

landeskulturdirektion Oberösterreich; download www.oö.geschichte.at

Über bisher unbekannte Fang-Angeln und Nessel- Organe, so wie über das angeblich getrennte Geschlecht der Akalephen.

Von

C. G. Ehrenberg.

Hierzu Taf. III.

Das Nesseln oder Brennen der Medusen gehört zu den naturhistorisch und medicinisch interessanten Erscheinungen. Die so vielfach empfohlenen und zu empfehlenden Seebäder haben bei Mangel an Vorsicht zuweilen das Unangenehme, dass reizbare Personen von nesselnden Akalephen (Medusen) berührt und dadurch sehr schmerzhaft erregt werden. Diese Schmerzen sind leicht, wenn die weniger zarten Körpertheile berührt wurden, aber zuweilen sehr lebhaft und andauernd, wenn die zartere Oberhaut des innern Schenkels, Unterleibes oder der Genitalien berührt wurde, und zuweilen sind sie ganze Tage lang andauernd, ohne dass irgend eine Linderung möglich sei. Badende, welche das tiefere Wasser zum Schwimmen aufsuchen, werden zuweilen durch brennende Medusen erschreckt und so erregt, dass sie die Kraft zum Schwimmen verlieren und dem Ertrinken nahegebracht oder zugeführt werden. Durch zufällige Bewegung der Hände, welche dergleichen Medusen berührt haben, nach den Augen, oder durch unmittelbares Berühren beim Untertauchen sollen zuweilen Erblindungen veranlasst sein. Mir selbst sind beim Zergliedern der *Cyanea capillata* einige Male die Hände völlig geschwollen und erstarrt, so dass ich, ganz abgesehen von dem empfindlichen prickelnden Schmerze, der Steifheit der Finger halber unfähig war, die Beschäftigung fortzusetzen, und weder durch Waschen mit süßem Wasser, noch mit Milch einige Linderung erhielt. Es verging der Schmerz allmählig im Laufe des Tages und der folgenden Nacht. Das einzig wirksame Gegenmittel ist prophylactisch, nämlich das

Vermeiden aller Berührung der im Wasser leicht sichtbaren, daher auch leicht zu vermeidenden Medusen. Übrigens möchte es gar nicht unangemessen sein, diese, bei Bewahrung der Augen, nur die Haut vorübergehend reizenden Medusen bei Lähmungen und nöthigen Hautreizungen stärkerer Art geradehin als Medicament zu empfehlen.

Während meines Aufenthalts an der Ostseeküste in Wismar und Doberan im vergangenen Sommer 1841 ist es mir gelungen, einige Beobachtungen über die Organe und die Natur des Nesselns der Medusen, Quallen oder Akalephen zu machen, welche zu einer weiteren Kenntniss und Erläuterung dieser Erscheinung beitragen, als sie bisher bekannt waren.

1. Über das Vorkommen nesselnder Akalephen an der Südküste der Ostsee.

In der Nordsee und dem atlantischen Meere sind nesselnde Akalephen oder Medusen häufig, aber in der Ostsee sind sie nur an der Nordküste direct bekannt. Als ich im Jahre 1833 die Structur der *Medusa aurita* über die damals bekannten Grenzen hinaus zu verfolgen bemüht war, und ihr in allen ihren Lebensbeziehungen in der Ostsee nachspürte, war es mir aufgefallen, dass ich nirgends an der Südküste der Ostsee in Mecklenburg nesselnde Medusen vorfand. Die Millionen der vorhandenen *Medusa aurita* nesselten unter keinem Verhältniss. So schienen denn die Aussagen der Küstenbewohner, dass diese Quallen nesselnd und den Augen gefährlich seien, immer von Schiffen und Reisenden herzurühren, welche im Cattegat, an der Nordküste der Ostsee, oder in der Nordsee, oder irgend wo anders mit ganz andern Medusen-Arten in Berührung gekommen waren. Ganz besonders bezogen sich offenbar die Nachrichten auf die röthlichbraune *Medusa (Cyanea) capillata*, deren Nesseln mir selbst im Cattegat und im Meerbusen von Christiania sowohl, als später bei Copenhagen und Kiel empfindlich, aber nur im Vorübergehen, bekannt worden war. Da ich nun seit 1831 oft jährlich einige Wochen lang an der Ostsee in Mecklenburg verweilt und gerade die Medusen sehr aufmerksam beobachtet, aber nie eine nesselnde Art gesehen hatte, so war es sehr auffallend, dass ich im vorigen Jahre im Hafen von Wismar

unter den zahllosen Mengen der *Medusa aurita* eine kleine *Cyanea capillata* lebend antraf. Beim weitem Untersuchen der Küste in westlicher Richtung gegen Boltenhagen und Lübeck hin fanden sich aber Tausende davon theils am Strande ausgeworfen, theils noch lebend im brandenden Wasser und in allen Grössen. Eben so zeigten sich bei einer Bootfahrt hinter die Insel Poehl, welche den Hafen von Wismar schliesst, gegen Ende Septembers viele sehr grosse Medusen dieser Art, welche mich beim Baden sehr unangenehm brannten, weil ich ihnen nicht aus dem Wege ging, sondern die verschiedenen Formen genau betrachten wollte.

