

Einleitung in die Klasse der Amphibien mit einem Vorworte.

Vorwort.

Wenn ich den Zweck der Abhandlungen in den Schul-Programmen recht verstehe, so ist derselbe wohl als ein doppelter zu betrachten. Erstens sollen sie dazu dienen, die Behörde mit der Weiter-Bildung des Lehrers bekannt zu machen, indem dieselbe durch besagte Abhandlungen von dessen wissenschaftlicher Thätigkeit in Kenntniß gesetzt wird, ein Weg, da er sich der Doffentlichkeit nicht entzieht, der Würde einer Behörde gewiß angemessener und zugleich seinem Zwecke entsprechender ist als manche andere Einrichtungen, die zu diesem Zwecke getroffen sind. Jedoch muß die hohe Weisheit der gesetzlichen Gewalt diese Einrichtungen, anderer Gründe wegen, (denn dieselben lenken auf gar vielerlei ihre vorsehende Aufmerksamkeit) für geeigneter gehalten haben, da man eher an deren Vervollkommnung als an ihrer Abschaffung arbeitet. — Rückichtlich des angeführten Zweckes ist es wohl erklärlich, warum wir in den Programmen gelehrte Arbeiten der mannigfaltigsten Art finden, die mitunter so gelehrt sind, daß dieselben, außer ihrem Verfasser etwa, niemand versteht, was mir als ein nicht unbedeutender Uebelstand erscheint, da hierdurch der Umstand herbeigeführt wird, daß der größere Theil des Publikums, der einmal bei der Lectüre einer solchen Arbeit sich auf die erwähnte Weise getäuscht gesehen, um sich keine zweite Unvorsichtigkeit der Art zu Schulden kommen zu lassen, es vorzieht, dieselbe ungelesen bei Seite zu legen und sie eher zu allem andern, als zur Belehrung oder Unterhaltung zu benutzen. In Betreff dieses Nachtheils, den die Abhandlungen, nur geschrieben, damit eine Arbeit im Programme stehe, mit sich führen, scheint es mir passender, seine Aufmerksamkeit mehr auf die zweite Aufgabe derselben zu lenken: nämlich, dem Publikum durch dieselben Rechenschaft über die Art und Weise abzulegen, auf welche der Lehrer den ihm anvertrauten Unterrichts-Gegenstand in der Klasse behandelt, um danach den Erfolg des Unterrichts ermessen zu können, in so weit dies auf die

sem Wege möglich ist. Zu gleicher Zeit werden die Schüler selbst eine solche Arbeit nicht ohne Nutzen lesen, indem sie hier Bekanntes wieder finden, das sich, da es dem Geiste neuerdings, nur unter einer etwas andern Form, vorgeführt wird, demselben um so inniger einverleibt und indem das bereits Entschwundene neuerdings dem Gedächtnisse mitgetheilt wird.

Von dieser Ansicht ausgehend, wurde nachfolgende kurze Abhandlung geschrieben, welche deshalb auch gar keinen Anspruch auf besondere gelehrte Untersuchungen oder gar auf neue naturhistorische Forschungen machen kann. Auf der andern Seite ist sie aber ein treues Bild der Art und Weise, auf welche der Verfasser derselben diesen Gegenstand in der Klasse vorgetragen hat, und sie soll in so fern dem Leser das Prinzip mittheilen, nach welchem derselbe den naturhistorischen Unterricht überhaupt in den Schulen behandelt zu wissen wünscht und selbst behandelt.

Dobgleich an allen Realschulen dem naturhistorischen Unterricht eine größere Sorgfalt gewidmet ist, als an andern Anstalten und namentlich an Gymnasien, so ist doch noch immer beim ersten Blicke wahrzunehmen, daß er bei weitem sich nicht der Aufmerksamkeit zu erfreuen hat, wie sie den übrigen Gegenständen zu Theil wird. Worin diese Zurücksetzung, über welche schon so vielfach mit Recht geklagt wurde, ihren Grund hat, ist wohl schwer zu entscheiden, wenn nicht etwa in dem Umstande, daß die Naturwissenschaften selbst in der neuesten Zeit erst auf die Stufe der Vollkommenheit, (wenn überhaupt in dem Gebiete der Natur von Vollkommenheit in dem Aufschließen ihrer Geheimnisse und deren Kenntniß je die Rede sein kann,) gelangt sind, wie sich dies auch schon bei unserm Gegenstande in der Folge herausstellen wird.

Es wäre dieser Umstand allerdings in der frühern Zeit ein Grund gewesen, den naturhistorischen Wissenschaften an den Schulen die Zeit und Sorgfalt zu versagen, welche man den übrigen Unterrichts-Gegenständen, von denen man sicherere und vollständigere Resultate für den Schüler erzielen konnte, gewährte, während jedoch auf der andern Seite der Gelehrte um so eifriger bemüht sein mußte, die geheimnißvollen Regionen dieses so lang verschlossenen Gebiets kennen zu lernen.

Diesem Umstande ist es auch sicherlich zuzuschreiben, daß, nachdem einmal der Weg zu jenem so lange abgesperrten Lande aufgefunden war und man die Sprache jener Gegenden kennen gelernt hatte, man in so kurzer Zeit in allen diesen Ländern heimisch war und die Sitten der Bewohner derselben kennen lernte und deren Erzeugnisse willkürlich benützen konnte.

