

Zur Kenntniss des afrikanischen Elephanten.

Von

Dr. med. August von Mojsisovics,

Docent an der Universität und am Polytechnikum in Graz.

I. Ueber den sogenannten Pharyngealsack.

Hierzu Tafel V, Figur 1.

Herr Professor Watson hat in einer Reihe von Abhandlungen¹⁾ Beiträge zur Anatomie des indischen Elephanten geliefert, die unsere Kenntniss über dieses so oft untersuchte, „anatomisch“ aber keineswegs vollständig erkannte Thier, wesentlich förderten.

Durch einen günstigen Zufall²⁾ erhielt ich einige Eingeweidepartien eines im Herbste 1877 verstorbenen, circa 2¹/₂ Jahre alten, männlichen afrikanischen Elephanten zur Untersuchung — anknüpfend an die oben erwähnten Publicationen theile ich im Nachstehenden einige meiner Sectionsaufzeichnungen mit.

Um die wiederholt beobachtete Thatsache, dass der Elephant mittelst seines Rüssels Wasser „aus dem Maule hole“, um „sich zu bespritzen“, anatomisch zu erörtern, unterzog Mr. Watson den Pharynx nebst adnexen Theilen (beim indischen Elephanten) einer eingehenderen Unter-

1) Watson M., Contributions to the anatomy of the indian Elephant in Humphry and Turner „Journal of anat. and physiol.“ Vol. VI—IX 1872—1875.

2) Die Uebermittlung des werthvollen Materiales verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Professors Dr. Hans Kundrat in Graz.

suchung. Er zeigte, dass der Elephant durch den ins Maul gesteckten Rüssel einen Reiz am weichen Gaumen erzeuge, der eine „regurgitation of water from the stomach“ zur Folge hat — indem er beiläufig diesen Vorgang mit dem physiologischen Acte des Wiederkäuens vergleicht, kömmt er zu der gewiss sehr plausiblen Meinung, dass auch dieser freiwillige Brechact wesentlich unter gemeinschaftlicher Action des Zwerchfelles und der Muskulatur der Bauchpresse vor sich gehe. — Höchst interessant ist die von Watson für den Pharynxraum des genannten Thieres beschriebene Einrichtung, die es dem Elephanten ermöglicht auf zwei verschiedenen Wegen Wasser aus seinem Magen zu „pumpen“. — Indem er vorerst die Enge der oberen Pharynxapertur als kaum durchgängig für eine geballte, geschlossene Faust schildert, fährt er fort: „Immediately posterior to this narrow aperture the pharynx dilates into a pouch of large size capable of containing a considerable quantity of fluid. This pouch is prolonged forward beneath the root of the tongue, and is bounded in the following manner. The floor extends from the epiglottis as far forward as the root of the tongue, being formed from behind forward by the thyroid cartilage, thyro-hyoid membrane and hyoid-bone. Its lateral walls are completed by the sides of the pharynx (that is, by the superior constrictor muscles, in addition to the stylo- and hyo-glossi muscles. The root of the tongue forms the anterior boundary, whilst the posterior wall is completed by depression of the soft palate, or when the latter is elevated the pouch then communicates freely with the oesophagus“ etc.

Zwischen dem Sack und der Concavität des Zungenbeines fand er eine sehr dehnbare Membran, welche die Expansion des Sackes begünstigt.

Nach einer Schilderung der umgebenden Muskulatur, die im Original einzusehen ist, beschreibt er den weichen Gaumen als ein beinahe vollständiges Muskeldiaphragma, durch dessen „central aperture“ der obere Theil des Larynx emporragt¹⁾, eine Einrichtung, die an „Cetaceen“ erinnert.

1) Schon Cuvier betont, dass der sehr längliche Kehildeckel

Der eine Weg, den das freiwillig erbrochene Wasser nimmt, führt durch diese Einrichtung begünstigt, direct in den hintern Naseneingang — der herabgedrückte weiche Gaumen verhindert hierbei den Wassereintritt in den Mund — und bei gleichzeitiger Mitwirkung des Diaphragmas und der Bauchpresse wird durch eine kräftige Expiration das Wasser durch den Rüssel hinausgespritzt.

Der andere Weg ist gebahnt bei Hebung des weichen Gaumens — hierbei gelangt das erbrochene Wasser in den Pharyngealsack, aus welchem es mit eingeführtem Rüssel quasi ausgepumpt wird.

Diese in möglichster Kürze gegebene Wiederholung der Untersuchungsergebnisse Mr. Watson's hielt ich für nöthig, da ich einen Pharyngealsack¹⁾ von der eben beschriebenen Form und in der Weise bei dem jungen afrikanischen Elephanten nicht vorgebildet fand, hingegen zwei seitlich vom Introitus ad laryngem gelegene Divertikel beobachtete, die einem ähnlichen Zwecke dienen möchten und die, obwohl so beiläufig schon lange bekannt, neuerdings in Vergessenheit gerathen zu sein scheinen.

Cuvier, Vorlesungen über vergl. Anatomie Vol. III pag. 293 (deutsche Ausgabe von Meckel) sagt, indem er eben die Epiglottis des Elephanten beschreibt, wörtlich folgendes:

„Seine (des Kehldeckels) Grundfläche hängt in einer beträchtlichen Strecke mit den Giessbeckenknorpeln zu-

mit seinem freien Rande über das Gaumensegel bis zu den hinteren Nasenlöchern hinaufreicht. C. Mayer, Beitr. zur Anatomie des Elephanten und der übrigen Pachydermen in den Verhandl. der Kais. Leop. Carol. Acad. der Naturf. Vol. XXII, findet die Epiglottis ganz kurz.

1) Es dürfte vielleicht zu erwähnen sein, dass bereits Camper „Description anatomique d'un Éléphant mâle“ in „Oeuvres de Pierre Camper etc. Tome second 1803“ bei der Erklärung seiner Figur 3 Tafel XIX einen „sinus“ beschreibt, der zweifelsohne mit dem „pharyngeal pouch“ Mr. Watson's identisch ist. — Camper sagt: „Il y a un grand sinus t. u. v. n. derrière la racine de la langue, qui peut être contracté et bouché du côté supérieur par le palais et par derrière au moyen de la valvule f. e.“

sammen — zwischen ihnen und der inneren Fläche des Schildknorpels befindet sich auf jeder Seite eine tiefe Grube, wohin die flüssigen und festen Nahrungsmittel gehen, während die Stimmritze offen bleibt und das Thier selbst das Getränk in den Mund bläst, welches es mit dem Rüssel in die Höhe gezogen hat.“

Ferner vom „Gaumensegel“:

„Doch steigt er beim Elephanten bis unter den Kehldedeckel herab und dies Thier kann vermittelst dieser Einrichtung Flüssigkeiten aus dem Rüssel in den Mund blasen und zugleich verschlucken, ohne dass sie in den Kehlkopf treten.“

Leider war ich bei der Ablösung von Zunge und Schlundkopf bei „unserm“ Elephanten nicht zugegen, um die erwähnten Communicationsverhältnisse in situ zu studiren, mir lag nur der ziemlich sorgfältig abpräparirte Pharynx sammt adnexen Theilen zur Untersuchung vor — dem ungeachtet glaube ich nichts Wesentliches bei der folgenden Darstellung ausser Acht gelassen, bezüglich übersehen zu haben. Schlitzt man den Isthmus faucium sowie die überaus mächtige Pharyngealmuskulatur in der Medianlinie — um nicht zu sagen: Raphe — auf, so zeigen sich die zu besprechenden Verhältnisse, wie sie in Fig. 1 Taf. V sehr naturgetreu wiedergegeben sind.

An den quergefurchten Theil des Zungenrückens schliesst sich die durch ihren Reichthum an (solitären) conglobirten Drüsen höckerig aussehende Zungenwurzel, welche durch eine sehr faltenreiche überaus dehnbare elastische Schleimhaut ausgezeichnet ist, an; es fällt sofort auf, dass an Stelle eines verbindenden medianen Ligamentum glosso-epiglotticum im gewöhnlichen Sinne eine quer-gestellte Schleimhautfalte¹⁾ diesen, man kann sagen, grubig vertieften Theil des Zungengrundes von der Epiglottis respective vom Aditus ad laryngem abschliesst.

Durch Fingerdruck lässt sich diese eigentlich seichte Grube nach unten längs des vorderen Randes des breiten Zungenbeinkörpers etwas mehr ausbuchten oder vorstülpen,

1) Vergl. Camper l. c.

aber selbst mit einiger Kraftanstrengung vermochte ich — bei unverletztem Musculus genioglossus! — nicht, einen so „hernienartigen“ Saek zur Ansicht zu bringen, wie er in Mr. Watson's Abhandlung pag. 97 Figur 2 EE abgebildet ist.

Ich gestehe, dass ich beeinflusst durch die eben citirte Zeichnung, mich längere Zeit abmühte, diesen „Pharyngeal-pouch“ anatomisch darzustellen — beim jungen afrikanischen Elephanten existirt er nach Eröffnung der oberen Pharynxwand und nach Durchschneidung des weichen Gaumens nur als leicht zu übersehende seichte Grube.

Untersucht man den Boden derselben genauer, so trifft man nach Ablösung der Schleimhaut (respective der Drüsenschichte) einen zarten flachen Muskel, der von der Vorderseite der Epiglottis entspringend in dem hintern Theile des Zungenfleisches sich verliert, es ist der von Mayer (a. a. O.) beschriebene und abgebildete Musculus glosso-epiglotticus.

Unter diesem liegen die hier bereits zu einem platten, dünnen Muskelstrang gewordenen letzten Faserzüge der Musculi genioglossi, entfernt man auch diese, so trifft man auf zwei schmale relativ zarte Muskelstränge, die seitlich der Medianlinie des Zungenbeinkörpers von dessen vorderem Rande und vorderer (unterer) Fläche neben einander entspringen und sich divergirend zu den Seitentheilen der Zunge begeben, in deren Muskulatur sie sich einsenken; es sind die auch von Watson als „small muscles, which diminishes the depth of the pharyngeal pouch“ beschriebenen Muskelzüge ¹⁾.

Die letzteren werden vollständig überdeckt durch den kräftigen Musculus geniohyoideus und die breiten seitlichen Musculi hyoglossi (Musculus mylohyoideus etc. kommen hier nicht in Betracht).

Erwähnt man noch die Ligamenta hyo-thyreoidea und

1) L. c. Vol. IX 1875 pag. 132 nennt sie Watson M. „hyoglossus anterior“.

die gleichnamigen Muskel, so wäre auch die eventuell mögliche hintere (untere) Grenze des Bodens dieser Grube im Wesentlichen gekennzeichnet.

