

Richtung ausgesetzt; es sind kurze (niedrige) und zwar sechsseitige Prismen, weil die Zellen sich auch gegenseitig drücken. Kubische Zellen sind die Zellen an der Oberfläche des Eierstocks; die Zellen wachsen stark; durch gegenseitigen Druck werden die triangulär geordneten Zellen zu sechsseitigen Prismen, deren Basalfläche eben, deren Außenfläche konvex ist. Zylindrische Zellen entstehen, wo auf einer bestimmten Oberfläche die triangulär geordneten Zellenkugeln dicht gedrängt stehen und nun sehr energisch wachsen; durch gegenseitigen Druck werden sechsseitige Prismen daraus, mit platten Basal- und ebensolchen Seitenflächen, aber konvexen Außenflächen. — Die Zellen werden umso mehr aus der „kubischen“ Form in die „zylindrische“ übergehen, je mehr sie wachsen, d. h. je größer die Unterschiede zwischen der ursprünglichen Größe der Zellenkugeln und die endliche Größe der fertigen Zelle ist.

Was schließlich die Formen des geschichteten Epithels betrifft, so knüpft der Verfasser hierbei an Rollet's Schema an, nach welchem in der obern Schicht platte Zellen, in der mittlern Schicht ebenmäßig nach den 3 Dimensionen des Raums entwickelte Zellen, in der untersten Schicht in der Richtung von innen nach außen verlängerte Zellen sich finden. — Die Auseinandersetzungen des Verfassers darüber sind leider nicht von Abbildungen begleitet und deshalb nicht leicht verständlich. Wir verzichten deshalb auf eine Wiedergabe und sprechen den Wunsch aus, dass der Verfasser demnächst — auf diesem Wege fortschreitend — uns in einer durch Abbildungen erläuternden Schrift seine interessanten und weittragenden Theorien — wo möglich in einer deutschen Zeitschrift auseinandersetzt. —

L. Stieda (Dorpat).

## Uebersicht über die Forschungen auf dem Gebiete der Paläontologie der Haustiere<sup>1)</sup>.

### 5. Die schweineartigen Tiere (Suiden).

Die paarzehigen Huftiere trennen sich in eine halbmondzähniige (Paridigitata selenodonta) und in eine höckerzähniige Gruppe (Paridigitata bunodonta), jene gipfelt in den Wiederkäuern, diese in den Schweinen der Jetztzeit. Die Trennung geschah wahrscheinlich im untern Eocän, wenigstens finden wir hier Mittelformen, welche mit gleicher Berechtigung der einen oder der andern Gruppe der Paarhufer zugeteilt werden können.

Auf diesem eocänen Grenzgebiete treffen wir sogar Formen, welche

1) Vgl. Bd. V Nr. 3 und 4 dieser Zeitschrift.

die den Unpaarhufern angehörende Familie *Lophiodon*<sup>1)</sup> mit den Familien unzweifelhafter Schweine zu verbinden scheinen. Diese der Familie *Lophiodon* nahestehende Form hat Gervais<sup>2)</sup> *Lophiotherium* genannt und sie als besondere Unterabteilung von *Lophiodon* aufgestellt. Rüttimeyer („Eocäne Säugetiere aus dem Gebiet des Schweizerischen Jura“, 1862, S. 60) aber hat die Gattung *Lophiotherium* von *Lophiodon* abgetrennt; er rechtfertigte diese Ablösung dadurch, dass bei *Lophiotherium* nicht nur die Querjoche der Backenzähne durch diagonale Kämme stärker verbunden seien als bei den übrigen Lophiodonten, sondern dass überhaupt der ganze Zahntypus dieser letzteren hier sehr wesentlich abgeändert erscheine; hiezu gehöre auch die Erhebung der beiden Enden der Querkämme in kleine Spitzen, welche längere Zeit besondere Reibungsflächen tragen. Es scheint Herrn Rüttimeyer, dass *Lophiotherium* hiedurch mit *Aphelotherium* und *Rhagatherium* in nähere Berührung trete als mit *Lophiodon*; er hält daher *Lophiotherium* für eine Zwischenstufe zwischen *Lophiodon* und den Paläochöriden.

Die von Pictet („Mém. sur les anim. vert. trouvés dans le terrain sidérolitique du Canton de Vaud, 1855—57, p. 43) aufgestellte Gattung *Rhagatherium*<sup>3)</sup> — die nach Rüttimeyer ebenfalls die Verbindung herstellen soll zwischen den tapirartigen Lophiodonten und den schweineartigen Paläochöriden — zeigt nach den von Pictet abgebildeten Zähnen (es wurden nur Kieferstücke mit Zähnen gefunden) eine nahe Verwandtschaft mit den Wiederkäuern; P. bezeichnete diese Gattung als „voisin des *Anthracotherium* et des *Hypotamus*“ — die beide den halbmondzahnigen Paarhufen angehören — obgleich er die von ihm *Rhagatherium Valdense* genannte Art in die Gruppe der Schweine setzte. Doeh machte P. selbst darauf aufmerksam, dass die vorragenden Eckzähne und die große Zahnlücke, welche sie von den Backenzähnen trennte, sowie die quer gestellten Hügel der Molaren des Unterkiefers, etwas an die Organisation der Gattungen erinnern, welche den Tapiren näher gestellt sind unter dem Namen *Lophiotherium*, *Pachynolophus* u. s. w.; die Bildung der oberen Molaren sei fast übereinstimmend mit derjenigen von *Anthracotherium* und *Hypotamus*, aber die Form der scharfen Prämolaren — welche derjenigen der Fleischfresser ähnlich sei — in beiden Kiefern ließ P. nicht daran zweifeln, dass seine neue Art ein Omnivor sei, von naher Verwandtschaft mit den Schweinen. Aber nachdem Pictet neues

1) *Lophiodon* (von *λοφιον* kleiner Hügel und *οδους* Zahn) ist der eocäne Vorfahr der miocänen Tapire.

2) Zool et Paléont. franc 1859 p. 114.

3) Abgeleitet von *ῥαγας* Spalte und *θηριον* Tier, weil Pictet die Knochenreste dieses Tieres in Felsspalten des siderolithischen Lagers von Mauremont im Waadtlande fand.

Material aus dem Museum von Lausanne kennen gelernt hatte, erklärte er in einem 1869 erschienenen „Supplément“ p. 170: dass er veranlasst sei „provisorisch“ drei Arten zu unterscheiden; die kleinste derselben sei *Rhagatherium Valdense*, die folgende *Hyopotamus* oder *Rhagatherium Gresslyi* (von Herm. v. Meyer *Tapinodon Gresslyi* genannt), die größte *Hyopotamus crispus*. P. vereinigte also die Arten *Rhagatherium* und *Hyopotamus* zu einer Gattung. Bei der Beschreibung der zweiten Art bekannte er seine Verlegenheit zu entscheiden, ob diese Art ein *Hyopotamus* oder ein *Rhagatherium* sei; aber selbst bei *Hyopotamus crispus* sei die Form der Zähne ganz dieselbe wie bei *Rhagatherium Valdense*, nur erscheinen sie auffallend viel größer.