Hieraus ging denn hervor, dass die Sage von dem periodischen Nesseln der *Medusa aurita* der Ostsee auf einer Verwechselung von 2 verschiedenen Medusen beruht, nämlich der nesselnden aber seltenen *Cyanea capillata* und der häufigern *Medusa aurita*, welche nie nesselt. (Vgl. die Akalephen des rothen Meeres u. s. w. 1836. p. 81.)

Durch diese neuen Erfahrungen und die Gelegenheit fühlte ich mich dann angeregt, die Natur dieses Brennens genauer zu untersuchen.

2. Über die eigenthümliche organische Structur der nesselnden Medusen.

So wie die von mir im Jahre 1834 publicirten Structurverhältnisse der Akalephen (wonach bei ihnen keineswegs ein einfacher Bau, sondern vielmehr alle 5 Hauptsysteme des vollendeten Thierorganismus nachweislich vorhanden sind) von Hrn. v. Siebold durch directes Auffinden auch des männlichen Theiles des Sexual-Systems, von dem nur der weibliche von mir detaillirt erläutert wurde, sehr glücklich erweitert worden waren, so sind auch neuerlich die Complicationen der Organisation durch Hrn. R. Wagner theils in anderen Thierformen derselben Classe bestätigt, theils und namentlich rücksichtlich der Nesselorgane für die Erkenntniss erweitert worden.

Der letztgenannte scharfsichtige Naturforscher hatte nämlich schon bemerkt, dass bei den Pelagien die ganze nesselnde Oberhaut einen eigenthümlichen Bau habe, der auch in den nesselnden Randfäden einer *Occania* sichtbar war, aber den

nicht nesselnden Cassiopeen oder den nicht nesselnden Stellen am Körper jener Pelagien und Oceanien fehlte. Diese Structur bestand in auf der Oberfläche in Häufchen geordneten oder zerstreuten Bläschen, die aber nicht leer, sondern kleine Kapseln von $\frac{1}{100}$ ''' Grösse waren, in denen ein eigenthümlicher feiner Faden eingerollt lag, der sich durch Druck leicht hervorschieben liess und bis 1 Linie lang ausdehnte. Diese fadenhaltigen Kapseln (Haar- oder Fadenkapseln) hält Hr. Wagner für Giftorgane und die heraustretenden Fäden für das Gift leitende, verletzende Organe, vergleichbar den brennenden Haaren der Loasen mit ihrer innern bewegten Flüssigkeit. (Vgl. dieses Archiv 1841 p. 38—42., und dasselbe kürzer wiederholt mit erläuternden Abbildungen in der selbstständigen Abhandlung: Über den Bau der Pelagia noctiluca u. s. w. von R. W. 1841 und noch kürzer in dem Werke *Icones zootomicae* Tab. 33. 1841.)

Die Untersuchung der *Cyanea capillata* rücksichtlich der organischen Bedingungen des Nesselns hat mich nun zwar erkennen lassen, dass die so eben angezeigten Structurverhältnisse der Pelagien auch auf die Cyanea ihre Anwendung finden, allein auch zugleich überzeugt, dass die Function und Complication jener Organe bei den Pelagien entweder, was nicht sehr wahrscheinlich ist, bedeutend abweiche von den Verhältnissen der Cyanea, oder dass es mir gelungen sei, noch etwas glücklicher in das organische Wesen dieses Apparates einzudringen, indem ich jene Fadenkapseln nur als Basalthteile und Anheftungspuncte von andern kleinen, wahrscheinlich hauptsächlich wirksamen Organen erkannte, welche bis dahin ganz unbekannt geblieben waren.

Zuerst überzeugte ich mich, dass bei *Cyanea capillata*, wie bei den Oceanien, nicht jeder Körpertheil die Eigenschaft des Nesselns besitzt. Die ganze, zuweilen 1 bis 2 Fuss breite Scheibe nesselt nicht, weder oben noch unten, ebensowenig die hervorstehenden Eierschläuche und Mundlappen. Nur die sehr zahlreichen und sehr langen Senkfäden oder Fangfäden der Bauchseite haben diese Eigenschaft. Diese Senkfäden sind gerade bei dieser Art der Gattung sehr überwiegend entwickelt, da sie zu vielen Hunderten vorhanden sind, und jeder bis zu 25 Fuss und mehr Länge haben, was das zuweilen

die Fäden im Wasser nach allen Seiten hin ausbreitende Thier zu einer Scheibe oder auch wohl zu einer Kugel von über 50 Fuss im Durchmesser, mithin zu dem voluminösesten aller existirenden bekannten Thiere machen kann.