Wenn also auf diese Weise die Vernachlässigung der Naturwissenschaften an den Schulen während der vergangenen Zeiten zu entschuldigen wäre, so ist es nun aber um so weniger zu begreifen, warum man ihnen auch noch bis auf den heutigen Tag die Anerkennung und Theilnahme versagt, auf welche sie vermöge ihrer jetzigen Stellung in der Reihe der Wissenschaften mit Recht Anspruch machen können; es ist dies um so

mehr zu bewundern und zu gleicher Zeit zu bedauern, da einerseits wohl kein Unterrichts-Gegenstand, die neuern Sprachen etwa abgerechnet, mehr in das tägliche Leben eingreift, als gerade dieser und da andererseits, was wohl noch bedeutend wichtiger ist, die Naturwissenschaften in pädagogischer Hinsicht so vielfachen Anspruch auf eine sorgsamere Pflege an den Schulen machen.

Um in Kurzem die Wahrheit dieser letzten Behauptung darzuthun, erinnere ich daran, mit welcher Freude und Lust der Knabe dem ersten naturhistorischen Unterrichte beivohnt; wie freuet er sich nicht bei der Betrachtung eines buntgefärbten Schmetterlings, oder eines schön- und kräftiggebauten Käfers? mit welcher freudigen Neugierde bezieht er nicht die vorgelegte Pflanze und hört auf die Beschreibung derselben, so wie ihre heilsamen oder schädlichen Eigenschaften und Wirkungen? mit welcher gespannten Theilnahme lauscht er nicht der Lebensbeschreibung eines Säugethieres, eines Vogels, oder sonstigen Thieres? Wo aber Lust, Freude und Theilnahme an einem Unterrichts-Gegenstande vorhanden sind, da werden Aufmerksamkeit und Fleiß nicht fehlen. Zeigt aber der Schüler Fleiß und Aufmerksamkeit, so ist die Disciplin leicht zu handhaben, ein Umstand, der von der größten Wichtigkeit ist; denn was kann in einer Klasse geleistet werden, in welcher der größte Theil der Zeit und der Kräfte des Lehrers auf diesen Gegenstand verwandt werden muß? Wie kommt es aber, wird mancher fragen, daß gerade in diesen Stunden meistens die größte Unruhe und Unordnung herrscht und am wenigsten Fleiß zu finden ist? So wenig unbegründet leider diese Bemerkung ist, so leicht scheint es mir, die Ursache dieser ungünstigen Erscheinung aufzufinden. Wie schon früher bemerkt, wird dieser Unterrichts-Gegenstand von den obersten Behörden, wo nicht mit Gleichgültigkeit, doch auch gerade nicht mit besonderer Aufmerksamkeit behandelt. Aus diesem Grunde finden die übrigen Lehrer einer Anstalt und namentlich die Directoren derselben, die fast immer aus den Philologen gewählt werden und denen man nicht immer eine besondere Kenntniß in diesem Gegenstande und auffallende Neigung zu demselben zum Vorwurfe machen kann, keine Veranlassung, die Schüler auf die Wichtigkeit dieses Unterrichts-Gegenstandes aufmerksam zu machen. Ist es nun dem Schüler zu verargen, wenn er nicht nur denkt, sondern es sogar ausspricht, nachdem ihn vielleicht der Lehrer dieses Faches zu größerer Theilnahme und größerem Fleiße ermahnt hat, ho, ho was soll ich mich damit plagen? wegen der Naturwissenschaften werde ich im Abiturienten-Examen nicht durchfallen. Die Wahrheit des eben Gesagten wird keiner bezweifeln, der selbst einmal Schüler gewesen und noch weniger derjenige, der das Lehrfach zu seinem Berufe gewählt hat. Der Verfasser selbst hat es sowohl in der ersten als letzten Eigenschaft erlebt, daß bei Abiturienten-Prüfungen entweder gar nicht in diesem Gegenstande examinirt wurde oder daß da, wo es Statt fand, das mit einer solchen Lauheit und Gleichgültigkeit geschah, wie man es kaum erwarten sollte. Daß dies doch anders werden möchte! denn außer dem oben angeführten Nachtheil zieht dieser Umstand noch andere übele Fol-

gen nach sich. Oder ist es wohl denkbar, daß das Ansehen eines Lehrers, dessen Unterrichts-Gegenstand für so wenig wichtig gehalten wird, hierdurch besonders aufrecht erhalten, oder gar gehoben werde? Wird hier nicht gerade direct dem Lehrer entgegen gearbeitet, indem man ihm die Aufrechthaltung der Disciplin erschwert? Oder sollte es vielleicht so schwer sein, den Grund aufzufinden, warum die technischen Lehrer an den meisten Anstalten so wenig Achtung bei den Schülern genießen? Wenn mich Jemand aber hier fragen würde, soll also der Zeichen- oder Schreiblehrer in demselben Range stehen, wie der Dirigent der Anstalt, so antworte ich ihm:

»vor den Schülern und übrigen Lehrern ja, und abermals ja, und sollte er auch in seiner übrigen wissenschaftlichen Ausbildung nicht mit dem Collegium auf derselben Stufe stehen, was doch nicht immer der Fall ist.«

Denn es wäre die Bestimmung eines Directors einer Anstalt eine doch gar zu lächerliche, wenn derselbe dazu berufen wäre, den Schülern oder Lehrern, je nach dem die letztern ihm im Range oder Alter näher oder fernere stehen, auf verschiedene Weise zu imponiren.