Aus dem Eocän von Egerkingen bei Solothurn beschrieb Rüttimeyer (a. a. O. S. 63) vier Unterkieferzähne, welche er einer besondern Gattung *Chasmotherium* Rüttimeyer zuwies, die in zoologischer Hinsicht unmittelbar neben *Aphelotherium* Gervais und *Rhagatherium* Pictet zu stellen wäre. Aber Pictet, der nichts mit diesen Zähnen übereinstimmendes in Mauremont gefunden hat, erklärte, dass es ihm unmöglich sei ihre Bedeutung als Gattung anzuerkennen.

Eine nahe verwandte Gattung — von der ein nur an der Nase abgebrochener Schädel im Londonthon am Abhange des Studd Hill im Westen der Herne Bay gefunden wurde — nannte R. Owen („British Fossil Mammals“ p. 419) *Hyacotherium*. Die allgemeine Form des Schädels hatte wahrscheinlich ein Gepräge, welches die Mitte hielt zwischen Schwein und Klippschliefer (*Hyrax*). Die bedeutende Größe des Auges, erkennbar an der Weite der Augenhöhlen, musste dem Tiere ein Aussehen gegeben haben ähnlich dem Hasen; aber jener kleine Dickhäuter war näher verwandt dem Klippschliefer als eine Gattung derselben Ordnung, auch diesem ähnlich an Größe. O. stellte diese Gattung nach Form und Struktur der Backenzähne zu derselben Familie der Schwein-Gruppe wie der *Choeropotamus*<sup>1)</sup>; er unterschied zwei Arten: *Hyacotherium leporinum* und *H. cuniculus*. Eine dritte Art, *H. siderolithicum*, beschrieb Pictet (a. a. O. S. 53) aus dem Lager von Mauremont; er stellte sie sehr nahe seinem *Rhagatherium*, von dem sie sich nur durch unbedeutende Verschiedenheiten unterscheiden soll.

Eine den vorigen verwandte Gattung ist *Dichobune*<sup>2)</sup>, unter welchem Namen G. Cuvier („Rech. s. l. ossem. fossiles“, 4me éd. T. V p. 433) drei Arten kleiner Anoplotherien aus dem Pariser Becken vereinigte, von denen *Anoplotherium* oder *Dichobune leporinum* die Größe

1) Später hat Owen diese Ansicht berichtigt und *Hyacotherium* unter die Unpaarhufer verwiesen, wohin es in Wahrheit gehört. Kowalevsky stellte *Hyacotherium* zunächst dem *Lophiodon*.

2) Der Name weist hin auf die Molaren mit 2 Paar Hügel, von *δίχα* in zwei Teile getrennt und *βουνός* Hügel.

und die Form eines Hasen hatte. Owen (a. a. O. S. 440) beschrieb Unterkieferstücke einer größeren Art aus dem eocänen Mergel von Binstead, welche er *Dichobune cervinum* nannte und sie dem Moschustiere nahestellte. Pictet (a. a. O. S. 57) sagte von seiner neuen Art, *Dichobune Campichii*, aus dem siderolithischen Lager von Mauremont, dass sie die wesentlichen Kennzeichen der Anoplotheroiden<sup>1)</sup> darbierte: die Zähne in einer fortlaufenden Reihe, fast ohne Zahnücke, mit wenig vorragenden Eckzähnen; aber die Form der Molaren erinnere zugleich ein wenig an die tapirähnlichen Tiere (*Tapiroïdes*) und an die Schweine; sie haben aber auch Beziehungen zu seiner Gattung *Rhagatherium* und noch mehr zur Gattung *Microchoerus* von Wood.

Den Mamen *Microchoerus* hat Wood (Annals and Magazine of Natur. History, vol. XIV, 1844, p. 350) dem unvollständigen Schädel eines Dickhäuters beigelegt, der in der eocänen Schicht von Hordwell gefunden wurde; das allgemeine Aussehen der Molarzähne kam sehr nahe dem von *Hyracotherium*, aber seine Größe konnte kaum die des Igels überschreiten. Die Zahnformel ist nach Waterhouse: Schneidezähne  $\frac{2-2}{1-1}$ ; Eckzähne  $\frac{0-0}{0-0}$ ; Prämolaren  $\frac{4-4}{4-4}$ ; Molaren  $\frac{3-3}{3-3}$ .

Unter den Anoplotheroiden unterschied Pictet nach der Form der Molaren des Unterkiefers zwei Typen. Der erste Typus umfasst die Gattungen, deren Molaren scharfe Erhabenheiten haben und Halbmonde bilden; diese Gattungen (*Xiphodon*, *Oplotherium*, *Microtherium* u. s. w.) bilden eine Uebergangsreihe zu den Wiederkäuern. Der zweite Typus ist gekennzeichnet durch tapirartige Molaren, welche in mehr oder minder regelmäßige, quer gestellte Hügel geteilt sind; diese Gruppe enthält die Gattung *Dichobune*, und wahrscheinlich auch *Adapis*, *Aphelotherium* u. s. w.

Den Namen *Adapis parisiensis* gab G. Cuvier (a. a. O. S. 460) einem fast vollständigen Schädel aus dem Gips des Montmartre, dessen Form im ganzen fast die des Igels gehabt zu haben schien, nur war sie um ein Drittel größer. C. fand in jener Kieferhälfte zwei scharfe und ein wenig schiefe Schneidezähne, einen kegelförmigen, etwas vorragenden Eckzahn und sieben Backenzähne. A. Gaudry („Les enchainements du Monde animal“, p. 227) meint, dass *Adapis* derselben Gattung angehöre wie die Halbaffen (Lemuren)<sup>2)</sup> der Phos-

1) Unter „Anoplotheroiden“ versteht Pictet die den Anoplotherien nahestehenden Formen.

2) Gaudry bemerkt (a. a. O. S. 230), dass in den westlichen Ländern Nordamerikas mehrere Arten gefunden seien, welche — wie *Adapis* — Uebergänge darstellen zwischen den Lemuren und den Pachydermen. In seiner Beschreibung der eocänen Fossile von Neu-Mexiko sagt Cope (Report upon Unit. St. Geogr. Surveys, 1877, vol. IV, Paleont. ps. II, p. 81), dass Laurillard

phorite; er hält diese Meinung für wahrscheinlich, weil sie von Gervais und Filhol angenommen sei. Aber in seiner „Zool. et Paléont. franç.“ p. 172 kennzeichnete Gervais den *Adapis parisiensis* als kleines Tier von der Gestalt der Klippschliefer (Damans), doch mit omnivorem Gebiss von einiger Aehnlichkeit (analogie) mit dem des Igels; sein Gebiss soll auch dem des *Microchoerus* ähnlich sehen, einem kleinen fossilen Tiere des Eocäns von England, beschrieben von Wood.

