

Den hiesigen Mitgliedern wird die Monatsschrift ebenso wie die, in eventuelle Aussicht genommenen Einzelpublicationen grösserer Arbeiten kostenfrei; den auswärtigen Mitgliedern gegen Zahlung des Mitgliedsbeitrages (M. 6.—) geliefert. Durch den Buchhandel bezogen ist der Preis für die Monatsschrift auf M. 10.— für den Jahrgang festgesetzt.

Der Vorstand

des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung.

Dr. med. R. Krause,
Präsident.

Sitzungsbericht XXI.

195. Versammlung.

Freitag, den 16. December 1881.

Vorsitzender Herr Präsident Dr. R. Krause.

Als ordentliches Mitglied wird durch den Herrn Präsidenten vorgeschlagen: Herr Opticus C. Marcus.

Herr Dr. Krause stellt das microcephale Mädchen Margaretha Becker aus Offenbach vor und erklärt das Wesen und die Entstehung der Microcephalie und die neueren wissenschaftlichen Anschauungen über dieselbe.

Herr Schmeltz macht Mittheilungen aus einem Briefe unseres Mitgliedes L. Gräser, der behufs naturwissenschaftlicher Forschungen am Amur weilt.

Derselbe legt ferner eine Reihe ausgezeichnete Aufnahmen neubritannischer Eingeborener vor, welche noch von dem, einem so traurigen Loose zum Opfer gefallenen Reisenden Kleinschmidt stammen.

Herr Petersen zeigt eine riesige Anodonta von Japan.

Herr Wiengreen legt ein lebendes Exemplar des Käfers Zopherus Bremeri von Mexico, sowie Theile der Kiefer eines Mastodon von Parana vor.

Schluss 10 Uhr.

Bösenberg.

II. Geschäftsführer.

Anatomische Notizen über *Heloderma horridum* Wieg.

von Dr. J. G. Fischer.

Mit Tafel 3.

I. Die Unterkieferdrüse.

Je grössere Aufmerksamkeit bei den Zoologen das *Heloderma* durch den Besitz gefurchter Zähne erregt hat, um so überraschender ist es, dass die Speichel- (oder Gift-) Drüsen

dieser Eidechse bisher nicht genauer untersucht wurden. Die Frage, ob dieselbe — wie die eingeborenen Mexikaner behaupten — wirklich ein giftiges Thier und somit als ein Analogon unter den Sauriern zu den Giftschlangen zu betrachten sei, muss, wie es scheint, zunächst auf anatomischem, sodann auf experimentellem Wege entschieden werden. Ein aus Mexico von Herrn Julius Stein herübergebrachtes und mir gütigst zur Verfügung gestelltes Exemplar von etwa 40 Centimeter Länge, und ein zweites kleineres von 20 Centimeter, boten mir Gelegenheit, einzelne Untersuchungen anzustellen, die von einigem Interesse sein dürften, aber auf Vollständigkeit schon deshalb keinen Anspruch machen können, weil eine Injektion des Gefässsystems nicht auszuführen war, und weil das Skelett des grösseren Exemplars geschont werden sollte.

Die Speicheldrüsen der Eidechsen scheinen im Vergleich mit denen der Schlangen ausserordentlich schwach entwickelt zu sein. Ich habe mit der grössten Aufmerksamkeit in der Ober- und Unter-Kieferpartie nach Drüsen gesucht, die mit den entwickelten Speicheldrüsen der Schlangen verglichen werden könnten, aber nur einzelne, der Haut dicht anhaftende, kleine Anhäufungen von Drüsensubstanz in der Unterkiefergegend gefunden. — Auch bei *Heloderma* habe ich in der ganzen Oberkieferpartie nach einer Drüse vergebens gesucht. Um so mehr überrascht die ganz enorme Entwicklung der Unterkieferdrüse. Diese (Taf. III Fig. 1, d, d') liegt, ein fast spindelförmiger, median abgeplatteter Wulst, der distalen Fläche des Knochens hart an, und kommt sogleich zu Gesicht, wenn man von der ventralen Seite her die Haut vom Unterkiefer löst und nach aussen zurückschlägt. Dieselbe erstreckt sich fast von der Symphyse bis zur Gegend des Proc. coronoideus, lässt also nur etwa das kaudale Drittel des Unterkiefers unbedeckt. Die Drüse ist von Muskelfasern nicht überzogen; eine feste Fascie überzieht dieselbe und heftet sie an den Knochen. Wird diese und ausserdem die der Drüse selbst eigentümliche zarte Haut vorsichtig entfernt, so sieht man, dass dieselbe vom zweiten Drittel ihrer Länge an durch drei Längsschnitte in vier Lappen geteilt ist (Taf. III, Fig. 2). Bei