Aber nicht allein arbeitet die Behörde, wie oben bewiesen, durch Vernachlässigung eines Unterrichts-Gegenstandes oder Gleichgültigkeit gegen denselben, dem betreffenden Lehrer entgegen, sondern sie läuft auch Gefahr, manchen, namentlich jungen Lehrer, der vielleicht in der Folge hätte tüchtig werden können, gleichgültig gegen seinen Beruf zu machen und ihn gar der Freudigkeit, die uns mit Lust jede Arbeit unternehmen und ausführen läßt und die im Lehrstande so besonders nothwendig ist, zu berauben. Denn ist wohl anzunehmen, daß ein junger Lehrer, der mit allem jugendlichen Eifer und der fröhlichsten Bereitwilligkeit seine neue Laufbahn antritt, in diesem Eifer beharren wird, wenn ihm nicht dieselbe Aufmunterung zu Theil wird, derer sich seine übrigen Kollegen zu erfreuen haben? Muß nicht nothwendiger Weise eine Lauheit in der Erfüllung seiner Berufs-Pflichten eintreten, die oft schlimmere Folgen nach sich ziehen kann, als gänzliche Vernachlässigung derselben.

Worin besteht aber jene Aufmunterung? In Gleichstellung der betreffenden Wissenschaft mit allen übrigen und in Unterstützung des Lehrers, welchem diese Wissenschaft zugewiesen ist, so wohl in Hinsicht auf die Hülfsmittel, derer er zu seinem Unterrichts-Gegenstande bedarf, als auch in Gleichstellung mit den übrigen Lehrern vor den Schülern und dem Publikum, da eine Vernachlässigung in letzterer Hinsicht, wie sie nicht selten an Lehranstalten vorgekommen ist und noch vorkommt, sich früh oder spät auf eine furchtbare Weise an der Anstalt selbst rächen wird.

Nachdem ich diese eine Seite des günstigen Einflusses des Studiums der Naturwissenschaften an den Lehranstalten hervorgehoben und auf die nachtheiligen Folgen bei Vernachlässigung dieser sowohl, als eines jeden Unterrichts-Gegenstandes aufmerksam gemacht und mithin die Nothwendigkeit einer größern Anerkennung derselben an den Schulen dargethan, würde es zu weit führen, wenn ich entwickeln wollte, von welcher

Wichtigkeit dieser Unterrichts-Gegenstand in religiöser, sittlicher, ja sogar ästhetischer Hinsicht sein kann. Es würde zu weit führen, wollte ich auseinandersetzen, wie vielen Stoff derselbe zu Sprach- und Verstandes-Übungen zu liefern im Stande ist.

Der schlechte Erfolg jedoch, der so häufig bei dem Unterrichte in den Naturwissenschaften sich als Resultat ergibt, kann nicht in allen Fällen dem Uebelstande zugeschrieben werden, dessen ich oben erwähnte und dessen Beseitigung darum so wünschenswerth ist. Denn es wäre doch leicht denkbar, daß auch bei Erfüllung alles dessen, was durch meine Wünsche ausgesprochen worden ist, dennoch die ungünstigsten Resultate erzielt würden, wie dies ja auch oft bei andern Unterrichts-Gegenständen der Fall ist, die sich einer viel günstigeren Aufnahme und aufmerksamer Pflege an den Anstalten zu erfreuen haben, als die Naturwissenschaften. Hier kann ich nun nicht umhin, die Behauptung auszusprechen, daß der Unterrichtende die Schuld davon trägt, denn er versteht die Kunst nicht, den Schülern den Gegenstand angenehm zu machen und dadurch sein Interesse und seine Theilnahme an demselben zu erregen. Daß dieses mit zu den schwersten Aufgaben des Lehrers gehört, wird jeder wissen, der selbst unterrichtet, aber auch grade hierdurch kann der Lehrer zeigen, ob er ein Meister in der Schule ist, und ob er den Namen Schulmeister wirklich verdient, ein Titel, den man eigentlich über alle Dr., Oberlehrer u. dergl. stellen sollte.

Aber auf welche Weise, wird vielleicht mancher fragen, ist denn diese Kunst zu erlernen? Die Beantwortung dieser Frage ist nicht leicht und ich maße mir nicht im mindesten an, eine genügende Antwort derselben zu geben und dies um so weniger, da gerade der Besitz dieser Kunst das Kriterium ist, ob einer in dem Lehrfache die Wahl seines Berufes verfehlt hat oder nicht. Nur so viel, was mir meine vierjährige Erfahrung in diesem Stande in dieser Beziehung an die Hand gegeben hat, mag hier Platz finden.

