

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. Eugen Korschelt in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

L. Band.

6. Dezember 1918.

Nr. 3/4.

Inhalt:

- | | |
|--|---|
| <p>I. Wissenschaftliche Mitteilungen.</p> <p>1. Toldt jr., Bemerkungen über einen Fetus von <i>Hippopotamus amphibius</i> L. und über einen 9 Monate alten <i>Elephas maximus</i> L. (Mit 8 Figuren.) S. 65.</p> <p>2. Holmgren, Zur Innervation der Parietalorgane von <i>Petromyzon fluviatilis</i>. (Mit 1 Fig.) S. 91.</p> <p>3. Arndt, Zur Kenntnis der Verbreitung von <i>Planaria alpina</i> Dana. S. 100.</p> | <p>4. Koch, Studien an Larven von <i>Culex pipiens</i> bei der Submerston. S. 105.</p> <p>5. Viets, Eine neue <i>Limnesia</i>-Species. (Mit 2 Figuren.) S. 111.</p> <p>II. Personal-Nachrichten. Nachruf. S. 112.
Breslau. S. 112. Karlsruhe i. B. S. 112.</p> <p style="text-align: right;">Berichtigung. S. 112.</p> |
|--|---|

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. Bemerkungen über einen Fetus von *Hippopotamus amphibius* L. und über einen 9 Monate alten *Elephas maximus* L.

Von K. Toldt jun., Wien.

(Mit 8 Figuren.)

Eingeg. 11. April 1917.

Es zeigt sich immer mehr, daß die bis vor kurzem ziemlich vernachlässigte äußerliche Untersuchung älterer Entwicklungsstadien von Vertretern aus sämtlichen Säugetiergruppen in mehrfacher Hinsicht von Interesse ist [s. besonders Toldt (e), Semon (b)]. So habe ich unlängst über einen ♀ Fetus von *Elephas maximus* (= *indicus*) L. und über einen neugeborenen ♂ *Hippopotamus amphibius* L. eingehend berichtet (d bzw. f); gleichwohl ergab die Untersuchung eines mir neuerdings zugekommenen ♂ Fetus der letzteren Art und eines ♀, 9 Monate alten indischen Elefanten infolge des verschiedenen Entwicklungsgrades wiederum einige bemerkenswerte neue Befunde. Nachstehend lasse ich eine Besprechung dieser beiden Objekte folgen, soweit sie in Hinblick auf die früheren Ausführungen angezeigt erscheint¹; besonders verwiesen sei beim Flußpferdfetus auf die Be-

¹ Eine histologische Arbeit über das Integument des neugeborenen Flußpferdes von Prof. S. v. Schumacher (Innsbruck) ist im Erscheinen begriffen; derselbe Autor wird auch die Haut des Flußpferdfetus mikroskopisch bearbeiten. Die entsprechende Untersuchung des Integumentes des Elefantenfetus wurde bereits vor Kriegsbeginn von dritter Seite in Angriff genommen, mußte aber infolge der militärischen Einrückung des Bearbeiters vorläufig unterbrochen werden.

haarung in der Gegend der Mundwinkel, welche zeigt, wie die Reduktion des Haarkleides beim Flußpferd vor sich gegangen sein dürfte, auf die Unterschiede zwischen den verschiedenalterigen fetalen Huf-Formen mit dem mächtig entwickelten Peronychium, auf die Ausbildung und Mechanik der starken Hautfurchen und auf das Schwanz-fadenrudiment, beim Elefantenjungen auf die Verteilung der Behaarung an der Rüsselunterseite, die vermutlich mit der Greif- bzw. Tast-funktion des Rüssels in Zusammenhang steht, sowie gleichfalls auf die Hufform. — Wie die zwei s. Z. beschriebenen Individuen, so wurden auch die beiden neuen im Laufe der letzten Jahre in der kaiserl. Menagerie zu Schönbrunn gezeugt.

Der Flußpferdfetus.

Der (♂) Flußpferdfetus, eine Frühgeburt des gleichen Mutter-tieres (importiert aus Kilwa, D.-O.-Afrika), von welchem das Neu-geborene stammte, wurde ungefähr $4\frac{1}{3}$ Monate alt (beobachtete Co-pulationen der Eltern — auch der Bulle war derselbe — zwischen 21. und 23. März, Geburt am 3. August 1916), d. i. um $\frac{1}{3}$ Monat älter, als die Hälfte der durchschnittlichen Trächtigkeitsdauer bei den Flußpferden in der Gefangenschaft beträgt. Er ist normal ge-staltet und besitzt eine Scheitel-Steißlänge von 40 cm, d. i. ungefähr die Hälfte des gleichen Maßes des doppelt so alten Neonatus². Die Körperproportionen weisen diesem gegenüber keine wesentlichen Ver-schiedenheiten auf, nur erscheinen beim Fetus die Ohrmuscheln ver-hältnismäßig kürzer, die vorderen Extremitäten etwas schlanker und die Hufe kürzer (über letztere s. weiter hinten).

Am Maul fällt gegenüber dem des Neugeborenen die deutlichere Gliederung des Unterlippenrandes auf (vgl. Gratiolet). Zu-nächst geht der breite, vornehmlich nach vorn gerichtete, besonders konsistente und ziemlich scharfrandige mentale Teil der Unterlippe jederseits am Rand nicht wie beim Neugeborenen unter einem weit offenen ununterbrochenen Bogen in die beiden aufsteigenden Seiten-teile derselben über, sondern erscheint durch einen spitzwinkeligen Einschnitt von ihnen scharf abgesetzt (Fig. 1). Diese sind massig, haben einen breit abgerundeten, konvex verlaufenden Rand und setzen sich caudal in die Wangen fort. Da diese Lippenteile auch von der Oberlippe durch einen scharfen Winkeleinschnitt deutlich abgegrenzt sind, erscheinen sie beim Fetus ganz selbständig, und man könnte

² Der seinerzeit von mir beschriebene Elefantenfetus ist nicht wesentlich größer und hat gleichfalls gerade die Hälfte seiner intrauterinen Entwicklungszeit erreicht. Dabei ist er aber bereits 11 Monate alt, da die Tragzeit bei den Elefanten nahezu dreimal so lange dauert als bei den Flußpferden.

von einer Wangenlippe und einem oberen und unteren Mundwinkel sprechen. In der weiteren Entwicklung gleicht sich aber der untere Lippeneinschnitt äußerlich fast ganz aus³, wodurch die buccalen Lippenteile mit dem mentalen in innigeren Zusammenhang treten und

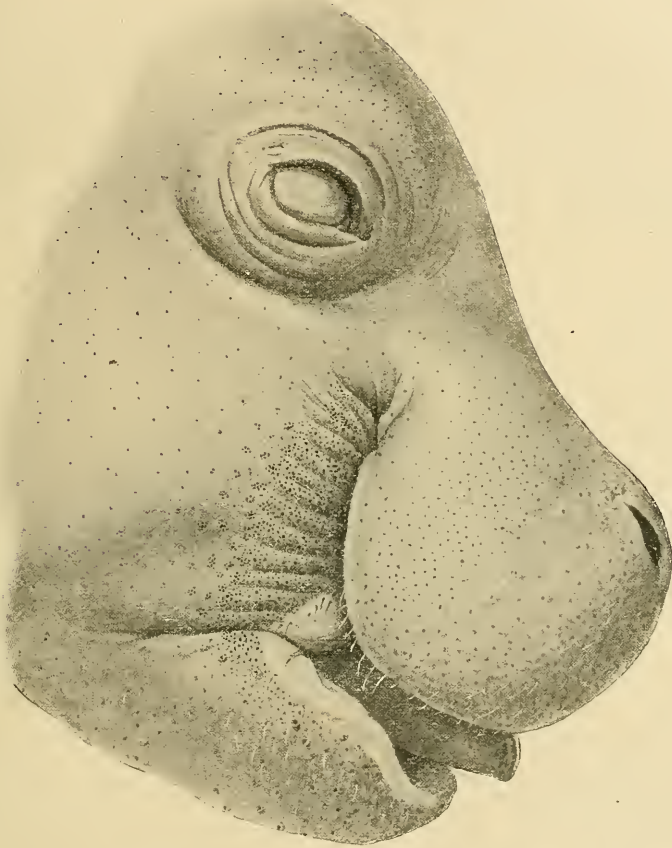


Fig. 1. Gesicht des Flußpferdfetus. Form der Lippen. Auflösung der dichten Behaarung des buccalen Teiles der Unterlippe gegen die Wange hin, zunächst in Haargruppen, dann in einzelne stärkere Haare. $\frac{1}{1}$.

der allein bestehende obere Einschnitt sich als der eigentliche Mundwinkel darstellt. Den frühesten Entwicklungsvorgängen gegenüber dürften diese Verhältnisse wohl sekundärer Natur sein. — Ferner verläuft der Rand des mentalen Lippenteiles deutlicher geschwungen als beim bedeutend größeren Neonatus und läßt so seinerseits drei,

³ Da Fetus und Neonatus von den gleichen Eltern stammen, kann es sich hier nicht um einen Artunterschied handeln.

durch je eine nach oben leicht konvexe Vorbuchtung hervorgerufene Abschnitte erkennen, einen relativ langen, vorn gelegenen Bogen und je einen kürzeren an den beiderseits nach hinten umbiegenden Strecken. Am Oberlippenrand sind die entsprechenden Einbuchtungen nur sehr schwach ausgeprägt.

Bei den Elefanten läßt sich gleichfalls eine Dreiteilung der Unterlippe, allerdings in anderer Form, erkennen [vgl. z. B. Toldt (d), Taf. IV, Fig. 7]. In beiden Fällen erscheint die Beschaffenheit der mentalen Partie zum Einfassen der Nahrung besonders geeignet. Der geschwungene Verlauf der Lippenränder des Flußpferdes mag außerdem zum dichteren Abschluß der Mundhöhle im Wasser beitragen. Vgl. auch die merkwürdigen Lippenbildungen bei den Walen und namentlich bei den Sirenen (s. bes. Kükenthal).

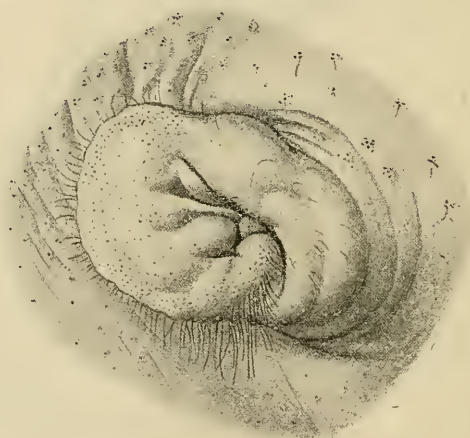


Fig. 2. Rechte Ohrmuschel des Flußpferdfetus. $\frac{15}{1}$.

