4. Ueber einen lebendigen Lungenfisch (*Lepidosiren annectens* Owen).

Von Professor Dr. Krauss.

Ueber die der Gattung *Lepidosiren* angehörenden räthselhaften aalförmigen Thiere waren die Naturforscher wegen ihrer eigenthümlichen anatomischen und zoologischen Eigenschaften längere Zeit im Zweifel, ob sie den Fischen oder den Amphibien anzureihen sind. Natterer beschrieb in den Annalen des Wiener Museums 1837 zuerst das von ihm in den Morästen des Amazonenstromes entdeckte und von Fitzinger *Lepidosiren paradoxa* genannte Thier als eine Gattung aus der Familie der fischähnlichen Reptilien, von welchem 1840 Bischoff in einer eigenen Monographie eine ausführliche anatomische Untersuchung gab und darin Fitzingers Ansicht festhielt. Dagegen stellten Owen in den Transactions of the Linnean Society 1840 und Peters in Müllers Archiv von 1845 die afrikanische *Lepidosiren annectens* Owen, für welche ersterer schon früher den Genus-Namen *Protopterus*, letzterer *Rhinocryptis* vorgeschlagen hatte, zu den Fischen, wozu nun auch Hyrtl in einer eigenen Monographie von 1845 die *Lepidosiren paradoxa* zählte. Dieser Ansicht schlossen sich Wiegmann (Archiv für Naturgeschichte 1839), Jardine (Annals & Mag. of nat. hist. 1841), Froriep und andere an. Joh. Müller hielt diese Thiere ebenfalls für Fische und bildete daraus an der Spitze dieser Klasse die Ordnung der Lungenfische (*Dipnoi*), die sich vor allen andern Fischen dadurch auszeichnen, dass sie durch

Lungen und Kiemen zugleich athmen und dass ihre Nasenhöhlen sich in die Mundhöhle vorn hinter den Lippen öffnen.

In neuerer Zeit gab zwar Duméril am Schluss des 9. Bandes der *Erpétologie générale des Réptiles* 1854 in einem besonderen Anhang einen allgemeinen Ueberblick über die eben erwähnten Untersuchungen, erklärte aber schliesslich unter Angabe seiner Gründe diese Thiere doch auch für Fische. Neuestens endlich hat Serres in der Akademie zu Paris vom Sept. 1863 in einer grösseren Arbeit über die Organisation der *Lepidosiren annectens* (*Comptes rendus* T. LVII. Sept. 1863 No. 12 und 13.) sie als „*Batraciens-poissons*“ erklärt und scheint sie wieder zu den Amphibien zählen zu wollen.

Schon aus diesen Untersuchungen ausgezeichnete Naturforscher ist ersichtlich, dass die *Lepidosiren* Eigenschaften besitzen, nach welchen sie ebensowohl den Amphibien als den Fischen eingereiht werden können. Ich will jedoch dabei nicht länger verweilen, sondern sogleich, was der Zweck dieser Mittheilung ist, zu den Beobachtungen, welche ich an einer lebenden *Lepidosiren annectens* machte, übergehen.

Es ist bis jetzt nicht gelungen, weitere *Lepidosiren paradoxa* in Südamerika aufzufinden, als die wenigen Exemplare, welche in einigen naturhistorischen Museen aufbewahrt sind. Günstiger verhält es sich mit der afrikanischen *Lepidosiren annectens* Owen. Die ersten in Weingeist conservirten Thiere wurden soviel ich weiss vor etwa 30 Jahren aus dem Gambiafluss in Westafrika nach England gebracht. Bald darauf entdeckte sie der ausgezeichnete Reisende und Gelehrte Dr. W. Peters auch in den Sümpfen von Quellimane und schickte Thiere verschiedenen Alters an das zootomische Museum in Berlin. Nach neueren Mittheilungen sollen sie in fast allen Flüssen Westafrikas und gewöhnlich nicht selten vorkommen.