Diese nesselnden Senkfäden oder Fang-Cirren nun unterscheiden sich in ihrer Structur von den ähnlichen Randfäden der *Medusa aurita*, welche nicht nesseln, so wie auch von der nicht nesselnden Oberfläche der Scheibe des eigenen Thieres überaus wenig. Man sieht eine grosszellige Oberhaut mit sehr feinen Körnchen und meist gruppenweis vertheilten grösseren, in die Substanz eingesenkt liegenden Bläschen auf den meisten Oberflächen der Akalephen, und diese Bläschen zahlreicher an den fadenartigen Organen der Ränder, so wie sie von mir 1834 bei *Medusa aurita* abgebildet worden sind. Nur finden sich auch sehr häufig lebende Medusen, die ihre Oberhaut ganz oder theilweis verloren haben. Ein wesentlicher Unterschied zwischen den nicht nesselnden Medusen-Cirren sammt den übrigen Oberhautbläschen und den nesselnden Cyaneen-Cirren fand sich bei genauerem Nachsuchen darin, dass aus den Bläschen der nesselnden nicht blos Fäden hervoringen, sondern gerade solche Fangorgane, wie ich sie bei den Hydris entdeckt habe, die neuerlich auch von Hrn. Proff. Erdl und R. Wagner bestätigt worden sind. Es hingen nämlich kleine ovale Kapseln an allen den einzelnen Fäden, so lange sie unbeschädigt sind, oft jedoch sind die Kapseln abgerissen. Nur dadurch unterscheiden sich die Fangfäden der Cyanea von denen der Hydra, dass jene keine verletzenden Widerhaken haben. Diese Structur ist auf der beigehenden Zeichnung auf Tafel III. dargestellt.

Es ist nun eine jedem Beobachter und aus früheren Berichten sehr bekannte Sache, dass an den Medusenfäden häufig kleine Krebse, Infusorien und andere Wasserthierchen, die des Nachts als Lichtpunkte und Leuchtthierchen erscheinen, angeheftet gefunden werden. Man schrieb dies bisher wohl nur dem Schleime der Medusen zu, in dem sich Manches verwickle. Allein bei den Hydris kann man den Prozess des Fangens mit den kleinen Giftblasen und Angeln mit schwach bewaffneten Augen leicht verfolgen. Hierzu sind nun zwar die Cyaneen zu gross, allein die Organen-Verhältnisse

sind sich so ähnlich, dass ihre Vergleichung sich von selbst aufdringt.

landeskulturdirektion Oberösterreich; download www.oogeschichte.at

Herr Prof. Wagner hat diese Vergleichung auch schon selbst gemacht und sowohl die Fangangeln der Hydren als die Fadenkapseln der Pelagien Nesselorgane genannt; allein es scheint mir, dass hierbei doch noch Einiges unterschieden werden muss.

Zuerst nämlich tritt die Frage hervor, ob die Hydren wirklich die Eigenschaft des Nesselns den Medusen gleich besitzen. Ich habe hierüber einige directe Versuche gemacht und zu verschiedenen Zeiten wiederholt. Das bloße Auflegen kleiner Theile der Oberhaut der Medusen auf die Hand oder dgl. verursacht zuweilen gar kein Nesseln, und die Abwesenheit des Gefühls beim Auflegen von Hydren würde nicht gegen die Eigenschaft des Nesselns scharf entscheiden. Sehr sicher ist aber bei Medusen eine andere Methode. Bringt man nämlich nur ein ganz kleines Theilchen der nesselnden Fangfäden der Cyanea auf die Zungenspitze, so empfindet man jedesmal einen stechenden Schmerz. Bringt man aber eine oder mehrere Hydren gleichzeitig auf die Zungenspitze, so empfindet man keinen Schmerz oder Reiz irgend einer Art. Es scheint mir, dass sich hieraus ergibt, wie die beiden Giftarten, deren eine sichtlich plötzlich tödtend, die andere stark ätzend empfindlich ist, doch sehr von einander abweichen, und man die Fangangeln oder Giftbläschen der Hydren nicht wohl Nesselorgane nennen kann.

Zweitens sind auch die Organe selbst, welche bisher verglichen wurden, zu unterscheiden. Die Fadenkapseln der Akalephen werden von Hrn. W. Nesselorgane genannt, allein die Wirkung, welche man bei der ähnlich gebildeten Hydra wahrnimmt, geht weder von den Fadenkapseln noch von den Fäden aus, sondern offenbar von der kleinen Endblase der Fäden. Da nun eine solche Endblase bei Akalephen auch vorhanden und vielleicht nur bei den Pelagien nicht erkannt worden ist, so scheint auch bei der Cyanea nicht die Fadenkapsel, sondern die Angelblase das wahre Nesselorgan zu sein.

Ob die ätzende Flüssigkeit des Nesselorgans in der Fadenkapsel oder im Faden bereitet, und nur in der Endblase gesammelt werde, ist nicht zu entscheiden gewesen, allein es

ist auch am einfachsten physiologisch annehmbar, dass die Blase Organ und Behälter des Giftes zugleich sei.