Vor allem ist eine gewisse Begeisterung für den vorzutragenden Gegenstand und ein gänzlich Erfülltsein von demselben nothwendig, so daß man die Schüler durch seine eigene Wärme an der Sache zur Theilnahme mit hinreißt; es ist also durchaus nothwendig, daß ich, sobald ich das Klassenzimmer betreten habe, nur Lehrer bin und nichts als Lehrer, den man aber, so wie man die Schule verlassen hat, für die Schüler in einen Freund umwandeln muß, der an ihren Freuden und Leiden einen regen Antheil nimmt. Alsdann giebt der Gegenstand selbst, den man zu behandeln hat, Mittel an die Hand, auf welche Weise das Interesse der Schüler an demselben rege gemacht und erhalten wird, und wo man sich zu diesem Zwecke vorzüglich allgemein, oder besonders speciell über ihn zu verbreiten hat. Dieser letztere Umstand gilt namentlich von den Naturwissenschaften, wobei sich vorzüglich nach den Hülfsmitteln, die die Anstalt zur Disposition zu stellen hat, zu richten ist, indem bei Sammlungen, wenn auch nicht so vollständig als es zu wünschen wäre, gewiß specieller zu Werke gegangen werden darf,

als wenn die Anstalt nur über geringe Hilfsmittel zu gebieten hat, ohne befürchten zu müssen, die Theilnahme der Schüler zu verlieren.

Nach diesen kurzen Andeutungen über die Art und Weise der Leitung dieses Unterrichts-Gegenstandes füge ich noch zum bessern Verständnisse des Folgenden hinzu, daß unsere Anstalt kaum mit dem Nothdürftigsten und Nothwendigsten in dieser Beziehung ausgerüstet ist und sich auch keiner besondern Freigebigkeit weder von Seiten der Stadt, noch der höhern noch der nächsten Behörde zu erfreuen hat. Worin diese letztere traurige Erscheinung ihren Grund hat, ist mir nicht klar, ist für mich aber auf der einen Seite eben so traurig, indem mir dadurch die Erfüllung meiner Berufspflichten sicherlich nicht erleichtert wird, als sie auf der andern Seite in demselben Grade mein Erstaunen erregt, da die Nachrichten in den vielen Programmen, die von ähnlichen Schulen uns zukommen, doch stets des einen oder andern Geschenkes erwähnen, welches zum Gedeihen gerade dieses Unterrichts-Gegenstandes diesen Schulen bald von dieser, bald von jener Behörde, oder von anderweitigen Gönnern der verschiedenen Anstalten gemacht wurde.

Nochmals mein Bedauern über diese stiefmütterliche Behandlung gegen diese Anstalt aussprechend, mit Begleitung des innigen Wunsches, auch hierin recht bald eine günstige Veränderung zu erleben, übergebe ich dem Leser eine Einleitung zu den Amphibien, es seinem Urtheile überlassend, in wie fern die ange deuteten Principien über die Ertheilung dieses Unterrichts-Gegenstandes darin beobachtet worden sind oder nicht.

Einleitung zu den Amphibien.

Unter den 4 obersten Thierklassen giebt es wohl keine, welche mehr das allgemeine traurige Loos der Naturwissenschaften, dessen wir in der Vorrede bereits erwähnten, empfunden hätte, als die Klasse der Amphibien. Während die 3 übrigen Klassen mehr oder weniger systematisch behandelt und mannigfach die bekannten Geschlechter und Arten derselben, theils beschrieben, theils abgebildet waren, hatte man noch nicht einmal für die Amphibien einen allgemeinen Namen gefunden und auch noch jetzt dürften sich wohl mit Recht Zweifel darüber erheben, ob die Namen Amphibien oder Reptilien, mit welchen man diese Klasse zu bezeichnen pflegt, ganz passend seien. Denn so wie auf der einen Seite es bekannt ist, daß manche Arten der Saurier und Schlangen nur ausschließlich auf dem Lande leben, so dürfte uns auf der andern Seite die einfache Frage eines Schülers »ob die Frösche auch kriechen« doch etwas überraschen, wonicht in Verlegenheit setzen.

Vor Linné wurden die Amphibien nie als eine eigene Klasse betrachtet und die einzelnen Individuen, je nach ihrer eigenthümlichen äußern Bildung und Gestalt bald hier bald dort angehängt, oder eingeschoben. So bildeten die Eidechsen und Schildkrö-

ten einen Anhang zu den Säugethieren, unter dem Namen: eierlegende vierfüßige Thiere, ähnlich, wie man lange Zeit die wallfischartigen Thiere oder Cetaceen an die Fische anhing. Die Schlangen, besonders behandelt, gewannen nie eine sichere Stellung, sondern wurden bald hier bald dort eingeschoben, jedoch in den meisten Fällen, wahrscheinlich ihrer äußern Gestalt und namentlich des Mangels der Füße wegen, zu den Würmern gestellt, während die Frösche und auch öfters die Schildkröten bei den Fischen und Krebsen abgehandelt wurden.