Es ist eine der wunderbaren Einrichtungen in der Natur, dass die *Lepidosiren* nicht nur mit Kiemen, sondern auch mit Lungen ausgestattet ist, wodurch sie die Fähigkeit erhält, in der heissen Jahreszeit in dem ausgetrockneten Schlamm der Sümpfe und Flüsse eingeschlossen, wie in einem Winterschlaf oft mehrere

Monate des Jahres hindurch fortleben zu können. Die ersten Nachrichten über diese auffallende Lebensweise hat der Engländer Weir (Jardine, Ann. & Mag. 1841.) gegeben, welcher das Thier und eine Zeichnung des zusammengefalteten, in dem vertrockneten Schlamm eingegrabenen Thiers nach Edinburg schickte. Weir berichtete darüber, dass er die Thiere im Sommer 1835 ungefähr 350 Meilen oben am Ufer des Gambiaflusses gesammelt habe und dass sie während der trockenen Jahreszeit, welche 9 Monate des Jahres dauere, etwa 18 Zoll unter der Oberfläche des Bodens liegen und mit einem spitzigen Stock ausgegraben werden, um als Nahrung benützt zu werden. Sobald der zusammengelegte Fisch aus seiner trockenen Lagerstätte wieder ins Wasser gebracht werde, so fange er an wieder herumzuschwimmen. Das eingeschickte Exemplar ist, wie auch der Holzschnitt zeigt, noch in seiner zusammengefalteten Lage und in Blätter eingerollt, die durch Schleim an den Körper angeklebt sind, was zur Erhaltung des Lebens während der Erstarrung oder Ueberwinterung des Thiers dienen soll. Auch Peter's führt an, dass die Thiere während der trockenen Jahreszeit in einer Hülle von Blättern in der Erde leben.

Diese Eigenthümlichkeit in der Lebensweise der Lepidosiren haben die Sammler der zoologischen Gärten in ihrem unermüdliehen Bestreben, neue und merkwürdige Thiere auf den Markt zu bringen, benützt und haben am Gambiafluss die Lepidosiren mit sammt dem Schlamm herausgehauen. Solche trockene Schlammbrocken wurden im Frühjahr 1863 nach London gebracht und sind auch von da aus nach Paris, Amsterdam und Frankfurt gelangt.

Aus derselben Quelle ist es auch mir, als ich im vergangenen Sommer auf einer amtlichen Reise wegen Besichtigung der innern Einrichtung naturhistorischer Museen nach London kam, gelungen, zwei Exemplare in der Originalverpackung zu erwerben. Der Händler verkaufte mir die Lepidosiren ohne Garantie, ob sie noch am Leben seien, jede eingeschlossen in einem kopfgrossen Stücke trockenen und brüchigen Schlammes von schmutzig grünlichgelblicher Farbe. An den brockeligen Erdklumpen war

nichts zu bemerken, als an einer Stelle eine etwa einen Zoll weite und ebenso tiefe Einsenkung, welche mit einer bräunlichen, dünnen und lederartigen Haut verschlossen war. Der Verkäufer betastete und beroch diese Stelle und versicherte mich, dass das Thier noch am Leben sei, womit ich mich, obgleich etwas ungläubig, zufrieden geben musste. Er empfahl mir noch ganz besonders dafür Sorge zu tragen, dass auf dem Transport die trockene Hülle nicht zerbreche, weil sonst das Thier sterbe, wenn es nicht sogleich ins Wasser gebracht werde.

Zum Glück zerbrach der eine Klumpen schon auf dem Transport von den Docks nach dem British Museum, denn es zeigte sich dadurch, dass das Thier schon in Verwesung übergegangen war. Den anderen Erdklotz aber, welchen ich zuerst mit Bindfaden umbunden und dann zwischen Heu in einen Korb gepackt hatte, brachte ich ohne ihn von meiner Seite wegzugeben, trotz übler Ueberfahrt und bedenklichen Ausforschens nach Contrebande auf den französischen Douanen dennoch unversehrt nach Stuttgart.