Dass dieser schon wegen der Elasticität seiner Wände nach vorne zu etwas vorstülpbare Raum geeignet sein dürfte, auch mit als „vorübergehender“ Wasserbehälter zu functioniren, möchte ich keineswegs bezweifelt haben, es lässt sich aber auch diese Annahme sehr gut vereinen mit der früher citirten Cuvier'schen Entdeckung¹⁾ wohl präformirter und ausgebildeter seitlicher Reservoirs. Dergleichen möchten wohl die genannten Musculi hyo-glossi anteriores schon durch ihren Ursprung am Corpus ossis hyoidei befähigt sein, auf die jeweilige Tiefe der Grube einen Einfluss zu nehmen.

Ist der Pharyngealraum auf die früher erwähnte Weise von oben her zugänglich gemacht, so präsentiren sich zwei schmale, platte, wie mächtige Schleimhautfalten aussehende Muskelzüge, die von den oberen Partien des Schlundkopfschnürers (dem Eingange in den Oesophagus zunächst gelegen) zur hinteren Wand des weichen Gaumens ziehen; es sind die Musculi palato-pharyngei; durchtrennt man den abgelösten weichen Gaumen in seiner Medianlinie, so kann man sie seitwärts umschlagen und es erscheint hierdurch der zwischen dem Aditus ad laryngem und der lateralen Schlundkopfwand gelegene Raum in zwei ziemlich tiefe Gruben oder Säcke getheilt; der innere (rect. „untere“) dieser Säcke wird begrenzt durch die mediale — in nicht abgetrenntem Zustande — untere Seite des betreffenden Musculus palato-pharyngeus, durch je eine von der Palatinalinsertion des letzt genannten Muskels abtretende, hohe, mässig straffe Schleimhautfalte, die grossentheils nach hinten ziehend sich in der Oesophagealschleimhaut verliert, nahe ihrer Ursprungsstelle jedoch eine kurze Querfalte medialwärts zur Epiglottis sendet und durch eine fast bogenförmige niedere Falte mit der correspondirenden Hauptfalte der anderen Seite sich verbin-

1) Bei älteren Autoren vermisste ich eine Erwähnung dieser „seitlichen Reservoirs“.

det, — hinten durch die Pharynxwand und unten durch die Musculi thyreo-arythaenoidei.

Der Sack entspräche der Lage nach am ehesten etwa dem Sinus pyriformis beim Menschen, ist etwas über zwei Centimeter tief, sechs Centimeter lang; die ihn auskleidende Mucosa zeigt zwischen überaus zarten queren ein Millimeter hohen und circa ein halb Centimeter von einander entfernt liegenden Falten reichliche Papillen von muthmasslichen Drüsenausführungsgängen.

Der äussere (eigentlich „obere“) Sack, wenn man ihn so nennen darf, wird fast nur vom Musculus palatopharyngeus, der in der Mitte seiner oberen Fläche bis zu $\frac{1}{2}$ Centimeter Tiefe ausgebuchtet ist, gebildet; daher ist auch der Sack nahezu so lang wie der Muskel selbst — 7—8 Centimeter; eine seitliche und obere Begrenzung bildet die Pharynxwand; seine Schleimhaut ist zwar wie die des Pharynx überhaupt in niedrige Querfalten erhoben, ist aber sonst fast glatt und ohne makroskopisch erkennbare Drüsen.

Durch die zuvor beschriebenen seitlichen medianwärts zur Epiglottis ziehenden Schleimhautfalten werden im Vereine mit der unpaaren queren Falte noch drei — zwei laterale und eine vordere mediale — seichte Gruben gebildet, deren Mucosa mit spärlichen kleinen Drüsenpapillen besetzt ist.

Die seitlichen Gruben sind etwas länger als der Aditus ad laryngem — 7 Centimeter, der Boden ist (nach Abtrennung der Schleimhaut) von den Musculis arythaenoideis, die mediale Wand durch den Giessbeckenknorpel, die laterale durch die grosse Palato-pharyngealfalte und die vordere Grenze durch die „Plica palato-epiglottica“, wie ich diese quere Falte zur bessern Unterscheidung nennen will, gebildet. Nach hinten zu wird die Grube seichter und endet ohne bestimmte Grenze — in der Mitte ist sie beiläufig $\frac{1}{2}$ Centimeter tief.

Die unpaare Grube liegt knapp vor der Epiglottis — sie ist ebenso seicht als leicht zu übersehen — ihre Grenzen ergeben sich aus dem geschilderten Verlaufe der Schleimhautfalten (siehe Fig. 1, Taf. V).

Dem Gesagten zufolge bilden die Musculi palatopharyngei, indem sie sich der Mittellinie mit ihren freien Rändern nähern, allerdings ein beinahe „vollständiges Muskeldiaphragma“, — der weiche Gaumen¹⁾ s. str. nimmt daran wenig Antheil; die genannten Muskel sind es, die denn auch in der That den Zugang zum Larynx vollständig umschliessen, der mit seinem oberen Stücke selbst zwischen beiden dann hervorragt; auf diese Weise werden die beschriebenen seitlichen Säcke sowie der nach Bedürfniss ausgebuchtete Zungenrund sich mit Wasser füllen können und ohne Respirationsstörungen zu verursachen, die nöthige Zeit darinnen verweilen können; ferner wird im anderen Falle durch eine kräftigere Contraction der Palatopharyngei der Aditus ad laryngem so vollständig geschlossen werden können, dass der von Mr. Watson geschilderte zweite Weg des Wassers direct aus dem Magen in die Choanen recht plausibel erscheint, zumal wenn das Thier gleichzeitig kräftig expirirt; hierbei wird der obere Sack zur momentan nöthigen Wasseraufnahme sehr geeignet sein²⁾.

1) Nach Watson l. c. Vol. IX 1875 pag. 133 fehlen beim indischen Elephanten: der Musculus levator und tensor palati, der Musculus palato-glossus. Mayer l. c. bildet Tab. III Figur 2 die zwei erst genannten Muskeln ab. — Nach Watson wäre der Palato-pharyngeus (verstehe ich ihn recht) der einzige Muskel des weichen Gaumens überhaupt. An Stelle der fehlenden Muskel sei eine weite Schleimhautfalte. So viel mir an dem bereits abgelösten weichen Gaumen zu erkennen möglich war, ist einstweilen keine Ursache vorhanden Mayer's Angabe, die durch ein klares Bild illustriert ist, in Zweifel zu ziehen. Siehe darüber auch Cuvier l. c.

2) Besondere Structureigenthümlichkeiten der Speiseröhre oder des Magens, die zur näheren Erklärung dieses freiwilligen Brechactes beitragen, sind bisher nicht nachgewiesen worden — desshalb darf hier vielleicht hervorgehoben werden, dass der Oesophagus bei seinem ziemlich geraden Verlaufe nach abwärts sein Lumen all-

Zu weiteren diesbezüglichen „physiologischen“ Versuchen — selbst der grössten Art, war das mir übergebene Präparat nicht mehr zu verwenden.

II. Bemerkungen zum Bau der Bronchien.

Hierzu Taf. V, Fig. 2, 3 und 4.

Die Trachea mit einem Umfange von zwölf Centimetern war aus 28 discreten, bisweilen gabelig getheilten Ringen gebildet. Mr. Bishop¹⁾ zählte deren 30; die mir sonst bekannt gewordenen Zählungen variiren indess ganz enorm.

Soweit ich die Schleimhaut der nicht eröffneten Trachea von der Bifureationsstelle aus übersehen konnte, zeigte sie zarte niedrige Längsfalten²⁾, die nach Mr. Watson's Untersuchung aus elastischem Gewebe bestehen; wie dieser Forscher, fand auch ich diese Längsleisten ununter-

mählich bis zum doppelten Durchmesser erweitert und hierdurch einem langen schmalen umgekehrten Trichter in gewissem Sinne ähnlich wird; — er mass hinter dem Schlundkopfe circa 10, vor der cardia circa 20 Centimeter; mich erinnerte diese Erweiterung an eine von Luschka erwähnte und von Arnold (Bemerk. über den Bau des Hirns und Rückenmarks Zürich 1838 pag. 211) als „Antrum cardiacum“ beschriebene Abnormität der menschlichen Speiseröhre, die das beim Menschen in seltenen Fällen vorkommende Wiederkauen veranlassen soll. — Den Faserverlauf der enormen Oesophagealmusculatur beschreiben Cuvier, Mayer, Watson l. c. u. A. Dass derselbe abweichend ist von dem im Wiederkäuerschlunde gefundenen betont nachdrücklichst bereits Cuvier l. c. pag. 377. — Watson fand die Muskelfasern des Oesophagus bis zum For. oesoph. diaphr. „distinctly striated“ (eine bei Säugern übrigens sehr häufige Erscheinung). Vergl. auch Henle, Eingeweidelehre pag. 151. 152.

1) Cyclopaedia of anat. and phys. (Todd) article „Voice“. Mayer l. c. pag. 35. (Citat nach Watson.)

2) Cuvier l. c. Vol. IV pag. 15.

brochen fortgesetzt in die beiden Bronchien, diese letzteren zeigen indess einen erst von Watson genauer erkannten Bau¹⁾).

Die Bronchien des Elephanten verlieren nämlich früher als die der meisten übrigen Säuger (exclusive Heulaffe, Ichneumon u. e. A.) ihre knorpelige Stütze; aufgeschnitten zeigen sie an ihrer Innenfläche hohe, breite, wohl entwickelte Längsleisten, die parallel neben einander (in ununterbrochener Fortsetzung der niedrigen Trachealschleimhautfalten) verlaufen, successive sich verjüngend, zarter werden und wie ich finden konnte, sich bis in Bronchialramificationen von $\frac{3}{4}$ Millimeter Durchmesser mit unbewaffnetem Auge gut verfolgen lassen; von hier ab verlieren sie sich, makroskopisch nicht mehr deutlich erkennbar.

Die Zahl der höchst unvollkommen entwickelten Bronchialknorpel scheint recht different zu sein; Mr. Watson zählt für den rechten Bronchus acht, für den linken sechs Ringe; ich fand hingegen in ersterem vier, in letzterem aber nur drei überaus rudimentäre Knorpelspannen; jederseits war eine dieser etwas gespalten. Die Ramification der grösseren Bronchialverzweigungen ist wenigstens theilweise eine dichotomische und darf daher wenigstens für den afrikanischen Elephanten nicht als „quite irregular“ bezeichnet werden.

Zur mikroskopischen Untersuchung wählte ich die umfänglichsten unmittelbar auf die letzten Knorpelringe folgenden Bronchialabschnitte, erhärtete sie in wasserfreiem

1) Dieser war in seinen gröberem Verhältnissen schon Perrault bekannt: l'âpre-artère n'en avoit pastroit, elle étoit longue de deux pieds depuis le larynx jusqu'à son entrée dans le poûmon, où elle devenoit toute membraneuse, ainsi que nous l'avons trouvé dans l'Autruche: hors du poûmon ses anneaux saisoient presque tout le cercle etc. Ibidem (Perrault) pag. 532 planche LXXXII O. P. P₂.