Die supraorbitalen Hautwülste sind wohl entsprechend hoch (breit), aber noch nicht stark vortretend. Nickhaut nur ganz kurz.

Die Ohrmuschel ist nach hinten gelegt. Der eigentliche Muschelteil ist ziemlich dick, flach und nicht viel breiter als der entsprechende Durchmesser des Ohrmuschelsockels. Bezüglich der Hügelbildungen am Eingang in den äußeren Gehörgang vgl. die Abbildung Fig. 2. Die größte Länge der Ohrmuschel beträgt 29 mm, wovon auf den Sockel 9 mm entfallen; Durchmesser des letzteren 16 mm, Breite des eigentlichen Muschelteiltes 21 mm.

Der Nabelstrang ist beiderseits flachgedrückt (beim Neugeborenen von vorn nach hinten!). An der Basis beträgt der sagittale Durchmesser 18 mm, der frontale 12 mm, der Umfang 57 mm. Die epithelialen Wucherungen stehen dicht beisammen, ohne Regelmäßig-

keit in bezug auf ihre Größe. Diese schwankt zwischen 1 und 6 mm Durchmesser; beim Neonatus sind sie nicht größer. Die Delle ist nur in einzelnen Fällen bemerkbar, meistens erscheint die Oberfläche der prall kugelförmigen Gebilde allenthalben fein netzförmig gerunzelt. Stellenweise geht von der Nabelstrangoberfläche zwischen den Wucherungen ein mehr oder weniger regelmäßiger fadenförmiger, spitz zulaufender Fortsatz von etwa 5 mm Länge ab; mitunter macht es den Eindruck, als wäre hier etwas abgerissen (vgl. Keibel). An der Basis ist der Nabelstrang vorn auf eine Strecke von 14 mm frei von Wucherungen und glatt, hinten beginnen diese bereits früher (nach 7 mm). Die Fortsetzung der Bauchhautepidermis ist äußerlich nicht deutlich abgegrenzt; sie scheint im vorderen Teile der Nabelstrangbasis 3—7 mm weit distal zu reichen.

Die etwa 14 mm lange Penisscheide ist 39 mm vom Nabelstrang entfernt, die absolute Länge des Perineums, dessen Raphe nicht durchweg deutlich zu erkennen ist, beträgt ungefähr 90 mm. Die 5 mm lange Präputialöffnung erscheint nicht so stark schräg nach hinten gerichtet, wie beim Neugeborenen (z. T. vielleicht, weil die Penisscheide etwas zusammengezogen ist). Am hinteren Teile der Basis der Penistasche befindet sich jederseits eine flache, rundliche Erhebung von 2 mm Durchmesser; sie weisen eine zarte Längsspalte auf. Es sind die Zitzenrudimente. 5 mm vor diesen befindet sich beiderseits noch eine ähnliche, aber undeutlichere Erhebung, vermutlich ein weiteres Zitzenpaar.

Bemerkenswert ist beim Flußpferdfetus das Vorhandensein eines deutlichen Rudimentes eines Schwanzfadens (Fig. 3). Die apicale Hälfte des Flußpferdschwanzes ist bekanntlich beiderseits komprimiert und nach oben, hinten und unten stumpfkantig ausgezogen. Diese Kante beschreibt am Schwanzende annähernd einen halbkreisförmigen (vertikalen) Bogen, an dessen Gipfelpunkt beim Fetus das Schwanzfadenrudiment liegt. Es hat, trotz der platten Form des Schwanzendes, eine runde Basis und stellt einen gegen 2 mm langen, stumpfkegelförmigen Zapfen dar (Basisdurchmesser 1,5 mm), der mit deutlich abgegrenzter Basis aus der Kante hervortritt und etwas nach abwärts gebogen ist. Außerdem hebt es sich durch seine weißlichere Färbung, durch seine glatte Oberflächenbeschaffenheit und durch eine offenbar geringere Konsistenz von der übrigen Schwanzhaut ab. Seine Spitze ist etwas aufgefranst. Die Umgebung der Schwanzfadenbasis wird vom Abschluß des dicken axialen Teiles der Schwanzplatte gebildet, und an dieser Stelle finden sich ringsum in der Hautoberfläche auf ziemlich scharf abgegrenztem Gebiet dicht beisammen zahlreiche trichterförmige Vertiefungen, aus welchen je ein Haar hervortritt.

Am übrigen Teil des Randes der Schwanzplatte sind die Haare hauptsächlich auf die Kante selbst beschränkt, der entlang sie ziemlich dicht und annähernd in drei Reihen stehen (eine am Rande selbst und je eine beiderseits knapp unter dieser). Die Stellung der Härchen am Schwanzende entspricht der Anlage einer bei drehrund auslaufenden Schwänzen häufig vorkommenden Schwanzquastenbildung; diese geht mit der Abplattung des Schwanzes an den Rändern zur Anlage einer zweizeiligen Fahnenbildung über. Die Haare sind am Schwanzende am längsten (10 mm) und an der dorsalen Kante etwas länger als an der ventralen. Einzelne besonders lange Haare wie am Schwanzrand des Neugeborenen finden sich beim Fetus nicht. Das Vorhandensein eines Schwanzfadensrudimentes mag wohl, wie beim Menschen, beim Affen, beim Schwein u. a. [vgl. z. B. die Werke über Entwicklungsgeschichte von



Fig. 3. Linke Seite des apicalen Schwanzteiles des Flußpferdfetus. Am Schwanzende zwischen den Haaren das Schwanzfadensrudiment. $\frac{1}{1}$.

O. Hertwig, Keibel, Keibel und Mall, sowie Schwalbe, Toldt (e)] mit einer Reduktion des Schwanzes beim Flußpferd in

Verbindung zu bringen sein. — Die Länge des Schwanzes des Fetus beträgt (ohne Behaarung) 72 mm.

Die Finger und Zehen erscheinen etwas schlanker als beim Neugeborenen. Dabei zeigen die Seitenzehen, namentlich an den Füßen, ziemlich deutlich den Charakter von Afterzehen (Fig. 4a); sie reichen etwas weniger weit nach unten als die bis zu den Hufgliedern mit-sammen verwachsenen, wesentlich stärkeren Mittelzehen, und ihr Austritt aus dem Fußkörper erfolgt relativ hoch und etwas nach hinten zu. Dieser Eindruck wird noch dadurch erhöht, daß die Zehen beim Fetus und beim toten Neugeborenen gerade gestreckt und nicht wie bei den stehenden und schreitenden Tieren nach vorn abgobogen sind.

Die Hufe⁴ sind mit Ausnahme am schmalen Saumband allenthalben mit mächtigem Peronychium von längsverlaufender, kräftiger Röhrenstruktur bekleidet. Sie besitzen eine birnförmige Gestalt (Fig. 4a), sind aber an der Unterseite deutlich abgeflacht. Das apicale Ende läuft spitz zu und ist etwas nach vorn gebogen; die

⁴ Zietzschmann hat in einer soeben erschienenen Arbeit die ausgebildeten hornigen Bekleidungen der Zehenenden der Säugetiere in übersichtlicher Weise vergleichend-morphologisch besprochen und die Nomenklatur der einzelnen Teile dieser komplizierten Gebilde entsprechend festgelegt. Ich behalte hier jedoch noch die in meiner früheren Publikation gebrauchten Bezeichnungen bei, um den Vergleich mit derselben nicht zu erschweren.

Vorderseite erscheint daher im apicalen Teil etwas eingesenkt [vgl. die extreme Schnabelschuhform fetaler Schweineklauen, z. B. bei Toldt (f), Taf. VI, Fig. 23]. Auch die zum großen Teil aus Peronychium bestehenden fetalen Hufe sind namentlich in bezug auf ihre frontale Ausdehnung asymmetrisch gebaut, wie ja alle Zehen (die Phalangen inbegriffen) bzw. Hufe und Klauen, die nach der einen Seite zu mehr oder weniger frei liegen, an der andern aber mit einer Nachbarzehe in Berührung stehen. Die Hufe unsres Fetus sind an der gegen die Mittellinie des Fußes gelegenen Seite an der Basis stärker eingeschnürt, d. h. sie springen hier von der Seitenwand der Zehe mit einer stärkeren Ausbuchtung vor als an der lateralen Seite. Diese reicht dagegen etwas weiter proximal als die mediale Seite, besonders bei den Hufen II und V (um 1—2 mm). (Über Asymmetrien von Hornbekleidungen der Zehenen vgl. z. B. die Ausführungen Bruhns' über den Nagel der Primaten.)

Am proximalen Ende der Hufe befindet sich ein dunkelgraues, etwa 4 mm breites Querband, das sich im übrigen von der glatten Zehenhaut nicht unterscheidet. Es entspricht offenbar dem Saumband. Von dessen unterem Rande an wölbt sich der Huf zur Birnform vor und hat durchweg ein einheitliches Gepräge, da sich die eigentliche Hufwand äußerlich noch nicht, wie beim Neugeborenen, vom Sohlenperonychium unterscheiden läßt. Denn der proximale Teil der Vorderseite der Hufe ist nur in unbestimmten Umrissen etwas dunkler (grau), als der übrige gelblichweiße Teil, und auch das Wandperonychium erscheint hier mächtiger und ist, wie das übrige Peronychium, kräftig gefurcht. Die Furchung verliert sich nur vorn gegen die Spitze zu allmählich.

Von den Mittelhufen ist der III. kaum merklich kräftiger, von

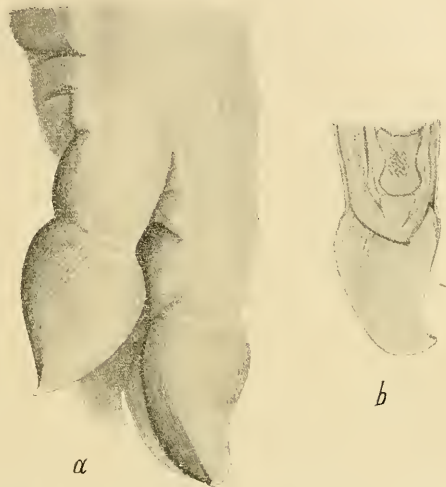


Fig. 4. a. Außenseite des distalen Teiles des rechten Hinterfußes des Flußpferdfetus. — b. Sagittalschnitt durch den distalen Teil der III. (2.) Zehe desselben Fußes. Der eigentliche Huf reicht nicht weit in das Innere des mächtigen Peronychiums. An der Mittelphalanx ist der Knochenkern durchschnitten. $\frac{1}{2}$.

den Seitenhufen der V. Die Dicke (sagittaler Durchmesser) ist bei den Seitenhufen kaum geringer als bei den Mittelhufen; von den letzteren sind die der Füße etwas dicker, als jene der Hände. Im übrigen besteht zwischen den Vorder- und Hinterhufen kein besonderer Größenunterschied. Mittelhufe: größte Länge 21 mm, größte Breite 17—19 mm, größter sagittaler Durchmesser 13—14 mm. Seitenhufe: 19—21, bzw. 15—17, bzw. 12—13 mm.