Untersuchung der einzelnen Lappen findet sich, dass jeder wieder von unten her durch senkrechte Querschnitte in Nebenlappen geteilt ist, die demselben ein grob kammförmiges Ansehen geben. Eine röhrenförmige Bildung der gröbereren, die einzelnen Nebenläppchen zusammensetzenden Elemente, wie sie an den Giftdrüsen einiger Schlangen beobachtet und von einzelnen Forschern ¹⁾ sogar als charakteristisches Kennzeichen derselben bezeichnet worden ist, konnte ich nicht ermitteln. An der nach aussen gelegenen (vom Unterkieferknochen abgewandten) Seite verläuft auf jedem dieser Lappen ein äusserst zartes, nach vorn gehendes Gefäss; diese Gefässe vereinen sich an der vorderen nicht zerteilten Partie der Drüse zu einzelnen grösseren Gängen für das Sekret derselben. Mit dem Umstande, dass diese an der einen Seite der Drüse entlang laufen, hängt offenbar die erwähnte grob kammförmige Bildung der Lappen zusammen. Wenn Owen ²⁾ die Struktur der kleineren Läppchen der Drüsen der Giftschlangen eine gefiederte (pinnatifid) nennt, wie dies auch in Bezug auf die kleineren Elemente derselben von Mitchell ³⁾ abgebildet ist, so rührt dies daher, dass die Ausführungsgänge in der Mitte zwischen den letzten lobuli verlaufen.

Wie aus diesen Gängen sich die einzelnen Ausführungsgänge der Drüse zusammensetzen, habe ich nicht ermittelt. Letztere sieht man deutlich, wenn man vorsichtig die Drüse vom Unterkieferknochen etwas abhebt und das zwischen ihr und dem letzteren liegende Bindegewebe entfernt. (Fig. 1¹, d¹). Diese Ausführungsgänge, vier an der Zahl (g, g) dringen in vier an der Aussen-Seite des Knochens gelegene Oeffnungen in letzteren ein. Die zwei vorderen kommen als einfache Stämmchen aus der Drüse hervor, die beiden letzteren setzen sich aus drei bis vier kleineren Röhren zu je einem grösseren Stamme zusammen, der nun erst in die betreffende Oeffnung des Unterkiefers eindringt. Einer dieser Stämme, der dritte,

¹⁾ A. B. Meyer. Ueber den Giftapparat der Schlangen. Monatsb. Berl. Akad. 1869. Separatabdruck pg. 8.

²⁾ Article Teeth in Cyclop. of Anat. and Physiol. Separatabdruck pg. 25.

³⁾ S. Weir Mitchell, Res. up. the Venom of the Rattlesnake (Smithson. Contrib. Washington 1861) pg. 13, fig. 7 b.

wird bei einem kleinen Exemplar durch vorsichtiges Losbröckeln einzelner Knochensplitter in den Unterkieferkanal hinein und durch denselben hindurch verfolgt. Kaum in letzteren eingedrungen teilt sich der Stamm in vier kleinere Zweige, die einzeln in medianer Richtung den Knochen durchsetzen und je vor der Wurzel eines der hier der medianen Seite des Knochens ansitzenden Furchenzähne münden.

Von den Blutgefäßen der Drüse konnten, da eine Injektion des Präparats nicht auszuführen war, nur die austretenden Venen beobachtet werden. Von der ventralen und medianen Fläche (Taf. III, Fig. 1, v, v) treten vier kleine Stämmchen hervor, die sich zu einem grösseren Stamm vereinen. Letzterer wendet sich medianwärts, teilweise zwischen den Fasern des *M. mylohyoideus* und dorsal von demselben verlaufend, steigt, etwa in der Mittellinie angelangt, dorsalwärts in die Höhe und senkt sich in eine genau über dem Körper des Zungenbeins gelegene Anastomose, die gerade hier zwischen den zwei längs der Luftröhre absteigenden *Venae jugulares* statt findet ¹⁾.

Bei der Entscheidung, ob der anatomische Bau uns berechtigt, das *Heloderma* in demselben Sinne, wie die Giftschlangen, als ein giftiges Thier zu bezeichnen, dürften folgende Umstände zu erwägen sein:

1. Der Bau der (allein vorhandenen) Unterkieferdrüse entspricht nicht demjenigen, der nach neueren Forschern als charakteristisch für den Bau der Giftdrüsen der Schlangen gehalten wird. A. B. Meyer, der im teilweisen Gegensatz zu J. Müller und Owen den Giftdrüsen einen mehr oder weniger deutlich ausgeprägten röhrig-zelligen Bau zuschreibt, stützt diese Ansicht auf Untersuchungen von *Elaps*, *Naja*, *Bungarus*, *Hoplocephalus*, *Pelamis*, *Pelias*, *Causus*, *Bothrops*. — Einen solchen Bau zeigt die Unterkieferdrüse von *Heloderma* nicht, die vielmehr den Charakter einer gelappten, aus traubenförmig gehäuften *Acinis* gebildeten Drüse zeigt.