Die Eintheilung der Amphibien in eierlegende Vierfüßler und Schlangen wurde durch Aristoteles, unsern ältesten Naturforscher, veranlaßt, der auch ihre Benennung den spätern überlieferte. Zu verwundern ist, daß bei Plinius, der in der Naturgeschichte eigentlich nur für die Geschichte derselben einen Werth hat, indem er im Uebrigen doch, nur wie alle übrigen spätern Naturhistoriker, dem Aristoteles nacherzählte, bei den Amphibien die größte Unordnung herrscht, indem er Alle durch einander aufführt und dabei eine Menge von Märchen über die Grausamkeit der fliegenden Drachen, die Feuerbeständigkeit des Salamanders, die Lücke des Stellio u. dergl. einflechtet. Diese Unordnung dauert nun mehr oder weniger fort, bis auf Ray, der sie zuerst 1693 alle als Thiere mit Lungen und einer einzigen Herzkammer vereinigte, dabei stellte er sie jedoch, so wie sein Vorgänger Wotton, der alle unter dem Namen Schuppenthiere zusammen gefaßt hatte, zwischen die Säugethiere und Vögel.

Linne endlich, den wir so vieles in dem Gebiete der Naturwissenschaften zu verdanken haben und auf den diese Wissenschaft mit Recht stolz sein kann, war es vorbehalten, den Amphibien die Stelle anzuweisen, die ihnen gebührte und die sie auch bis heute behaupten, nämlich zwischen den Fischen und Vögeln.

Die Eintheilung derselben jedoch in die bekannten 4 Ordnungen, die für so zweckmäßig befunden worden ist, daß man sie noch jetzt beibehält, verdanken wir theils Cuvier, theils Alexander Brogniart, der sie zuerst 1799 in dem magazin encyclopédique mittheilte.

Die Ursache dieser Vernachlässigung haben wir wohl erstens darin zu suchen, daß der größere Theil dieser Thiere den heißern Klimaten angehört und deren Besiß also zu ihrem Studium dadurch in einem nicht geringen Grade erschwert wurde, namentlich in einer Zeit, wo die Kommunikation zwischen Europa und den übrigen Welttheilen so wenig erleichtert war, und auf der andern Seite wohl darin, daß alle Thiere dieser Klasse zu wenig Vertrauenerweckendes und Anziehendes für den Menschen besäßen, als daß er sich ihnen so leicht nähern sollte, wie er dies bei einem schmucken Vogel, einem prachtvollen Käfer oder einem bunten Schmetterlinge thut. Ja nicht allein, daß jene Thiere den Menschen nicht anziehen, sie entfernen ihn sogar von sich, indem sie bald durch ihre Gestalt, bald durch ihre Farben, bald durch ihren Geifer, den sie absondern, Abscheu, Widerwillen und Ekel erregen. Fügen wir noch hinzu, daß dies die einzige Klasse ist,

in der sich tödtliches Gift befindet, so ist die Furcht, mit welcher alle den lauernden oder stumpfsinnigen Blick, die blißschnelle oder träge Bewegung, das Züngeln oder Zischen oder das Aufblasen der Kehle, die mißfarbige oder auch bunte, jedoch immer unfreundliche Farbe dieser Thiere fliehen, leicht zu erklären und zu entschuldigen und es ist deshalb weniger zu verwundern, daß sich erst so spät die Naturforscher mit Ernst der Klasse dieser Thiere annahmen, um sie einer gründlicheren Untersuchung zu unterwerfen.

Wie bereits oben erwähnt, stehen die Amphibien, seit Linne, zwischen den Vögeln und Fischen und das mit vollem Rechte, da es nicht schwer sein dürfte, nachzuweisen, daß sie unvollkommner als jene, aber vollkommner als diese sind; denn während sie ihres kalten Blutes wegen zur 2ten Abtheilung der Wirbelthiere gehören, stehen sie aber ihrer ausgebildeten Lungen halber mit Recht an der Spitze derselben, indem bei den Fischen diese schon ganz verschwunden ist, wenn wir nicht etwa die Fischblase noch als ein Rudiment derselben betrachten wollen, was um so natürlicher ist, da wir finden, daß die Lungen der Amphibien ebenfalls noch von blasiger Beschaffenheit sind. Dies wenige mag schon genügen, die ausgesprochene Behauptung vorläufig zu rechtfertigen und wir wenden uns zur nähern Betrachtung dieser, wenngleich kleinen, doch höchst merkwürdigen Klasse der Wirbelthiere, bei welcher sich die Wahrheit jener Behauptung noch vollständiger herausstellen wird.

Die Amphibien sind die ersten Wirbelthiere, welche das Wasser verlassen, um entweder theilweise, oder ausschließlich auf dem Lande zu verweilen. Wir finden sie deshalb auch noch mit einem Gewande bedeckt, ähnlich dem, welches den wasserbewohnenden Wirbelthieren, die ihnen voran gehen, eigenthümlich ist, und gerade diese Schuppenbekleidung, welche sich bei den Vögeln noch durchgehends an deren Tarsen zeigt und bei manchen Säugethieren verschiedentlich wahrzunehmen ist, ist es ja, was manchen Naturforschern als Beweisgrund zu der Behauptung dient, alles thierische Leben gehöre in seinem unvollkommensten Zustande dem Wasser an, dem es nach und nach, je weiter es in seiner Entwicklung voranschreite, mehr und mehr entfremdet werde, indem durch allmälige Umwandlung der verschiedenen Organe, wie z. B. durch vielfaches Zerschlitzen und Zerspalten der Schuppen, Federn und Haare entstehen könnten, die Geschöpfe die Organisation erhalten, welche für sie für den ausschließlichen Aufenthalt auf dem Lande die zweckmäßigste ist.