Im Verhältnis zur auffallenden Länge der Hufgebilde des Neugeborenen [Toldt (f), Taf. IV, Fig. 12] sind die des Fetus mehr proportioniert; denn sie erscheinen nicht wesentlich verlängert, da die eigentlichen Hufe noch sehr klein sind. Der Huf selbst dringt nämlich nur ein Viertel weit stumpfkegelförmig in das Innere der gesamten Peronychiummasse ein (Fig. 4 b). Die Hornwand erscheint dabei, z. T. auch infolge ihres polsterförmig nach außen vortretenden Peronychiums, schräg nach innen unten gerichtet, und die Vereinigung mit der schräg von hinten oben kommenden Hornsohle im Sohlenrand, sowie jene des Wand- und Sohlenperonychiums erfolgt demnach ziemlich tief im Innern [vgl. dagegen die oberflächliche Lage der Hornwand beim Neugeborenen, Toldt (f), Taf. V, Fig. 18]. Am Medianschnitt durch das Hufgebilde der III. Hinterzehe beträgt die Höhe des Durchschnittes des Hufkegels, der eine Basislänge (von vorn nach hinten) von 10 mm besitzt, 5 mm, während das ganze Hufgebilde 20 mm lang ist. Die Länge der vorderen Seite des Kegeldurchschnittes, der Hornwand, mißt 6 mm, jene der hinteren Seite, der Hornsohle, 9 mm. Die Hornwand ist größtenteils von ihrem Peronychium nicht sehr scharf abgegrenzt, wohl aber hebt sich der gut ausgebildete Falz zur Aufnahme des distalen, nach unten vorspringenden Randes der Fleischkrone⁵ sowie die Hornsohle durch ihre schwärzliche Färbung deutlich von der Umgebung ab⁶. — S. a. den Schluß dieses Aufsatzes.

Hautfärbung. Die Haut war im frischen Zustand an ihrer Oberfläche noch verhältnismäßig zart, d. h. nicht so fest wie beim Neugeborenen; ihre Dicke beträgt am Rücken 6 mm (wovon auf die Epidermis nur ein Bruchteil eines Millimeters entfällt), beim Neugeborenen 13 mm. Sie war im allgemeinen gelblichgrauweiß,

⁵ Diese Verhältnisse wurden in meiner Arbeit (f) irrtümlich mit der Nagelwallbildung beim Menschen gleichgestellt.

⁶ Bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, daß die beim neugeborenen Flußpferd erwähnte Abhebung des III. linken Vorderhufes samt der entsprechenden Finger-epidermis und die eigentümliche Struktur der dadurch freigelegten Coriumoberfläche [Toldt (f), Taf. V, Fig. 20] nach Ansicht des Herrn Prof. O. Zietzschmann, welcher dieses Objekt zu sehen Gelegenheit hatte, doch eine unnatürliche ist, hervorgerufen durch eine subepitheliale Gasbildung vor der Fixation.

stellenweise, so namentlich an der dünnerhäutigen Körperunterseite, mit einem licht rötlichen Anflug (vielleicht nur verhältnismäßig größerer Blutandrang in der Haut?); dieser ist durch die Konservierung (Formol-Alkoholinjektion durch die Nabelgefäße und Aufbewahrung in 75%igem Alkohol) geschwunden. Gegenwärtig erscheint die Haut konsistenter, am Rücken gelbbraunlich, an den Seiten gelblichgrau und an der Unterseite gelblichweiß; letztere Färbung weist auch die Innenseite der Extremitäten auf. Die Hautfärbung des Rumpfes wird also von oben nach unten allmählich lichter. Das geht Hand in Hand mit einer Abnahme der Hautdicke und der Behaarungsdichte; da aber die noch ganz kurzen Härchen auch am Rücken nicht dicht stehen, spielen in diesem Falle die Haarzwiebeln [»indirekte Hautfärbung«, Toldt (c)] bei der Verschiedenheit der Hautfärbung keine wesentliche Rolle (nur die Haaraustrittsstellen erscheinen als zerstreute dunkle Punkte); sie wird wohl hauptsächlich durch einen verschieden starken Pigmentgehalt der Haut selbst und z. T. durch deren verschiedene Dicke verursacht. — Der Scheitel und das Gesicht (von der vorderen Wangenpartie an) sind am dunkelsten, rötlichbraun, die Vorderseite der Lippen hellgrau. An diesen erscheint stellenweise die Umgebung einzelner Haaraustrittsstellen in Form einer kleinen Scheibe lichter. Die Ohrmuscheln sind an der Innenseite grau, außen wie die Stirn bräunlich. Besonders licht (opak gelblichweiß) sind die haarlosen medialen Partien der Hinterfüße, desgleichen das Peronychium der Hufe. Die Sohlenflächen sind gleichmäßig lichtgrau; vom Abschilferungsleck, der einzigen Stelle, an der beim Neugeborenen das Stratum corneum im engeren Sinne entwickelt ist (v. Schumacher), ist noch nichts wahrzunehmen. Von ihnen zieht ein ebenso gefärbtes, gegen 4 mm breites Querband umfassend auf die Außen- und Vorderseite der Basis eines jeden Hufes (Hornsäum). Der Schwanz ist in seinen seitlichen Partien lichter als nach oben und unten zu. — Über die Ursachen der verschiedenen Färbungen der Haut von Feten habe ich bereits s. Z. (c, e) einiges bemerkt und gedenke gelegentlich ausführlicher darauf zurückzukommen.

Oberflächenbeschaffenheit der Haut. Der Fetus zeigt bereits deutlich die besonders charakteristischen kräftigen Hautfurchen des Flußpferdes, die z. T. auf die Formbeschaffenheit des entsprechenden Körperteiles, bzw. der darunterliegenden Weichteile, z. T. namentlich auf die Körperhaltung und auf die Bewegungen des Tieres [Druck- und Zugwirkungen, s. Semon (a) und Toldt (f)] zurückzuführen sind (vgl. dagegen die durch Haare hervorgerufenen Hautoberflächendifferenzierungen, s. auch weiter hinten, und die

später zu besprechenden Erosionsfurchen am vorderen Augenwinkel des Elefanten). So sind die Querfurche am Nacken (13 mm vor derselben befindet sich noch eine kleinere), die zwei Querfurchen ventral am Halse und die nach vorn zunächst folgende Kehlfurche bereits deutlich ausgeprägt (Fig. 6). Auch die longitudinale, vom Hinterhaupt zum Nacken ziehende Furche ist vorhanden, die Scheitelplatten sind jedoch noch nicht deutlich abgegrenzt. Die bei den Erwachsenen überstülpten schrägen Furchen am Austritt der Extremitäten aus dem Rumpf sind beim Fetus mehr oder weniger als einfache Furchen angedeutet.

Die überstülpten Falten stellen den extremsten Grad der Faltenbildung dar; besonders starke Stulpfalten sind bekanntlich die charakteristischen Furchen der Panzernashörner. Beim Strecken der Haut gleichen sie sich, allenfalls unter Hinterlassung einer flachen Einsenkung an Stelle der Furche, mehr oder weniger aus. An unserm

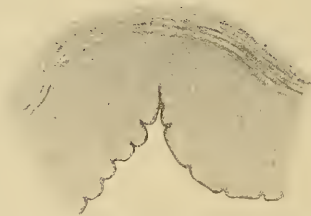


Fig. 5. Sagittalschnitt durch die Haut im Bereiche der vorderen kräftigen queren (ventralen) Halsfurche des neugeborenen Flußpferdes. Die stärker vorgebuchtete Seite der Hautoberflächeneinschnürung (im Bilde rechts unten) ist die caudale. Einzelne, am Präparat als dunkle Punkte im dicken Corium nahe der Epidermis erscheinende Anschnitte von Ausführungsgängen von Schleimdrüsen (Wandung bei schwacher Vergrößerung deutlich erkennbar) sind in der Reproduktion ausgeblieben. $\frac{1}{1}$.

infolge der Festigkeit der dicken äußeren Lage des Coriums besonders geeigneten Flußpferdmaterial finden sich alle Übergänge von der einfachen Furche zur Stulpfalte. Die Entwicklungsreihe der verschiedenen Faltenformen ist demnach etwa folgende. Durch die einfache Furche beim Fetus ist die Falte der Hauptsache nach bereits fixiert. Im weiteren Verlauf des Flächen- und Dickenwachstums der Haut wird dieses in der vertieften Furche infolge des Druckes der Einschnürung bis zu einem gewissen Grad gehemmt; in der Furche selbst bleibt daher die Haut gegenüber den benachbarten Partien etwas dünner. Dabei wulsten sich diese je nach der Wachstumsintensität und nach den Druck- und Bewegungsverhältnissen der Haut an einer oder an beiden Seiten — im letzteren Falle oft in ungleicher Weise — mehr oder weniger über die Furche vor (beiderseits, und zwar vor-