Die dritte Gattung, welche Pietet neben *Dichobune* und *Adapis* dem zweiten Typus der Anoplotheroiden unterordnete, ist *Aphelotherium*, welche Gervais (a. a. O. S. 170) nach Zähnen des Unterkiefers aufgestellt hat, die gefunden wurden in den Gipsgruben der Umgegend von Paris und in den Kalksteinen der Höhen von Perréal bei Apt (Vaucluse); G. hielt die *Aphelotherium Duvernoyi* genannte Art für ein wenig kleiner als der Klippschliefer. G. zählte *Adapis* und *Aphelotherium* zur Familie der Anoplotheroiden, aber Gaudry hielt auch das letztgenannte Tier für eine Art von Halbaffe, und er behandelte beide in seinem 10. Kapitel über die Vierhänder.

Nach wenigen Ueberresten von Zähnen aus den Ligniten der Débruge und den Höhen von Perréal beschrieb Gervais (a. a. O. S. 188) unter den Namen *Acotherulum Saturninum* ein kleines Tier, welches er für einen Paarhufer hielt, ziemlich nahestehend dem Schwein und dem *Hypotherium*, aber von der Gestalt der Dichobunen, beziehungsweise der Klippschliefer. Gaudry erwähnt auch *Acotherulum* in seinem Kapitel über die Vierhänder, aber er sagt, dass der Schädel desselben, den Filhol in seinem Werke über die Phosphorite von Querey abbildet, sehr verschieden sei von dem der Affen; er habe noch mehrere Merkmale der Schweine, aber seine Molaren haben eine Richtung (tendance) zur Form der Affen.

Aus eocänen Lagern erwähnt Gervais noch zwei schweineartige Gattungen, welche er nannte *Cebochoerus* und *Heterohyus*. Von der erstgenannten stammt die Art *C. lacustris* aus dem Paläotheriumlager von Souvignargue (Gard), die Art *C. anceps* aus den Süßwasserkalken der Höhen von Perréal oder St. Radegonde; jene ist etwas kleiner als der Pekari, diese hat fast die Größe eines Klippschliers. *C. la-*

---

und Blainville den *Adapis* für verwandt den Insektenfressern halten. Aber Gaudry und Gervais seien nach weiterer Nachforschung zu dem Schlusse gekommen: dass *Palaeolemur* der *Adapis* Cuv. sei, und dass *Aphelotherium* Gerv. und *Caenopithecus* auch damit übereinstimmen. Später habe Filhol für diese Gattung und eine neue, welche er *Necrolemur* genannt, die Familie der Pachylemuridae aufgestellt, der er eine neue Art, *Adapis magnus*, angeschlossen habe — Da Cope a. a. O. keine Literatur angegeben hat, so habe ich mich von der Richtigkeit der den Herren Gaudry, Gervais und Filhol zugeschriebenen Ansichten und Aussprüchen nicht selbst überzeugen können. In den von mir oben angeführten Schriften von Gaudry und Gervais ist *Palaeolemur* nicht erwähnt.

*custris* beruht auf einem Oberkieferbruchstück mit fünf Backenzähnen, welche Aehnlichkeit haben mit denen von *Hypotherium* (*Palaeochoerus*) und *Choeropotamus* — die wir später kennen lernen werden. Diese Zähne haben je drei Wurzeln und vier abgesonderte Warzen und zwischen den beiden vorderen eine Spur der Nebenwarze der Chöropotamen. Von *C. anceps* standen G. vier hintere Backenzähne zu gebote; er meint, dass es schwer sei die wahren Verwandtschaften des Tieres zu bestimmen, dem sie angehören. Die vier Backenzähne von *C. anceps* haben Aehnlichkeit mit denen gewisser omnivorer Diekhäuter, welche den Schweinen verwandt sind, namentlich mit *Acotherulum*, aber auch mit denen gewisser Affen<sup>1)</sup>, insbesondere mit dem schweineschwänzigen *Macacus nemestrinus*; aber auf den ersten Blick unterscheidet sich das Knochenstück von *Cebochoerus anceps* durch die vier Wurzeln der drei letzten Backenzähne von den Affen, den Diekhäutern oder Wiederkäuern, die nur drei Wurzeln haben. Die Vereinigung von *C. anceps* mit *C. lacustris* — dessen Backenzähne nur drei Wurzeln haben — in einer und derselben Gattung bezeichnet G. nur als vorläufige.

Die Gattung *Heterophyus* stützte Gervais (a. a. O. S. 201) auf vier Backenzähne des Unterkiefers, von denen die drei hinteren Molaren Aehnlichkeit haben mit denen fleischfressender Omnivoren und mit denen der Gattung *Porcus*. Die wahre Verwandtschaft des zugehörigen Tieres — dessen Reste im Lophiodontenkies zu Buseweiler im Elsass gefunden wurden — vermochte G. nicht zu bestimmen; obgleich es zweifelhaft ist, ob diese Gattung unter die fleischfressenden Sohlengänger oder unter die omnivoren Paarhufer gehört, so will er sie doch so lange bei den letzteren belassen, bis sie besser bekannt sein wird.

Die Gattung *Choeropotamus* wurde zuerst von G. Cuvier (a. a. O. S. 452) aufgestellt aufgrund einiger Backenzähne, eines Unterkieferstückes und einer unvollständigen Schädelbasis aus dem Pariser Gips. Die Zähne der *Ch. parisiensis* genannten Art zeigen einige Beziehungen zu denen von *Babirussa* und hauptsächlich vom Pekari; aber außer dem Unterschiede in der Größe sind sie verhältnismäßig viel breiter und sie haben einen deutlichen Hals, der jenen beiden Gattungen fehlt. C. stellte *Choeropotamus* der großen Gattung der Schweine näher als den Anoplotherien.

Owen fand im eocänen Mergel der Insel Wight ein Unterkieferstück mit abgebrochenem Schneidezahnteil. Er beschreibt (a. a. O. S. 413) die Zähne sehr genau und nannte das zugehörige Tier *Choeropotamus Cuvieri*. Owen meint, dass dies dem Pekari ähnlich,

1) Wegen dieser Aehnlichkeit mit den Affen nannte Gervais die in Rede stehende Gattung *Cebochoerus*, abgeleitet von  $\kappa\eta\beta\omicron\varsigma$  — bei Aristoteles eine Art geschwänzter Affen — und  $\chi\omicron\iota\omicron\varsigma$  junges Schwein.

aber etwa um ein Drittel größer gewesen sei; er hält es für die früheste Form der Schweinegruppe, die auf der Erde erschienen.