Die heisse Witterung zu Ende Junis 1863 schien mir für das Aufwecken meiner Lepidosiren aus ihrem Winterschlaf — eigentlich Sommerschlaf, weil die Thiere während der trockenen Jahreszeit eingegraben sind — günstig zu sein. Ich setzte daher den Erdklumpen in einen Zuber mit erwärmtem Neckarwasser von 26° R. und hatte die Freude, am andern Morgen das Thier sich in dem schlammigen Wasser herumbewegen zu sehen. In der Sorge, ein schneller Wechsel vom verdünnten Schlamm in reines Wasser könnte nachtheilig auf das Thier einwirken, goss ich ganz allmählig und immer nur erwärmtes Neckarwasser hinzu, bis das Wasser endlich ganz hell war.

In dem zurückgebliebenen Schlamme befanden sich keine Blätter, in welche eingerollt die Thiere von Peters und Weir in ihrem Vaterland aufgefunden wurden, wohl aber traf ich in zerrissenem Zustand eine kastanienbraune Haut, die dem Thiere als Hülle in seiner trockenen Lagerstätte gedient und die sich aus einem von ihm abgesonderten Schleim gebildet haben muss. Diese Haut, die schon an der vertieften Stelle des Erdklotzes von

aussen sichtbar war, zeigte an einem Ende eine flache und runde Scheibe von 25 Millimeter im Durchmesser, die unter einem scharfen Rande und rechtem Winkel mit der übrigen Haut in Verbindung stand und offenbar den Deckel der Hülle bildete. Fünf Millimeter vom Rande dieses Deckels ist eine kleine Vertiefung, welche nach innen in ein Löchchen von der Grösse eines Nadelstichs mündet, also klein genug, dass weder Schlamm noch Wasser eindringen kann. Es wird wohl kein Zweifel sein, dass der Kopf des Thiers an diesem Deckel lag und dass das Thier durch diese Oeffnung Athem schöpfte. Der übrige Theil der Haut war so zerrissen, dass die Gestalt der ganzen Hülle nicht mehr erkannt werden konnte. Die Haut ist durchscheinend, trocken anzufühlen, überall gleichförmig und sehr dünn; mit Aetzkalkilösung gekocht, erhält die Flüssigkeit wohl eine hellgelbliche Färbung, aber die Haut löst sich nicht auf, sondern wird nur etwas durchscheinender und blasser als vorher. Ein mit Aetzkali gekochtes Stückchen unter das Mikroskop gebracht, erscheint selbst bei 240facher Vergrösserung ganz formlos, es zeigen sich nur viele zarte und ganz verworren durcheinanderlaufende Risse, die wohl durch das Vertrocknen des Schleims entstanden sind.

Die vom Schlamm gereinigte Lepidosiren setzte ich nun in ein geräumiges, 1 Fuss weites Glas und füllte dasselbe nur etwa $\frac{1}{2}$ Fuss hoch mit Neckarwasser an, wobei sich das Thier, wie es schien, wohlbefand, obwohl es sehr scheu war, und stets auf der dem Licht entgegengesetzten Seite lag. Meine erste Sorge war nun, ihm die richtige Nahrung zu verschaffen, und da man mir in London sagte, dass die Thiere mit jungen Fischen gefüttert werden, so setzte ich gleich am ersten Tag einige ganz junge Neckarfische von $\frac{1}{2}$ —1 Zoll Länge in das Glas. Sie nahm aber keine Notiz von ihnen und wich ihnen sogar aus, wenn sie um ihr Maul herumschwammen. Ich setzte meine Versuche mehrere Tage fort, wechselte alle Paar Tage Fische und Wasser und setzte ihr auch etwas grössere Neckarfische vor. Allein alles umsonst, und als ich endlich bemerkte, dass die Fischchen so frech wurden, die Spitze der vordern fadenförmigen Extremi-

täten der meist still liegenden Lepidosiren anzufressen und zu verkürzen, war ich genöthigt, sie aus dem Glas zu entfernen.