herrschend an der hinteren Wand der Einschnürung stärker als an der vorderen, z. B. an den queren Halsfurchen beim Neonatus) und können in extrem einseitigen Fällen von einer Seite über die Furche umgelegt werden (Stulpfalten, z. B. bei den Erwachsenen am Austritt der Extremitäten). Eine schwach ausgeprägte Stulpfalte stellt auch die quere Nackenfalte bei den Erwachsenen dar. Die Hautverdünnung in der Furche betrifft, wenigstens an der von mir diesbezüglich untersuchten kräftigen queren Halsfurche des Neugeborenen (Fig. 5), nur die äußeren Lagen der Haut (und zwar in auffallendem Maße jene des mächtigen Coriums; auch die Epidermis ist in der Vertiefung, wie in stärkeren Runzeln überhaupt, etwas dünner [das gilt z. B. auch für die Kehlfurchen beim Fetal, Kükenthal (a) II], und die Coriumpapillen sind wesentlich kürzer); die Haut erscheint also von außen her eingeschnürt. Ihre Innenfläche ist dagegen nicht eingezogen, sondern in einem mit den angrenzenden Hautteilen gleichmäßig gegen das Körperinnere vorgebuchtet. An einem Sagittalschnitt durch die seitliche Partie der genannten Halsfurche beträgt die Hautdicke an der von außen scharf eingeschnittenen Furche 6 mm, in der Nachbarschaft 11 mm. Erleidet nun die Haut einen Zug senkrecht zur Richtung der Furche, so erweitert sich der Winkel des Einschnittes naturgemäß, und die Furche wird seichter; gleichzeitig verflacht sich der Bogen an der Innenseite der Haut in entsprechendem Maße. Insoweit die Haut dehnbar (außen) bzw. komprimierbar (innen) ist, kann sogar eine Abbiegung im entgegengesetzten Sinne der Furche erfolgen. Diese Verhältnisse können auch komplizierter sein, so etwa bei Kombination von zwei oder mehreren Furchen. Vgl. ferner v. Schumacher S. 18. — Der starke Druck, welchem die Hautoberfläche im Grunde der Furche ausgesetzt ist, kommt beim Neugeborenen auch in der feineren Oberflächenrunzelung zum Ausdruck insofern als letztere hier enger gefeldert ist als in der Umgebung [vgl. a. die in bestimmter Weise veränderten Papilleneindrücke in der Epidermis an den Rüsselfurchen des erwachsenen Elefanten und jene in der Umgebung der Hautdrüsenöffnungen beim neugeborenen Flußpferd, Toldt (d bzw. f)]. — Wie ich bereits seinerzeit (f) bemerkt habe, erscheinen die Bewegungsfalten, insoweit sie bereits bei den Feten ausgebildet sind (Elefant, Flußpferd⁷), erblich fixiert [s. bes. Semon (a und b)].

Von schwächeren Furchenbildungen finden sich beim Flußpferd-

⁷ Über die Zeit des Auftretens der Falten bei den Nashörnern gehen die vorhandenen Angaben sehr auseinander (s. Brehms Tierleben IV. Aufl. Säuget. III. S. 601 u. 616). Vgl. ferner de Beaux, weiter die Furchenbildungen bei den Cetaceen und Sirenen (Kükenthal).

fetus z. B. bereits die Furchen im Augengebiet und im Mundwinkel bzw. an den Seitenteilen der Unterlippe (Fig. 1), ferner am seitlich komprimierten hinteren Schwanzabschnitt namentlich die senkrecht verlaufenden Furchen (Fig. 3). Auch die Furchung zwischen den Nüstern ist entsprechend angedeutet. — Die feineren Oberflächensrunzeln der Flußpferdhaut, welche z. T. auch mit der Implantation der Haare in Beziehung stehen und stellenweise eine eigenartige Ornamentierung aufweisen (s. namentlich das Neugeborene), sind beim vorliegenden Fetus noch nicht ausgeprägt. Die Haut erscheint vielmehr — abgesehen von den feinen trichterförmig vertieften Haaraustrittsstellen — noch glatt. Eine glatte Stelle ohne Haaraustrittstiefungen findet sich wiederum am Kinn, und zwar in Form eines niederen gleichschenkeligen Dreiecks, dessen Spitze median nach vorn zwischen die Unterlippenbehaarung eingeschoben ist und dessen, von einer auffallend geraden Reihe von Einzelhaaren gebildete Grundlinie caudal gelegen ist. Die Schenkel sind gegen das nackte Feld schwach eingebogen. Die Form dieser noch vollständig haarlosen Stelle ist also etwas anders gestaltet und dabei schärfer umgrenzt als beim Neugeborenen [vgl. Toldt (f), Taf. I, Fig. 3]. Nahezu glatt (nackt) ist auch die Vorder- und Innenseite der Hände und Füße.

Inwieweit die allenthalben in der Haut verstreuten tubulo-alveolären Schleimdrüsen (s. v. Schumacher) angelegt sind, muß die histologische Untersuchung entscheiden. Ihre beim Neugeborenen makroskopisch deutlich erkennbaren Ausmündungsstellen lassen sich beim Fetus noch nicht mit Sicherheit konstatieren; ebensowenig konnte eine nachträgliche Ausscheidung von rotem Secret beobachtet werden. Nur an den Fingern und Zehen befinden sich oberhalb des Saumbandes wiederum die distal spitz zulaufenden Höckerchen; sie sind noch sehr zart und annähernd in gleicher Zahl und Anordnung vorhanden wie beim Neonatus. An den Mittelfingern bzw. -zehen liegen sie wiederum vornehmlich in einer queren Reihe. Einzelne solche Höckerchen sind auch bereits etwas weiter proximal zu erkennen. Die distalen sind aber etwas stärker ausgeprägt und durch ihre isolierte Querreihenstellung bemerkenswert; letztere entspricht ihrer Richtung nach der distalen Grenze der Behaarung der Zehen, welche bei dichtbehaarten Tieren bekanntlich sehr scharf ist, aber etwas tiefer, knapp am Hornsaum des Hufes liegt (z. B. beim Pferd). An der Basis der Interdigittalfurchen befinden sich einzelne Härchen.

Die Verteilung der Haare ist beim Fetus an allenthalben verstreuten, kleinen flachen, als dunkle Punkte erscheinenden Haut-einsenkungen besonders gut zu erkennen. In vielen Fällen tritt aus diesen eine mehr oder weniger lange Haarspitze hervor. Oft aber hat

die Haarspitze die Hautoberfläche noch nicht durchbrochen, gleichwohl ist die Haaranlage äußerlich bereits makroskopisch durch einen solchen Punkt deutlich gekennzeichnet. Einzelne von diesen können allerdings vielleicht eine Schleimdrüsenanlage darstellen. Im Bereiche des Rumpfes stehen die Pünktchen am Rücken am dichtesten (Abstand zwischen zweien etwa 2 mm), besonders dicht vorn gegen den Scheitel hin. Gegen die Flanken zu werden sie allmählich schütterer (Abstand 2,5 mm), und am Bauch sind sie etwa 4 mm voneinander entfernt. Beim Neonatus ist die Behaarung nicht viel reichlicher, da beim Flußpferd im allgemeinen keine feineren Haare zur Ausbildung gelangen; entsprechend dem Flächenwachstum der Haut hat sich aber der Abstand zwischen den vorhandenen, eine stärkere Sorte darstellenden Haaren erweitert, an den Flanken z. B. auf 5—8 mm. Die Abnahme in der Dichte der Behaarung von oben nach unten entspricht auch jener der Schleimdrüsen beim Neugeborenen. Die Länge der Behaarung steht jedoch nicht im gleichen Verhältnis. Denn beim Fetus sind die Härchen an der medianen Rückenpartie noch kaum durchgebrochen, dagegen finden sich beiderseits neben dieser die längsten Härchen des Rumpfes (3 mm); gegen die Flanken herab werden sie kürzer und sind namentlich am Bauch noch kaum durchgebrochen. Das Erscheinen der ersten allgemeinen Behaarung erfolgt also auch beim Flußpferd nicht überall gleichzeitig, sondern in topographisch bestimmter Reihenfolge (vgl. die ähnlichen Verhältnisse bei Fuchsfeten; beim Elefantenfetus waren dagegen die Haare beiderseits vom Bauch am weitesten vorgebrochen [s. auch Toldt (e)]. Verhältnismäßig lang sind die Härchen auch in der langgestreckten Fersenpartie ebenso distal an der Beugeseite des Unterarmes und an der Palma. Die längsten Haare des Fetus befinden sich an den Lippen und am Schwanze (bis zu 10 mm).

Von besonderem Interesse ist die Behaarung jederseits an der Außenseite des buccalen Teiles der Unterlippe (Fig. 1). Entlang der schräg von oben nach unten hinten ziehenden Grenze zwischen der Mundschleimhaut und der äußeren Haut finden sich hier ein bis zwei unregelmäßige Reihen stärkerer Haare von etwa 3,5 mm Länge; nach außen zu ist dann die ganze buccale Lippenpartie dicht mit dunkeln Haarpünktchen besetzt, unter welchen in Abständen von etwa 1 mm einzelne stärkere Haarwalle mit deutlichen gebogenen Haarspitzen (Länge gegen 2,5 mm) verstreut sind. Dieses vertikal 35 mm hohe Behaarungsbereich reicht etwa 18 mm weit nach hinten und entspricht ungefähr dem Gebiet, in dem die longitudinalen Lippenfurchen deutlich ausgeprägt sind. Am caudalen Ende dieses Gebietes hört nun die dichte Behaarung in eigenartiger Weise auf.

Sie löst sich nämlich zunächst in kurze unregelmäßige, nach hinten gerichtete Fortsätze auf, die schmale haarlose Stellen zwischen sich lassen. Die Fortsätze schnüren an ihrem Ende mehr oder weniger vollständig ungleich große rundliche Haargruppenfelder von etwa 1,5 mm Durchmesser ab, von denen jedes ungefähr 10—15 Härchen enthält. Diese Gruppen stehen annähernd in einer vertikalen, nach hinten schwach konvexen Reihe. Caudal von dieser folgt eine weitere Reihe von Haargruppen, die kleiner sind — sie bestehen ungefähr aus 8 Härchen — und bereits vollständig isoliert erscheinen, da die Haut rings um sie in relativ größerer Ausdehnung haarfrei ist. Endlich folgt noch eine lose Reihe von Gruppen, die nur 2—4 Härchen enthalten, und dann die für das Flußpferd im allgemeinen charakteristische locker verteilte Einzelstellung der Haare. Diese entsprechen offenbar den größeren Haaren des dichten Haargebietes, wiewohl erstere untereinander etwas weiter entfernt stehen (etwa um 0,8 mm); dieser Umstand ist wohl darauf zurückzuführen, daß sich das Flächenwachstum der Haut an der hier haarärmeren Wange freier entfalten konnte, als an der eingeengten buccalen Lippenpartie. Die Auflösung der dichten Behaarung hat sich sichtlich nach den stärkeren Haaren, den »Leithaaren«, gerichtet; denn die feineren Haaranlagen haben sich am längsten rings um einzelne Leithaare erhalten (in den meisten Haargruppen fällt nämlich ein stärkeres Haar auf) und schließlich sind diese allein übrig geblieben. Hinsichtlich der vielverheißenden Forschungen Haeckers über die Art des Hautwachstums erscheint besonders die detaillierte Anordnung der Haaranlagen im dichten Behaarungsbereich von Interesse. Die Leithaare sind daselbst öfters auf mehr oder weniger lange Strecken deutlich längsreihig angeordnet. Auch die dicht beisammenstehenden kleinen Haaranlagen lassen vielfach eine in verschiedener Richtung und mitunter bogenförmig verlaufende seriale Anordnung erkennen; namentlich sei erwähnt, daß im Auflösungsgebiet der dichten Behaarung stellenweise einzelne oder mehrere, etwa 1 mm lange, gerade Reihen von 3—5 hintereinanderliegenden Härchenanlagen in mehr oder weniger caudaler Richtung auslaufen. — Unter den losgelösten kleineren Haargruppen finden sich nur vereinzelt typische Dreihaargruppen. — Die vertikale Reihenstellung der Haargruppen an der Grenze der dichten Behaarung ist nicht so regelmäßig, wie ich sie hier ganz allgemein dargestellt habe; so sind die Gruppenreihen keineswegs streng serial, und zwischen größeren Gruppen liegen mitunter auch kleinere, ebenso wie einzelne stärkere Haare. Das Gebiet, in dem sich die Auflösung der dichten Behaarung vollzieht, hat eine Länge (von vorn nach hinten) von ungefähr 9 mm.