Abgesehen davon, in wiefern sich diese Behauptung durchführen läßt, sehen wir bei den Amphibien, daß sie, die theils dem Wasser und theils dem festen Lande angehören, einerseits die Organe theilweise beibehalten, die ihnen als Wasserbewohner zukommen, während sie andererseits die früheren Organe passend verändern oder gar durch solche ersetzen, deren sie in ihrem neuen Elemente bedürfen. So sehen wir daher auch die merkwürdige Erscheinung, daß manche von ihnen gewisse Organe unter einer doppelten Form besitzen, wenn wir uns nur an die Athmungswerkzeuge der unentwickelten Frösche oder gar des ausgewachsenen Armmolchs, Ulms oder Axolots und ähnlicher Thiere

erinnern, bei denen sowohl Kiemen als Lungen vorkommen. Diesem Umstande ist es auch wohl zuzuschreiben, daß wir die größte Mannigfaltigkeit in den Formen und Gestalten in dieser Thierklasse finden, die wohl nirgends burlesker und abentheurerlicher auftreten, als gerade hier. Durch diesen Umstand wäre auch der scheinbare Widerspruch, daß die in der Natur so bekannten Uebergänge zwischen den einzelnen Gliedern dieser großen Kette von den Fischen zu den Amphibien nicht statt fände, beseitigt, indem gerade in dieser scheinbaren Anomalie die Konsequenz in der Natur nachgewiesen ist.

Sobald die Thiere das Wasser verlassen, um entweder ausschließlich oder theilweise auf dem Lande zu leben, ist es nothwendig, daß die Organe, die nur zur Verrichtung der eigentlichen Lebens-Funktionen bestimmt sind, eine gänzliche Veränderung erleiden. So sehen wir auch deshalb bei den Amphibien, daß ihre Athmungswerkzeuge, während sie bei den Thieren der vorhergehenden Klasse auf der Oberfläche des Körpers sich befinden, sich denen der warmblütigen Thiere in ihrer Konstruktion ähnlich zeigen und schon in eine besondere Höhle des Körpers eingeschlossen und von allen Seiten verborgen und geschützt sind. Das Herz besteht aus zwei Kammern und 2 Ohren und einem Ventrikel, welcher letztere jedoch bisweilen bei den vollkommnern Amphibien in eine unvollkommene Scheidewand getheilt ist. Vorzugsweise ist bei ihnen die Leber entwickelt, welche namentlich bei den Schlangen von unglaublicher Größe ist, so daß es nicht selten geschieht, daß die eine der Lungen, welche zart und blasig sind, und weit in den Leib hineingehen, verkümmert. So ist bei einem Präparate der Eingeweide von einer Blindschleiche (*Anguis fragilis*), das ich eben vor mir habe, die Leber $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und hat an der Stelle, wo sie am dicksten ist, einen Umfang von etwas über einen Zoll; von den beiden Lungenflügeln ist der rechte kaum einen halben Zoll lang und etwa 1 Linie dick und $2\frac{1}{2}$ breit, während der linke über 1 Zoll lang, übrigens von derselben Dicke und Breite ist. Bei denen, wo die Lungen sehr groß sind, erhalten manche dieser Amphibien die Eigenheit, die Hauptfarbe zu wechseln, weil das Blut in den Haargefäßen derselben verweilen und nach Maaßgabe der geistigen Aufregung, dort für sich zirkuliren kann. (Chamaeleo und Siren z. B.)

Der Magen und der Blinddarm ist wenig vom Darm unterschieden. Die meisten von ihnen haben Zähne und zwar in den Kiefern sowohl als auch am Gaumen; diese sind hornig oder knöchern, ein- oder angewachsen und nur beim Krokodil eingekleilt wie bei den Säugethieren.

Ihre Eier sind nicht mehr in einem Roogensack eingeschlossen, sondern hängen frei an 2 Eierstöcken, sind meistens von einer zähen Haut, hin und wieder mit Kalkabsätzen umgeben und enthalten deutlichen Dotter nebst Eiweiß, was man übrigens auch bei den Fischen und selbst bei den niedern Thieren unterscheiden kann. Nur die Frösche und Molche legen schleimige kleine Eier, wie der Roogen der Fische, die in dem Wasser ausgebildet werden, wo das Junge sich eine Zeitlang von dem Schleime nährt, bis es nach Durch-

laufung einer Metamorphose an das Land steigt, während die Eier der Uebrigen, an verschiedenen Stellen bald in größerer bald in kleinerer Menge gelegt, ohne irgend eine andere Einwirkung als die der Temperatur der Atmosphäre ausgebrütet werden. Bei manchen jedoch geschieht es, daß sich die Eier schon in den Eierleitern entwickeln und so die Jungen lebendig geboren werden. Außer dem oben erwähnten Organe befinden sich auch bei ihnen Nieren und eine Harnblase, die an der Basis oft in zwei Zipfel getheilt ist.

