annual Report beigegeben ist, gruppieren sich Urgebirge, sowie cambrische, silurische und devonische Bildungen um die grofsen Seen, und mit diesen hängen ebensolche zusammen, welche der Ostküste Nordamerikas von Nord nach Süd folgen und die Masse der Alleghany Mountains ausmachen.

Im Westen, in den Zügen der Rocky Mountains, der Wahsatch Mountains, Uintah Mountains, im Colorado Plateau, treten ebenfalls wieder archaische und palaeozische Erhebungen auf, die zahlreiche vulkanische Bildungen (Cordilleren!) aufweisen, aber auch triassisch-jurassische Ablagerungen entdecken liefsen. Zwischen diesen beiden Stellen waren Bildungen aus der Kohlenformation von gewaltiger Ausdehnung (85°—100° n. L.!) in die Karte einzutragen, welche gegen die Rocky Mountains zu in einer Breite von 5 Längengraden von einem N-S verlaufenden

---

1) Marie Pavlow, études sur l'histoire paléontologique des ongulés en Amérique et en Europe. I. Groupe primitif de l'éocène inferieur. Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1887. No. 2, pag. 342. II. le développement des Equidae. ibid. 1888. No. 1, pag. 135.

Marie Pavlow, Notice sur l'hipparion crassum du Roussillon. ibid. 1891. No. 1, pag. 161.

Marie Pavlov, qu'est ce que c'est que l'hipparion. ibid. 1891. No. 2 u. 3, pag. 410.

Streifen von Ablagerungen aus der Kreidezeit überdeckt erscheinen.

Südlich von den Alleghanies, südlich von den Bildungen aus der Steinkohlenperiode und mitten in den Senkungen oder den Thälern der Rocky Mountains, sowie an ihrer Westseite zeigt die dort noch lückenhafte Karte Ablagerungen aus der Tertiärperiode. Von den letzteren sind namentlich zum vorliegenden Thema zu erwähnen: die Tertiärbildungen am Green River und am Sweetwater River, sowie die in der Nähe des Fort Bridger, alle drei in Wyoming gelegen.

In der Nachbarschaft des letzteren, eines militärischen Postens im Südwesten des Territoriums am Westufer des grofsen Uintah-Beckens gelegen, wurden 1869 und 1870 durch Professor Hayden, dem United States Geologist - in charge, in den folgenden Jahren von Dr. James van Carter und Dr. Joseph Corson zahlreiche palaeontologische Funde aus den tertiären Ablagerungen gehoben.

Die Untersuchungen am Green River ergaben Professor Hayden 1870 Fischreste, und derselbe Forscher erkannte auf derselben Forschungsreise 1870, 15—18 Meilen westlich von Deavel's Gate, Wyoming an der Südseite des Sweetwater ca. 100 Fufs hohe Bänke aus pliocaenem Sande, deren Untersuchung auch zahlreiche Säugetierreste ergaben. Ebenso wurden Anfangs der 70er Jahre im Thale von Bridge Creek, einem Nebenthale des Columbia River, resp. seines südlichen (linken) Nebenflusses John Day's River, also im Territorium Washington zwischen den Blue Mountains und den der Westküste folgenden Cascade Mountains von Thomas Condon tertiäre Säugetierreste aufgefunden und auf Veranlassung von Professor Baird an Professor Joseph Leidy zur Untersuchung und Bestimmung übersendet. Dieser letztgenannte amerikanische Palaeontolog hat nicht nur über die Funde aus den eben erwähnten Stellen in einem voluminösen wissenschaftlichen Werke an das U. S. Departement of the interior ausführlichst berichtet[1]), sondern auch in aufser-

1) Contributions tho the extinct vertebrate fauna of the Western Territories. (Report of the U. S. Geological Survey of the Territories. Washington 1873. I. vol.) s. auch: Proceedings of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia an vielen Stellen.

ordentlich zahlreichen Mitteilungen, besonders an die Academy of Natural sciences of Philadelphia seine rastlose Thätigkeit, namentlich in bezug auf Untersuchung, Beschreibung und Bestimmung der reichlichst ihm zugehenden palaeontologischen Funde bis zu seinem im Februar des vorigen Jahres erfolgten Tode bewiesen.

Aufser Leidy und dem vorhin erwähnten Hayden haben sich um die allgemeine Verwertung der nordamerikanischen Funde aus der Tertiärzeit noch Marsh und Cope höchst verdient gemacht.