Eine diesbezügliche neuerliche Untersuchung des Neugeborenen ergab nun, daß sich auch bei diesem die Behaarung an der seitlichen Lippenpartie ganz gleich verhält, naturgemäß in entsprechend vorgeschrittenerer Weise hinsichtlich der Flächenausdehnung, der Haarlänge u. dgl. Dabei ist das Bild im ganzen etwas weniger übersichtlich als beim Fetus. Wie de Meijere für die Haargruppen in der Ohrmuschelgegend eines neugeborenen Flußpferdes angegeben hat, so findet sich bei unserm Neonatus auch in jenen an den buccalen Lippenteilen je eine Ausmündung einer Hautdrüse. Sie läßt sich bei einiger Übung von den Haaraustrittsgruben, von welchen aus die Haare oft nur schwer zu verfolgen sind, dadurch unterscheiden, daß sie etwas kleiner sind als die stärkeren Haargruben, und daß ihr Umriß schärfer und regelmäßig kreisrund ist; auch hebt sich ihre Umgebung meist als eine kreisrunde, etwas lichtere Scheibe von der benachbarten Hautpartie ab. In den Haargruppen des Fetus konnte ich noch keine Drüsenmündungen erkennen.

Diese Verhältnisse zeigen also an ein und demselben Individuum und auf einem engbegrenzten Hautgebiet in lückenloser und übersichtlicher Weise, wie die Reduktion eines dichten Haarkleides topographisch vor sich gehen kann, und es ist wohl anzunehmen, daß die vornehmlich wohl auf den häufigen Wasseraufenthalt zurückzuführende Haararmut des Flußpferdes am ganzen Körper in gleicher Weise zustande gekommen ist. Daß sich die offenbar ursprünglich dichte Behaarung gerade in der eingezogenen Mundwinkelpartie erhalten hat, ist vielleicht damit zu erklären, daß sie hier nicht frei zutage liegt und vor der Reibung mit dem Wasser verhältnismäßig geschützt ist. Die Wirkung des Wasserlebens auf die Reduktion der Behaarung des Flußpferdes wäre dann wie bei den Sirenen und Cetaceen (vgl. Kükenthal) vornehmlich eine mechanische, der an den exponierten Körperstellen nur die stärkeren Haare (Sinushaare) widerstanden haben. — Andererseits sei darauf hingewiesen, daß die vor den Wasserströmungen geschützte Stelle am Mundwinkel infolge der häufigen Kieferbewegungen naturgemäß starken Zug- und Druckwirkungen ausgesetzt ist, was insbesondere in den Furchenbildungen dieser Hautpartie zum Ausdrucke kommt.

In der Ontogenie findet ein Schwinden der feineren Haare bei Bestehenbleiben der stärkeren z. B. bei Sirenen [Kükenthal (b)] und bei *Orycteropus* (de Meijere) statt. Es erinnert ferner an den Vorgang beim Wechsel des Winterkleides dichtbehaarter Säugetiere mit dem Sommerkleid, insofern bei letzterem die feineren Haare viel spärlicher sind [vgl. namentlich Römer (b)]. In entsprechend umgekehrter Weise verhält sich die ontogenetische Entwicklung eines

dichten Haarkleides, bei welcher bekanntlich zuerst die stärksten Haare, dann die schwächeren und endlich die feinsten auftreten.

Isolierte Haargruppen finden sich beim Fetus ferner wieder im Bogen vor und ober der Ohrmuschelbasis. Dieser zunächst bestehen sie aus etwa 5 Härchen von 2 mm Länge; je weiter die Gruppen von der Ohrmuschelbasis entfernt sind, desto haarärmer werden sie (3—2 Härchen); schließlich folgen nach außen zu die Einzelhaare.

Behaarung einzelner anderer Körperstellen. Die zahlreichen, in bestimmter Weise angeordneten Haare an der mächtigen Schnauze sind stark gebogen und erreichen eine Länge bis zu 10 mm.

An den Lidern befinden sich am eigentlichen breitwulstigen Rand keine Haare; nur im mittleren Teile, knapp über dem Rand des oberen Lides, ist ein 10 mm langer Streifen von 1—3 Reihen feiner Härchen zu bemerken.

An der Ohrmuschel, welche sich nach den Untersuchungen v. Schumachers am neugeborenen Flußpferd dadurch auszeichnet, daß sie nicht wie die übrige Haut in Anpassung an das Wasserleben Sinushaare, sondern gewöhnliche Fellhaare trägt und neben den charakteristischen Schleimdrüsen Knäuel- und Talgdrüsen enthält, sind die Haare nur an der Innen-(Vorder-)seite länger entwickelt, und zwar hauptsächlich an den Rändern und Hügeln (Fig. 2). Am längsten (bis zu 5 mm) sind sie am untersten Teile der Innenseite der Muschel (besonders dicht, fein und auffallend licht ist die Behaarung in der Umgebung des Meatus audit. ext. beim Elefantenjungen; vgl. auch die Tragi bei älteren Menschen). Am Muschelrand beträgt ihre Länge etwa 2 mm. Die Wallbildungen um den Austritt der Haare sind noch nicht ausgeprägt.

Ein Submentalbüschel ließ sich auch beim Fetus nicht nachweisen, ebensowenig Carpalvibrissen. An der Penisscheide finden sich, mit Ausnahme im apicalen Teile (vgl. dagegen den »Pinsel« verschiedener dichtbehaarter Säugetiere), allenthalben einzelne Haarspitzen verstreut. — Die Behaarung des Schwanzes wurde bereits vorhin erwähnt.

Die Haare im einzelnen stellen, soweit sie aus der Haut hervorgetreten sind, meistens erst den Spitzenteil der Haare des ersten Haarkleides dar und sind daher noch glashell und am apicalen Ende sehr weich und unregelmäßig gequollen, bzw. aufgefasert. Die stärksten Haare (z. B. an der Oberlippe) haben an der Basis einen Durchmesser von etwa 40 μ . Die Schüppchen des Oberhäutchens sind ziemlich deutlich erkennbar und relativ lang (z. B. Breite 14 μ , Länge 23 μ), denn ihr schwachzackiger Rand verläuft ziemlich stark

apical gebogen. Die Rindensubstanz erscheint grobgestreift; in einzelnen stärkeren Haaren finden sich nebst locker verteilten Gruppen lichtgelber Pigmentkörnchen einzeln verstreut grobe dunkelbraune Pigmentschollen. Mark ist noch keines zu sehen,

Daß die Haare früher auftreten als die feineren Hautrunzeln, bildet einen Beleg dafür, daß die Haare beim Flußpferd in vielen Fällen für die erste Entstehung und Anordnung von Hautrunzelbildungen maßgebend sind [vgl. meine diesbezüglichen Ausführungen in (f), S. 674]. Bekanntlich entwickeln sich auch die Schuppen am Schwanz der Ratten, sowie die schuppenförmige Profilierung der Hautoberfläche beim Fuchs später als die Haare [s. Römer (a), bzw. Toldt (a, e, f)]; bei *Manis (tricuspis)* entstehen dagegen die Schuppen früher (Weber). Beim Flußpferdfetus ist die Haut zur Bildung von bestimmten oberflächlichen Runzeln offenbar noch zu wenig gefestigt. Andererseits hängt der Umstand, daß die Runzeln beim Neugeborenen deutlicher ausgeprägt sind als bei den Erwachsenen, mit der stärkeren, mehr oder weniger nivellierenden Verhornung der Haut bei diesen zusammen. Beim Neugeborenen ist, wie v. Schumacher nachgewiesen hat, das eigentliche Stratum corneum noch gar nicht vorhanden.

Zur beistehenden Röntgenskizze des Flußpferdfetus (Fig. 6) sei folgendes bemerkt [vgl. auch die des Elefantenfetus und des neugeborenen Flußpferdes, Toldt (f), S. 700 u. 701⁸].

Die langen Knochen zeigen noch keine Epiphysenkerne, dagegen sind die charakteristischen Formverhältnisse der einzelnen Diaphysen zum Teil bereits zu erkennen (vgl. z. B. die proximale Hälfte des Femur). Von den Schulterblättern tritt hauptsächlich die Gräte hervor. Die Verknöcherungen der Darm- und Sitzbeine sind noch weit voneinander entfernt. Die Verknöcherung der einzelnen Bestandteile der Wirbel ist bereits weit vorgeschritten. Der im Bilde vertikal gerichtete untere Abschnitt der Halswirbel, insbesondere jener der Wirbel IV—VII, ist weniger durch den Wirbelkörper als durch den beim Flußpferd mächtig entwickelten und stark nach unten gerichteten ventralen Querfortsatz hervorgerufen. An den übrigen Wirbeln tritt der Körper deutlich hervor; seine Epiphysen sind noch nicht sichtbar. Am Schädel, dessen Unterkiefer verhältnismäßig stark gesenkt ist, sei auf die kräftige Hinterhauptsschuppe, auf den Annulus

⁸ Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, daß in meiner früheren Arbeit an der Röntgenskizze vom neugeborenen Flußpferd die apicale Verbreiterung des Schwanzes nicht zum Ausdruck gebracht ist. — Radiogramme von andern Säugetierfeten habe ich in meiner Publikation (e) abgebildet. S. ferner meinen Vortragsbericht (b) über Röntgenogramme kleiner Säugetiere.