¹⁾ An dem abgebildeten Praeparat (Taf. III Fig. 1) ist das Zungenbein etwas nach hinten gezogen, um diese obengeschilderte Einmündung zu zeigen,

2. Dagegen findet eine Uebereinstimmung mit den Giftdrüsen der Schlangen insofern statt, als die Ausführungsgänge der Unterkieferdrüse von *Heloderma* sich, wie oben gezeigt, nicht einfach in die Schleimhaut des Mundes öffnen, sondern an die Wurzeln der Furchenzähne führen. Hieraus geht hervor, dass ihr Sekret doch nicht bloss zur Vorbereitung der Verdauung zu dienen, sondern zunächst direkt auf das gebissene Thier zu wirken hat. Und dieser Punkt ist gewiss nicht ohne Bedeutung. Von opisthoglyphen Schlangen zeigt *Homalopsis buccata* nach Schlegel ein ähnliches Verhalten. Ein eigener Ausführungsgang führt das Sekret der Drüse an die Wurzel des Furchenzahns. Wenn gleichwol neuerdings die Meinung an Anhängern gewinnt, dass der Biss opisthoglypher Schlangen keine schädliche Folgen habe, so ist dabei zu beachten, dass die ganz am hinteren Ende der Zahnreihe dieser Thiere gelegenen Furchenzähne eben dieser Lage wegen gar nicht beim Angriff selbst, sondern erst im Moment des Hinunterschlingens der Beute zur Wirkung kommen können. Hiebei wird die Möglichkeit zugestanden werden müssen, dass das längs der Zahnfurchen herabrinnde Drüsensekret die im Maule noch zappelnde Beute tödten könne. Experimente mit dem den Furchenzahn versorgenden Drüsensekret frisch getödteter Opisthoglyphen dürften allein zur Entscheidung dieser wichtigen Frage führen. Wir denken, dass sich in einem unserer zoologischen Gärten passende Gelegenheit dazu finden müsste.

3. In Bezug auf *Heloderma* sind übrigens zwei Punkte besonders auffallend. Zunächst, dass eine Oberkieferdrüse nicht gefunden wurde, obgleich auch die Zähne dieses Knochens, gerade wie die des Unterkiefers, an ihrer vorderen und medianen Seite eine tiefe Furche zeigen.¹⁾ Es ist nun freilich anzunehmen, dass von dem sehr reichlichen Drüsensekret, von dem das Maul des gereizten Thieres trieft,²⁾ auch ein Teil

¹⁾ Ueber die Form und Struktur dieser Zälme s. besonders Bocourt in *Miss. scientif. au Mexique* III pg. 300, Pl. XX G.

²⁾ Herr Sumichrast berichtet (*Compt. rend.* 1875, 676): „Quand l'animal est irrité, il s'échappe de sa gueule une bave gluante et blanchâtre, sécrétée par des glandes salivaires“.

durch die Furchenzähne des Oberkiefers an die Bisswunde gelangt. Gleichwol fällt die Hauptaufgabe, dasselbe in letztere zu leiten, den Zähnen des Unterkiefers zu, an deren Wurzeln, wie oben gezeigt, die Ausführungsgänge der Drüse münden. Dies erscheint um so umfallender, wenn man bedenkt, dass die Schlangen ihre Gift erzeugenden und zuleitenden Organe nur am Oberkiefer tragen, und dass auch bei anderen Thieren, die ihr Gift aus einem durchbohrten Stachel in die durch letzteren gemachte Wunde fließen lassen (Bienen, Skorpione), derselbe eine solche Krümmung zeigt, dass das Gift von oben nach unten, also unterstützt durch das Gesetz der Schwere, in die Wunde fließt. Aber der scheinbar abnorme Umstand, dass bei *Heloderma* vorzugsweise die Zähne des Unterkiefers die Aufgabe haben, das Sekret in das Blut des angreifenden oder angegriffenen Thieres zu leiten, verliert alles Auffallende, wenn man erfährt, dass das Thier sich, bevor es beisst, auf den Rücken wirft,¹⁾ so dass bei dieser Lage gerade die Furchenzähne des Unterkiefers von oben nach unten wirken, und das Drüsensekret — wie dies mit den Giftzähnen der Schlangen, dem Stachel der Bienen etc. der Fall ist — von oben nach unten, dem Gesetz der Schwere entsprechend, in die Wunde fließen lassen.

Die Annahme, dass die Furchenzähne des *Heloderma* dasselbe als ein giftiges Thier kennzeichnen, wird durch den anatomischen Befund, wie aus dem Gesagten folgt, nicht zurückgewiesen. Sie gewinnt an Wahrscheinlichkeit durch die notorisch recht schlimmen Folgen des Bisses. Hierbei soll ganz abgesehen werden von der Meinung der Eingeborenen, die den Biss des *Heloderma* (in Mexico „Escorpion“ genannt) für gefährlicher halten als den der schlimmsten Giftschlangen²⁾.

¹⁾ Sumichrast l. l. Si on le frappe dans ce moment de colère, il finit par se renverser sur le dos, — — — manoeuvre singulière, que l'*Heloderme* répète chaque fois, qu'il est menacé etc.

²⁾ „Les indigènes considèrent la morsure de l'*Héloderme* comme excessivement dangereuse et la redoutent à l'égal de celle des serpents les plus venimeux“. Sumichrast l. l.