Als die wichtigsten Kennzeichen des von O. beschriebenen Unterkieferstückes sind anzuführen: der Gelenkfortsatz bei *Choeropotamus* steht höher über dem Unterkieferwinkel als bei den eigentlichen Fleischfressern, und er ist weniger konvex als beim Schwein oder Pekari; der Schnabelfortsatz (*Praecoronoideus*) ist mehr entwickelt, in Uebereinstimmung mit der größern Masse des Schläfenmuskels, der letzte Molarzahn zeigt dieselben hinteren Nebenwärzchen wie beim Pekari, alle Prämolaren sind einfacher in Vergleich mit den Molaren, von denen jeder die Größe von zwei Prämolaren hat und deren innere Warzen mit den äußeren gleichmäßig entwickelt sind; sie haben auch zwei kleine Nebenwärzchen und einen wohl entwickelten Kragen (*cingulum*); der Eckzahn (Hauer) hat mehr die Form und die Größenverhältnisse desjenigen der Fleischfresser; die Zahl der Prämolaren beträgt jederseits drei, der vierte (vorderste) ist nicht entwickelt. O. macht darauf aufmerksam: es sei wichtig zu bemerken, dass die lebende Untergattung der Schweine (die Pekaris), welche dem *Choeropotamus* am ähnlichsten seien, beschränkt sind auf das Festland von Südamerika, wo die Llamas und Tapire — die lebenden nächsten Verwandten der Anoplotherien und Paläotherien, den Gefährten des *Choeropotamus* — noch vorkommen, und der früher bewohnt war von der Gattung *Macrauchenia*, welche die Llamas mit den Paläotherien verbindet.

Gervais, welcher a. a. O. S. 195 vollständigere Unterkiefer und Gebisse beschrieben und abgebildet und zahlreiche eocäne Fundorte von *Choeropotamus* angegeben hat, unterschied zwei Arten: *Ch. parisiensis*, etwa von der Größe eines siamesischen Schweins, und *Ch. affinis* (aus den Ligniten der Debruge) von etwas geringerer Größe. Die von Esquerra del Bayo nach zwei oberen Backenzähnen aufgestellte Art *Ch. matritensis* (aus den älteren Tertiärbecken von Madrid) scheint Herrn Gervais eher eine Art der Gattung Schwein zu sein. Die wesentlichen Kennzeichen der Gattung *Choeropotamus* sind nach G.: Schneidezähne  $\frac{3}{3}$ , Eckzähne  $\frac{1}{1}$ , Backenzähne  $\frac{7}{6}$ <sup>1)</sup>; die Prämolaren sind ziemlich dick, die hinteren Molaren des Oberkiefers bilden auf der Krone zwei Reihen von Warzen oder von abgestumpften Pyramiden, deren drei vorn und zwei hinten stehen; der Winkel des Unterkiefers ist vorragend.

Herm. v. Meyer („Die fossilen Zähne und Knochen von Georgsmünd“, 1834, S. 51) stellte nach einem Unterkieferstück und der

1) Nach Pictet „Traité de Paléont.“ 1853 p. 329 ist die Zahl der Backenzähne  $\frac{7}{7}$ , die Form eine mittlere zwischen denen des Pekaris und der *Hippopotamen*.

Krone eines obern Backenzahnes, aus der Molasse der Rappenfthube bei Annaberg in der Schweiz, eine neue Art auf, welche er *Choeropotamus Meissneri*<sup>1)</sup> nannte; später aber reihte er sie in die Gattung *Hypotherium* ein, die wir weiter unten kennen lernen werden.

Von den sämtlichen hier erwähnten den Schweinen nahestehenden Formen sind bisher nur wenige Bruchstücke vom Schädel, zahlreiche Zähne, aber keine Rumpf- oder Gliederknochen gefunden worden. Der Reichtum der eocänen Schichten — hauptsächlich im Gips des Montmartre — an so verschiedenartigen Gattungen schweineähnlicher Tiere wäre, angesichts der spärlichen Formen des spätern Tertiärs und der Gegenwart, wohl erstaunlich, wenn wir nicht den Verdacht hegen dürften, dass die so zahlreichen Formen von Backenzähnen — im Eifer neue Arten aufzustellen — bezüglich ihrer Altersverschiedenheit und ihrer Abnutzung nicht scharf genug geprüft sind. Die Zweifel — welche u. a. Pictet offen bekannt hat — ob ein Gebiss der Gruppe der halbmondzähnigen oder der Gruppe der höckerzähnigen Paarhufer angehört, die Ungewissheit, ob wir es mit dem Gebiss eines Schweins oder mit dem eines Affen zu thun haben, lässt wohl vermuten, dass den Forschern häufig verschiedene Entwicklungszustände desselben Gebisses vorlagen, welche sie für selbständige Formen annahmen. Es ist doch kaum denkbar, dass fossile Lager, welche so fleißig durchforscht sind — wie der Pariser Gips, der Londonthon und die siderolithische Schicht von Mauremont — wenige Schädelbruchstücke und Zähne fast immer nur von einer einzigen Art enthalten haben sollten, und dass alle die zahlreichen Gattungen und Arten schweineähnlicher Tiere, die wir kennen gelernt haben, ihre spärlichen Ueberreste so häufig nur von einem einzigen Individuum der Nachwelt hinterlassen haben. Jeder neue Entdecker fossiler Ueberreste aus jenen berühmten Fundstätten der ältesten Tertiärschicht glaubte die ersten Musterstücke neuer Arten gefunden zu haben, denen andere Stücke derselben Arten nachfolgen würden. Aber jeder nachkommende Entdecker eröffnete seine Forschung mit einem neuen Blatte und wieder mit einer neuen Art. So kommt es, dass alle die zahlreichen Formen schweineähnlicher Tiere neben einander stehen und dass zwischen ihnen weder eine Bluts-Verwandtschaft, noch irgend welche Stammeslinien erkennbar sind. Selbst ein so eifriger Systematiker wie W. Kowalevsky traute sich nicht, das eocäne Grenz-

---

1) Nach Studer (Beiträge zu einer Monographie der Molasse, 1825, S. 294) hielt Meissner das von ihm gefundene Unterkieferstück mit drei Zähnen nach Größe und Form vollkommen übereinstimmend mit den entsprechenden Zähnen von *Babirussa*, und er glaubte sie einem *Anoplotherium* von der Größe einer Fischotter zueignen zu können. Studer findet aber — die Größe abgerechnet — weit mehr Aehnlichkeit mit der von Cuvier aufgestellten Gattung *Choeropotamus*.