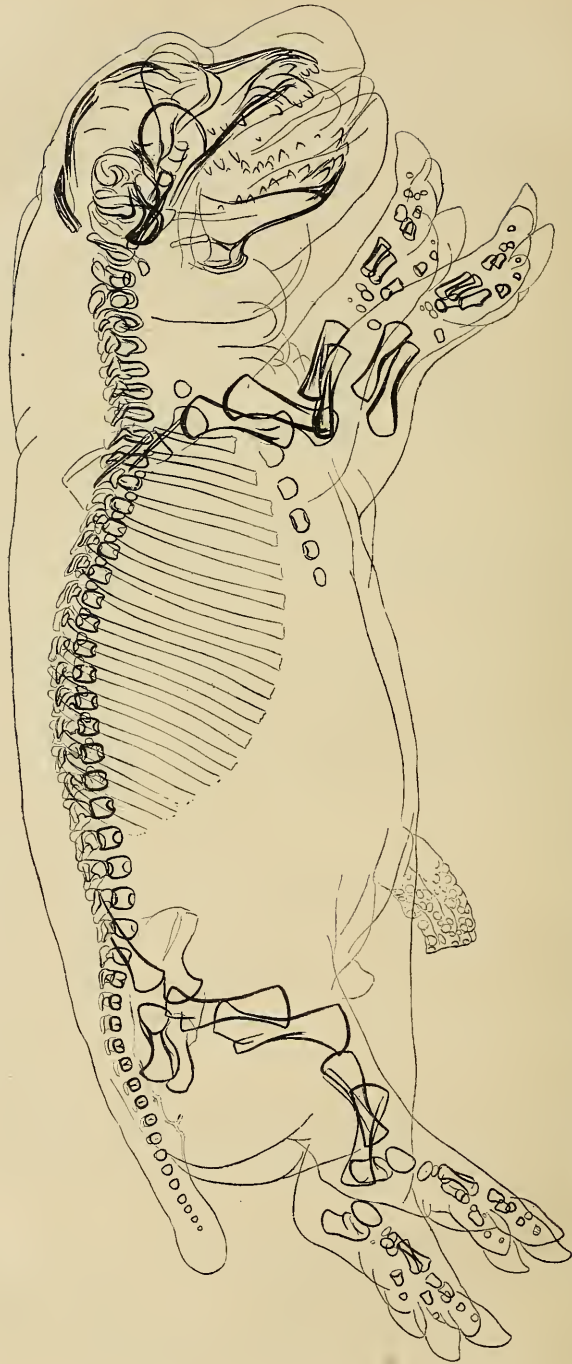


Fig. 6. Verkleinerte Skizze von einer Röntgenaufnahme des Flußpferdfetus. $\frac{1}{31}$.

typanicus und auf die deutliche Trennung (Furche) von Zwischen- und Oberkiefer verwiesen.

Einzelne nicht sicher bestimmbare Verknöcherungen sind etwa folgendermaßen zu deuten. Der runde Fleck am proximalen Ende des im Bilde höher gelegenen Humerus ist nicht ein Epiphysenkern desselben, sondern vermutlich der Knochenkern für den Processus coracoideus des Schulterblattes; seine Entfernung von diesem ist allerdings noch ziemlich groß (s. auch das gleiche Lageverhältnis beim andern Schulterblatt, sowie das übereinstimmende Radiogramm des Neugeborenen). — Die zwei von der Schädelbasis im Bereich der Unterkieferäste schräg nach vorn unten ziehenden geraden Streifen stellen offenbar die dorsalen Zungenbeinäste dar (sie sind in gleicher Weise auch am Radiogramm des Neugeborenen zu sehen). — Der rundliche Fleck unterhalb und zwischen der Pars lateralis des Hinterhauptbeines und dem Atlas ist wegen seiner tiefen Lage zweifelhaft; vielleicht entspricht er der Verknöcherung des unteren Atlasbogens. Am Röntgenbild des Neugeborenen ist er gleichfalls vorhanden.

Von den Weichteilen kommen, abgesehen von den allgemeinen Umrissen (s. besonders die Schulter- und Halsfurchen), auch gewisse Einzelheiten zum Ausdruck, so, wie es scheint, das Velum palatinum, ferner die epithelialen Wucherungen am Nabelstrang.

Gegenüber dem nur um etwa 20 mm größeren, aber um gut 6 Monate älteren Elefantenfetus sei als spezifischer Unterschied namentlich auf die verschiedenen starken Krümmungen der Wirbelsäule hingewiesen. Beim Elefantenfetus ist die Einsenkung in der Halsregion sehr stark, und daher sind die Weichteile hier verhältnismäßig mächtig, bzw. die Wirbelsäule ist von der Halsoberseite relativ weit entfernt; die Thoraxregion ist dagegen stark dorsal gekrümmt, die Lendengegend flach eingesenkt. Die Wirbelsäule des Flußpferdfetus ist bedeutend gestreckter, doch ist die Lendeneinsenkung, bzw. die caudal darauf folgende Dorsalkrümmung in der Kreuzgegend etwas stärker. Von hier an verläuft die Wirbelsäule bis zum letzten Schwanzwirbel ziemlich gerade. Daß diese Krümmungsverhältnisse durch die im Konservierungszustande gerade eingenommene, etwas verschiedene Körperhaltung beider Feten, die übrigens bis zu einem gewissen Grad charakteristisch ist, nicht wesentlich beeinflußt sind, beweist der übereinstimmende Vergleich mit montierten Skeletten erwachsener Exemplare. — Ferner sind die Darmbeine beim Elefantenfetus bedeutend steiler gerichtet als beim Flußpferdfetus. Von den Verschiedenheiten in den Proportionen der einzelnen Extremitätenabschnitte sei nur auf das kurze Femur und auf die wesentlich größere Länge des Hand- und Fußskelettes beim Flußpferd verwiesen.

In bezug auf den Entwicklungsgrad des Skelettes beider Objekte wäre zu erwähnen, daß beim Elefantenfetus vom Brustbein noch nichts zu sehen ist, während beim Flußpferdfetus deutlich fünf Kerne vorhanden sind. Bei ersterem fehlt auch noch jegliche Verknöcherung der Handwurzelknochen, wogegen bei letzterem einzelne bereits einen Knochenkern aufweisen. Die Kniescheiben sind auch beim Flußpferdfetus noch nicht verknöchert.

Das Elefantenjunge.

Das (♀) Elefantenjunge, »Lori« benannt, stammte von einem Elternpaar, das im Jahre 1896 aus Indien über Bombay in der kais. Menagerie zu Schönbrunn eintraf, und wurde am 31. Mai 1915 nach genau 22 monatiger Entwicklungszeit geboren. Der Vater war derselbe wie der des von mir s. Z. beschriebenen Fetus. Die Mutter starb 3 Wochen nach der Entbindung infolge einer Thrombose an Herzlähmung, und das Junge, das bis dahin von der Mutterbrust trank, mußte weiterhin durch sterilisierte Kuhmilch vermittels einer Saugflasche aufgezogen werden. Dank der sorgfältigen Pflege von seiten des Menagerieinspektors Herrn A. Kraus gedieh es, auch nachdem es nach einiger Zeit außer der Milch noch Heu, Kleie u. dgl. zu sich nahm, anscheinend vortrefflich. Am 3. März 1916 starb es plötzlich aus unbekannter Ursache, erreichte also ein Alter von 9 Monaten. Seine Schulterhöhe dürfte damals ungefähr 1,2 m betragen haben, die Scheitel-Steißlänge etwa ebensoviel. Im Interesse einer rechtzeitigen Konservierung der Eingeweide bot sich leider nicht die Gelegenheit, die Haut im frischen Zustande genau zu untersuchen. Daher kann nur einiges bemerkt werden, was sich bei einer kurzen Besichtigung sowie an der Hand der angefertigten photographischen Aufnahmen und der trocken aufbewahrten Haut feststellen ließ.

Zunächst ist zu erwähnen, daß das äußere Genitale, das in Zusammenhang mit dem inneren in Formalin konserviert vorliegt und zweifellos weiblich ist, abgesehen von seinen größeren Dimensionen, ganz mit dem des von mir beschriebenen Fetus [(d), Taf. V, Fig. 11] übereinstimmt (Länge der Vulva etwa 70 mm, Clitoris 31 mm lang, 27 mm im Querdurchmesser). Da mit beiden auch die Abbildung, welche Zimmermann im Jahre 1783 vom äußeren Genitale seines Elefantenfetus gab, eine große Ähnlichkeit besitzt, ist es nun sicher, daß auch der Fetus von Zimmermann nicht ein ♂, sondern ein ♀ war. — Beim Jungen fiel auf, daß die Haut knapp cranial vor der Vulva eine deutliche, kinderfaustgroße grubenförmige Vertiefung aufwies.

Die Stoßzähne waren noch nicht deutlich durchgebrochen, und die jederseits an ihrer Stelle befindliche Grube war verhältnismäßig schmaler als beim Fetus. Die Behaarung der Umgebung der Mundöffnung ist nun auch auf der Unterseite der Rüsselbasis, insbesondere an den beiderseitigen rundlichen Höckern, entwickelt.

Die Behaarung des Rüssels selbst ist beim Jungen noch unversehrt und zeigt die gleiche charakteristische Anordnung wie

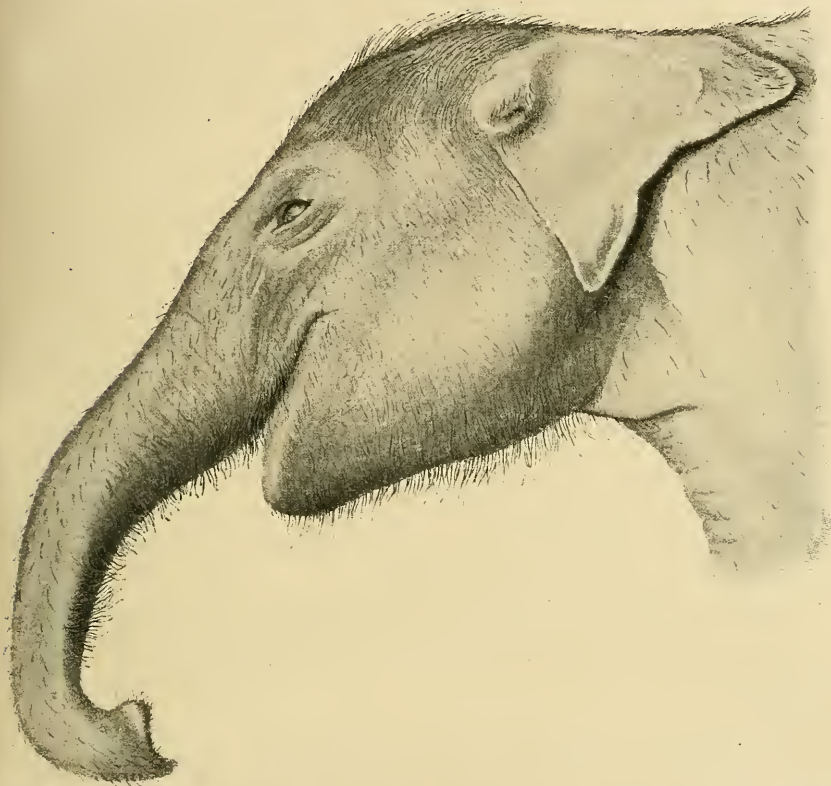


Fig. 7. Kopf des Elefantenjungen, Seitenansicht, etwas schräg von unten. Nach einer Photographie. Charakteristische Verteilung der Haare am Rande der Rüsselunterseite. Unterhalb des vorderen Augenwinkels die Ableitungsfurchen des Secretes des Drüsenapparates der Lider. Etwa $\frac{1}{8}$.