Was die Körperchen der Actinien anlangt, welche Hr. Wagner auch zu den Nesselorganen zieht und die er früher Samenthierchen nannte, so bin ich doch geneigt zu glauben, dass mein geistvoller Freund seinen eigenen früheren glücklichen Beobachtungen durch eine weniger glückliche spätere unrecht thut. Diese Körper hatte ich schon 1823 und 1825 im rothen Meere beobachtet, und sie sind 1828 auf einer, durch die mein ganzes Reisewerk hemmenden Umstände, noch nicht publicirten Kupfertafel gestochen worden, die auch damals den versammelten Naturforschern in Berlin vorgelegt wurde. Sie lagen in einfacher Reihe quergelagert in inneren Schläuchen. Hr. Wagner sah bei mir die gestochene Abbildung und fand die Körperchen in Helgoland im lebenden Thiere glücklich wieder, wo er sie für Spermatozoen hielt. Es mögen äussere ähnliche Dinge bei den Actinien vorkommen, aber diese inneren Theile, die wir zusammen betrachteten, waren schwerlich Nesselorgane. Der Gegenstand ist einer Revision sehr werth.

3. Über die Natur des Fang- oder Nesselgiftes der *Cyanea capillata*.

Die giftige, kleine Thiere augenblicklich tödtende Wirkung der Angelbläschen mit 3 verletzenden Widerhaken bei den Hydren, ist der Beobachtung leicht zugänglich, aber auf der Zungenspitze zeigt das Hydren-Gift keine reizende Wirkung. Anders verhält es sich mit den Fangfäden der *Cyanea*. Das Brennen, welches bei Berührung der letztern auf der Zungenspitze entsteht, war meinem Gefühle nach ganz dem stechenden Brennen und eigenthümlichen Geschmacke ähnlich, welche entstehen, wenn man ein wenig Salzsäure mit der Zunge in Berührung bringt. Dieses Gefühl veranlasste mich zu einer Prüfung der Fangfäden auf Anwesenheit einer freien Säure, und allerdings röthete sich Lakmuspapier, wenn ich frische Theilchen der Fangfäden darauf zerquetschte. Obwohl nun die Anwesenheit einer freien Säure hierdurch schon deutlich geworden war, so war ich doch verwundert, bei der bedeutenden Intensität der Wirkung auf die Zunge und Haut, doch nicht eine eben so starke Röthung zu sehen,

vielmehr doch nur eine mässige, fast eine schwache. Und was die Ähnlichkeit des Geschmacks mit Salzsäure betraf, so entzündet doch diese so wenig als irgend eine andre bekannte Säure die Oberhaut der Hände und des Körpers im Allgemeinen so, wie es die Nesselorgane der Akalephen thun.

Ich trocknete eine Menge dieser in süssem Wasser abgspülten Fangfäden auf einem weissen Porzellanteller und schabte die Masse zur weitem Untersuchung ab in ein Glasröhrchen. Auch diese getrocknete Masse war mehrere Tage darauf noch so scharf, dass ein kleines Theilchen davon wie Pfeffer die Zunge reizte.

Ich hoffte in Berlin auf chemischem Wege die Eigenschaft jenes Giftes und besonders der Säure weiter ermitteln zu können, und habe mir deshalb noch eine Quantität der getrockneten Masse nachsenden lassen; allein hier angekommen, hatte die Masse ihre beissende Eigenschaft fast ganz verloren, und von jener freien Säure war keine deutliche Anzeige mehr zu finden.

Es scheint hieraus hervorzugehen, dass die Natur des Nesselgiftes dieser Thiere flüchtig ist oder dass es sich ausser dem lebenden Körper leicht zersetzt.

Möchten doch Chemiker an den Küsten der Nordsee, wo die *Cyanea capillata* sehr häufig und gross ist, diesem der Medicin und Physiologie interessanten Gegenstande weitere Aufmerksamkeit schenken. Die Fäden dieser Meduse kann man leicht pfundweis zur Untersuchung erlangen.

4. Über eine Schwierigkeit für die Annahme des getrennten Geschlechts der Akalephen.

Als ich die wahre Organisation der *Medusa aurita* 1833 und 1834 zur Entscheidung zu bringen suchte, gelang es mir wohl, eine sehr deutliche und detaillirte Anschauung der fruchtbildenden Organe und der Fruchtentwicklung zu erlangen, allein ich suchte umsonst nach befruchtenden Organen. Die Beobachtung der in allen Individuen so gleichartig gebildeten Fortpflanzungsorgane hatten mich geneigt gemacht, ein getrenntes Geschlecht so anzunehmen, dass die Männchen wohl den Weibchen in der Form ganz unähnlich sein möchten. Vergl. Müllers Archiv für Physiologie, 1834, und die

Akalephen u. s. w. 1835. p. 30. Hierauf hat nun später 1835 Hr. Prof. v. Siebold bewegte Samenthierchen in den scheinbaren Eierschläuchen mancher Individuen der gewöhnlichen Form beobachtet und somit zu entdecken geglaubt, dass ein getrenntes Geschlecht also wirklich stattfindet. Ich habe 1836 und 1837 die bewegten Spermatozoen durch wiederholte Zusendungen lebender Medusen von Stralsund nach Berlin ebenfalls sehr deutlich beobachtet und bestätigt (vergl. die Akalephen des rothen Meeres pag. 79. ff.), sie auch in der naturforschenden Gesellschaft zu Berlin vorgezeigt. Später sind sie von R. Wagner ebenfalls beobachtet worden.