Alkohol und behandelte die longitudinalen und transversalen Schnitte zum Theil mit Kalilauge, zum Theil mit zweiprozentiger Schwefelsäure. Knorpelreste waren auch auf diese Art nirgends mehr nachzuweisen.

Auf eine äussere sehr mächtige Lage elastischer Fasern folgt eine dicke Schichte glatter Muskelfasern; hierauf kömmt wieder elastisches Gewebe aber von viel zarterer Beschaffenheit, welches in Form eines Längsbalkengerüstes mit eingelagertem Fette angeordnet ist und wie es scheint vereinzelte Längsmuskelzüge zwischen einzelnen Faserbündeln enthält. Die nunmehr folgende Schleimhaut hatte durch die weit vorgeschrittene Fäulniss so gelitten, dass ich über ihre Structur nichts näheres erfahren konnte. Auch Watson, dessen Darstellung im Wesentlichen mit meiner übereinstimmt, beklagt das gleiche Missgeschick.

Die in Figg. 2, 3 Taf. V abgebildeten starken Längsleisten, welche die Bronchialschleimhaut wie aufgewulstet erscheinen lassen, sind, wie ein Blick auf die Figur 4 lehrt, vorzugsweise auf eine gewaltige Entwicklung des Längsbalkengerüstes zu beziehen¹⁾.

1) Vergl. F. E. Schulze's Untersuchung des Schweinebronchus, in dessen ausgezeichnete Abhandlung über: „Die Lungen“ (Strickers Handbuch der Gewebelehre).

Ob die Elephantenlunge gelappt oder ungelappt sei, konnte ich, da wohl in Folge früherer Entzündungen vollständige Adhäsionen zwischen beiden Pleurablättern und Lunge bestanden, wenigstens nicht mit Sicherheit entscheiden — mir schien sie ungelappt zu sein; bekanntlich differiren in dieser Beziehung die Angaben in hohem Grade. Owen l. c. beschreibt für die rechte Lunge „a lobular process“ hinter der thoracalen Vena cava posterior in dem Raum zwischen Herz und Zwerchfell; die linke Lunge sei hingegen ungelappt. Nach Cuvier l. c. pag. 185 Vol. IV träge letzteres Verhalten für beide Lungenflügel zu. — Vulpian und Philipeaux (Ann. Scienc. nat. 4 Série Zool. Tom. 5 1856) beschreiben für die rechte Lunge drei Lappen:

„1° un lobe supérieur très petit; 2° un lobe triangulaire interne, montant vers la trachée; 3° un lobe très considérable, qui est constitué par le reste du poumon. Le poumon gauche n'offre pas de lobes naturellement séparés; mais on le divise facilement, ainsi que le poumon droit, en un grand nombre de lobes et lobules, qui

Erklärung der Abbildungen auf Tafel V.

Fig. 1. Zunge, weicher Gaumen, Pharynx und Larynx im Zusammenhange, von *Elephas africanus* juv. (Die Zunge ist in ihrer vorderen Hälfte nach rechts etwas umgelegt — die hintere Pharynxwand ist median durchschnitten.) Halbe nat. Grösse.

a = hakenförmiger Apex linguae.

d = dorsum linguae.

i = isthmus.

p v = die 7 papillae circumvallatae.

l = Lappenanhänge der Zunge.

m o = Mayer'sches Organ.

p m = weicher Gaumen median durchschnitten, seitlich übergelegt.

t = Eingang in die Tonsillentasche.

ph p = der Boden des „Pharyngeal pouch“ = radix linguae.

p e = plica palato-epiglottica.

p phar = plica palato-pharyngea.

m p = musculus palato-pharyngeus.

I = innerer (unterer) Sack, vergl. Text pag. 61.

ae = äusserer (oberer) Sack, vergl. Text pag. 62.

e = Epiglottis.

ad = aditus ad laryngem.

oe = oesophagus; tr = Trachea.

Fig. 2. Zur Demonstration der Verästigung eines grösseren Bronchialastes. Halbe nat. Grösse.

Fig. 3. Stück eines Bronchus nächst der Trachealbifurcation; auf-

sont unis les uns aux autres par un tissu cellulaire lâche et peu résistant.“

Nach Mr. Watson ist jede Lunge durch Fortsätze eines verbindenden laxen Gewebes in eine Zahl von Lappen getheilt; entfernt man diesen „Ueberzug“ (tissue), so sind die Lappen separirt; diese „rudimentären“ Lappen sind gegen die Lungenspitze zu zahlreicher; beide Lungen sind in Form und Lappenzahl übereinstimmend, nur besitzt die rechte noch einen kleinen viereckigen „azygos lobe“. Die Pleura trenne nicht die einzelnen Lappen, sondern ziehe ununterbrochen über die ganze Lunge hinweg etc. Mayer nennt die Elephantenlunge „einförmig gebildet“.

Angesichts dieser sich so widersprechenden Angaben verlohnte sich wohl eine neuerliche genaue Untersuchung!

geschnitten zur Demonstration der „Längsbalken“, natürl. Grösse.

Fig. 4. Theil eines senkrechten Querschnittes durch einen Bronchus, ebendaher, etwas schematisirt nach einem Alkoholpräparat. Hartn. Obj. VIII Ocul. 3; Vergr. = 1 : 430.

1. äussere mächtige Lage elastischer Fasern.
2. glatte Muskelfasern (Kreisschichte).
3. innere Lage quer- und längsverlaufender elastischer Fasern.
4. Fett.
5. Längsmuskelfasern (?).
6. Epithellage.

III. Pancreas und Ductus hepato-pancreaticus.

Hierzu Taf. VI.

Der Ausführungsgang der zweilappigen Leber mündete bei dem von mir untersuchten jungen afrikanischen Elephanten 121 Centimeter unterhalb der Valvula pylori ins untere „Querstück“ des im Ganzen 150 Centimeter langen Zwölffingerdarms ein. Die Angaben über diese Einmündungsstelle differiren übrigens sehr wesentlich, nach Perrault¹⁾ mündet der Gallengang drei Fuss, nach Stukeley²⁾, Rymer Jones³⁾ zwei Fuss, nach Mayer⁴⁾ neun Zoll, nach Cuvier⁵⁾ und Meckel⁶⁾

1) Perrault Cl., Description anatom. d'un Elephant in Mem. Acad. scienc. Paris Tom. III 1733 pag. 523.

2) Stukeley Will., Essay towards the anatomy of the Elephant. London (1723) (1733) pag. 96.

3) Rymer Jones, Article „Pachydermata“ in Todd's Cyclopaedia etc.

4) Mayer C., Beiträge zur Anatomie des Elephanten und der übrigen Pachydermen. Sonderabdr. aus „Verhandlungen der Kais. Leop. Carol. Acad. der Naturforscher“ Vol. XXII pag. 32.

5) Cuvier, Leçons d'anatomie comparée, übers. von Meckel 1810. 4 vols. 3. Vol. pag. 584

6) Meckel, System der vergleichenden Anatomie 1821—1833. 4. (5.) Bd. pag. 595.

gar nur circa vier Zoll unterhalb des Pförtners ins Duodenum.

Es formirt sich der Ductus hepaticus nach vorhergehender Vereinigung einer beträchtlichen Zahl (9—11) kleiner Sammelröhren, aus zwei weiten Gallengängen, erweitert sich beiläufig in der Mitte seines Verlaufes zu einer ei- oder birnförmigen Anschwellung, die ich innen ganz glattwandig fand, während M a y e r l. c. pag. 33 hier netzförmige Falten antraf; — ungeachtet mancher erhobener Einwürfe wird man mit dem letztgenannten Autor diese Anschwellung als Ersatz für die den Elephanten sonst fehlende eigentliche Gallenblase ansehen dürfen, sofern man überhaupt geneigt ist dem Fehlen oder Vorhandensein dieses aus secundärer Anpassung (Gegenbaur) hervorgegangenen Gebildes einen gewissen Werth beizulegen.

Der grösste Umfang dieser Erweiterung betrug 8—9 Centimeter bei einer Länge von beiläufig 7 Centimeter; hierauf verengte sich der Gallengang auf ein Dritttheil seines Lumens und trat 3 Centimeter weiter abwärts in einen (unter Anderen) schon von C a m p e r beschriebenen ovalen Behälter, der in diesem Falle bei einer Länge von 10 eine Höhe von $1\frac{1}{2}$ und eine grösste Breite von $3\frac{1}{2}$ Centimetern zeigte.

Die mir bekannt gewordenen Beschreibungen dieses Behälters „receptacles“ erfreuen sich einer merkwürdigen Uebereinstimmung, um so mehr glaube ich meine etwas abweichende Schilderung, durch eine möglichst naturgetreue Abbildung unterstützt, zur Veröffentlichung bringen zu sollen. C a m p e r hat zwar in seiner ausgezeichneten Monographie (l. c. Atlas pl. XIV) 4 Ansichten, von denen eine wie es scheint (Fig. 4) als „getreue Copie“ in verschiedene Handbücher Eingang fand, gegeben, doch kann ich sie nicht zutreffend finden.

Man darf, wie ich meinen sollte, den fraglichen Be-

1) Vergl. die früher citirten Autoren.

2) Vergl. Rymer Jones l. c. und Owen, On the comparat. anat. and physiol. of Vertebrates Vol. III 1866.

hälter als ein Diverticulum Vateri von enormer Dimension¹⁾ ansehen, dessen Wände aber durch Entwicklung von noch zu besprechenden nach dem Innenraum zu einspringenden dissepimentartigen Leisten und Falten eigenartig modificirt erscheint.

Bei Eröffnung des Behälters durch einen medianen Längsschnitt bietet sich eine Ansicht, die Einen so beiläufig an eine Heister'sche Klappe erinnert; untersucht man seine dicken derben Wände, so bemerkt man, dass die Darmmuscularis in der dem Behälter entsprechenden Ausdehnung wie abgehoben oder abgelöst erscheint — sie bildet auch in der That das Dach und die Seitenwände desselben; den Boden bildet die Darmschleimhaut, während das submucöse Bindegewebe auffallend mächtig und wie es den Anschein hat, durch Entwicklung vieler elastischer Fasern ausgezeichnet, eigenthümliche unvollkommene Septen bildet.

Die Wandungen des Ductus hepaticus wie des gleich zu erwähnenden Bauchspeicheldrüsenganges gehen ohne scharfe Grenze in diese abgespaltenen Darmblätter über — desgleichen setzt sich ihre Schleimhautauskleidung direct fort in die des Behälters; Rymer Jones (l. c.) beschreibt hier „glandular granules“, — diese müssen indess winzig sein, denn ich konnte sie nicht wahrnehmen. Meist findet man die Angabe, das vier durch unvollkommen entwickelte Querscheidewände getrennte „Zellen“ vorhanden seien und überdies sollen nach Cuvier (l. c. pag. 584) „zwei andere Scheidewände, die von jenen abgesondert und entfernt sind und in der Längenrichtung der Anschwellung verlaufen und ebensoviele Zellen bilden, vorhanden sein. Mayer erwähnt nur die Erweiterung überhaupt. Owen gibt mit seiner Kürze die zutreffendste Schilderung: „An oval receptacle irregularly divided into compartments“.