Es sind aber von Herrn Sumichrast einige Experimente gemacht, die ganz unzweifelhaft die giftige Wirkung des Bisses konstatieren. Er liess durch ein noch dazu ganz junges und sehr schlecht genährtes *Heloderma* ein Huhn in die Seite (unterhalb des Flügels) beißen; dasselbe starb unter deutlichen Symptomen der Vergiftung. Eine in den Hinterfuss gebissene starke Katze erholte sich zwar wieder von der unter Symptomen des heftigsten Schmerzes eingetretenen Hinfälligkeit, blieb aber fortan äusserst mager und indolent¹⁾. — Diese an Säugethieren angestellten Beobachtungen des Hrn. Sumichrast werden durch eine Erfahrung ergänzt, die Herr Julius Stein zu seinem Leidwesen an sich selbst gemacht und mir berichtet hat. Das grössere der beiden Exemplare, an dem die hier vorliegenden anatomischen Untersuchungen angestellt sind, ward eine Zeit lang von Herrn Stein in Mexico in Gefangenschaft gehalten. Derselbe ward bei Ueberführung des Thiers in einen anderen Käfig in den Finger gebissen. Das Glied und der ganze Arm schwellen unter den heftigsten Schmerzen stark an, und bedeutende Störungen des Allgemeinbefindens stellten sich ein. Noch längere Zeit nachher hatte die Haut des Arms ein gelbes, pergamentähnliches Aussehen.

Nach diesen Thatsachen, an deren Richtigkeit nicht zu zweifeln sein dürfte, wird man der Ansicht des Herrn Sumichrast nicht entgegenreten können, dass dem Bisse des *Heloderma* mit Recht von den Eingeborenen giftige Eigenschaften zugeschrieben werden. Wenn Troschel in seiner gründlichen Arbeit über das *Heloderma* (*Arch. f. Naturg.* 1853, 294 ff.) solche Eigenschaften in Abrede stellt: „man müsste denn annehmen, dass der Speichel des Thiers wie bei einem tollen Hunde giftig und tödlich wirkte“, — so ist doch zunächst darauf hinzuweisen, dass die schädlichen Eigenschaften des Drüsensekrets bei *Heloderma* nicht Folge einer Krankheit sind; die Furchen an den Zähnen deuten ferner an, dass diese die Aufgabe haben, das Sekret sicherer in die Wunden zu leiten, und dass dasselbe, wie oben schon gesagt, zunächst

¹⁾ Die Beschreibung dieser von Herrn Sumichrast angestellten Versuche ist ausführlich wiedergegeben von Bocourt in *Miss. scient. au Mexique*, III pg. 302.

auf das gebissene Thier selbst zu wirken hat, wenn ihm auch eine die Verdauung vorbereitende und fördernde Wirkung nicht a priori abgesprochen werden kann.

II. Das Visceralskelett und seine Muskeln.

1. Das Zungenbein.

Die vorderen, dem Kieferapparate angehörigen, Bogenpaare des Visceralskeletts sind von Troschel¹⁾, Kaup²⁾, Gervais³⁾, und schliesslich von Bocourt⁴⁾ nebst den übrigen Partien des Schädels so gründlich behandelt und durch so gute Abbildungen erläutert worden, dass wir uns auf die Beschreibung des Zungenbeins beschränken können.

Das Zungenbein von *Heloderma* ist ganz nach dem Typus der übrigen Eidechsen gebildet. Von dem kurzen fast dreieckigen Körper geht, ohne abgegliedert zu sein, nach vorn ein langer knorpelig-sehniger *processus entoglossus* aus (Taf. III, Fig. 1, pe), dessen feines vorderes Ende sich zugleich mit der vorderen Insertion des *Ml. hyoglossus* in die Zunge verliert. — Das vordere Horn (ca) besteht, wie gewöhnlich, aus zwei Gliedern, von denen das erste schräge nach vorn und aussen ansteigt. Das zweite ist, wie bei *Lacerta* und *Iguana* an dessen Ende, nicht aber, wie bei *Ameiva*, *Varanus*, *Platy-dactylus*, an dessen Scitenrande befestigt. Dies zweite Glied wendet sich gleich nach seinem Abgange vom ersten schräge nach aussen und hinten und biegt sich ventral hinter dem Kiefergelenk herum nach oben, um sich bis zur Gegend des *os mastoideum* zu erstrecken. Ich habe keinerlei Anheftung an letzteres gefunden. Das erste Glied dieses Horns ist knöchern, das zweite enthält — wenigstens bei kleineren Exemplaren — keine Ossifikationen, ist äusserst biegsam und so weich, dass es fast wie eine *inscriptio tendinea* zwischen den an dasselbe sich ansetzenden Muskeln (*hyoglossus*, *ceratohyoideus*, *sternohyoideus*) erscheint.

¹⁾ Arch. f. Naturg. 1853, Land I p. 294 ff.

²⁾ Arch. f. Naturg. 1864—1865 pg. 33, Taf. III.

³⁾ Journ. Zool. 1873, 453 ff.

⁴⁾ Miss. scient. au Mexique Pl. III 1878, pg. 297 ff. Pl. XX E, G.