Dennoch bin ich durch neuerlich wieder aufgenommene Untersuchungen gerade wieder zu Beobachtungen gekommen, welche mich schon in den Jahren 1833 und 1834 zu dem Urtheile bewogen, dass doch wohl alle Individuen der gewöhnlichen Form weiblich sein möchten. Es modificirt sich nur durch Hrn. v. Siebolds Entdeckung der Spermatozoen die Ansicht jetzt dahin, dass wohl alle hermaphroditisch sein mögen. Vielleicht erklärt sich auf gleiche Weise das neuerlich von mehreren Beobachtern behauptete getrennte Geschlecht auch anderer Akalephen und der Echinodermen. Ich hatte nämlich in den früheren Jahren öfter beobachtet, dass viele Exemplare der *Medusa aurita* ihre Eierschläuche ganz voll völlig gleichförmiger deutlicher Eier hatten. Andere hatten sie voll von deutlichen ungleichförmigen Eiern, noch andere hatten einzelne deutliche Eier in einer undeutlich abgetheilten trüben körnigen Masse, welche den Eierschlauch erfüllte, und noch andere hatten nur die trübe körnige Masse in ihrem Geschlechtsapparate. Diese verschiedenen Zustände hielt ich früher für Entwicklungszustände der weiblichen Fruchtbildung und dies, wie es schien, mit um so mehr Recht, als eben die Gleichheit des Organismus der Männchen und Weibchen nicht blos in der Form, sondern bis in die Anatomie der Sexualtheile im Thierreiche sonst unerhört war.

Die einförmig mit körniger trüber Masse erfüllten Geschlechtsapparate sind nun durch Beobachtung der Beweglichkeit und Form der innern Theilchen als Spermatozoen annehmbar geworden und geben keine Schwierigkeit. Allein die gemischten Verhältnisse, wo sich einige wenige entwickelte Eier

mitten in der grossen Masse der Spermatozoen vorfinden, sind doch sehr merkwürdig und auffallend. Ich habe nun zwei Sommer hindurch diese Erscheinung weiter verfolgt, und sie mannichfach wiedergefunden. Leider wurde ich im letzten Sommer verhindert, die Angelegenheit für mich zur völligen Entscheidung zu bringen, indem die nöthige Schonung, welche ich mir körperlich angeeignen lassen musste, mir die günstigen Zeitmomente wahrzunehmen nicht erlaubte.

Die so grosse und nothwendig jedem Naturforscher auffallende, bis ins Kleinste gehende Gleichheit der Formen bei den sogenannten Männchen der Medusen sowohl als der Echinodermen im Vergleich zu den deutlichen Weibchen giebt den oben angezeigten auffallenden Eientwickelungs-Verhältnissen ein Relief, welches dieselben nur noch merkwürdiger macht.

Da mir diese ganze Angelegenheit in allgemeinen Beziehungen von grossem Gewicht zu sein scheint, so möchte ich durch gegenwärtige Berührung des Verhältnisses die allgemeine Aufmerksamkeit und Nachforschung diesem Punkte hiemit zuwenden, so wie ich selbst, sobald sich mir die Gelegenheit vielleicht wieder bietet, meine Kräfte derselben nicht entziehen werde.

Folgende Fragen wären mit wissenschaftlichem Ernste zu entscheiden :

1) Liegen etwa männliche und weibliche Schläuche bei den Medusen parallel dicht auf einander in allen Individuen, und entwickeln sich immer nur die Einen vorherrschend?

2) Entwickeln sich in einem und demselben Organe bei diesen Thierformen immer bald mehr die männlichen, bald mehr die weiblichen Charactere?

3) Auf welche andere Weise erklärt sich das vielfach beobachtete Vorkommen von Eiern zwischen den Massen der Spermatozoen?

4) Giebt es wirklich keine andern, selbst keine anatomischen Unterschiede der Männchen und Weibchen bei diesen Thierformen, als nur Anwesenheit oder Abwesenheit der Spermatozoen?

Die Meinung, dass Eier und Spermatozoen einander substituirt werden könnten, ist zwar neuerlich ausgesprochen worden, ermangelt aber alles gültigen Beweises.

Erklärung der Abbildungen.

- I. Ein kleiner Theil eines Senkfadens der *Cyanea capillata* bei 300-maliger Vergrößerung des Durchmessers. *a.* die Fadenkapseln.
b. die Nesselbläschen oder Giftbläschen.
 - II. Eine Fadenkapsel bei 1000maliger Vergrößerung mit eingezogenem Faden.
 - III. Eine kleinere, mehr längliche.
-

Über die fossilen Gaviale der Lias-Formation und der Oolithe.

Von

Prof. G. H. Bronn.