Es waren namentlich dieser beiden letztern Forscher Arbeiten, welche die Aufmerksamkeit der zoologischen europäischen Welt auf die amerikanischen Forschungsresultate gelenkt haben. Wiedersheim hat im biologischen Zentralblatt ein Referat über die Schriften Marsh's begonnen[1]), leider aber nicht fortgesetzt. Eine Arbeit Marsh's ist im Kosmos[2]) mitgeteilt. Die kritischen Arbeiten von Marie Pavlow sind bereits oben erwähnt.

Aufser diesen beschäftigen sich manche andere Schriftsteller mit den Ergebnissen der Funde in den Westterritorien der Vereinigten Staaten, die ja mit den älteren Funden zusammen in klarer Weise eine Stammesgeschichte der Pferde konstruieren lassen. Denn auch erstere lieferten in ganz vorzüglicher Weise Belege für die Behauptung, dafs die Vorfahren des heutigen Pferdes mehrzehige — fünfzehige Füfse hatten.

*(Eohippus*, Eocaen, vierzehig, mit Rudiment des Daumens;
*Orohippus*, *Epihippus*, Eocaen, ohne Rudiment des Daumens = *Palaeotherium* der alten Welt;
*Mesohippus*, unteres Miocaen, dreizehig, Rudiment eines 4.;
*Miohippus*, oberes Miocaen, dreizehig, Rudiment eines 4. noch kleiner = *Anchitherium*;
*Protohippus*, unteres Pliocaen, dreizehig, = *Hipparion*;
*Pliohippus*, oberes Pliocaen, 3. Finger entwickelt,
2. und 4. Finger *rudimentär*,
dann: 2. und 4. Finger als »Griffelbeine«
= *Equus.)*

---

1) Zur Palaeontologie Nord-Amerikas. Biologisches Zentralblatt. I. Band 1881—82, pag. 359 u. ff.

2) Mehrzehige Pferde in der Vorzeit und Jetztwelt. Kosmos Band V. p. 432 ff.

Bezüglich der Stammesgeschichte der Cerviden, speziell des Rehs, sieht es freilich mit den unumstöfslichen Beweisen bis jetzt noch traurig aus; es sind eben weder unter den Funden zu Pikermi und Eppelsheim, noch aus den Westterritorien Nordamerikas gröfsere Reste von Cerviden beschrieben worden, wohl Zähne, welche am häufigsten die Bestimmung der Species erlauben und veranlassen, jedoch keine Gliedmassen-Skelette.

Auch was in älteren und neueren palaeontologischen oder zoologischen Handbüchern gelesen werden kann, ist dürftig genug:

So schreibt Giebel in seiner allgemeinen Palaeontologie[1]): »Cervina mit Afterklaue. Die Gattungen tertiär und diluvial. — — Arten sehr zahlreich. — C. elaphus, C. tarandus, C. capreolus, C. alces in diluvialen Schichten, doch nicht alle vollkommen mit den lebenden übereinstimmend.«

Auch die Anmerkung über die fossilen Überreste vom Reh in Giebels: Die Säugetiere[2]) enthält keine Angaben über das Fufsskelett des fossilen Rehs. Ebenso erwähnt Gümbel[3]) wohl des Vorkommens des Rehs im Alluvium und Diluvium, macht jedoch keinerlei Angaben. die seine Stellungnahme zur Auffassung von der Stammesgeschichte des Rehs erkennen lassen.

Quenstedt[4]) nennt als fossile Formen: Capreolus Aurelianensis nach Cuvier aus dem Süfswasserkalk von Montabusard bei Orleans, das Dorcatherium von Eppelsheim, spricht aber von den Extremitätenknochen weder bei diesen, noch bei den gleich zu erwähnenden Funden bei Steinheim, wohl weil sie nicht genauer beschrieben oder untersucht werden konnten. Weiterhin bemerkt Quenstedt, »dafs die Füfse der Wiederkäuer vom Urstamm abzuleiten, die Speculation viel beschäftigt habe.« Bei Gelocus aus den Phosphoriten auf dem

---

1) l. c. pag. 315.

2) Die Säugetiere in zoologischer, anatomischer und palaeontologischer Beziehung umfassend dargestellt von Dr. C. G. Giebel, Professor an der Universität Halle. 2. unveränderte Ausgabe. Leipzig 1859. pag. 336.

3) Gümbel, Grundzüge der Geologie. Kassel 1888 pag. 981 u. 992.

4) Fr. Aug. Quenstedt, Handbuch der Petrefaktenkunde. 3. Auflage 1885 pag. 103. 106. 107 u. 96. 97.