Das hintere Zungenbeinhorn (Fig. 1, cp) ist ungegliedert, knöchern bis auf die äußerste knorpelige Spitze. Es wendet sich nach hinten und aussen und reicht mit seiner Spitze bis dicht hinter diejenige des ersten, ist aber ebensowenig wie diese an den Schädel angeheftet.

Hintere Fortsätze des Zungenbeinkörpers, wie sie sich bei den Scincoiden und Lacertiden, und in anderer Form bei Iguana, Draco, Bronchocela finden, habe ich nicht beobachtet.

2. Die Visceralmuskeln.

Drei Züge von Visceralmuskeln sind bei den Eidechsen zu unterscheiden, zwei Längszüge und ein quergehender, dessen kranial vom Sternum belegene Teile, (m. mylohyoideus, m. platysmamyoides) eine oberflächliche, dessen kaudalwärts vom Brustbein liegende Partie (m. transversus abdominis) eine tiefe, vom Längszuge überdeckte Lage hat. Der parallel mit der Körperachse gehende, durch das Brustbein unterbrochene und an ihr teilweise einen Stützpunkt suchende Längszug besteht aus zwei Schichten, einer oberflächlichen und einer tiefen. Jene geht vom Unterkieferrande an das zweite Zungenbeinhorn, von diesem an das Brustbein, und setzt sich jenseits des letzteren als M. rectus abdominis ventralis ¹⁾ bis zum Becken fort. Die tiefere Schicht — also der dritte Zug von Visceralmuskeln — geht dorsal von der vorigen vom Unterkieferrande zum vorderen Zungenbeinhorn, von da zum hinteren Horn und weiter zum Brustbein, um sich jenseits des letzteren als M. rect. abdom. internus ebenfalls zum Becken zu erstrecken.

Von diesem für die Saurier im allgemeinen aufgestellten Schema finden sich bei Heloderma folgende specielle Formen:

a) Der praesternale querlaufende oberflächliche Muskelzug, der M. mylohyoideus (Fig. I, mh) zusammen mit seiner hinteren Partie, dem platysmamyoides (pm) hat eine ausserordentliche

¹⁾ Ueber die drei Partien des M. rectus abdominis der Eidechsen s. die sehr gründliche Arbeit von H. Gadow „Untersuch. üb. d. Bauchmuskeln der Krokodile, Eidechsen und Schildkröten“ in Morpholog. Jahrb. VII, 1, 1881 pg 57 ff.

Ausdehnung und erstreckt sich bis fast zur Gegend des Brustbeins. Seine vorderen zwischen den Schenkeln des Unterkiefers quer zur Mittellinie verlaufenden Fasern interdigitieren mit den zu ihrer eigenen Richtung senkrecht verlaufenden Fasern des *M. geniohyoideus superficialis*.

b) Der *M. geniohyoideus* wird bei *Heloderma* aus zwei über einander liegenden Schichten gebildet. Beide entspringen vom ganzen Innenrande des Unterkiefers; die ventral gelegene oberflächliche Schicht (gen. *superficialis*, Fig. 1, ghs) geht als breiter Muskel nach hinten und heftet sich an den vorderen Rand des zweiten Zungenbeinhorns. Die dorsal von dieser gelegene versteckte Schicht (gen. *internus*) setzt sich an den Vorderrand des knorpeligen Teils (zweiten Gliedes) des ersten Zungenbeinhorns.

c) Den beiden Schichten des *geniohyoideus* entsprechend und als ihre kaudalen, nur durch das erste resp. das zweite Zungenbeinhorn unterbrochenen Fortsetzungen geben die Fasern des *M. sternohyoideus* in zwei übereinander liegenden Schichten an den Vorderrand und die dorsale Fläche des Brustbeins und der Clavicula. Diejenigen der oberflächlichen ventralen Schicht entspringen vom Hinterrande des zweiten Zungenbeinhorns, das wie eine *inscriptio* zwischen ihnen und denen des *geniohyoideus superficialis* sich darstellt. Ebenso nehmen die Fasern der dorsalen tieferen Schicht vom Hinterrande des ersten Zungenbeinhorns ihren Ursprung, und erscheinen als Fortsetzung des *geniohyoideus internus*.

d) Dorsal von dem *geniohyoideus* liegt der schmale *M. hyoglossus* (Fig. 1, hgl), der vom zweiten Drittel des zweiten Zungenbeinhorns entspringend¹⁾ ventral unter dem Knie hervortritt, das von den zwei Gliedern des ersten Horns gebildet wird, und parallel mit dem *processus entoglossus* nach vorn verläuft, um mit der kranialen Spitze des letzteren zugleich in die Zunge einzutreten.

e) Der Antagonist des vorigen Muskels, der *genioglossus* (Fig. 1, ggl), ist bei *Heloderma* sehr kurz. Er entspringt vom

¹⁾ Abweichend von der Form der Varaniden, Teiden und Lacertiden. Vgl. meine Schrift üb. d. Gehirnnerven der Saurier 1852. pg. 72, Note.