Ich habe mich seit zwei Jahren mit Untersuchung der Gavial-artigen Reptilien des Lias und vergleichungsweise auch mit denen der darüber liegenden Oolithe beschäftigt, und werde später mit Hrn. Dr. Kaup gemeinschaftlich eine Reihe von Abhandlungen *) darüber bekannt machen. Folgendes zeigt, welches Material wir zu unsern Untersuchungen benutzen konnten und welche Ergebnisse wir daraus erhielten.

Meine Untersuchungen erstrecken sich 1) auf zwei neue Skelete meiner Sammlung, welche ohne den Schwanz, der ihnen fehlt, 2' und 4' Länge besitzen; 2) auf den Gaumen eines sehr unvollständigen Exemplares in der Sammlung des Hrn. Apotheker Weismann in Stuttgart; 3) auf den Gaumen des schönen Exemplares in der Sammlung des Hrn. Grafen Mandelsloh in Ulm; 4) vergleichungsweise auch auf einige andere Verhältnisse in der Skelettbildung dieses und des 10' langen Individuums in dem Senkenbergischen Museum, deren ausführlichere Bekanntmachung sich Hr. v. Meyer vorbehalten hat; 5) auf den Schädel-Kern im Mannheimer Museum, welcher Kaups Geschlechte *Engyommasaurus* zu Grunde liegt. Die Kaupschen Arbeiten enthalten: 6) eine Beschreibung des Schädels in der Darmstädter Sammlung,

*) Stuttgart bei Schweizerbart, in Fol. mit 4 lith. Taf.

welcher der Typus seines Geschlechtes *Mystriosaurus* geworden ist; 7) die Beschreibung einer Unterkiefer-Symphyse in der Sammlung des Hrn. Grafen Münster zu Baireuth; 8) eine durch die Vermittlung des Hrn. Hofraths Reichenbach möglich gewordene erneute Untersuchung der Skelettheile im Dresdner Museum, auf die sich H. v. Meyers Genus *Macrospondylus* gründet; 9) einen Rückblick auf den *Teleosaurus Chapmanni* Königs bei Buckland und eine analytische Übersicht der Gavial-Geschlechter aus der Oolithen-Periode. Diese Reste sind meistens aus den Lias-schiefern von Boll, nur 5, 6 und 7 aus dem Lias-Kalke von Altdorf bei Nürnberg.

Die Resultate der Kaupschen Untersuchungen sind: a) Die Proportionen der Theile des Skeletes, auf welche *Macrospondylus* gegründet ist, beruhen zum Theil auf missverstandenen Messungen, zum Theil scheinen sie allerdings abweichend zu sein. Gehören aber die lose dabei liegenden Zähne dem nämlichen Individuum, so entspricht solches allerdings einem durch die Grösse seiner Zähne sehr ausgezeichneten Geschlechte. b) Die unter 6. und 7. angeführten Reste gehören 2 Arten des Geschlechtes *Mystriosaurus*, dessen Character, so weit er im vorderen Theile des Schädels beruht, schon in der Lethäa mitgetheilt worden ist; K. nennt sie *M. Laurillardi* u. *M. Egertoni*, und unterscheidet sie durch die Zahl und Vertheilung der Zähne im Unterkiefer. c) Der *Teleosaurus Chapmanni* gehört diesem Genus gleichfalls an und mag eine dritte Art bilden.

Meine eignen Untersuchungen ergeben Folgendes: a) Alle oben genannten Fossil-Reste (1—5.) gehören ebenfalls noch dem Geschlechte *Mystriosaurus* an, mit Ausnahme meines kleineren Skeletes, welches ein nahe verwandtes Genus *Pelagosaurus* bildet. — b) Diese zwei Genera, und wohl auch *Macrospondylus*, so weit er bekannt ist, mit eingeschlossen, stimmen in den hauptsächlichsten Characteren ihres Schädels wie des übrigen Skeletes ganz mit den lebenden Gavialen überein. Sie haben insbesondere, wie diese, die oben zwischen die Kieferbeine keilförmig eindringenden Incisiv-Beine, welche die Nasenbeine nicht erreichen, die vordere Nasenöffnung am Ende des Rüssels und die hintere dicht am hinteren