gebiet zwischen den halbmondzähni gen und höckerzähni gen Paarhufern durch Stammbaumlinien der systematischen Erkenntnis zugänglicher zu machen. Seine Stammtafel der Huftiere zu Seite 152 der *Palaeontographica* N. F. II. 3 zeigt, ausgehend von der noch nicht bekannten gemeinsamen Form der Paarhufer — die wahrscheinlich in dem Grenzgebiete zwischen der Kreide und dem Eocän gelebt hat — nur zwei Linien, von denen die eine zu *Rhagatherium* führt auf der Seite der halbmondzähni gen Paarhufer, die andere zu *Choeropotamus* auf der Seite der höckerzähni gen Paarhufer; auf jener Seite finden wir die Anoplotherien, die Hypopotamiden (denen er auch die Gattung *Rhagatherium* beizählt) und die Anthracotherien, auf der andern Seite die eocänen Suiden mit fünfhöckerigem Molaren (Adapiden), sowie die Gattungen *Hippopotamus* und *Entelodon*. Aber selbst über die Stellung von *Choeropotamus* — die den Schweinen ähnlichste Form im Eocän — ist K. zweifelhaft; obwohl seine Unterkieferzähne den höckerzähni gen Paarhufern sehr nahe stehen, entfernt sich der *Choeropotamus* von den Schweinen doch durch seine oberen Molaren, die ein *Anthracotherium*-ähnliches Gepräge haben. Die *Incisura palatina*, die bis zum zweiten Molar vordringe, scheint auch nicht ganz für die Angehörigkeit zu den Suiden zu sprechen, da sich dieselbe bei diesen weit hinter die letzten Molaren erstreckt, obwohl es nach K. schon möglich sei, dass ältere Suiden in dieser Hinsicht verschieden von den gegenwärtigen sich verhielten. Soviel aber sei gewiss, dass der *Choeropotamus* so dicklobige Zähne besitze, dass man bei deren Bezeichnung schwankend werde, ob es Loben- oder Höckerzähne sind. Je ältere Vertreter der Suiden wir auffinden — sagt K. — desto ungewisser werde dieser Unterschied, und es unterliege keinem Zweifel, dass beide, jetzt so scharf verschiedene Zahnformen — die Halbmondzähne und die Höckerzähne — durch die vollständigsten Uebergänge mit einander verbunden sind und nur Extreme ein und derselben Urform darstellen. Bei der Beschreibung von *Choeropotamus* (a. a. O. S. 255) bemerkt K. nochmals: seine oberen Molaren tragen noch ein so entschieden halbmondförmiges Gepräge, dass wir nach ihnen allein eher berechtigt wären den *Choeropotamus* zu den Halbmondzähnern zu stellen und vielleicht als einen Vorläufer der Anthracotherien zu betrachten.

Jedenfalls ist aber ein Verbindungsglied zwischen der Form von *Choeropotamus* einerseits und den Formen der eigentlichen Schweine und der Gattung *Entelodon* andererseits bisher nicht bekannt geworden.

Der Stammbaum der Schweine — dessen Wurzeln vielleicht auf jenem Grenzgebiete zwischen den halbmondzähni gen und höckerzähni gen Paarhufern ihren Ursprung nehmen — beginnt für die europäischen Formen erst im Miocän mit *Choerotherium* und setzt sich durch *Palaeochorus* fort bis zu den Schweinen der Gegenwart. Neben dieser Hauptlinie aber besteht eine Nebenlinie, welche im untern

Miocän in *Entelodon* ihren Gipfel erreicht und dann erlischt. Jene Hauptlinie bezeichnet Kowalevsky (Palacontographica N. F. II. 3) als die Linie der „adaptiven Reduktion“, die andere, mit *Entelodon* endende, als die Linie der „inadaptiven Reduktion“. Was K. unter „adaptiver Reduktion“ versteht, erläutert er (a. a. O. S. 168) an dem Fuße des gewöhnlichen Schweins wie folgt.

Die zwei Mittelzehen des Schweinefußes sind im Vergleiche zu den seitlichen bedeutend entwickelt, auf sie fällt hauptsächlich die ganze Last des Körpers, während die seitlichen den Boden kaum berühren. Um diese Last besser zu tragen, haben sich die Mittelzehen (III u. IV) nicht nur verdickt, sondern sie haben sich an die untere (distale) Fläche aller Karpal- und Tarsalknochen angepasst. — Dabei hat das Metacarpale III erst die 2. Vorderzehe von ihrer typischen Gelenkfläche am Os magnum verdrängt, dann aber, immer weiter wachsend, sich auf das Trapezoid ausgebreitet, so dass von nun an die Hälfte des Trapezoids der 3. Vorderzehe als Stütze dient. Das Metacarpale IV hat sich entsprechend am Unciforme ausgebreitet und die seitliche (5.) Vorderzehe auf den äußern Rand dieses Knochens geschoben. Dasselbe ist in noch höherem Grade am Hinterfuße geschehen, wo das sich ausbreitende Metatarsale III fast das ganze Cuneiforme II eingenommen hat. Die zweite Zehe hat an diesem Knochen nur eine kleine Gelenkfläche und wird von dem Cuneiforme I getragen. Dabei bleiben aber Magnum und Trapezoidum, sowie Cuneiforme III und II frei, unverschmolzen. Einen weiter ausgebildeten Zustand finden wir beim Pekari (*Dicotyles*), wo die dritte Zehe am Vorder- und Hinterfuße das ganze Trapezoid und Cuneiforme II eingenommen hat. Die beiden Mittelzehen haben sich auf diese Weise an die ganze untere Fläche des Carpus und Tarsus angepasst. Es stellt sich somit in der Gruppe der Paarhufer ein Gegensatz heraus zwischen solchen Formen, deren Füße ungemein hartnäckig an den typischen Verhältnissen halten, und die selbst bei der größten Vereinfachung (Reduktion) nie vom Typus abweichen, und solchen, die keine solche Treue zum Typus bewahren, sondern je nach den Bedürfnissen des Organismus in die veränderten Verhältnisse sich fügen und sich an die Bedingungen einer Bewegung auf zwei Zehen anpassen. K. hat nun nachgeforscht, welche Gattungen eigentlich diese Starrheit und welche diese Bildungsfähigkeit der Organisation bekunden, und da stellte sich ihm das merkwürdige Verhalten heraus, dass alle ausgestorbenen Gattungen, die keinen direkten Nachkommen hinterlassen haben, auch diese Starrheit, diese Nichtanpassung in ihrem Knochenbau zeigen, während alle diejenigen Gattungen, welche eine direkte Nachkommenschaft hinterließen, sich in der beschriebenen Weise anpassen.

Zu der Gruppe der höckerzähmigen Paarhufer, deren Füße die nichtangepasste Vereinfachung zeigen, gehört allein die untermiocäne Gattung *Entelodon*.