vorderen Teil der Innenfläche des Unterkiefers als schmaler Muskel, wendet sich kaudalwärts, und tritt, beiderseits die kraniale Insertion des *M. genioglossus* umschlingend, hinter der letzteren in die Zunge.

f) Der *M. ceratohyoideus* ist im Vergleich zu seiner Ausbildung bei den Fissilingues ein sehr zarter und wenig entwickelter Muskel (ch). Dorsal vom *Mylohyoideus*, lateral vom *M. hyoglossus* gelegen, erstreckt er sich vom zweiten Drittel des zweiten Gliedes des vorderen Zungenbeinhorns kaudalwärts an den Vorderrand der entsprechenden Partie des hinteren Horns.

g) Als hinter dem Brustbein gelegene Fortsetzung der Längsmuskeln des Kiefer-Zungenbeinapparates ist der *M. rectus abdominis* zu betrachten. Derselbe zeigt bei *Heloderma* in manchen Punkten ein von der Form der übrigen Eidechsen abweichendes Verhalten. Von den drei zu seinem Zuge gehörenden Partien, dem *Rectus ventralis*, *R. lateralis* und *R. internus*¹⁾ sind nur die beiden ersteren zu unterscheiden. Ein tiefer gelegener, von der *pars ventralis* verdeckter Teil fehlt, oder ist mit der lateralen Partie verschmolzen.

Der *Rectus abdominis lateralis* entspringt kopfwärts von einer über dem *M. pectoralis major* gelegenen sehr zarten Aponeurose, die sich wie bei *Monitor* (Gadow, pg. 78) bis zum *Sternohyoideus* verfolgen lässt. Er geht lateral vom *Rectus ventralis* als ziemlich breites, durchaus inskriptionsloses Band kaudalwärts und benutzt eine in das *Ligamentum puboischiadicum* übergehende feine Aponeurose zur kaudalen Anheftung. — Diese Partie ist von der, bei anderen Eidechsen vorhandenen tiefen Partie (*Rectus internus*) bei *Heloderma* nicht geschieden: sie selbst liegt tiefer, als die Aponeurose des *M. obliquus externus*, die oberflächlicher als sie, medianwärts strebt, und sich gerade da, wo die Faserzüge der medianen Partie (*Rectus ventralis*) von einem Hautgürtel zum folgenden ziehen, an die Haut ansetzt.

Diese letztere oberflächlichste Partie des *Rectus*, der *Rectus ventralis*, liegt median von der letzteren. Sie entspringt vom Ende des Brustbeins, vom ventralen Ende der letzten echten Rippe da, wo diese sich an's Brustbein setzt, und breit von

¹⁾ Vergl. die ausführliche Darlegung von Gadow, l. l. pg. 76 ff.

einem Hautgürtel da, wo der dieser Stelle entsprechende Gürtel von ausserhalb gelegenen Bauchschildern sich vom nächstfolgenden scheidet. Er ist aber kein fortlaufender, durch blosser Inskriptionen innerlich unterbrochener Muskelzug, sondern seine Fasern, nur dicht hinter dem Brustbein und kurz vor der Beckengegend kontinuierlich fortlaufend, setzen sich in der ganzen übrigen Bauchgegend von Absatz zu Absatz an die transversalen Hautgürtel, die auch innerlich durch die Grenzen je zweier äusserer Bauchschilderreiben angedeutet sind. So ist der Muskel kein kontinuierlicher Faserzug mehr, besteht vielmehr aus zahlreichen unterbrochenen, von vorn nach hinten auf einander folgenden Absätzen, die aus kurzen, kaudalwärts verlaufenden Fasern gebildet werden. Zwischen je zwei dieser Abschnitte bleibt immer ein von Muskelfasern nicht berührter — eben den äusseren Bauchschilderreiben entsprechender — schmaler Hautring frei, von dem aus wieder eine neue Reihe kurzer Muskelfasern bis zum nächsten Hautring abgeht. Erst von den letzten vier kranial vor dem Beckengerüst liegenden Hautquerlingen treten ausser den von einem Ring zum nächsten gehenden Muskelfasern auch durchgehende Muskelfaserzüge auf, die sich an das Lig. puboischadicum anheften.

Die Tendenz des graden Bauchmuskels, auf seinem Wege quergelegene Stützlinien zu suchen durch Bildung sehniger oder, wie bei den Krokodilen, ossificierter Inskriptionen, ist bei *Heloderma* durch feste in sehr kurzen Absätzen erfolgende Anlehnung an die Haut verfolgt. Die Stützpunkte liegen hier nicht innerhalb seiner Substanz, entsprechen auch in ihrer Zahl keineswegs den Wirbeln oder den die Muskelpartien versorgenden metameren Nervenstämmen, sondern lediglich den äusseren Querringen der Bauchschilder. Diese Bildung bei *Heloderma*, die sich übrigens nur auf die ventrale Partie des Rectus bezieht, ist die höchste Ausführung der bei Monitor und den Lacertiden erkannten Anlehnung an die Haut. Nach Gadow (l. c. pg. 80) „treten bei diesen Eidechsen von ihm sehnige Fasern an die vorderen Grenzen der Schuppen“.