beim Fetus; naturgemäß sind die Haare länger, und neue, relativ zarte haben sich hinzugesellt. Im besonderen sei darauf verwiesen, daß die reihenförmige Büschelbehaarung an den Rändern der Rüsselunterseite wiederum im apicalen Teile aufhört, so daß das letzte Stück der Ränder bis zur Rüsselmündung haarlos ist [Fig. 7; vgl. auch die wesentlich übersichtlicheren Verhältnisse beim Fetus, Toldt (d),

Taf. IV, Fig. 7, sowie jene bei einem Erwachsenen in meiner Publikation (e), Taf. VI, Fig. 17]; das Rüsselende ist dagegen stark behaart. Diese beim indischen Elefanten konstanten Behaarungsverhältnisse haben sich vermutlich im Verlauf der Zeit infolge verschiedener Inanspruchnahme der einzelnen Rüsselabschnitte herausgebildet und vererbt. Der am Rande haarlose und meistens etwas eingerollt gehaltene apicale Teil der Rüsselunterseite wird nämlich bei der Greiftätigkeit des Rüssels stärker benutzt als der proximale; dadurch dürfte die Entwicklung der Behaarung im apicalen Teile allmählich unterdrückt worden sein. An dem noch stark behaarten Rüsselende sind aber die Haare erhalten geblieben, da ihm eine besonders wichtige Tastfunktion zukommt. Im basalen Teile des Rüssels besteht die Randbehaarung beim Fetus allerdings nur aus einzelnen Borsten (vielleicht spielte diesbezüglich das Einführen der Nahrung in das Maul eine Rolle?); beim Jungen finden sich jedoch auch hier allenthalben feinere Haare. In der mittleren Strecke des Rüssels, die zum Greifen am wenigsten benutzt wird, ist die Randbehaarung relativ stark ausgebildet. — Zum Vergleich dieser Verhältnisse beim afrikanischen Elefanten, dessen Ränder bekanntlich Erhebungen in raupenfußartiger Form und Verteilung aufweisen, und beim Mammut steht mir kein brauchbares Material zur Verfügung.

Die ganze Hinterkinngengegend ist ziemlich dicht mit etwa 9 cm langen Haaren bedeckt, und bei genauem Zusehen läßt sich das Submentalbüschel, das bei den Erwachsenen meist kaum mehr konstaterbar ist, daran erkennen, daß hier etwa 12 steifere und längere (13 cm) Haare dicht beisammen stehen.

Sonst sei über die Behaarung nur erwähnt, daß sie, entsprechend den Verhältnissen beim Fetus und, wie es scheint, auch beim Mammut, gegen den Bauch zu länger (bis zu 11 cm) ist, als am Rücken (gegen 8 cm).

Die bereits deutlich ausgeprägte Runzelung der Haut konnte nicht eingehender studiert werden (vgl. lebende Exemplare und photographische Abbildungen von solchen; s. a. de Beaux). Bemerkenswert sei nur, daß vorn unter dem Auge, beiderseits in ziemlich ähnlicher Weise, bereits ein Furchensystem vorhanden ist (an der getrockneten Haut nicht mehr gut zu sehen), das offenbar auf mechanische (und chemische?) Weise durch das Abfließen des Secretes des reichen Drüsenapparates der Lider (vgl. besonders H. Virchow) hervorgerufen wurde und, soweit ich sehen konnte, auch bei Erwachsenen mehr oder weniger gut zum Ausdruck kommt. Vom vorderen Augenwinkel ziehen nämlich zwei deutliche, gegen 5 mm breite, flache Furchen schräg nach vorn unten, um sich nach einem Verlauf von etwa 6 cm zu ver-

einigen (Fig. 7). Vom Vereinigungspunkt strahlen noch ein paar kurze Ausläufer nach unten aus. Geeignetes Vergleichsmaterial stand mir nicht zu Gebote. Vermutlich variiert die Stärke, Zahl und Anordnung der Furchen, zumal die Secretion bei den einzelnen Individuen verschieden stark sein wird. — Im Gegensatz zu den vorhin (S. 73) erwähnten Ursachen, durch die Hautfurchen bzw. -runzeln bedingt werden können, liegt hier ein Erosionsprodukt vor.

An den Hufen der getrockneten Haut des Elefantenjungen (Fig. 8) fällt gegenüber den fetalen [Toldt (f), Taf. VI, Fig. 25] auf, daß ihr distaler Teil von der eigentlichen (vorderen) Hufwand kuppenartig abgesetzt ist. Diese Kuppe erstreckt sich an der Vorderseite des Hufes ungefähr ein Drittel und weiter hinauf, woselbst sie durch

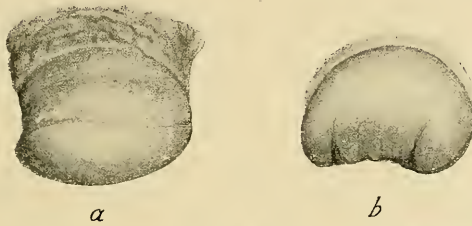


Fig. 8. III. (2). linker hinterer Hornhuf des Elefantenjungen.
a) von vorn. — b) von unten. $\frac{1}{2}$.

eine scharfe Furche von der Hufwand abgesetzt erscheint (das Wandbereich des Hufes sei, insofern es von der Kuppe abgesetzt erscheint, »Hornhufkörper« genannt). Manche Hufe sind auch unmittelbar über der Furche mehr oder weniger deutlich querwulstig vorgetrieben, aber ohne nach oben scharf abgegrenzt zu sein; mitunter findet sich auch an andern Stellen der Wand, so nahe ihrem proximalen Rand, eine ziemlich deutliche Querfurche, die aber die Hufform nicht in charakteristischer Weise beeinflusst. Außerdem zeigt die Oberfläche der Hufwand vielfach die bekannte, mehr oder weniger fein quergewulstete und -gefurchte Beschaffenheit der Hornhufe; von einer feinen Längsfurchung ist nichts zu sehen. Die Oberfläche der Kuppe ist ganz glatt (nur abgescheuert?). Nach unten geht die Kuppe breit abgerundet auf die terminale Fläche der Zehe über, woselbst sie, mehr oder weniger weit nach hinten reichend, wie beim Fetus, mit einem freien, unregelmäßig, aber gröber ausgezackten und etwas proximal eingebogenen Rand endigt. Hinter demselben (an dem hier scharf abgesetzten blättchenfreien Teil der Hufsohle, vgl. Zietzschmann) scheinen keine Hornzotten mehr vorhanden gewesen zu sein (vgl. dagegen den Fetus). Soweit sich nach meinem Material beurteilen läßt, scheint die deutliche Ausbildung der Kuppe eine Eigentümlichkeit

des jugendlichen Elefantenhufes zu sein⁹ und hängt vielleicht mit der außerordentlich starken Ausbildung der Blättchenschicht bei den Elefanten (Zietzschmann) zusammen. Sie ist vermutlich auch die Ursache, warum die Hufe der erwachsenen Elefanten (nach Zietzschmann) die einzigen sind, die in der Längsachse stark gekrümmt sind. Bei ihnen scheint die Kuppe von der Wand nicht mehr deutlich abgesetzt zu sein, sondern ist ausgeglichen (immer?). Auch beim Fetus biegt die Hufwand noch ohne deutliche Abgrenzung einer Kuppe auf die Unterseite um.

Die Hufe sind bereits bei unserm jungen Exemplar nicht mehr gleichförmig, sondern vielfach nach allen Dimensionen in Form und Größe verschieden gestaltet; das gilt namentlich auch von der Kuppe. Als Beispiel sei hier nur der II. Huf der Hände angeführt. Rechts ist er der größte von den fünf Hufen. Sein Wandteil ist, abgesehen davon, daß seine mediale (innere) Seite proximal früher zur Basisseite einbiegt als die laterale, durchaus gleich breit und der Quere nach schwach, der Länge nach kaum gebogen. Die Querachse der Kuppe, welche letztere sagittal relativ schmal (lateral etwas breiter als medial), aber stark gebogen ist, verläuft senkrecht zur Längsachse des Hornhufkörpers. Größte Länge des ganzen Hufes (= der Mittellinie) 51 mm, wovon 17 mm auf die Vorderseite der Kuppe entfallen; Breite 48 mm; sagittaler Kuppenbogen 37 mm. — Links ist der IV. Huf größer als der II. An letzterem fällt die terminale Seite (= der Querachse der Kuppe) stark schräg von außen apical nach innen basal ab, und der innere Seitenteil des Körpers ladet basal etwas nach innen (hinten) aus. Der Huf ist daher an der Basis breiter als am apicalen Kuppenteil, dabei aber an der äußeren Seite länger als an der inneren; er erscheint also nach der medialen Seite hin verdrückt. An der Kuppe, die im Verhältnis zum Hornhufkörper bedeutend größer ist als am entsprechenden Huf der rechten Hand, äußert sich dies außer an ihrer schrägen Richtung auch an ihrer relativen Flachheit; ihre Höhe ist aber durchaus ziemlich gleich.* Größte Länge des Hufes (d. i. hier an der Außenseite)

⁹ So sind die Kuppen auch an den Hufen eines ausgestopften jungen afrikanischen Elefanten von 94 cm Schulterhöhe (Wiener Hofmuseum) vorhanden. Die proximale Grenzfurche ist zumeist allerdings nicht so scharf ausgeprägt. Dagegen liegt die Vorderfläche der Kuppe nicht in einer Ebene mit dem Hornhufkörper, sondern ist von ihm mehr oder weniger winkelig abgesetzt (Innenwinkel ungefähr 150°). Dabei steht die verhältnismäßig flache Vorderfläche der Kuppe am montierten Tier senkrecht zum Postament, während der Hornhufkörper entsprechend schräg nach hinten proximal gerichtet ist. Die distale, umgekremelte Randpartie der Kuppe liegt auf dem Postament auf. Ob es sich hier um Artunterschiede handelt, muß vorläufig dahingestellt bleiben.