Die *Entelodon magnum* genannte Art wurde von Aymard<sup>1)</sup> im mergeligen Kalk der Paläotheriumschicht zu Rougon bei Puy (Haute Loire) entdeckt; es scheinen zuerst nur Zähne gefunden zu sein, welche das vollständige Gebiss<sup>2)</sup> eines Schweines bilden: Schneidezähne  $\frac{3}{3}$ , Eckzähne  $\frac{1}{1}$ , Backenzähne  $\frac{7}{7}$ . Pomel („Catalogue des Vertèbr. foss. découverts dans le Bassin hydrographiq. sup. de la Loire“, 1854, p. 88) beschrieb dieselbe Art unter dem Namen *Elotherium Aymardi*; und außerdem noch eine zweite Art: *El. Ronzonii*, aber er beschränkte sich bloß auf die Kennzeichnung der einzelnen Zähne. Gervais (a. a. O. S. 194) sagt: *Entelodon magnum* sei ein Tier größer als der Tapir, beinahe so groß wie ein Flusspferd; die Zahnformel und die Anordnung der Zähne sei ähnlich wie bei *Choeropotamus*; die Molaren des Oberkiefers haben weniger gesonderte, so zu sagen unregelmäßigere Warzen; die Molaren des Unterkiefers seien tapirähnlich (subtapiroïdes), und sie haben sehr niedrige und sehr stumpfe Hügel. Der Fuß, den Aymard sich verschafft habe, zeige vier paarhufige Zehen.

Leidy beschrieb 1850 in den Verhandlungen der naturwissenschaftlichen Akademie zu Philadelphia einen der gleichen Gattung angehörenden Unterkiefer mit zwei Prämolaren aus der tertiären Schicht der Mauvaises Terres unter dem Namen *Archaeotherium Mortoni*. Nachdem er aber Kenntnis von den Arbeiten Aymard's und Pomel's erhalten hatte, nannte er das betreffende Tier *Elotherium Mortoni*. Im Journ. of the Academy of Nat. Sc. of Philadelphia<sup>3)</sup>, vol. VII. sec. ser., 1869, p. 175, pl. XVI hat Leidy einen fast vollständigen Schädel beschrieben und abgebildet. Der ausgewachsene Schädel hatte ungefähr die Größe desjenigen vom Wildschwein, und er ist um etwa ein Drittel kleiner als der von *Entelodon magnum* Aym., oder *Elotherium Aymardi* Pom. In der abgebildeten Seitenansicht zeigt der Schädel einige Aehnlichkeit mit dem des Schweins, aber er ist hinten weniger erhöht, so dass sein oberer Teil nicht so schräg erscheint. Der Schädel ist länger und niedriger und ihn überragt ein hoher sagittaler Kamm. Die Schläfengrube ist geräumiger

1) Mém. soc. agric., sc. et bell. lett. du Puy, t. XII. p. 240. 1848. Da mir diese Schrift nicht zugänglich war, so berichte ich darüber nach Gervais (a. a. O. S. 194). Aus derselben Schrift erwähnt G. noch Aymard's Gattung *Bothriodon*, welche dem *Anthracotherium* Cuv. entspricht, also unter die Gruppe der halbmondzähnigen Paarhufer gehört, trotzdem die Schädelform Beziehungen (rapports) zu der der Phacochönen haben soll. Pomel nennt diese Gattung Aymard's *Ancodus*.

2) Der Name *Entelodon* ist abgeleitet von *ἐντελής* und *ὀδούς* — vollkommenes Gebiss.

3) Die als Sonderausgabe erschienene Abhandlung führt den Titel „The extinct Mammalian Fauna of Dakota and Nebraska“.

und der Jochbogen mehr auswärts gekrümmt. Die Augenhöhle ist mehr nach vorn gerückt und hat einen vollständigen Knochenring. Die Form des Gesichtes von der Seite entspricht einem Zylindroid, das sich gegen die Schnauze regelmäßig zuspitzt. Die Nasenbeine ragen nur wenig vor. Der aufsteigende Ast des Unterkiefers ist kurz und sein hinterer Rand mehr senkrecht gestellt. Die Grenzlinie seiner Basis ist unterbrochen durch ein paar knöcherne Knoten und die Symphyse steht wenig schräg. Die Eckzähne ragen wenig vor und gleichen mehr denen der Fleischfresser als der lebenden Schweine. Uebrigens scheinen die Zähne des *Elotherium* von gleicher Zahl gewesen zu sein und die gleiche Stellung zu einander zu behaupten wie beim Schwein; dies ist wenigstens der Fall bei dem Musterstück, welches Leidy jener Gattung zugeschrieben hat. Der Schmelz an allen Zähnen ist dick und stark gerunzelt und ist insbesondere uneben auf den Molaren; die Kuppen der Kronen sind mehr oder weniger wellenförmig. Die Milchzähne und die Regelmäßigkeit des Aufeinanderfolgens der bleibenden Zähne scheinen bei *Elotherium* so wie beim Schwein gewesen zu sein. Die Milch-Prämolaren des Oberkiefers gleichen den bleibenden Molaren, doch ist der innere Teil ihrer Krone verhältnismäßig schwächer entwickelt. Die Milch-Prämolaren des Unterkiefers unterscheiden sich — wie bei den entsprechenden Zähnen der gegenwärtigen schweineartigen Tiere — von den bleibenden Molaren durch den Besitz von einem Paare Nebenwärtchen an der Queraxe der Krone. Der Schmelz der Milchzähne ist dünner und glatter als der von bleibenden Zähnen. — Diese Beschreibung des Milchgebisses stützt sich auf den Unterkiefer eines jungen Tieres, der jetzt aufbewahrt ist in dem Museum von Smithsonian's Institut; außerdem standen zahlreiche andere Kieferstücke verschiedenen Alters Herrn Leidy zu Gebote. Von Gliederknochen des *Elotherium Mortonii* hat L. untersucht: ein verstümmeltes oberes Ende vom Oberarm, zwei untere Enden desselben, zwei obere Enden der verbundenen Speiche und Elle, zwei untere Enden des Oberschenkels u. s. w., aber keine Fußknochen; diese Knochen waren ähnlich denen des Schweins oder des Pekari. — Gestützt auf einige Kieferstücke, einzelne Zähne und den mittlern Teil des Gesichts, stellt L. noch eine zweite größere Art auf, welche er *Elotherium ingens* genannt hat.

Eine dritte Art, bestehend aus drei Bruchstücken einzelner Zähne aus der Tertiärschicht von John Day's River in Dakota, nannte Leidy (Contrib. to the ext. vertebr. Fauna of the West. Territ., 1873, p. 217) *Elotherium imperator*; die Zähne sind von bedeutender Größe. In derselben Schrift S. 124 erwähnt L. die auf einem Molarzahn errichtete Art *El. lentus* von Marsh — halb so groß wie *El. Mortonii*.