III. Die Kehlkopfschlinge des Nervus laryngeus superior.

Das zur Verfügung stehende Exemplar gab Gelegenheit auch die von mir bei anderen Eidechsen entdeckte merkwürdige Schlinge zu untersuchen, die von dem durch den Ramus recurrens nervi vagi verstärkten N. laryngeus superior mit dem entsprechenden Nerven der anderen Seite kaudal- und ventralwärts vom Kehlkopf gebildet wird ¹⁾. Seit diese Schlinge zuerst bei den Eidechsen gefunden, haben Mitchell und Morehouse ²⁾ dieselbe auch bei den Schildkröten nachgewiesen, und durch Experimente ihre Natur als die eines „extrakranialen Chiasmas“ festgestellt, durch welches eine Kreuzung von Nervenfasern der linken und rechten Seite bewirkt, und so die Aktion der beiderseitigen Kehlkopfmuskeln auch für den Fall sicher gestellt wird, dass der betreffende Nerv der einen Seite zerstört worden wäre.

Bei *Heloderma* verläuft der Glossopharyngeus, wie bei *Istiurus*, *Agama*, *Tejus*, nach seinem Austritt aus der Schädelhöhle in der Balm des Hypoglossus. Wo dieser sich um die kaudale Spitze des vorderen Zungenbeinhorns herumschlingt, um verdeckt vom Sternohyoideus und dorsal von diesem Muskel nach vorn zu verlaufen, versorgt er zunächst den letzteren mit einem starken Ast, und giebt sodann einen die Elemente des Glossopharyngeus enthaltenden feineren Zweig nach innen. Dieser tritt dorsal vom *M. ceratohyoideus* und vom Anfangsgliede des vorderen Zungenbeinhorns medianwärts an den in kranialer Richtung längs der Luftröhre heraufsteigenden *Ram. recurrens n. vagi* (Fig. 3 rec.), und läuft eine ganz kurze Strecke parallel mit ihm nach vorn, wobei er einen

¹⁾ S. meine Schrift über die Gehinnerven der Saurier. Hamburg 1852, pg. 46 ff.

²⁾ Resarches upon the anatomy and physiology of respiration in the Chelonia. *Smithson Contrib.* No. 169, Washington 1863, pg. 19 ff. Die amerikanischen Forscher bezeichnen jene Schlinge als „intercommunicating branch“ des laryngeus superior, welche „has hitherto escaped observation“, ohne von deren 11 Jahre früher gemachten Entdeckung bei den Eidechsen Notiz zu nehmen.

sehr feinen Zweig (Fig. 3, l Zungennerv) dorsalwärts in die Zunge entsendet. Er selbst verschmilzt mit dem Ram. recurrens. Der gemeinschaftliche Stamm zeigt eine sehr merkliche gangliöse Anschwellung, wendet sich in dieser Form ventral von der kaudalen Insertion des M. dilatator aditus laryngis (Henle Fig 1 dl, crico-arytenoideus Bojanus) medianwärts, und verschmilzt mit dem entsprechenden Stamme der anderen Seite zu der von mir früher bei anderen Sauriern geschilderten Schlinge. Aus letzterer gehen auf jeder Seite zwei feine Stämme hervor (Fig. 3, m, m), von denen sich der eine in den Erweiterer der Stimmlade (dl), der andere in den Verengerer derselben (cl, m. compressor laryngis Henle, crico-hyoideus Bojanus) ausbreitet.

Während dies merkwürdige extrakraniale Chiasma der Kehlkopfsnerven den Eidechsen und Schildkröten zukommt, ist doch zu bemerken, dass es nicht zum Typus der ganzen Klasse der Reptilien gehört. Unter den Schlangen wird es in der Darstellung der Nerven von J. Müller von Python und Crotalus vermisst, und ich selbst habe mich bei *Tropidonotus natrix*, *Tr. quincunciatus*, *Tachymenis chilensis*, *Enygrus carinatus*, *Pelamis bicolor* von seiner Abwesenheit überzeugt. Die Endzweige des n. laryngeus superior gehen hier direkt an die genannten Kehlkopfmuskeln, ohne kommunizierende Zweige nach der anderen Seite hinüberzusenden. Auch unter den Eidechsen ist das Chiasma nicht konstant vorhanden; es wird bei *Chamaeleo* vermisst. — Ebenso ist der R. recurrens vagi nicht immer an dem Chiasma beteiligt. Bei *Varanus* und *Platydaetylus* verläuft dieser ganz getrennt vom laryngeus superior, ebenso nach Mitchell und Morehouse bei den Schildkröten, während bei *Tejus* beide Nerven erst dann verschmelzen, wenn der letztere seine Schlinge gebildet hat.

Erklärungen der Abbildungen auf Tafel III.

Fig. 1.

Kopf von *Heloderma horridum*, Ventralseite. Die oberflächlichen Muskeln der rechten Seite sind entfernt.