40 mm, wovon etwa 22 auf die vordere Seite der Kuppe entfallen, Länge an der Innenseite 33 mm; Breite an der Basis 50 mm, apical 44 mm; sagittaler Kuppenbogen 53 mm. — Andre entsprechende Hufe, wie z. B. die III. der Hände, sind untereinander nicht so stark verschieden, doch beträgt auch hier beispielsweise der sagittale Kuppenbogen links mehr als rechts (53 bzw. 43 mm). An den Händen sind also links die Kuppen der inneren Hufe größer (länger) als rechts; die IV. Hufe verhalten sich dagegen umgekehrt. An den Füßen sind gleichfalls links die Kuppen der inneren und rechts die der äußeren Hufe größer. Solche Verhältnisse erscheinen mir jedoch bei der im vorliegenden Falle sehr variablen Form der Kuppen und der Hufe im ganzen zu unbestimmt, um daraus etwa auf eine bestimmte Gewohnheit, die dieses Tier allenfalls in bezug auf die Körperhaltung, beim Gehen usf. hatte, sichere Schlüsse zu ziehen; zumal befinden sich die Hufe an der getrockneten Haut mit den aufgeschnittenen und auseinandergebreiteten Sohlen nicht mehr in der natürlichen Lage.

Bekanntlich kommen Deformationen von Hufen besonders bei in Gefangenschaft gehaltenen Säugetieren namentlich infolge ungenügender Gebrauchsmöglichkeit nicht selten vor (vgl. ferner die Krallen, auch der Vögel). Bei Elefanten kann man mitunter auffallend monströse Formen beobachten; da ferner die Hufformen bereits bei unserm Jungen stark variieren, scheint die Neigung zur Hufverbildung bei diesen Tieren besonders groß zu sein (bei Nashörnern und Flußpferden, wie es scheint, weniger). Abgesehen von ausgesprochen pathologischen Fällen und von dem Umstand, daß diese schweren, langlebigen Tiere in den Tiergärten zumeist einen viel zu geringen Auslauf haben, sind bei ihnen wohl auch andre Ursachen im Spiele, so etwa die Kleinheit der Endphalangen oder die Ausbildung des elastischen Polsters an der Sohle, welcher einen großen Teil der Körperbelastung auf sich nimmt; vielleicht liegt es auch an der Beschaffenheit der Hufe selbst (geringere Härte? u. dgl.), bzw. in ihren Entwicklungsverhältnissen (vgl. die relative Zartheit der fetalen Hufe mit dem nach innen freiliegenden Rand der Blättchenzone). Jedenfalls deutet die leichte Formbarkeit der Elefantenhufe darauf hin, daß sie, wenigstens bei in Gefangenschaft gehaltenen Individuen, stark der Degeneration unterworfen sind (vgl. auch das Fehlen einzelner Hufe bei manchen Elefanten).

Die Hufe der jugendlichen Elefanten und Flußpferde, an welchen die typische Form noch deutlich zu erkennen ist, unterscheiden sich — wie nach den großen Verschiedenheiten der fetalen Hufe nicht anders zu erwarten — äußerlich wesentlich voneinander. Zunächst ist bei den Flußpferden der Hinterrand der Blättchenzone

an der Hornsohle nicht scharf abgesetzt, und letztere geht gleichmäßig in die Zehenballen- bzw. in die Fußsohlenhaut über¹⁰ (über derartige Verschiedenheiten bei den Huftieren vgl. besonders Eber, Zietzschmann). Ferner fehlt den Flußpferdhufen die Kuppe; der Übergang von der Ober- zur Unterseite des Hufes ist vielmehr, ähnlich wie beim Pferd, scharfkantig und etwas nach unten vorspringend. Über die Hufe der Nashörner vgl. Eber.

Die Zeichnungen wurden wiederum von Herrn Bruno Keilitz angefertigt. Für die Vornahme der Röntgenaufnahme des Flußpferdefetus bin ich Herrn Prof. R. Kienböck, für photographische Aufnahmen vom Elefantenjungen Fräulein Lotte Adametz zu Dank verpflichtet.

Literatur.

[Bezüglich der nachstehend nicht zitierten Publikationen der in dieser Mitteilung gelegentlich erwähnten Autoren s. meine Abhandlung über das neugeborene Flußpferd (f).]

de Beaux, O., Über einige Säugetiere in Carl Hagenbecks Tierpark in Stellingen. Zool. Anz. Bd. 39. S. 561. 1912.

Bruhns, F., Der Nagel der Halbaffen und Affen. Morph. Jahrb. 40. Bd. S. 501—609. 1910.

Haecker, V., (a) Entwicklungsgeschichtliche Eigenschafts- oder Rassenanalyse. Zeitschr. induct. Abstammungs- und Vererbungslehre Bd. 14. S. 260—280. 1915.

— (b) Zur Eigenschaftsanalyse der Wirbeltierzeichnung. Biolog. Zentralbl. Bd. 36. S. 448—471. 1916.

Kükenthal, W., (a) Vergleichend-anatomische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Waltieren. I. Teil. Denkschr. med.-naturw. Ges. Jena, III. Bd. I. Abt. 1889. — II. Teil. Ebenda III. Bd. II. Abt. 1893.

— (b) Vergleichend-anatomische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Sirenen. Denkschr. med.-naturw. Ges. Jena Vol. 7; Semon, Zool. Forschungsreisen usw. Vol. 4. S. 1—75. 1897.

— (c) Untersuchungen an Walen (II. Teil). Jen. Zeitschr. f. Naturw. 51. Bd. S. 1—122. 1914.

Römer, F., (a) Studien über das Integument der Säugetiere. I. Die Entwicklung der Schuppen und Haare am Schwanz und an den Füßen von *Mus decumanus* usw. Jen. Zeitschr. f. Naturw. Vol. 30. S. 604—622. 1896.

— (b) Dasselbe. III. Die Anordnung der Haare bei *Thryonomys (Aulacodus) swinderianus* (Temm.). Ebenda Vol. 31. S. 605—622. 1898.

Schumacher, S. v., Histologische Untersuchungen der äußeren Haut eines neugeborenen *Hippopotamus amphibius* L. Anz. kais. Akad. d. Wiss. in Wien Jahrg. 1916. S. 194—195. — Ausführlich in den Denkschr. derselben Akad., math.-naturw. Kl. Bd. 94. S. 1—52. 1917. (Inzwischen erschienen.)

Semon, R., (a) Die Fußsohle des Menschen. Arch. mikr. Anat. Bd. 82. Abt. II, S. 164—211. 1913.

— (b) K. Toldts Untersuchungen vorgeschrittener Entwicklungsstadien von Säugetieren. Die Naturwissenschaften 4. Jahrg. S. 287—288. Berlin 1916.

¹⁰ Im Wiener Hofmuseum befinden sich von den Zehen losgelöste Hufe eines Flußpferdkalbes (Nr. 3079), deren Hornsohle ohne Abgrenzung mit der Fußsohlenhaut zusammenhängt.

- Toldt, K. jun., (a) Schuppenförmige Profilierung der Hautoberfläche von *Vulpes vulpes* L. Zool. Anz. 32. Bd. S. 793—805. 1908.
- (b) Röntgenogramme von kleinen Säugetieren. Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien 58. Bd. S. (234)—(236). 1908.
- (c) Über Hautzeichnung bei dichtbehaarten Säugetieren, insbesondere bei Primaten, nebst Bemerkungen über die Oberflächenprofilierung der Säugtierhaut. Zool. Jahrb. Abt. f. System. Bd. 35. S. 271—350. 1913.
- (d) Über die äußere Körpergestalt eines Fetus von *Elephas maximus* L. Denkschr. kais. Akad. d. Wiss. Wien, mathem.-nat. Kl. 90. Bd. S. 259—300. 1913.
- (e) Über den Wert der äußerlichen Untersuchung vorgeschrittener Entwicklungsstadien von Säugetieren. Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien 64. Bd. S. 176—209. 1914.
- (f) Äußerliche Untersuchung eines neugeborenen *Hippopotamus amphibius* L. mit besonderer Berücksichtigung des Integuments und Bemerkungen über die fetalen Formen der Zehenspitzenbekleidung bei Säugetieren. Denkschr. kais. Akad. d. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Kl. 92. Bd. S. 653—707. 1915.
- Virchow, H., Über den Orbitalinhalt des Elefanten. Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde Berlin 1903. S. 341.
- Zietzschmann, O., Betrachtungen zur vergleichenden Anatomie der Säugetierkrallen. Morph. Jahrb. 50. Bd. S. 433—450. 1917.

Während des Druckes erschienen:

- Bolk, L., Anatomische Bemerkungen über einen Fetus von *Elephas africanus*. Verhandl. Kon. Akad. Wetensch. 2. Sec. XIX. Nr. 6. S. 1—40. 1917.
- Schumacher, S. v., Bau der äußeren Haut eines Fetus von *Hippopotamus amphibius* L. Anat. Anz. Bd. 51. S. 165—173. 1918.

Nachschrift. Gegenwärtig (Sommer 1918) befasse ich mich mit den warzenartigen Bildungen, welche sich häufig bei jungen und erwachsenen Flußpferden mehr oder weniger zahlreich auf der Haut vorfinden. Es sind acanthomähnliche epidermale Wucherungen, in denen ich bei den zwei mir vorliegenden Häuten Nematoden antraf. Bezüglich der Ursache dieser Wucherungen bestehen außerdem noch andre Möglichkeiten, über welche die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind.

2. Zur Innervation der Parietalorgane von *Petromyzon fluviatilis*.

Von Dr. Nils Holmgren.

(Aus dem Zootomischen Institut der Hochschule zu Stockholm.)

(Mit 1 Figur.)

Eingeg. 31. Mai 1917.

Die Veranlassung zu der hier vorliegenden Studie über die Parietalorgane von *Petromyzon* gab eine von mir soeben ausgeführte Untersuchung über die Epiphyseninnervation von *Osmerus eperlanus*¹. Bei diesem Knochenfisch fand ich eine große Variation im Verlauf

¹ »Folia neurobiologica« Bd. 10. 1917.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1918

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): Toldt Karl jun.

Artikel/Article: [Bemerkungen über einen Fetus von Hippopotamus amphibius L. und über einen 9 Monate alten Elephas maximus L. 65-91](#)