1) Es liegt aber nicht in der Längsaxe des Darmes, sondern quer und umfasst etwas weniger als $\frac{1}{4}$ der Peripherie des entsprechenden Darmlumens.

Eine genaue Zählung der Zellen ist schon aus dem Grunde erschwert oder unstatthaft, da die zum Theil schief gegen das Orificium duodenale des Behälters gerichteten Scheidewände und Quersfaltungen keine einzige Zelle scharf von der benachbarten abgränzen und selbst sehr ungleich ausgebildet, stellenweise durch fadenartige Adhäsionen vertreten werden, so dass dann jeder Anhaltspunkt, wo eine „Zelle“ anfängt und die andre aufhört, verloren geht.

Einige grössere bei senkrechtem Durchschnitte blind-sackartig erscheinende Räume lassen sich indess immerhin erkennen (siehe Abbildung).

In der dem Beschauer zugewandten linken Hälfte des Behälters sind ein sehr grosser, zwei etwas kleinere und gegen fünf nur als seichtere Ausbuchtungen erkennbare „Zellen“ entwickelt; die andere Hälfte zeigt ausser ein paar winzigen vier annähernd gleich grosse „Zellen“, wenn man schon diesen vielfach vergebenen Namen für diese sackartigen Buchten beibehalten will.

Die Stellung der Septa ist im Ganzen eine derartige, dass eine vollkommene „eigentliche“ Spirale in der That nicht zu Stande kömmt (vergleiche auch Owen und Rymer Jones).

In der citirten Figur ist die Einmündungsstelle des pankreatischen Ganges durch eine Sonde bezeichnet; seine dem Gallengange zugekehrte Wand setzt sich in ein zwei Centimeter weit in den Hohlraum hineinreichendes Septum (das einzige Längenseptum, das ich überhaupt sah) fort; sein durch einen Sphincter verschliessbares Orificium fand ich für die dicksten der gebräuchlichen Sonden leicht durchgängig.

Eine dünne Lage von kreisförmig angeordneten Fasern bildet einen ähnlichen Sphincter für den einmündenden Gallengang.

Wie schon erwähnt, öffnet sich der Behälter mittelst eines über 1 Centimeter weiten Ostiums¹⁾ auf der Spitze

1) Mayer (l. c.) gibt in seiner Figur 3 Tab. V eine nichts weniger als zutreffende Abbildung hiervon.

eines ebenso hohen und an der Basis 1½ Centimeter breiten warzenförmigen Vorsprungs einer Papilla choledocha seu biliaria in's Duodenum. Diese Papille zeigt im senkrechten Durchschnitte eine überaus zierliche Septenbildung entsprechend dem annähernd spiralgig verlaufenden kurzen Ausführungsgange des Behälters. Die Septen sind hier sehr verdickt und, so viel man bei makroskopischer Untersuchung eines Alkoholpräparates erkennen kann, ebenso wie die stumpf conisch geformte Papille selbst durch Entwicklung von zahlreichen Muskelfasern ausgezeichnet.

Von der Mächtigkeit dieses hier die Darmwände wieder vereinigenden respective durchsetzenden Papillensphincters gibt die erwähnte Abbildung eine zutreffende Vorstellung. Wenn Rymer Jones in dieser nun beschriebenen Bildung die „eigentliche“¹⁾ Gallenblase erblickt, so scheint mir dieses dem Mitgetheilten zufolge weder morphologisch noch, da sich ja in diesem Behälter Pancreassecret aufs innigste mit der Galle vermischt, physiologisch gerechtfertigt, — eine übrigens nicht neue Ansicht, da sie bereits Cuvier anderen Autoren gegenüber l. c. pag. 584 mit Nachdruck vertreten hat — ich möchte nur hierauf hingewiesen haben.

Pancreas.

Die älteste Beschreibung der Bauchspeicheldrüse des afrikanischen Elefanten, die ich einsehen konnte, ist die von Perrault in seiner trefflichen vorhin citirten Description anat. d'un Elephant 1733 pag. 528²⁾: „Le pancréas était couché et fortement attaché le long de la partie du colon qui regarde le ventricule; il avait un pied de long sur trois pouces de large. — Son canal se joignoit avec l'hépatique et formait un conduit commun qui s'insérait dans l'intestin par un mammelon gros comme une noix.“ — Camper³⁾ (vol. 2 pag. 126) äussert sich hierüber:

1) Rymer Jones sagt l. c.: „The gall bladder of the Elephant is in fact situated between the coats of the duodenum itself.“

2) Mem. de l'acad. Royale des Sciences Tom. III.

3) Description d'un Elephant mâle.

„Le pancréas n'est pas grand; il consiste en un lâche tissu de glandes assez distantes les unes des autres, dont les tubes séparés communiquent avec un ample conduit commun. Celui-ci se divise en deux branches, l'une supérieure dont il a été parlé ci-dessus, l'autre inférieure, qui aboutit au duodenum, à deux pouces plus bas que l'ouverture de la vésicule du fiel“ etc.

Nach Cuvier l. c. pag. 602 ist das Pancreas schmal, länglich und ohne Aeste; der Ausführungsgang hat „zwei Hauptäste, von denen der eine sich in den Anfang der Erweiterung des Leberganges öffnet, der andere zwei bis drei Zoll unterhalb dem ersteren in den Zwölffingerdarm tritt“ (pag. 607). Dasselbe berichtet Meckel pag. 596.

Rymer Jones schildert es wie Camper als eine locker zusammenhängende Drüsenmasse, aus der separate Gänge in einen gemeinsamen Canal führen („This latter, however, soon divides into two branches, one of which pours the secretion which it conveys into the upper compartement of the biliary pouch et. . . the other branches of the pancreatic duct opens into the duodenum itself, about two inches lower down . . . et.“), was den Vortheil bietet, wie Rymer Jones sagt, dass der Elephant nebst dem mit Galle vermischten Secrete, noch puren Pancreassaft direct in den Zwölffingerdarm erhält.

Nach Mayer l. c. pag. 34 ist das Pancreas sehr „beträchtlich und derb“! Dieser sowohl wie Owen, der eine zutreffendere Beschreibung lieferte, fanden gleichfalls zwei „Ductus pancreatici“ vor.

Nach meinem Befunde besteht das Pancreas aus zwei Lappen, deren Parenchym weder auffallend derb noch auch locker genannt werden kann — es besitzt die „normale“ Consistenz und zeigt eine rothbräunliche Färbung. — Von den beiden Lappen kann man den einen als unteren¹⁾, den anderen als oberen bezeichnen. Der untere ist an der dem Duodenum zugewandten Seite abgerundet und an der entgegengesetzten Seite mit einem halbmond-

1) Rücksichtlich der Lage zur Einmündungsstelle des Ductus pancreaticus ins Duodenum.

förmigen Ausschnitte versehen; hierdurch entstehen zwei Zipfel oder Hörner, die sich mit correspondirenden ähnlichen Fortsätzen des oberen Lappens verbinden; dieser letztere ist länglicher und schmaler, als der untere, übrigens ähnlich geformt.

Auf diese Art erscheinen die beiden Lappen durch zwei Querbrücken mit einander verbunden, denen das Pancreasparenchym indess nur sehr lose wie in einzelnen Lappchen anhaftet — die Continuität des Parenchyms wird aber nirgends ganz unterbrochen. — Schlitzt man nun den Ductus pancreaticus vor seiner Einmündungsstelle in den „Duodenalsack“ auf und verfolgt ihn weiter ins Pancreasgewebe, so gelangt man vorerst in eine eiförmige Erweiterung des unteren Lappens, die auch Mayer l. c. beschrieb und abbildete.

In diese Erweiterung münden zwei verschieden grosse pancreatische Gänge ¹⁾ ein; der mit dem weiteren Lumen führt in einen blindsackartigen Hohlraum des oberen Lappens, der engere lässt sich eine Strecke weit verfolgen, endet aber dann, nachdem er sich allmählich verjüngte, allem Anscheine nach — blind. Ebenso blind beginnt aber der bis zur Federkielstärke sich erweiternde entsprechende (zweite) Gang des oberen Lappens. Thatsächlich communiciren also die zwei geräumigen centralen Reservoirs der beiden Lappen nur durch den erst erwähnten weiten Gang und als definitiver Ductus pancreaticus erscheint nur ein einziger in der citirten Figur durch eine Sonde bezeichneter Canal, der das aus beiden Lappen stammende Secret von dem „unteren“ Hohlraum direct in den Duodenalbehälter abführt.

Das Pancreas selbst wurde so sorgfältig mit dem Duodenum aus der Leibeshöhle entfernt, dass eine Laesio continui ausgeschlossen sein musste, überdiess konnte ein zweiter ²⁾ (nach übereinstimmender Angabe aller Autoren)

1) Ich sehe ab von den in alle Partien des „inneren“ pancreatischen Ganges einmündenden zahlreichen kleinen Canälchen.

2) Perrault (l. c.), der gleichfalls einen afrikanischen Elephanten untersuchte, kam zu demselben Ergebnisse; im übrigen

beträchtlicher Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse wohl kaum übersehen werden und liess sich ja überdiess im vorliegenden Falle die herausgenommene Drüse vollständig mit Alkohol injiciren.

Sicher scheint mir daher, dass dieses Thier des Genusses von „reinem“ Pancreassecrete niemals theilhaftig werden konnte.

Massverhältnisse des Pancreas.

Länge des ganzen Pancreas von der Convexität des obern Lappens bis zur Einmündungsstelle des Ductus pan- creaticus in den Duodenalbehälter	38	cm
Oberer Lappen, von seiner Convexität bis zum blinden Ende des „oberen“ Fortsatzes	19	„
Bis zur „Spitze“ des unteren Fortsatzes ca.	14	„
Mittlere Breite dieses Lappens	5	„
Umfang seines Ausführungsganges	1½	„
Unterer Lappen (von seiner Convexität) bis zum blinden Ende des oberen Fortsatzes ca.	12	„

scheinen die Verhältnisse hier ebenso variabel zu sein, wie die entsprechenden beim Menschen. Bei diesem, wo sich ja der Ductus pancreaticus auch in den Ductus choledochus einsenkt, während letzterer zwischen den Häuten des Duodenum's verläuft, findet sich an grossen Bauchspeicheldrüsen sehr oft noch ein zweiter als Ductus Santorini beschriebener Ausführungsgang. „Verneuil zeigte, dass dieser accessorische Gang immer (?) zwei Oeffnungen hat, die eine in den Darm, und zwar 1—1½ Zoll ober der Mündung des Hauptausführungsganges, die zweite aber in den Hauptausführungsgang selbst“ (Hyrtl, Lehrb. der Anatomie 1866 p. 642).