Später beschreibt auch Kowalevsky (a. a. O. S. 258) die Zähne von *Entelodon Aymardi* wie folgt. Die Ober- und Unterkiefermolaren sind — wie bei den Suiden überhaupt — einander sehr ähnlich; nur

sehen die oberen nahezu quadratisch aus, während die unteren mehr in die Länge gezogen sind. Die Krone ist viereckig und mit sehr dickem getüpfeltem Schmelz bedeckt. Die einzelnen Höcker sind sehr abgerundet und so niedrig, dass sie fast nicht über den Horizont der Krone sich erheben. Der letzte obere Prämolarkahn ist stark verkürzt; er besteht nur aus zwei großen stumpfen Höckern, einem äußern und einem innern. Die Milchzähne des Oberkiefers folgen der allgemeinen Regel, indem der letzte wie ein Molar gestaltet ist, während der vorletzte eine dreieckige Form hat. Die unteren Prämolaren sind kegelförmig; sie erinnern an die Prämolaren des *Hippopotamus*; der letzte untere Milchzahn ist wie bei allen Paarhufern aus drei Paar Höckern zusammengesetzt.

Die in Puy gefundenen Gliederknochen von *Entelodon magnum* sind ebenfalls von Kowalevsky untersucht worden; er sagt (a. a. O. S. 189), dass der *Entelodon* nicht vierzehig war, wie ihn alle Autoren beschrieben, sondern zweizehig wie *Anoplotherium*, und dass er bloß Reste der zweiten und fünften Zehe hatte. Nach K. ist der zweizehige Fuß von *Entelodon* in nicht angepasster Weise vereinfacht. Das Metacarpale III stützt sich nur auf das Os magnum und hat keine Fläche für das Trapezoid, welches zur Stütze des Restes der zweiten Zehe dient; das Metacarpale IV nimmt nur seinen Teil der vergrößerten untern Fläche des Uneiforme ein, außen hängt noch ein Rest der fünften Zehe. Die Knochen der vordern und hintern Fußwurzel haben eine gewisse, obwohl entfernte Aehnlichkeit mit denen des Schweins und zeichnen sich durch ihre schlanke und hohe Gestalt aus. Das Wadenbein ist sehr dünn, obwohl noch in seiner ganzen Länge vorhanden. Die Vorderfläche der Mittelfußknochen erscheint glatt. — Mit dem *Entelodon*, der nach K. die einfachste (zweizehige) Form der Suiden darstellt, welche eine nicht angepasste Vereinfachung befolgen, ist der Gipfel dieser Gruppe erreicht. Eine weitere Vereinfachung durch Verwachsung der zwei getrennten Mittelfußknochen konnte nicht geschehen, weil bei der damit eintretenden Verengerung des Mittelfußes die nicht angepassten Füße keine sichere Stütze für die Last des Körpers zu bieten vermochten — die Gattung hätte wohl weiter leben und vielleicht bis auf die Gegenwart sich erhalten können, wenn nicht mitwerbende Gattungen gekommen wären, deren Organisation besser angelegt war.

Als der Familie der Entelodontiden angehörig beschrieb Lydekker (Sivalik and Narbada bunodont Suina, 1884, p. 65) einige Molaren und einen unvollständigen Unterkiefer aus den Sivaliks, die er einer besondern Gattung und Art zuerkennt: *Tetraconodon magnus*<sup>1)</sup>; der Unterschied von *Entelodon* besteht in den größeren Prä-

1) Diesen Gattungs- und Artnamen gab zuerst Falconer wahrscheinlich demselben Fossil. Aber F. erklärte es später für eine *Choerotherium*-Art,

molaren und in der regelmäßigen oblongaten Form der Molarkronen. Die indische Gattung ist nach L. von Osborn sehr nahe verwandt der amerikanischen *Achaenodon*, diese Gattung aber ist dieselbe wie *Parahyus* Marsh.

Die Stammlinie der Suiden, deren Füße die angepasste Vereinfachung zeigen, lässt Kowalevsky ausgehen von den Formen mit fünfhöckerigen Molaren des mittlern und obern Eocäns, welche er unter dem Familiennamen der Adapiden vereinigt. Seine Kenntnis von dieser Familie stützt sich auf ziemlich zahlreiche Reste (hauptsächlich von Ober- und Unterkiefern) in schöner Erhaltung aus den mergeligen Sandsteinen von Castres in Südfrankreich. Die Tierwelt von Castres enthält zahlreiche Reste von *Lophiodon*, *Hyracotherium* und *Anchilophus*; K. stellt sie aus diesem Grunde gleich der Tierwelt von Mauremont im Waadtlande. Wie hier, so fanden sich auch dort drei Formen von Suiden verschiedener Größe, welche alle drei in die Nähe von *Adapis* Cuv. zu gehören schienen. Die kleinste Art, welche durch einen vollständigen Schädel vertreten ist, scheint vollkommen übereinzustimmen mit dem von Cuvier beschriebenen Schädelstück des *Adapis parisiensis*. Dieser kleine Schädel von Castres hatte etwa Kaninchengröße. K. meint, dass das Schädelstück, welches Gervais dem *Coebochoerus lacustris* zuschrieb, dessen Original K. in Montpellier besichtigt hat, mit der kleinsten Suidenform aus Castres und Mauremont übereinstimme. Alle drei Formen der Suiden aus diesen Fundstätten scheinen sich nach K. in einer nahen Verwandtschaft mit *Choeropotamus* zu befinden, und es sei die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass *Choeropotamus* vielleicht nur eine vierte und größte Art oder Untergattung dieser Suiden darstelle. K. hält es sogar für wahrscheinlich, dass auch *Acotherulum* Gerv. hierher gehöre.

So mangelhaft auch bis jetzt unsere Kenntnisse über diese alt-eocänen Höckerzähner sind — sagt Kowalevsky (a. a. O. S. 257) —, dennoch können wir darauf hinweisen, dass sie ein wichtiges gemeinschaftliches Merkmal besitzen, nämlich die fünfhöckerigen oberen Molaren. Für sich allein möchte K. diesem Merkmale kein so großes Gewicht beilegen; wenn man sich aber erinnere, dass in der andern großen Abteilung der Paarhufer — bei den Halbmondzähnern — dasselbe merkwürdige Verhalten vorkomme, indem alle älteren (alle eocänen und die meisten mioecänen) Formen fünffaltige Zähne besitzen, während bei den neueren Formen die Zahl der Falten oder Halbmonde auf vier beschränkt ist, so könne man eine ähnliche Vereinfachung in den Höckern der oberen Molaren bei den Suiden nicht außer acht lassen. Es scheint somit, dass bei den höckerzähmigen

---

während Lydekker dasselbe Fossil in die Familie der Entelodontiden einreichte.

Paarhufern auch alle älteren eocänen Formen fünf Höckerige obere Molaren besessen haben, welche dann in der Miocänenzeit zu vierhöckerigen umgestaltet wurden, wie sie bei *Choerotherium*, *Palaeochoerus* und selbst bei den heutigen Schweinen vorkommen, bei denen aber die vier Haupthöcker der Grundform durch eine Wucherung von Nebenhöckern verdeckt werden.

M. Wilckens (Wien).

(Fortsetzung folgt.)