Plateau des Quercy seien die beiden Hauptfufsknochen noch nicht mit einander verwachsen, die kleinen Reste des zweiten und fünften Fingers verrieten sich noch an der proximalen Gelenkfläche des Metacarpus durch Nähte — »bei den Cervinen fehlt nun auch dieses, die zierlichen Afterzehen zwei und fünf finden oben keinen Halt mehr, sondern schmiegen sich frei mit den dünnen grätenartigen Metacarpen an den Hinterrand des Kanonenbeins».

Die oben erwähnten Funde bei Steinheim, einer kleinen Tertiärmulde im Massenkalk des Jura der Rauhen Alb (nördlich von Ulm) wurden im Jahre 1833 von Graf Mandelslohe zum ersten Male gehoben und im Jahre 1862 von Fraas beschrieben[1]). Bei den Bemerkungen über Rumpf und Extremitäten der kleineren Art finde ich Folgendes[2]): »Besser (als Rücken-, Lenden- und Schwanzwirbel) sind die Extremitäten erhalten. Die Länge der einzelnen Knochen differiert kaum um einige Millimeter von den Knochen des Cervus virginianus, die Knochen selbst zeigen nichts Auffälliges.« Also auch keine Fünfzahl. Nun, auf der beigefügten Tafel I., welche das ganze Skelett eines solchen Cervulus abbildet, wie es gefunden wurde, sind auch die Afterzehen nicht zu erkennen.

Gleichen negativen Befund bietet die Durchsicht von Werken, welche sich mit der Ontogenie des Rehs beschäftigen. So ist weder in Köllikers Entwickelungsgeschichte[3]), noch in der Entwickelungsgeschichte des Rehs von Bischoff[4]) eine genauere Angabe über die Entwicklung des Extremitätenskeletts beim Reh zu finden.

Und trotzdem ist die Anschauung, dafs auch das Reh, die Cerviden überhaupt fünfzehige Vorläufer gehabt, keine vereinzelte, sondern kann durch Namen wie Wiedersheim, Cope, Hertwig gestüzt werden.

---

1) Die tertiären Hirsche von Steinheim. Von Dr. Oscar Fraas in Stuttgart. Mit 2 Tafeln. (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. XVIII. Jahrg. 1862, pag. 113 u. ff.

2) l. c. p. 127.

3) A. v. Kölliker, Entwickelungsgeschichte des Menschen und der höheren Tiere. 2. Auflage. Leipzig 1879.

4) Th. L. W. Bischoff, Entwickelungsgeschichte des Rehes. Giefsen 1854.

Wiedersheim schreibt in seinem oben erwähnten Aufsatz: Zur Palaeontologie Nord-Amerikas[1]) wörtlich: »Eine ähnliche Entwickelungsreihe, wie sie für die Einhufer aufgestellt wurde, liefse sich auch (von *Hyopotamus* und *Anoplotherium* ausgehend) für die Zweihufer *(Artiodactyli)* d. h. für die Ahnen der Schweine und Wiederkäuer aufstellen, denn man hat allen Grund anzunehmen, dafs beide, Schweine und Wiederkäuer, von einer gemeinsamen Urform abstammen. Ja, man darf noch weiter gehen und die Behauptung aufstellen, dafs sämtliche Huftiere, die *Perrissodactyli* wie die *Artiodactyli,* einer und derselben pentadactylen Urform entsprungen sind, die höchstwahrscheinlich, da Ein- und Zweihufer in der ältesten Tertiärzeit bereits scharf differenziert waren, in der Kreideformation zu suchen ist, und von dieser haben sich wahrscheinlich auch die Rüsseltiere *(Proboscidea)* abgezweigt.«

Cope dagegen glaubt diese pentadactyle Urform in den fünfzehigen, plantigraden, mit schwach entwickelten Hufen versehenen Condylarthra des frühen Eocaens erkennen zu dürfen[2]).