Während das Muskelsystem bei der vorhergehenden Klasse nur aus einer weißen verwachsenen Masse besteht, welche nur an den Flossen allenfalls eine Andeutung von getrennten Muskeln zeigt, finden wir dies hier schon vollkommen ausgebildet, indem die einzeln Muskeln die ihnen zukommende Farbe besitzen und deutlich von einander getrennt sind. Es folgt dies auch schon aus den nicht unbedeutenden Kraftäußerungen, deren diese Thiere in mannigfacher Beziehung fähig sind, man darf sich nur der schnellen Bewegung der Eidechsen, der gewaltigen Schwanzschläge und des so weit zu hörenden Kinneklappen der Krokodile, der heftigen Umschlingungen der Schlangen, der großen Tragkraft der Schildkröten, der Schnelligkeit, mit welcher das Chameleon seine halbsehuh lange Zunge so schnell und sicher nach einem Insecte schlägt, daß man es nicht sieht, ja der Sprünge unsers Frosches erinnern, die 10 bis 12 Mal so weit sind als er selbst groß ist.

Auf dieselbe Weise hat auch der Knochenbau dieser Thiere sich einer größern Vollkommenheit zu erfreuen; denn wir finden die Knochen hier nicht mehr, wie bei einem Theil der Fische, aus Knorpel-Substanz, sondern durchweg aus einer kalkartigen Masse bestehend. Mit dieser größern Vollkommenheit in Bezug auf die zusammensetzenden Elemente der Knochen steht auch die vollkommene Entwicklung der einzelnen Theile des Skelets in Verbindung. Denn während die Zahl der Rippen und Wirbel bei den Fischen bis ins Unbestimmbare wächst, findet sich hier schon bei einigen eine gewisse Gränze, welche sie nie überschreiten. Die Bewegungsorgane treten ebenfalls bei ihnen hervor und wenn wir auch bei der Ordnung der Schlangen keine äußern Extremitäten wahrnehmen, so finden wir dieselben doch bei den 3 übrigen Ordnungen vollkommen entwickelt. Wir finden Füße, gewöhnlich 2, bisweilen auch nur ein Paar, mit 5 Finger, welche Zahl nie überschritten wird, und welche bald mit Krallen, bald mit Nägeln, bald gar nicht bewaffnet sind. Ja sogar noch bei einer Abtheilung der Schlangen befinden sich an dem Skelete noch Rudimente von hintern Extremitäten, indem in der That allen übrigen Schlangen jede Spur derselben fehlt; selbst das Brustbein und die Schulter mangelt ihnen, die Blindschleiche ausgenommen, so daß ihr ganzes Knochengestüst nur aus Schädel und Wirbelsäule mit vielen kurzen Rippen ohne alle Glieder besteht.

So vollkommen das Knochenystem sich bei dieser Thierklasse zeigt, auf einer so niedern Stufe der Entwicklung steht jedoch noch das Nervensystem, so daß dasselbe fast eben so unvollkommen ist wie bei den Fischen.

Ihr Gehirn ist sehr klein und ohne Windungen, welcher letztere Umstand auch schon beweist, daß diese Hirnmasse nicht einmal die ganze Schädelhöhle so auszufüllen im Stande ist, wie dies bei den Vögeln und Säugethiere der Fall ist. Das Rückenmark hingegen ist größer und daraus folgt, daß bei diesen Thieren das Empfindungsvermögen mehr auf den ganzen Körper verbreitet ist, als daß es in dem Kopfe seinen Sitz hätte, wie dies bei den höhern Thieren stattfindet. Ihr ganzes äußeres Auftreten beweist auch dies hinlänglich, so wie die mannigfachen Versuche, die man in dieser Beziehung angestellt hat. Denn wie lange der abgeschlagene Schwanz einer Blindschleiche oder Eidechse noch Lebenszeichen von sich giebt, ist allgemein bekannt; daß man einer Schildkröte das ganze Gehirn aus dem Schädel austragen konnte und daß sie noch Monate lang frei umherlief, spricht sicherlich dafür, daß das Gehirn die Lebensfunktion in einem sehr geringen Grade bedingt, so wie jener interessante Versuch von Boerhaave, wenn ich nicht irre, der einer laufenden Viper den Kopf abschlug und dennoch bemerkte, daß der Rumpf nach dem Schlupfwinkel in einem Steinhaufen, in dem sie sich aufzuhalten pflegte, hinlief: ich sage, so wie dieser Versuch zur Genüge darthut, daß das Empfindungsvermögen bei diesen Thieren mehr über den ganzen Körper verbreitet ist, als daß es in einem einzelnen Theile desselben seinen Sitz hätte. Wie lange ausgerissene Herzen von Eidechsen und Schlangen noch Lebenszeichen von sich geben, ist eine allbekannte Sache.