M. Unterkiefer.

ca₁) Erstes und zweites Glied des vorderen Zungenbeinhornes.
ca₂)

ch. M. ceratohyoideus.

cp. hinteres Zungenbeinhorn.

d. Unterkieferdrüse (rechte Seite).

d^l. Dieselbe (linke Seite), etwas abgezogen vom Knochen um die Ausführungsgänge zu zeigen.

g. Ausführungsgänge.

ggl. M. genioglossus.

ghs. M. geniohyoideus superficialis.

hgl. M. hyoglossus.

k. Zungenbeinkörper.

mh. M. mylohyoideus.

pe. Processus entoglossus des Zungenbeinkörpers.

pm. M. platysmamyoides.

pt. M. pterygoideus.

shs. M. sternohyoideus.

sm. M. sternocleidomastoideus.

v, v. Venen der Unterkieferdrüse in die kraniale und ventrale Anastomose der V. V. jugulares einmündend.

Fig. 2.

Unterkieferdrüse. Die Längslappen etwas auseinandergezogen, um die Querlappen zu zeigen.

M und d. wie in Fig. 1.

Fig. 3.

Kehlkopf mit seinen Muskeln und Nerven, Ventralseite.

Tr. Luftröhre.

c. Extrakraniales Chiasma des Nervus laryngeus superior.

cl. M. compressor laryngis (Henle).

dl. M. dilatator laryngis (Henle).

l. Ram. lingualis n. glossopharyngei.

lar. s. N. laryngeus superior.

m, m. Aus dem Chiasma hervorgehende Nerven für cl. und dl.

rec. Ramus recurrens n. vagi.

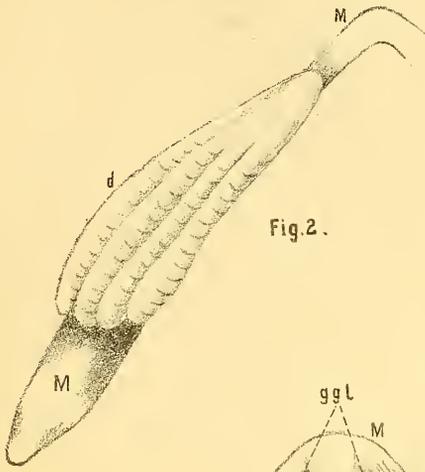


Fig. 2.

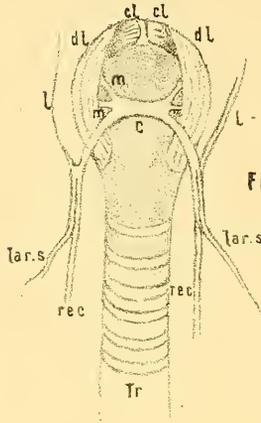


Fig. 3.

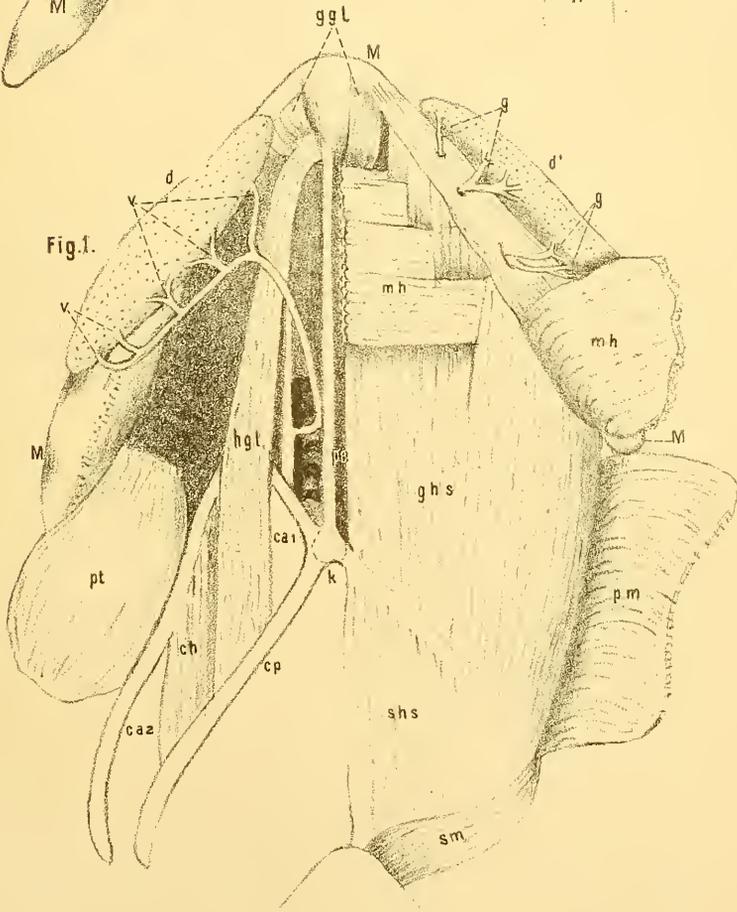


Fig. 1.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg](#)

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Krause Rudolph

Artikel/Article: [Sitzungsbericht XXI. 195. Versammlung 2-16](#)