Nach Verneuil's, Bernard's und Sappey's Untersuchungen ist die Bildung, wo ein einziger Ductus pancreaticus mit dem Ductus choledochus zusammenmündet, die seltenste beim Menschen. Nach Henle (Handb. der Eingeweidelehre 1866 pag. 222) ist aber diese Anordnung eine ziemlich häufige, desgleichen steht jener Fall der Norm am nächsten, wo „der accessorische (Santorin'sche Gang) mit dem D. choledochus sich verbindet und der Hauptgang sich höher oben in den Darm öffnet“ etc. (siehe ebenda). Ein unbedingt als „normal“ zu bezeichnendes Verhalten ist demnach auch beim Menschen nicht vorhanden.

Unterer Lappen bis zur „Spitze“ des unteren Fortsatzes ca.	11	em
Unterer Lappen grösste Breite	9	„
Lumen seines centralen Hohlraumes	2 ¹ / ₂	„
Verbindungsbrücke der beiden „oberen“ Fortsätze	5	„
Verbindungsbrücke der beiden „unteren“ Fortsätze ca.	7	„
Länge des definitiven Ductus pancreaticus	6	„
Umfang	1 ¹ / ₂	„

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VI.

Das Pancreas und die Vereinigungsstelle seines Ausführungsganges mit dem Ductus hepaticus vom afrikanischen Elephanten, der durch Auseinanderweichen der Darmmuscularis und Darmmucosa gebildete ovale Behälter (Duodenalsack) ist median von oben her durchschnitten, um seinen Innenraum zu zeigen.

p l = oberer Pancreaslappen.

p m = unterer Pancreaslappen.

d p = der einfache Ductus pancreaticus, dessen Einmündung in den Duodenalsack durch eine Sonde bezeichnet ist, führt in die von oben her aufgeschlitzten ovalen Räume des Pancreas. Die beiden Fortsätze mit den „blinden“ Gängen hängen durch eine zarte Querbrücke zusammen.

d h = ductus hepaticus, oben abgebunden, mit seiner eiförmigen eine Gallenblase substituierenden Erweiterung.

d s = Duodenalsack mit seinen »Zellen«.

p ch = papilla choledocha seu biliaria.

s p = sphincter papillae.

o = orificium papillae.

d w = „obere“ Wand des Duodenums, welches in i d seitlich geöffnet die Valvulae conniventes Kerkringii = v c K (hier durch 2- und 3fache Ueberkreuzung ein zierliches Gitterwerk bildend) erkennen lässt. Zwischen und auf denselben befinden sich zahlreiche Ostien von Schleimdrüsen bis zur „Stecknadelkopfgrösse“. (Circa halbe natürliche Grösse.)

IV. Ueber den männlichen Urogenitalapparat des afrikanischen Elephanten.

Hierzu Tafel VII.

Durch eine ansehnliche Reihe ausgezeichneter Untersuchungen¹⁾ ist die Anatomie der Harn- und Geschlechtsorgane der Elephanten im Wesentlichen so bekannt, dass eine neuerliche makroskopische Untersuchung nur einige wenige etwas zweifelhaftere Angaben ins Auge zu fassen haben wird — leider konnte ich solches an den mir übergebenen „Rudimenten“ des Urogenitalapparates keineswegs in erschöpfender Weise thun.

Die Nieren

hatten im vorliegenden Falle eine Länge von 20 und eine grösste Breite von 12—14 cm; was Mr. Watson rücksichtlich der Nierenform beim indischen Elephanten angibt, finde ich auch für die des afrikanischen zutreffend; auch hier ist der convexe laterale Rand wohl abgerundet und ansehnlich hoch; das obere Ende der Niere eher etwas zugespitzt, während das untere dicker und rundlicher erscheint.

1) Duvernoi Joh. Geo., De pinquedine, prostata, muscul., pene etc. Elephantis in Comment. Acad. Petrop. Tom. II 1727.

Perrault Cl., Desc. anat. d'un Elephant (Mem. Acad. Scienc. Tom. III Paris 1733).

Camper P., Descr. anat. d'un Elephant mâle 1803.

Cuvier, Leçons d'anat. compar. Deutsch von Meckel 1810.

Mayer, Beitr. zur Anat. des Elephanten etc. in den Verhandlungen der Kais. Leop. Carol. Acad. der Naturf. Vol. XXII 1845.

Owen R., On the comp. anat. and phys. of Vertebrates Vol. III 1866.

Watson M., Contribut. to the anat. of the indian Elephant in Humphry and Turner „Journal of anat. and phys.“ Vol. VI—IX 1872—1875 u. a. m.

Der abgerundete Rand der medialen Seite begrenzt eine auf der unteren Nierenfläche gelegene 9 cm lange, 6 cm breite Spalte, die einer tiefen Aushöhlung des Nierenparenchyms — dem Hilus — entspricht.

Nach Entfernung der leicht abzulösenden, straffen aber dünnen und von zahlreichen Arterien durchbohrten Nierenkapsel zählte ich, und zwar in Uebereinstimmung mit der von Dönitz¹⁾ gemachten Angabe, zehn Lappen, die stellenweise durch $\frac{1}{2}$ cm tiefe Furchen von einander getrennt waren. — Die Grenzen der Rinden- und Marksubstanz liessen sich selbst an dieser durch Fäulniss wie macerirten Niere deutlich erkennen und erschienen die einzelnen Renculi oder „kleinen Nierchen“ wie sie Cuvier (l. c. vol. IV pag. 628) nennt, durch weisse Linien (Bindegewebszüge) scharf von einander getrennt; letzteren Umstand hebt auch Dönitz hervor, der Gelegenheit hatte, die Niere eines jungen afrikanischen Elephanten genauer zu untersuchen.

Cuvier indess und Watson vermochten in den von ihnen untersuchten Fällen keine scharfe Trennungslinie zwischen Cortical- und Medullarsubstanz zu sehen und veranlasste diess den letztgenannten Autor, im Anschlusse an Campers Mittheilungen zu der (l. c.) ausgesprochenen Ansicht, dass (verstehe ich ihn recht!?) die Nieren junger Elephanten stets gelappt, die der älteren Thiere durch allmähliches Schwinden der Trennungslinien und periphere Vereinigung der einzelnen Renculi ungelappt oder doch weniger gelappt erscheinen; — hierdurch seien auch am ehesten die differenten Angaben der Autoren über die Zahl der Lappen²⁾ zu erklären.

Ein Uebergangsstadium von der höckerigen oder gelappten zur glatten Nierenoberfläche hätte darnach Hyrtl³⁾

1) Dönitz, Niere des afrik. Elephanten. Sitzungsber. der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin 1871 pag. 25 und in Reicherts Archiv.

2) Camper zählte 8—9 Nierenlappen, Cuvier 4, Mayer 2, Watson an der linken Niere 5, an der rechten 4, Dönitz 10.

3) Hyrtl J., das Nierenbecken der Säuger und des Menschen. Denkschr. der Wiener Academie 1872. — 31. Band pag. 113.

vor sich gehabt, der ausdrücklich bemerkt, dieselbe sei durch einige Furchen in grössere „Felder“ (um nicht zu sagen „Lappen“) getheilt. — Freilich müsste man genau das Alter der hierauf je untersuchten Thiere kennen, um die völlig „uneinigen“ Angaben der Autoren entsprechend deuten und gegebenen Falls erklären zu können. —

Anhangsweise seien hier die im Allgemeinen länglichen, schmalen, an der Oberfläche vollständig glatten und platt gedrückten Nebennieren erwähnt.

Sie liegen, wie es scheint, etwas unterhalb und einwärts vom Nierenhilus und 6 cm seitlich vom Hoden, in einer sie vollständig umhüllenden Peritonealfalte; zeigten eine Länge von 1—2 und eine Breite von 4 cm; ihre nach unten gerichteten, einfachen, stumpferen Enden zeigen eine leichte Convexität; nach oben zu zerfallen sie in zwei sich verjüngende Hörner, von denen das eine bei einer Breite von $2\frac{1}{2}$ cm 5 cm lang war, das andere 2 cm Breite und $3\frac{1}{2}$ cm Länge besass.

Die Harnblase

ist birnförmig, mässig geräumig und durch bedeutende Entwicklung der Musculatur (speciell des Detrusors) ausgezeichnet; der Peritonealüberzug der Blase reicht, wie Watson angibt, bis nahe an den Blasenhal und bildet, wie dieser Forscher noch erwähnt, drei markirte Falten, die an dem mir vorliegenden Exemplare indess nur mehr durch unbestimmbare Rudimente vertreten waren.

Die Schleimhautauskleidung der Blase zeigt bis zur Gegend des Sphincters vesicae nichts Bemerkenswerthes — sie ist vollständig glatt; den Urachus fand ich noch 3 mm breit und $\frac{1}{2}$ cm lang offen. — Die Länge der (aufgeschlitzten) Blase betrug 20, ihre grösste Breite circa 12 cm.

Die Ureteren durchbohren schief von oben und hinten nahe der Medianlinie in einem gegenseitigen Abstände von $2\text{—}2\frac{1}{2}$ cm die Harnblasenwand nächst dem Fundus vesicae, sie besitzen knapp vor ihren, zwei länglichovale schlitzförmige Oeffnungen bildenden Einmündungsstellen einen

Umfang von 2 cm. Der Sphincter verengt 4 cm unter der Ureterenmündung die Blase (im schlaffen Zustande) zu einem im Umfang $4\frac{1}{2}$ cm weiten Rohre.

Von einer „einzelnen medianen Falte von enormer Grösse“ (wie Watson eine l. c. beschreibt), die zwischen den Ureteren beginnend bis nahe zur Basis des Veru montanum zöge, sah ich im vorliegenden Falle auch nicht die Andeutung; — es würde eine solche, als in der Mittellinie des Trigonum lieutaudii liegend, wohl als „Uvula“ vesicae anzusprechen sein.

Urethra.

Ihre Pars prostatica erweiterte sich bei einer Totallänge derselben von 8 cm in der Gegend des Veru montanum auf 7 cm. Dieses, circa 2 cm im Durchmesser, stellt eine rundliche warzenförmige Erhebung dar, deren verschiedene Ausführungsgänge resp. Mündungen in sich schliessendes Orificium einen abgerundeten, allseitig leicht eingekerbten Rand besitzt. Diese Einkerbungen strahlen divergirend in die durch seichte Längsfurchen ausgezeichnete Schleimhaut aus.

In der Mitte dieses durch einen eigenen Sphincter verschliessbaren Orificiums ragt ein circa 5 mm langes an der Basis circa 2 mm breites conisches Zäpfchen vor, welches an der Spitze die Mündung (?) des winzigen Sinus pocularis enthält.