Ende der Gaumenfläche; nach oben gerichtete Augenhöhlen; dahinter gelegene Scheitellöcher; gestreifte und schlank kegelförmige Zähne in getrennten Alveolen eingekeilt mit den Ersatz-Zähnen in der hohlen Wurzel; 2 grosse Gaumen-Löcher und überhaupt eine ähnliche Zusammensetzung des Schädels aus seinen verschiedenen Beinen; 7 Halswirbel und 17 Wirbel dahinter bis zum Becken, mit durch Nähte dem Körper angefügtem Kreuztheile und kurzen Axt-förmigen Rippen an den Halswirbeln; einen zusammengedrückten Ruderschwanz; vorn 5 und hinten 4 schlanke, mit Krallen versehene Zehen, und eine Panzer-Haut. — c) Sie unterscheiden sich aber von den Gavialen durch verhältnissmässig kleine Augenhöhlen mit niederer ebener Umrandung; durch weit grössere etwas längliche Scheitellöcher, welche fast die ganze obere Schädelfläche hinter den Augen einnehmen; durch kleinere Flügelbeine (pterygoidei); durch ein eigenthümliches Relief der Gaumengegend um und vor der hinteren Nasenöffnung auf der Mittellinie der Flügelbeine; durch das Eindringen der Kieferbeine in die Incisiv-Beine auf der untern Seite des Rüssels; durch die gewöhnlich zahlreicheren Backenzähne und die eigenthümliche, schon von *Mystriosaurus* bekannte Stellung der 4 Schneidezähne auf dem löffelförmig ausgebreiteten Ende des Rüssels, durch die Zahl der 15 Brust- und 2 Lendenwirbel; durch die von vorn nach hinten längeren und daher näher aneinandergrenzenden Dornenfortsätze aller Wirbel; durch das Hinaufrücken beider Anlenkungsflächen der Rippen an die Querfortsätze schon am 10ten oder 11ten Wirbel; durch die Biconcavität aller Wirbelkörper; durch ein weiteres Zurückstehen der Vorderextremitäten gegen die hinteren an Grösse, und so oft auch der unteren Theile der Extremitäten gegen die oberen; durch einen ganz aus grossen viereckigen und von aussen porösen Schildern zusammengesetzten Panzer. d) Die übrigen in höheren Schichten der Oolithe vorkommenden Gavial-Geschlechter unterscheiden sich von vorigen auf folgende Weise: *Aelodon* hat, wie die lebenden Krokodile, 12—13 Brust- und 5—4 Lenden-Wirbel, und nur 25—26 Zähne überall; der Gaumen ist unbekannt; *Gnathosaurus* hat über 40 etwas zusammengedrückte Zähne in einer Reihe und die 8 vorderen Zähne viel stärker als die hinteren; die Ersatzzähne

neben den Wurzeln der älteren; 12 Zähne auf der Symphyse; der ganze obere Schädel ist nicht bekannt; *Metriorhynchus* hat 22 zweischneidige Zähne und pyramidale Querfortsätze an den convex-concaven Wirbeln; *Leptocranius* hat einen schmälern und längeren Schädel mit (durch Beschädigung?) fast kielförmiger Grundfläche, und grosse, weit auseinander gerückte seitliche Augenhöhlen. *Teleosaurus* aber, welches man, falls alle ihm zugeschriebene Skelettheile wirklich zu einer Art gehören, sehr vollständig kennt, steht den Lias-Gavialen noch näher als Aelodon, und schliesst sich ihnen mit diesem zu einer innigst verbundenen Gruppe an; die drei anderen Genera entfernen sich etwas weiter davon, indem sie Charactere besitzen, welche von den unter *b* u. *c* angegebenen abweichen. — *e*) *Mystriosaurus* im Besondern unterscheidet sich nun: durch ein kolbenartig abgestutztes Rüssel-Ende, an welchem die Nasenlöcher in die Quere gedehnt und nach vorn gerichtet sind, durch kleine, sehr genäherte und ganz nach oben gewendete Augenhöhlen; durch ebenfalls sehr genäherte und nur mit einer kantenartigen Einfassung umgebene Scheitellöcher; durch eine die Äste des Unterkiefers an Länge übertreffende Symphyse, mit einem Symphysen-Winkel von 35° — 40° ; durch 28—34 Backenzähne überall, durch nur $\frac{3}{5}$ von der Länge der hinteren erreichende Vorder-Extremitäten. — *f*) *Pelagosaurus* dagegen hat ein flacheres und vorn abgerundetes Rüssel-Ende, auf welchem die ganz nach oben gewendete längliche Nasenöffnung etwas wenig zurückliegt; grössere, weit von einander entfernte und mehr seitliche Augenhöhlen; eine breitere und flachere Umrandung der Scheitellöcher; weiter nach vorn (ob zu einer dem Nasenkanale verbundenen Knochenblase?) verlängerte erhabene Einfassung der hinteren Nasenöffnung; noch kleinere und nach vorn gedrängte Flügelbeine, ganz wie bei *Teleosaurus*; eine die Länge der Äste nicht erreichende Symphyse des Unterkiefers mit einem Winkel von 28° , nur $\frac{4+25}{4+22}$ Zähne auf beiden Seiten, einen kürzeren Hals und in der Mitte stärker verengte Wirbelkörper, noch schwächere Vorder-Extremitäten, welche nur die Hälfte von der Länge der hinteren erreichen, und schwächere Hände. — *g*) Hier von nun unterscheidet sich *Teleosaurus* von Geoffroy