Endlich erklärt es Richard Hertwig[3]) für »sehr wahrscheinlich gemacht, dafs die fünfzehigen, mit gut ausgebildeter Ulna und Fibula und einem omnivoren Gebifs versehenen Condylarthren des älteren Tertiärs (Eocaen) die gemeinsamen Ausgangsformen für die Artiodactylen und Perrissodactylen gewesen sind.«

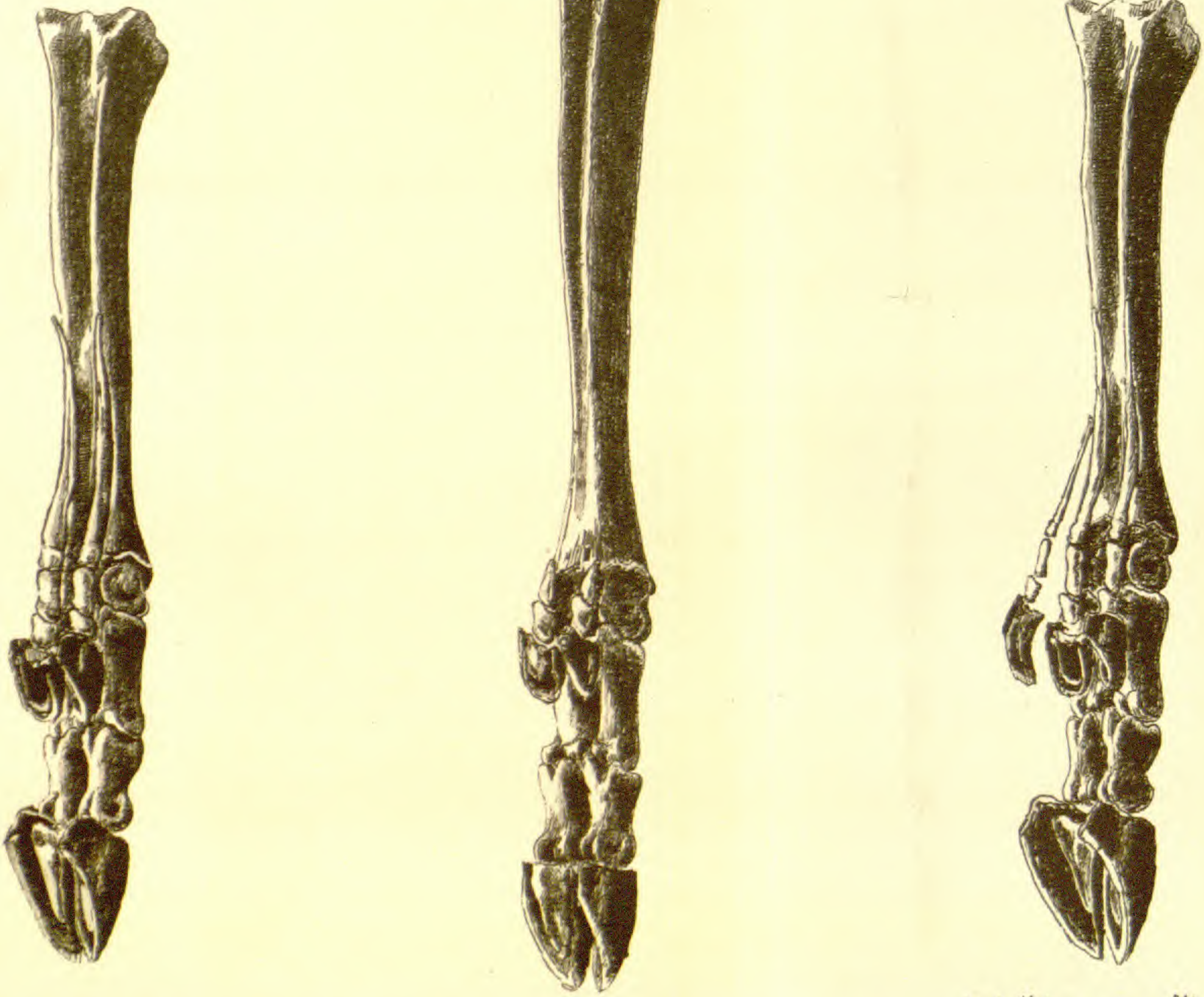
Es wird nach diesem Allen nicht ungeheuerlich erscheinen, anzunehmen, dafs auch die Rehe von fünfzehigen Ahnen abstammen, und dafs der Befund einer fünften Zehe am Fufs eines recenten Rehs am ungezwungensten durch die Auffassung desselben als Rückschlag oder Atavismus erklärt werden kann.

---

1) Wiedersheim l. s. c. pag. 362.

2) Nach Prof. Dr. E. Koken, die Geschichte des Säugetierstammes nach den Entdeckungen und Arbeiten der letzten Jahre. Naturwissenschaftliche Rundschau. Braunschweig 1892. Nr. 18. 19.

3) Lehrbuch der Zoologie von Dr. Richard Hertwig. Jena 1892, pag. 566.



N. d. Natur gez. v. Karl Spiefs. 1894.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Baumüller Bernhard

Artikel/Article: Polydactylie beim Reh. 51-71