Seitlich von demselben münden die Ductus ejaculatorii. An den lateralen Rändern des Schnepfenkopfes zählte ich ausser je einem grösseren leicht sondirbaren Ductus prostaticus, links vier, rechts drei, selbst für Schweineborsten nicht mehr permeable prostatiche Gänge; möglich, dass ich an diesem durch Alkoholwirkung etwas contrahirten Präparate mehrere noch kleinere Mündungen übersah.

Von dem vorderen Rande des Schnepfenkopfes und diesen selbst einkerbend, zieht eine ziemlich tiefe mediane Furche (ähnlich wie die der menschlichen Urethra) in den häutigen Urethraltheil.

Die Grenze der Pars prostatica von der Pars membranacea urethrae ist durch eine 3 cm betragende Einschnürung ausgezeichnet.

Die Pars membranacea

mass 9 cm in der Länge, $3\frac{1}{2}$ cm in der Breite. Ausser der vorhin erwähnten medianen Furche, die hier eine Breite von 3 mm erreicht, besitzt die Schleimhaut dieses Harnröhrentheiles eine Reihe von anderen Längsfaltungen, wie solche für die Urethra ganz allgemein charakteristisch sind.

Löst man die Schleimhaut vorsichtig ab, so sieht man ein viele Maschenräume bildendes „schwammiges“ Gewebe, das von Watson als „Cellular erectil tissue“ bezeichnet und als Fortsetzung (recte Anfangstheil) des Corpus cavernosum urethrae aufgefasst wurde. „Dass es sich gradatim gegen den Hals der Blase zu verjünge“, kann ich bestätigen, indem ich es noch bis in die Gegend des Colliculus seminalis, in der eben erwähnten Weise, hinein verfolgen konnte.

Darunter findet sich eine aus queren und gegen den prostatiscen Theil zu etwas schiefen Fasern gebildete Muskellage, die auch der eben genannte Autor eingehender berücksichtigte. Die Dicke der Musculatur am Boden des häutigen Harnröhrentheiles erreichte 7 mm, seitlich und oben nur 2—3 mm.

Das Lumen der Harnröhre in der Pars cavernosa bleibt bis in die Gegend der Glans, in deren Anfangstheil es sich von $1\frac{1}{2}$ cm auf 2 cm erweitert, durchgehends dasselbe. Ausser den mächtigeren Längsfalten der Schleimhaut wären nur allenthalben auftretende kleine länglich spaltförmige Mündungen, die mich an die Lacunae Morgagni erinnern, zu erwähnen; klappenartige Duplicaturen der Schleimhaut beobachtete ich nicht. Die Mündungen der Cowper'schen Drüsen, zwei an der Zahl, liegen in der Medianfurche des Bulbustheiles (vergl. pag. 86). In der „Fossa navicularis“ erweitert sich das Lumen der

Urethra ¹⁾ auf drei cm; entsprechend der Y-förmigen Mündung der letzteren auf der unteren Fläche der Eichelspitze, bemerkt man einen medianen Längswulst an der dorsalen Urethralwand, durch welchen zwei birnförmige Buchten oder Grübchen getrennt werden ²⁾.

Hoden

haben die Form einer platt gedrückten Kugel von beiläufig $4\frac{1}{2}$ cm Durchmesser; — ein nahezu vollständiger Peritonealüberzug heftet sie an die mediale Seite der Niere, etwas unterhalb des Hilus. Cuvier vergleicht dieses Aufhängeband der Form nach mit einem Ligamentum uteri latum — im vorliegenden Falle zeigte es eine Breite von 6 cm. Watson zählte 10—12 Vasa efferentia; diese Angabe hat nach meinem Befunde auch für den afrikanischen Elefanten Giltigkeit. Zwischen Hoden und Niere liegt die Epididymis mit einer grössten Breite (an ihrem sogenannten Kopftheile) von 2 cm, auch die untere Hälfte ihres über 30 cm langen Schweifes wird durch eine Peritonealfalte in situ erhalten, die sich auf das aus ihrem sich allmählich verjüngenden Ende entwickelnde, runde, ziemlich derbe Vas deferens fortsetzt. Mit Rücksicht auf die genannten straffen Aufhängebänder muss man Watson wohl beistimmen, wenn er in die von Moulinus (nicht von Mayer wie Watson sagt) ausgesprochene Voraussetzung: der Hode steige in der Brunstzeit zum Perineum herab, einige Zweifel legt.

Des mehrfach gewundenen Verlaufes der Samenleiter längs der hinteren Blasenfläche gedenkt schon Cuvier (l. c. Vol. IV pag. 407).

Mit ihrem untersten mehr gestreckten Endabschnitte kommen die Vasa deferentia zwischen die Vesiculae seminales derart zu liegen, dass diese die ersteren mit ihren einander genäherten medialen Flächen in der Ansicht von hinten und unten völlig verdecken.

1) In ausgebreitetem Zustande.

2) Ueber das Corpus cavernosum urethrae berichtete ich p. 81.

Die Ampulle, zu welcher sich das Endstück des gänsekielicken Vas deferens erweitert, ist ein (im vorliegenden Falle) circa 3 cm langer, in ausgebreitetem (aufgeschnittenem) Zustande $2\frac{1}{2}$ cm weiter birnförmiger Hohlraum mit derber Wandung, deren Schleimhautauskleidung zu queren Falten erhoben, mässig tiefe und annähernd parallel verlaufende Furchen bildet. Mit einer ziemlich scharfen Grenze hören dieselben vor dem 1 cm weiten Ostium des 12 mm langen Ausführungsganges auf; an ihrer Statt zeigen sich zarte Längsfalten. Der Ausführungsgang¹⁾ vereinigt sich, wie Cuvier (l. c. pag. 429) zeigte und wie neuerdings Watson gegen Owen²⁾ hervorgehoben hat, mit dem Ductus vesiculae seminalis der correspondirenden Seite (vergl. Taf. VII Fig. 2), um den circa 2 cm langen Ductus ejaculatorius zu bilden.

Die Ampullen sind mit ihren medialen oberen Rändern verwachsen.

Die zwei Vesiculae seminales sind subcylindrische oder länglich eiförmige Behälter, die mit ihren medialen Flächen einander genähert, mit ihren oberen etwas verjüngten blinden Enden lateralwärts abstehen (Fig. 2 und 4, Tab. VII). Bei einer Maximalbreite von 2 cm hatten sie eine Länge von 7 cm.

Vergeblich suchte ich nach der von Cuvier und Owen³⁾ beschriebenen „Einsehnürung, durch welche die gemeinschaftliche Höhle in eine kleinere in der Spitze befindliche und eine grössere, den übrigen Theil der Samenblasen einnehmende, getheilt werde“ (l. c. Vol. IV p. 429).

1) Zu zwei Drittheilen seiner Länge ist er eigentlich nur als „Rinne“ oder Semicanal zu bezeichnen, in dem seine laterale Wand durch ein musculöses oben freies Septum gebildet wird, das von der medialen Wand der Samenblase in den Ductus ejaculatorius quasi vorspringt oder hineinragt (siehe Fig. 2).

2) Der l. c. bemerkt: „they open into the beginning of the urethra distinctly from the orifices of the vesicular glands“.

3) „These are elongated and rather contracted toward the closed end, which is divided by a constriction or septum from the general cavity, with which it communicates by a small canal.“

Schlitzt man die Vesiculae seminales der Länge nach von unten her auf, so gelangt man in einen einzigen Hohlraum, dessen Innenfläche durch verschiedenartige Schleimhaut-duplicaturen ausgezeichnet ist; vorwiegend finden sich Längsfalten, die ansehnlich hoch und dünn sich zum Theil wie „Blätter“ umlegen lassen, dieselben sind stellenweise durch Querbrücken verbunden, so dass daselbst eine Art von Gitterwerk mit seichteren und tieferen Buchten entsteht (Fig. 2, Tab. VII); ein septumartiger Vorsprung ist angedeutet am Beginne des Ausführungsganges, indem daselbst mehrere Längsfalten in eine zusammentreten und eine mediane Furchung, die sich ziemlich weit in den Hohlraum hinein verfolgen liess, von einem Theil des Fach- oder Gitterwerkes dahinter, abgrenzen.

Der von den Autoren beschriebene Muskelüberzug der Samenblase war in diesem Falle nicht sehr erheblich; er bildet, wie Watson angibt, eine Art Kapsel, deren Fasern in Zusammenhang stehen mit der Muskulatur des häutigen Theils der Urethra; auch die Vorsteherdrüsen werden hierdurch umscheidet.

Der Ductus vesiculae seminalis besitzt mächtige muskulöse Wandungen, hat eine Länge von 2 cm und ein Lumen, das die Einführung einer Hohlsonde von meist gebräuchlicher Grösse, leicht gestattet. — Den Ausführungsgang der rechten Vesicula seminalis fand ich etwas länger, als den der linken, was wohl mit dem Umstande zusammenhängt, dass die längere linke Samenblase weiter herabreicht, daher denn auch der linke Ductus ejaculatorius sich einige Millimeter weiter unten formirt, als der rechte.

Die Ductus ejaculatorii münden am Colliculus seminalis (Veru montanum) seitlich vom Sinus pocularis in die Harnröhre (Fig. 1, Tab. VII).

Glandulae prostaticae

finden sich nach der übereinstimmenden Angabe aller Autoren vier (zwei an jeder Seite) vor. Ich kann die Richtigkeit dieser „Thatsache“ nicht bezweifeln, muss aber betonen, dass in dem von mir untersuchten Falle jederseits

nur eine, äusserlich wenigstens, völlig ungetheilte ovale relativ kleine Prostata vorhanden war. — Dieser Mangel einer äusserlichen Trennung der Vorsteherdrüse hing vielleicht mit der Jugend des untersuchten Thieres zusammen.

Wofern diese Drüsen in der Vierzahl vorhanden sind, ist die „äussere“ von ihnen nach Watson grösser als die innere; dass sie aneinander „geheftet“ sind, sagt zwar der genannte Autor, nicht aber in welcher Weise und wie weit; aus der von ihm gegebenen (Fig. 2, Pl. IV in Vol. VII 1872) lässt sich diese Frage wohl nicht mit Sicherheit entscheiden.

Ich fand jede der beiden Prostaten (siehe Tab. VII, Fig. 2 und 3) circa $2\frac{1}{2}$ cm lang, 2 cm breit und durch eine — schon früher erwähnte — mit den Samenblasen gemeinsame dicke Muskellage diesen angefügt.