## E. Heinricher, Ueber isolateralen Blattbau mit besonderer Berücksichtigung der europäischen, speziell der deutschen Flora.

Pringsheim's Jahrb. f. wissensch. Bot., XV, 1884, 65 S., 5 Tafeln. — Bot. Centralbl., 1885, Nr. 11.

Gegenüber den bisher wenig zahlreichen Beispielen für isolateralen (d. h. nach allen Radien hin gleichartigen) Blattbau bei Dikotylen, zeigt Verf. in der vorliegenden Arbeit, dass solche Fälle durchaus nicht selten sind. Unter 17 von ihm untersuchten Familien konnte er ihn bei 14 nachweisen; namentlich zahlreiche und schöne Beispiele weisen die Kompositen auf. Isolaterale Blätter sind orthotrop, d. h. sie werden von äußeren richtenden Einwirkungen grade so beeinflusst wie radiär gebaute Organe. Entweder Krümmung oder Torsion allein bewirken ihre vertikale Stellung oder ein Zusammenwirken beider Momente. Krümmung der unteren Partien des Blattes allein prägt den betreffenden Pflanzen ein eigentümliches Aussehen auf, dadurch, dass sich die Blätter der Axe dicht anlegen; axelständige Knospen bringen allerdings Abweichungen von dieser Stellung häufig hervor. — Fast alle Pflanzen mit isolateralem Blattbau haben sitzende oder scheidig sitzende Blätter, und Verfasser sucht hierin den Ausdruck einer Anpassung, wohl weil es so den Blättern möglich gemacht wird leicht in der vertikalen Stellung zu verbleiben, indem jede Lageveränderung durch die breite Basis des Blattes erschwert und auch dem Eigengewicht des Blattes leicht das Gegengewicht gehalten wird. Für nicht vertikale Sprosse ist allerdings in dieser Einrichtung, wie leicht ersichtlich, ein Nachteil gegeben, indess verzweigen sich die in betracht kommenden Pflanzen normaler Weise vor der Blütenbildung nicht, und diese nachteilige Folge wird also nicht praktisch.

Ein deutlicher Unterschied zwischen den Epidermen der Ober- und Unterseite isolateraler Blätter ist nicht nachzuweisen. Auf Ober- und Unterseite ist das sogenannte Pallisadenparenchym ausgebildet, und häufig besteht auch das Mesophyll aus lauter Pallisadenzellen. Häufig ist indess auch zwischen den beiden Pallisadenschichten noch Schwammparenchym vorhanden, dessen Zellen dann meist parallel zur Oberseite des Blattes ausgezogen sind. Im erstern Falle zeigen die Pallisadenzellen deutlich die Tendenz sich an die Gefäßbündelscheiden anzuschließen, im zweiten ist dies weniger evident. Verf. schließt mit Haberlandt daraus, dass man das Schwammparenchym als stoffzuleitendes, die Parenchymscheiden als stoffableitendes Gewebe aufzufassen habe. Er geht sodann auf die Frage ein, ob das Licht auf Form und Lagerung

Für Frösche scheint der amorphe Phosphor auch bei Einführung in die Gewebe ungiftig zu sein, vermutlich weil in der so beträchtlich niedrigeren Temperatur die Umwandlung des Phosphors zu langsam vor sich geht. Es unterliegt nämlich keinem Zweifel, und grade die hier mitgeteilten Thatsachen unterstützen diese Anschauung, dass nicht der Phosphor als solcher das Zellenleben beeinträchtigt, sondern Umwandlungsprodukte, und zwar wahrscheinlich Oxyde desselben.

## Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes zu Berlin.

Das Kaiserliche Gesundheitsamt beabsichtigt, die von ihm amtlich herausgegebene wöchentliche Publikation „Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes“ einer Umgestaltung zu unterziehen und zwar äußerlich wie inhaltlich. — Die Wochenschrift soll vom Juli d. J. ab in einem handlichen Quartformat erscheinen in einem Umfange von 8—12 Seiten. Sie wird unter Einschränkung des bisherigen statistischen Teiles in umfassenderer Weise, als dies bisher möglich war, fortlaufende Mitteilungen bringen über die auf die Entwicklung und Veränderung der sanitären Gesetzgebung und Verwaltung bezüglichen Vorgänge des In- und Auslandes, über den Stand der Tierseuchen, die Maßnahmen zur Abwehr und Unterdrückung derselben. Außerdem sollen interessante Fälle aus der Rechtsprechung auf dem Gebiete des Sanitäts- und Veterinärwesens, Auszüge aus besonders wichtigen Arbeiten etc. veröffentlicht werden. —

Den Verlag der Zeitschrift hat die Verlagsbuchhandlung von Julius Springer in Berlin übernommen.

Außerdem sollen die größeren wissenschaftlichen Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte in einzelnen, zwanglos erscheinenden Heften unter dem Titel „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte“ im gleichen Verlage erscheinen und den Abonnenten der Wochenschrift zu besonders ermäßigten Preisen zugänglich gemacht werden.

### Berichtigungen.

Aus unbekanntem Gründen ist die von der Redaktion des „Biologischen Centralblattes“ an Herrn Professor Wilckens abgesendete Revision der in Nr. 7 enthaltenen 1. Fortsetzung der „Paläontologie der schweineartigen Tiere“ nicht in dessen Hände gelangt. Es sind darum folgende Fehler stehen geblieben, welche wir hiermit berichtigen:

Seite 211 Z. 12 v. u. lies jeder statt jener.

- |                  |   |
|------------------|---|
| „ 212 „ 22 v. o. | } lies <i>Hyootherium</i> statt <i>Hypotherium</i> .  |
| „ 213 „ 2 v. o.  |   |
| „ 215 „ 4 v. o.  |   |
| „ 212 „ 26 v. o. | lies Quercy statt Query.                              |
| „ 213 „ 19 v. o. | „ <i>Heterohyus</i> statt <i>Heterophyus</i> .        |
| „ 214 „ 7 v. o.  | „ <i>Proc. coronoides</i> statt <i>Præcoronoideus</i> |
| „ 215 „ 2 v. o.  | „ <i>Aarberg</i> statt <i>Amberg</i> .                |
| „ 218 „ 2 v. o.  | „ <i>Ronzon</i> statt <i>Rougon</i> .                 |
| „ 218 „ 6 v. u.  | „ <i>Phacoehren</i> statt <i>Phacoehönen</i> .        |
| „ 221 „ 2 v. o.  | „ <i>Herrn Osborn</i> statt <i>L. von Osborn</i> .    |

In Nr. 8 soll es in der 2. Fortsetzung desselben Artikels überall heißen: *Sansan* statt *Sanson* und *sansaniense* statt *sansoniense*.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1885-1886

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Wilckens Martin

Artikel/Article: [Uebersicht über die Forschungen auf dem Gebiete der Paläontologie der Haustiere. 208-222](#)