Da ihr ungewöhnlich kräftiges und scharfes Gebiss*) darauf hinwies, dass ihre Nahrung aus harten oder zähen Gegenständen bestehe, so versuchte ich es mit Limneen, Naktschnecken, Regenwürmern, Mücken, Insektenlarven und selbst mit Pflanzen, jedoch ohne Erfolg. Ich tröstete mich dann, sie werde mit dem Neckarwasser so viele mikroskopische Thierchen verschlucken, dass sie damit, wie es Ehrenberg an lebenden Proteus beobachtet hat, noch lange existiren könne, und wirklich trat die Färbung ihres Körpers von Tag zu Tag schöner hervor.

Von mehreren Seiten aufgefordert, die Besichtigung des unscheinbaren aber um so merkwürdigeren Thiers für Jedermann zugänglich zu machen, gab ich die Lepidosiren in den zoologischen Garten von G. Werner und lud hiezu im Schwäb. Merkur zugleich mit einer Beschreibung über die Eigenschaften und Lebensweise des „larvenähnlichen Geschöpfs“ alle Naturfreunde ein. Hier wurde sie in einer grossen Glasschale im Freien und zum Theil in der Sonne gehalten, was ihr nicht zuträglich zu sein schien. Sie hielt sich immer unter Austernschalen, die in das Gefäss gelegt wurden, versteckt, wurde matt und etwas abgebleicht, so dass es rathsam schien, sie mir nach mehreren Tagen wieder zurückzugeben.

Ich nahm alsbald meine Versuche, ihr eine geeignete Nahrung zu finden, wieder auf und holte aus dem Neckar eine Hand voll *Ranunculus fluiatilis*, zwischen welchem sich mehrere Flohkrebse (*Gammarus*) befanden. Kurz nachdem ich die Pflanzen in das Glas gebracht hatte, versteckte sie sich dazwischen, und nach einiger Zeit hatte ich die Freude zu sehen, wie sie nach einem *Gammarus*, der in der Nähe ihres Mauls vorbeischwamm, schnappte und ihn verzehrte. Die Flohkrebse verschwanden nach und nach im Glas und als ich nach ein Paar Tagen das Glas reinigte,

*) Die zackigen Zahnplatten, je eine in einer Kieferhälfte, erinnern in der Gestalt und Anlagerung auf den Knochen wirklich auffallend an die des allerdings riesengrossen *Ceratodus* aus der Lettenkohle, von dem ein Kieferstück in unsrer Sammlung aufbewahrt ist.

fand ich zum Erstenmal zwei lockere Exkremeate von der Grösse einer Bohne, welche aus einigen kleinen Stückchen des Ranunkels, hauptsächlich aber aus den grob zermalmtten Schalenstücken der Flohkrebse bestanden. Ausserdem fand ich darin zwei vom *Gammarus* herkommende Eingeweidewürmer (*Echinorhynchus*) von 5—6 Millimeter Länge, welche nicht nur ganz unversehrt von ihm abgegangen waren, sondern auch ihre Orangefarbe vollständig erhalten hatten. In späteren ebenso beschaffenen Ausleerungen wurden noch 6 solcher Eingeweidewürmer angetroffen.

Die genannte Nahrung und der Aufenthalt zwischen und unter den Wasserpflanzen schien der Lepidosiren zu behagen, denn sie gedieh von nun an sichtlich, nur musste alle Paar Tage dafür gesorgt werden, dass ihr frische und gereinigte Wasserpflanzen und reines etwas erwärmtes Neckarwasser gegeben wurden. Als diëss einmal vernachlässigt wurde, traf ich sie des Morgens oben auf den Wasserpflanzen liegend und mit dem Maul ausserhalb des Wassers in einem schwachen und taumelnden Zustand, aus dem sie sogleich in reines Wasser gesetzt, sich erst nach einigen Stunden wieder ganz erholt hatte.