Von unten betrachtet, steht ihre Längenaxe fast senkrecht auf jener der entsprechenden Vesicula seminalis. — Indem ich die jederseits anscheinend einfache Prostata durch einen medianen Längsschnitt eröffnete, stiess ich auf ein fast derb zu nennendes Septum, das zwei nahezu gleich grosse Hohlräume mit kurzen sich bald zu einem einzigen Hauptgange vereinigenden Ausführungsgängen trennte; durch vorsichtigere Präparation gewann ich den Vorwurf zu meiner Figur 3 (Tab. VII), die als solche allerdings den von Cuvier, Watson und Anderen gegebenen Schilderungen entspricht und mich zu der vorhin ausgesprochenen Ansicht, dass möglicherweise eine Trennung der beiden ursprünglich äusserlich einfachen Prostaten in zwei (resp. 4) verschieden grosse Drüsen erst im reiferen Alter vor sich gehe, veranlasste. Die Schleimhaut, welche die Prostatahöhlen auskleidet, ist zum Theil in längliche gegen den Ausführungsgang zu convergirende Falten (die auch Watson beschreibt) erhoben, überdiess beobachtet man zartere und dickere fadenartige Adhäsionen, die durch ihre Anordnung an die Trabeculae und Papillarmuskeln des Herzens erinnern; dazwischen befinden sich zahlreiche Mündungen von blindsackartigen Nebenhöhlen, wie Cuvier sie nannte, die einen ähnlich fächerigen Bau besitzen.

Der erwähnte gemeinschaftliche Ausführungsgang¹⁾ der beiden Prostatahöhlen hatte beiderseits eine Länge von 2 $\frac{1}{2}$ cm; der der rechten Seite hatte eine Weite von 2 mm. Der Ductus prostaticus sinister war nur für Haarsonden durchgängig. Wie ich schon früher erwähnte, münden diese Ausführungscanäle seitlich — aber in ungleicher Entfernung²⁾ vom Veru montanum.

Die Glandulae Cowperi

liegen knapp hinter dem Bulbus urethrae. Ganz allgemein dürfte man sie als eiförmig bezeichnen; an jeder kann eine vordere, laterale und untere gegen das Perineum gewandte Fläche, deren jede convex ist, unterschieden werden; ihre obere concave Fläche schmiegt sich vollständig an die Form der Pars membranacea urethrae, an deren unterer Fläche sie in der Medianlinie mit einem scharf verjüngten aber in die Länge gezogenen Fortsatze befestigt ist (Figur 4, Tab. VII), ihr nach hinten gerichteter Rand hat daher die Form einer schneidenden Kante.

Der schon von Cuvier (l. c. pag. 448) erwähnte und von Watson genauer beschriebene Musculus compressor glandulae Cowperi umhüllt die Drüse vollständig; entfernt man ihn, so zeigt sich die durchaus glatte Oberfläche derselben.

Nach Cuvier hätten diese Drüsen „eine röthliche Farbe und eine sehr ungleiche äussere Oberfläche, wodurch sie ein gelapptes Ansehen erhalten“. Er unterscheidet zwei Theile, an jeder „einen kleinen, der nahe an der Harnröhrenzwiebel liegt und einen anderen weit grössern“.

Ebenso wenig wie Watson, konnte ich indessen eine solche Trennung der Drüse in zwei Theile und noch

1) Die Wände des Hauptausführungsganges sind sehr muscülös; die mediale Wand hat er gemeinsam mit dem Ductus vesiculæ seminalis (Abbild. in Fig. 2 u. 3).

2) Der linke Ductus prostaticus ist 6 mm, der rechte 4 mm vom Veru montanum entfernt; über eine Anzahl kleiner prostaticher Gänge berichtete ich oben.

weniger eine Lappung ihrer Oberfläche bemerken. Jede der beiden Glandulae Cowperi hatte eine Länge von 4 cm und eine Breits von 2 cm. Ihr auffallend weisses Parenchym zeigte ohne bestimmte Anordnung mehrere grössere und kleinere Hohlräume (einer von diesen war $1\frac{1}{2}$ cm lang und $\frac{1}{2}$ cm breit), die in freier Communication mit einander standen. Die Wände dieser Räume bildeten (stellenweise) eine Art von netzförmigem Balkengewebe; durch Fingerdruck liess sich das milchige Secret der Drüse wie aus einem Schwamme auspressen. Einer genaueren Angabe über die „Entstehung“ der hier auffallend engen Ausführungsgänge muss ich mich enthalten. — An ihren kleinen Mündungen im Bulbustheile der Urethra konnte ich, wie schon erwähnt, keine klappenartige Bildung, wie solche Watson beobachtete, vorfinden.

*Der Penis*¹⁾

ist von cylindrischer Form²⁾; er mass an diesem noch sehr jungen Thiere 46 cm vom Bulbus urethrae bis zur Glans bei einem durchschnittlichen Umfange von circa 12 cm.

Die Muskulatur des Penis, im wesentlichen bereits Cuvier bekannt, wurde neuerdings von Watson (l. c. pag. 70—72 Vol. VII) genau beschrieben; ich kann hier bezüglich nichts neues berichten und verweise daher auf die Darstellungen der beiden Autoren.

Die Crura penis sind lang walzenförmig, besitzen einen Durchmesser von $1\frac{1}{2}$ cm und entspringen, wie beim Menschen, am Sitzbeine. Wo sie sich zur Bildung des Ruthenschaftes vereinigen, bilden sie einen nach vorn gerichteten spitzen Winkel — unmittelbar davor stehen sie 5 cm weit von einander ab. Ueber den Bau der ziemlich grobmaschigen Corpora cavernosa penis ist nichts Erheb-

1) Vergl. l. c. Duvernois Beschreibung und Abbildung des Elephantenpenis.

2) Wie auch Cuvier angibt; liegt die Ruthe in ihrer Scheide, so hat sie demselben Forscher zu Folge die Gestalt zweier, hinter einander stehender cursiv S (l. c. pag. 463, 466).

liches zu bemerken; — ihre Form anlangend zeigt jedes derselben im unteren und mittleren Drittel einen halbkreisförmigen Umriss (vergl. Fig. 6) — beide zusammen formiren daher keineswegs „a reniform figure“, wie Owen angiebt; nierenförmig im Querschnitte erscheint jedes Corpus cavernosum penis im Anfange des vordersten Drittel der ganzen Penislänge (vergl. Fig. 7), woselbst das Lagerungsverhältniss der beiden zum Corpus cavernosum urethrae dadurch ein verändertes ist, dass der im hinteren Theile des Penis zu unterst liegende cavernöse Körper der Harnröhre hier von den Corporibus cavernosis penis seitlich umschlossen wird.

Die Schwellkörper reichen bis in die Spitze der Eichel hinein; vom Bulbus urethrae an bis dahin verjüngen sie sich abwärts in folgender Art:

An ihrer Vereinigungsstelle ¹⁾ am Bulbustheile der Harnröhre zeigen sie im medianen Längsschnitte eine Höhe von $1\frac{1}{2}$ cm, im Querschnitte einige cm weiter vorne eine Breite von $1\frac{1}{4}$ cm, im ersten vorderen Drittel der Penislänge erreicht ihre Höhe $2\frac{1}{2}$ cm. Etwas vor der Corona glandis sind sie bei einer Höhe von 2 cm $1\frac{1}{2}$ cm breit. Beiläufig in der Mitte der Eichellänge haben sie circa eine gleiche Höhe und Breite von 12 mm; zunächst dem Orificium cutaneum enden sie vor einem abgerundeten 5 mm dicken fibrösen Stumpf — dem Endstücke der Sehne des Musculus levator penis.

Die Corpora cavernosa penis werden von einer enorm festen und zumal in der vorderen Penishälfte dicken Tunica albuginea umscheidet; während dieselbe an der Vereinigungsstelle der Schwellkörper nur eine Dicke von 2 mm besitzt, wächst sie im vordersten Drittel des Penis am „Boden“ der Schwellkörper ²⁾ bis auf nahezu $\frac{1}{2}$ cm an. Das Entgegengesetzte fand Watson: The corpora cavernosa are surrounded by a very strong fibrous envelope measuring

1)- Diese ist dargestellt in Tab. VII Fig. 5.

2) Die dorsale Hülle der Corpora cavernosa penis behält bis zur Eichel eine Dicke von 2— $2\frac{1}{2}$ mm — von da ab verjüngt sie sich im gleichen Verhältnisse mit der der Schwellkörper.

one quarter of an inch in thickness at the root but diminishing to one-half of this toward the point of the organ.

Das Septum penis ist keineswegs vollständig, doch immerhin sehr entwickelt und dies zumeist in der „middle line“. Dasselbst ist daher eine Communication der beiden Schwellkörper, wie Watson sie anzunehmen scheint, geradezu ausgeschlossen (siehe Fig. 5; der Schnitt ist durch die Mitte des Septums geführt), es gewinnt wie der übrige Theil der Tunica albuginea nach vorne zu an relativer Mächtigkeit. Die von Camper beschriebenen »breiten« Septa, die Watson nur als grössere Trabeculae ansieht, treten im vorderen Drittel der Schwellkörper mächtig hervor (Fig. 7) und könnten wegen ihrer Längenausdehnung für „secundäre“ Septa gehalten werden.

Corpus cavernosum urethrae, glans penis.

Der Schwellkörper der Harnröhre setzt sich von dem mit einem kurzen hinteren medianen Fortsatze versehenen, circa 6 cm breiten Bulbustheile als ein im Querschnitt platt ovaler Körper von $2\frac{1}{2}$ cm Breite und über 1 cm Höhe fort; im weiteren (geraden) Verlaufe rundet er sich ab und kommt in der vorderen Penishälfte als cylindrischer Strang zwischen die beiden Corpora cavernosa penis zu liegen, um schliesslich neuerdings allmählich anschwellend die Glans penis zu bilden. Es ist mir in der Art der Formirung der Eichel kein abnormes Verhältniss aufgefallen (vergleiche hierüber Watson²⁾ l. c. Vol. VII

1) Ich zählte an einem querdurchschnittenen Corpus cavernosum deren 3.

2) At the anterior extremity of the dorsal aspect of the penis is an elongated body closely resembling the backward prolongation of the glans in the horse. It measures 3 inches in length and $2\frac{1}{2}$ in breadth, and is, I think, to be regarded as the glans. At the same time, it is to be observed that this body does not reach the point of the penis as in the horse, but is separated from it by a distance of 2 inches.

p. 73); fast scheint das Corpus cavernosum urethrae weitmaschiger als das des Ruthenschwellkörpers; die dasselbe umgebende Hülle ist dünn aber derb und nimmt relativ an Stärke zu im vordern Drittel des Penis; der Urethralcanal verläuft im obern Theil seines Schwellkörpers; ein medianes Septum verbindet den Boden des Canales mit dem unteren Theile der fibrösen Hülle — wie es Watson beschreibt. Dieses Septum scheint allerdings sehr unvollkommen, denn in verschiedenen Partien einer Reihe paralleler querer Durchschnitte des Penis vermisste ich es vollständig.