St. Hilaire bloss dadurch, dass der Schädeltheil hinter den Augen kürzer und breiter, daher die Scheitellöcher eben so breit als lang, die grossen Augenhöhlen vielleicht etwas weniger seitlich sind, und die Zahl der Backenzähne auf jeder Seite des Oberkiefers 45 übersteigt, durch einige Proportional-Abweichungen, und endlich durch die Form und Lage der angeblichen hinteren Nasenöffnung *), worauf nach Geoffroy St. Hilaire hauptsächlich das Genus *Teleosaurus* und seine Familie der *Teleosaurier* beruhen soll, indem er eine ähnliche Beschaffenheit bei allen Gavialen der Oolithe voraussetzte. Da sich aber genau an der Stelle, wo alle lebenden Krokodile und die 5 von mir untersuchten fossilen Gaumen die hintere Nasenöffnung besitzen, und genau von der nämlichen Form und Grösse auch bei *Teleosaurus* ein Loch**) findet, welches aber von Cuvier und Geoffroy St. Hilaire, mit *t* bezeichnet, für ein (sehr grosses!) Arterien Loch erklärt worden ist, so konnte ich endlich an der wahren Natur desselben, an seinem Zusammenhange mit dem Nasenkanal nicht mehr zweifeln. Dann musste aber die von Cuvier und Geoffroy St. Hilaire weiter vorn im Gaumen angegebene Nasenöffnung in Form eines Querspaltes, durch welchen der Nasenkanal in einen noch dahinter befindlichen offenen Gaumenkanal ausmünden sollte, zu einem blossen Bruch-Spalte des Gaumens werden, was mir noch um so wahrscheinlicher wurde, als vier von den fünf durch mich untersuchten Gaumen an jener Stelle ebenfalls eingedrückt sind; doch ohne dem Gedanken an eine je hier stattgefundene wirkliche Ausmündung des Nasen-Kanals Raum geben zu können, oder in der Art der Eindrückung auch nur einige Übereinstimmung unter sich oder mit dem *Teleosaurus* wahrnehmen zu lassen. Indem ich daher Mitte Novembers (1841) Hrn. Ducrotay de Blainville zu Paris von dieser meiner Ansicht in Kenntniss setzte, bat ich ihn, den im Pariser Museum befindlichen Schädel des *Teleosaurus* zu untersuchen, und erhielt sofort in einem Briefe vom 8. December die vollkommenste Bestätigung meiner Voraussetzungen, indem Hr. de Blainville sogar

*) Cuvier, ossemens fossiles, V, II, pl. VII. fig. 4 g. statt fig. 4 t.

**) l. c. fig. 4 t.

den Nasenkanal bis unmittelbar in das sogenannte Arterienloch zu verfolgen im Stande war; nur insofern wurde meine Erwartung modificirt, als jene Queröffnung, nämlich die angebliche Nasenöffnung, und der dahinter befindliche offene Kanal nicht einem Bruch und einer mechanischen Zerdrückung des Gaumenbeines an sich ihr Dasein verdankten, sondern nach der Versicherung des Hrn. de Blainville ist hier eine mit dem Nasenkanal in Verbindung gestandene mittlere Knochenblase, deren innere Concavität zum Theile noch jenem offenen Kanale entspricht, weggebrochen, analog den zwei seitlichen Knochenblasen der lebenden Gaviale. Hierdurch wird daher der Character von *Teleosaurus* (wenigstens für die männlichen Individuen) weiter modificirt, aber die Familie der *Teleosaurier* von Geoffroy St. Hilaire gänzlich beseitigt. — Obschon ich nun nach diesen Entdeckungen öfter in Versuchung gewesen, in *Teleosaurus* und *Pelagosaurus* nur die männlichen, in *Mystriosaurus* die weiblichen Individuen einer grösseren generischen Gruppe zu erblicken, so sind die Unterscheidungsmerkmale doch zu beträchtlich, um, wenigstens nach dem, was wir bei den lebenden Gavialen kennen, nur Sexual-Verschiedenheiten darin zu erblicken. — *h*) Auch die 9 bekannten Individuen von *Mystriosaurus*, Schädeltheile, fast alle in Verbindung mit mehr oder weniger vollständigen Skeleten, zeigen unter sich, so weit man sie vergleichen kann, aber insbesondere in der Bildung des Gaumens, in der Zahl und Vertheilung der Zähne und in manchen andern Proportionen, so auffallende Verschiedenheiten, dass man bei lebenden Gavialen wenigstens versucht sein würde, sie für eben so viele verschiedene Arten zu halten, wie auch R. Owen kürzlich in den Ichthyosauren des englischen Lias viele Arten erkannt haben soll. Da wir aber über die specifischen Merkmale der fossilen Gaviale vielleicht doch noch nicht genug Erfahrungen besitzen, so beschränke ich mich, meine Art und das Weismannsche Exemplar mit dem Namen *M. Tiedemanni* und *M. Schmidii* zu belegen.

Heidelberg, Ende Dezember 1841.

1872

Taf. III

landeskulturdirektion Oberösterreich; download www.oogeschichte.at

I



II.



III.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1842

Band/Volume: [8-1](#)

Autor(en)/Author(s): Ehrenberg Christian Gottfried

Artikel/Article: [Über bisher unbekannte Fang-Angeln und Nessel-
Organe, so wie über das angeblich getrennte Geschlecht der
Akalephen. 67-82](#)