Zu Anfang Augusts setzte ich mit den Flohkrebsen einen schwarzen Wasserkäfer (*Hydrophilus caraboides F.*) ins Glas, kurz darauf hörte ich etwas knistern und bemerkte, wie die Lepidosiren den Käfer angefressen hatte. Sie hatte sicherlich viele Mühe, mit ihrem kleinen Maul den ziemlich grossen glatten und harten Käfer zu fassen, auch sah ich, wie sie ein paarmal aufs Neue durchkauen musste, ehe sie ihn verschlucken konnte; endlich war die Masse zart genug und dann verschlang sie sie in einem Stück.

Die Lepidosiren verhielt sich fast immer ruhig im Wasser und lag meist auf dem Boden des Glases ausgestreckt oder mit dem Kopf in den Wasserpflanzen. Sie bewegte sich nur, wenn sie selbst oder das Glas berührt wurde, oder wenn sie Luft athmete. Sie war lebhafter, so lange ihr noch die Flohkrebse schmeckten und die Witterung warm war, obgleich ihr das Wasser immer etwas erwärmt wurde und sie Futter genug hatte. Bei langsamen Bewegungen schob sie ihre 4 fadenförmigen Extremitäten abwechselungsweise vor- und rückwärts und ruderte mit dem Schwanz,

indem sie ihn, wie die Fische hin und her bewegte, bei schnellen aber, z. B. wenn man sie anfassen wollte, schoss sie, die Extremitäten an den Körper legend und nur mit dem Schwanz rudern, pfeilschnell im Glas herum. Die Extremitäten schien sie überhaupt mehr als Fühler zu gebrauchen. Wenn sie Luft athmete, so brachte sie ganz kurze Zeit die Schnauze über die Wasseroberfläche und machte, wieder auf dem Boden des Glases angekommen, eine spiralförmige Windung, wobei sie zugleich unter einem eigenthümlichen Geräusch einige Luftblasen aus den Kiemenspalten presste. Wenn sie frisches Neckarwasser erhielt, so sah ich sie zuweilen Wasser in langsamen Zügen saufen.

Vom Oktober an zeigte sie keine Lust mehr von den ihr stets reichlich vorgesetzten Flohkrebsen zu fressen. Ich versuchte es wieder mit jungen Fischchen, Regenwürmern, Limneen u. s. w., zuletzt auch mit einem andern Wasserkäfer (*Dytiscus sulcatus*), allein sie berührte nichts mehr und wurde von Tag zu Tag theilnahmloser, um so häufiger und anhaltender sah ich sie Wasser saufen. Von der Zeit, von welcher sie keine Nahrung mehr zu sich nahm, bis zum Tod, der anfangs Dezember erfolgte, konnte ich keine Abnahme an ihrem Körper bemerken, es schien mir aber, dass die Lebhaftigkeit der Farbe etwas nachgelassen habe.

Die Lepidosiren ist 22 Centimeter lang, hatte im Leben eine olivengrünliche Farbe mit dunkleren weisslich eingefassten Flecken, die besonders am Schwanz sehr schön, länglich und auch etwas grösser sind als am übrigen Körper. Das in Weingeist aufbewahrte Thier wurde nach einiger Zeit graulich.

Aus dem andern Exemplar, das schon beim Zerbrechen des Schlammklotzes in London in Verwesung übergegangen war, konnte nur noch das Skelet, das 26 C.-M. lang ist, verfertigt werden. Dr. v. Klein wird über dieses, sowie über die Anatomie des oben erwähnten Thiers eine Beschreibung in Nachstehendem geben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1864

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Krauss Christian Ferdinand Friedrich

Artikel/Article: [4. Ueber einen lebendigen Lungenfisch \(Lepidosiren annectens Owen\). 126-133](#)