Die Glans penis, die sich, wie eben erwähnt, in der „normalen“ Weise durch Verdickung des Corpus cavernosum urethrae bildet, stellt ein dorso-ventral etwas platt gedrücktes, stumpf conisches oder, wie Owen sagt, subcylindrisches Gebilde von 8 cm Länge und 12 cm Umfang (an der Corona glandis) dar; an der ventralen (unteren) Fläche etwas hinter dem Apex befindet sich die bekannte Y-förmige Urethralöffnung. Das in reichliche Falten gelegte Praeputium ist weit zurückgestülpt und wird durch eine mediane longitudinale Falte — ein Frenulum praeputiale an die ventrale Fläche der Eichel geheftet. Die Epidermis der Glans erhält durch sich kreuzende Längs- und Querfurchen ein eigenartiges gefeldertes Ansehen, reichliches Pigment verleiht ihr eine dunkelbräunliche Färbung.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VII.

Fig. 1. Der untere Theil der median eröffneten Harnblase — Trigonum Lieutaudii — mit der Pars membranacea urethrae und den Ruthenschenkeln vom jungen afrikanischen Elephanten, ausgebreitet und von oben gesehen. Halbe natürliche Grösse.

v u = Ureterenmündung.

v m = veru montanum.

d j = Sonden, eingeführt in die ductus ejaculatorii.

d p = Sonden in den ductus prostatici.

s m = Medianfurche der urethra.

cr p = crura penis.

Fig. 2. Samenblase, Vorsteherdrüse und Ampulle sammt Ausführungsgängen der rechten Seite, ebendaher, in der Ansicht von unten, über halbe natürliche Grösse.

v d = vas deferens.

amp = ampulla.

v s = vesicula seminalis.

d vs = ductus vesiculae seminalis.

d amp = Ausführungsgang der Ampulle (vas deferens).

s = Septumartiger Vorsprung der medialen Wand der Samenblase, bildet zugleich die laterale Wand des Ampullenausführungsganges.

pr = obere Prostatahöhle.

pr d = ductus prostaticus communis dexter.

Fig. 3. Die zwei rechten Prostatahöhlen median eröffnet, ebendaher, Ansicht wie vorhin, über halbe natürliche Grösse.

d p = die zwei kurzen Ausführungsgänge.

pr d = ductus prostaticus com. d.

Fig. 4. Vasa def., vesiculae seminales, prostatae, pars membranacea und Bulbus urethrae sammt adnexen Theilen von unten im Zusammenhange gesehen; ebendaher, halbe natürliche Grösse.

pr = prostata.

p m = pars membranacea urethrae.

b u = bulbus urethrae.

gl c = glandula Cowperi.

Uebrige Bezeichnungen wie vorhin.

Fig. 5. Medianschnitt durch die Corpora cavernosa penis an ihrer Vereinigungsstelle, ebendaher, nahezu natürliche Grösse.

s p = Septum penis.

c c p = corpus cavernosum penis dextr.

cr p = crus penis dextr.

Fig. 6. Querer senkrechter Schnitt durch das hintere Drittel des Penis, ebendaher, nahezu natürliche Grösse.

c c p = corpus cavernosum penis.

s p = Septum penis.

t a = Tunica albuginea.

c c u = corpus cavernosum urethrae.

u = canalis urethralis.

Fig. 7. Querer senkrechter Schnitt durch das vordere Drittel des Penis nahe der Glans, ebendaher, über halbe natürliche Grösse.

t = Sehne des musculus levator penis.

92 August von Mojsisovics: Zur Kenntniss des afrik. Elephanten.

tr = septenartige Trabeculae.

Die übrigen Bezeichnungen wie vorhin.

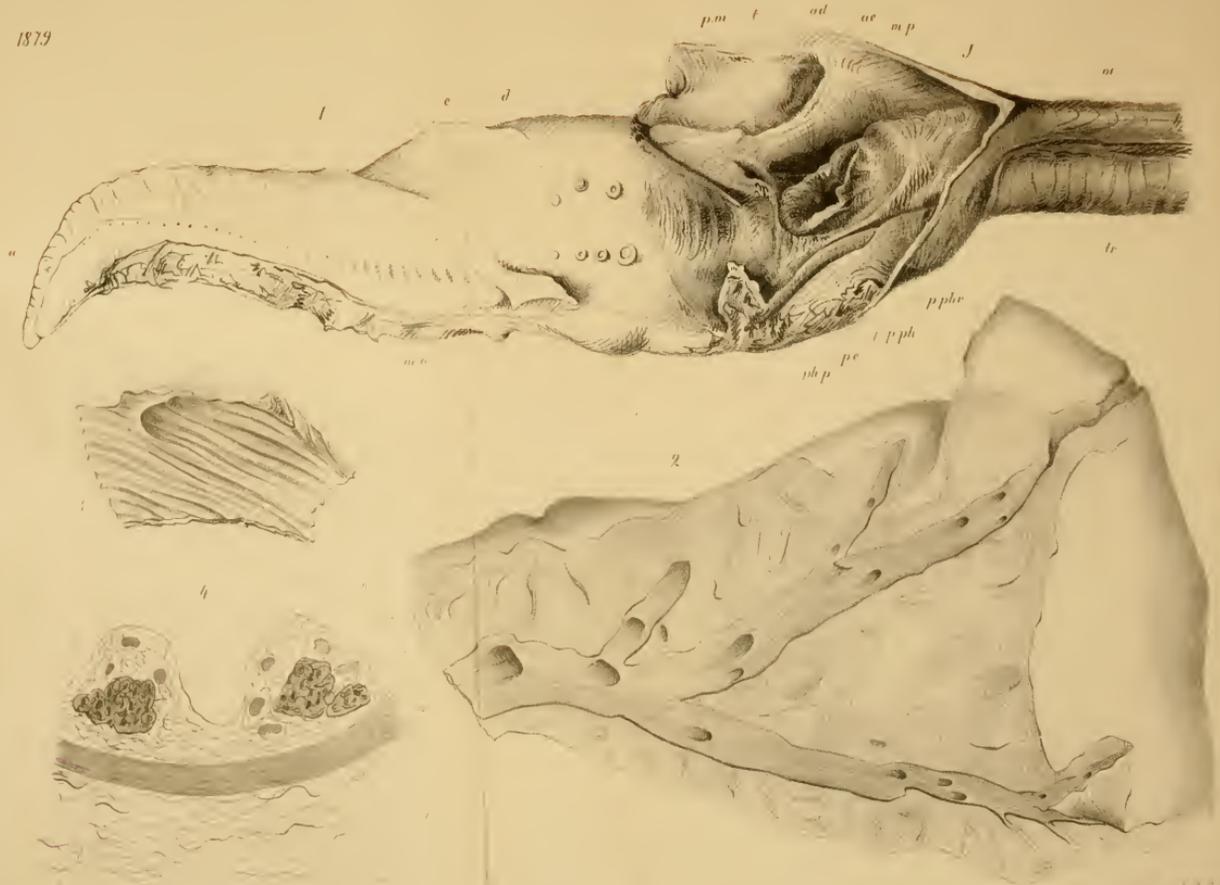
Fig. 8. Glans penis in der Ansicht von unten mit dem Y-förmigen Orificium cutaneum urethrae; ebendaher, halbe natürliche Grösse.

fr = frenulum praeputiale.

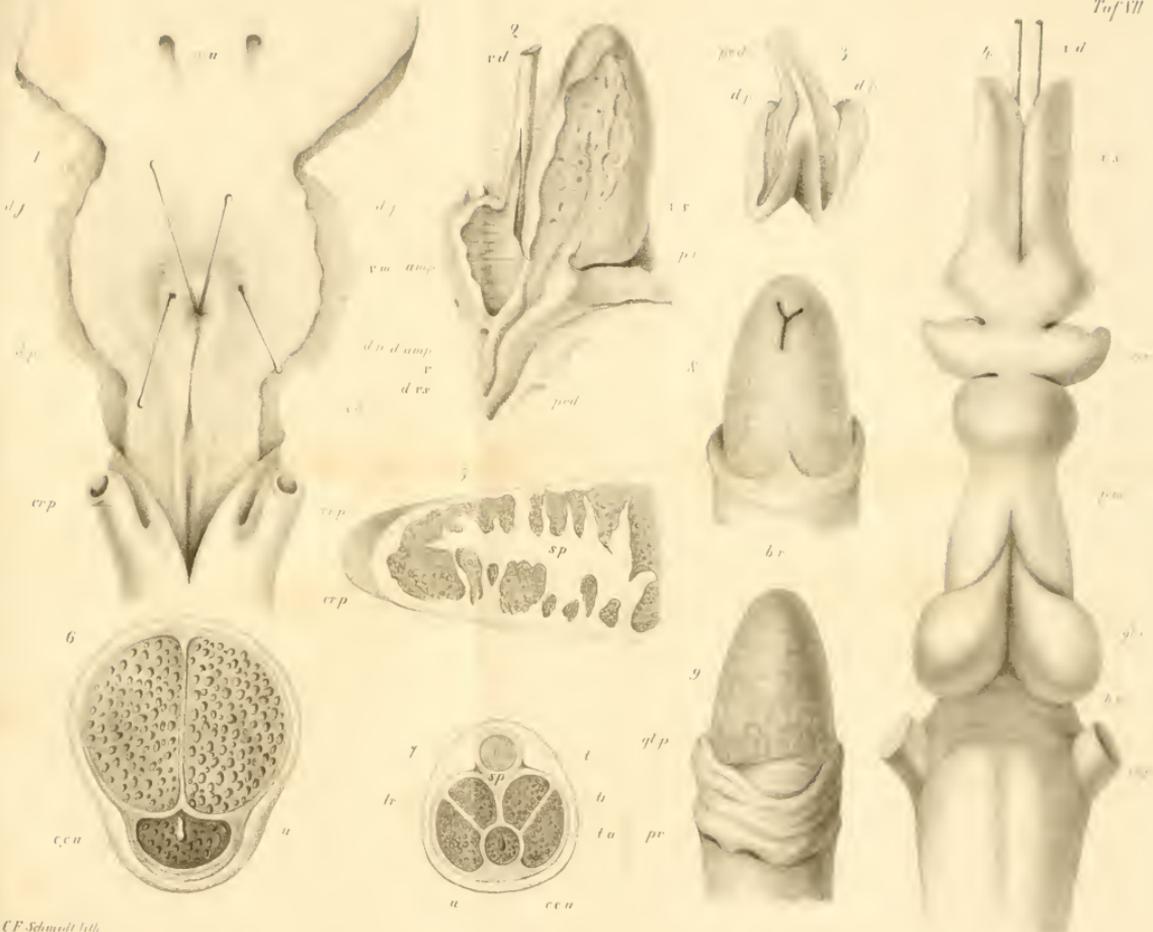
Fig. 9. Glans penis in der Ansicht von oben, ebendaher, halbe natürliche Grösse.

pr = praeputium.

1879







ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1879

Band/Volume: [45-1](#)

Autor(en)/Author(s): Mojsisovics von Mojsvar August Edler

Artikel/Article: [Zur Kenntniss des afrikanischen Elephanten. 56-92](#)