Mit diesem Umstande steht die große Lebenszähigkeit dieser Thiere in einiger Verbindung, welche in der That bei manchen an das Unglaubliche gränzt. So sagt Naumann: »will man einen Frosch austopfen, so betäubt man ihn erst durch Schläge auf den Kopf, dann schneidet man ihm die Zunge aus und zerrt mit einer Zange Magen und Eingeweide hervor; hierauf schneidet man mit einer Scheere den Rückgrat durch und entleert so auch die Knochen bis an alle Fingerspitzen durch Abstreifen; auch der After wird abgeschnitten. Will man sich nun überzeugen, daß noch lange nicht alles Leben aus dem so geköpften, enthäuteten, aller Eingeweide beraubten Frosche heraus ist, so darf man ihn nur mit etwas Salz bestreuen und man wird erstaunen, welche Sprünge er noch zu machen im Stande ist.« Ob jedoch diese große Reizbarkeit bei diesen Thieren nicht theilweise mit jener elektrischen Thätigkeit, die Galvani bei dem Präpariren von Fröschen für seine an der Auszehrung leidende Frau entdeckte, in Verbindung stehe, dürfte wohl noch einer genauern Untersuchung zu ermitteln vorbehalten sein.

Dem sei jedoch wie ihm wolle, diese außerordentliche große Lebenszähigkeit in dieser Thierklasse steht außer Zweifel. Außer manchen andern hat namentlich Spallanzani,* der besonders derartige Versuche bei den verschiedenen Thierklassen anstellte, Schild-

*) Es ist dieses derselbe, der die interessanten Versuche mit Fledermäusen anstellte, bei denen er einen sechsten Sinn, den er mit dem Namen Tastinn bezeichnete, wahrnahm, welcher in den Flughäuten und in den entwickelten Hautbildungen an Ohren und Nase seinen Sitz hat.

Eröten das Maul verklebt und ihnen die Nasenlöcher zugesiegelt, die dem ungeachtet noch lange lebten. Bechstein erwähnt einer Schildkröte, deren hinterer Theil schon verfault war und deren vorderer sich dennoch 14 Tage sehr lebhaft bewegte. Nicht unbekannt ist es, mit welcher Schwierigkeit Schildkröten auf Seereisen nur getödtet werden können, so daß sie mitunter, an die Masten aufgehängt, grün vor Fäulniß werden, und dennoch Zeichen des Lebens von sich geben. So hat man selbst Salamander gefunden, welche eingefroren wieder auflebten, nachdem sie aufgethaut waren. Wie lange Eidechsen und Blindschleichen ohne Nahrung zubringen können, davon kann sich jeder leicht überzeugen, der sich nur die Mühe nehmen will, solche Thiere aufzubewahren und zu beobachten. So ist es ja bekannt, daß alle Amphibien in der gemäßigten und kalten Zone bei eintretender Kälte erstarren und erst wieder im Frühlinge aufwachen ohne während dieser ganzen Erstarrungs-Periode Nahrung zu sich zu nehmen. In wie fern dieser Umstand mit dem Winterschlaf mancher Säugethiere zu vergleichen und auf diese Weise zu erklären ist oder nicht, mag Gegenstand besonderer Untersuchungen und Disputationen bleiben. Nur soviel mag hier zur Unterstützung der letztern Behauptung dienen, daß auch dieselbe Erscheinung in den heißen Klimaten stattfindet, nur mit dem Unterschiede, daß die Erstarrungszeit in die heiße Jahreszeit fällt, während welcher diese Thiere im Schlamm vergraben liegen, aus dem sie bei eintretender Regenzeit aufgeweckt werden. Sehr schön äußert sich hierüber Alexander von Humboldt in seinen Ansichten der Natur: »an den Ufern der Sümpfe und Flüsse sieht man in Amerika bei eintretender Regenzeit den befeuchteten Letten sich schollenweise erheben und dann plötzlich mit heftigem Getöse, wie beim Ausbruche kleiner Schlamm-Vulkane, die aufgewühlte Erde wolkenartig auffliegen; wer des Anblicks kundig ist, flieht die Erscheinung, denn eine riesenhafte Wasserschlange oder ein gepanzertes Krokodil steigt aus der Gruft hervor, durch den Regenguß aus dem Scheintode geweckt.«

Alle diese Erscheinungen erklären sich aus der viel weniger innig zusammenhängenden Organisation dieser Thiere, als dieselbe bei den höhern Thierklassen stattfindet. Die Natur ist bei ihnen noch nicht zu der Einheit gelangt, wie sie sich zuletzt beim Menschen im höchsten Grade herausstellt, so daß wir wohl alle Thiere in dieser Hinsicht als Embryonen des Menschen betrachten können, der seiner Reife um so ferner steht, je niedriger die Thierklasse ist. Mit dieser größern Entfernung des Fötus von seinem vollkommen ausgebildeten Zustande steht aber auch eine größere Einfachheit seiner Organe und deren Functionen in Verbindung und so läßt sich diese Erscheinung auch stufenweise in den einzelnen Thierklassen verfolgen bis zu den Infusorien herab, der einfachsten aller thierischen Bildung, bei denen wir nichts mehr als Mund und After finden. So sehen wir, um auf die Ausführung der oben begonnenen Erklärung der zuletzt angeführten Erscheinungen zurückzukommen, daß bei den Fischen eine größere Einfachheit und geringere Concentration der Organe und ihrer Functionen als bei den Amphibien stattfindet und

daß bei diesen dieses wieder in einem geringern Grade der Fall ist, als bei Vögeln und Säugethieren und namentlich in Bezug auf das Herz und die Circulation des Blutes.

Bekanntlich muß bei den letztern alles Blut nach seinem großen Kreislaufe, wenn es aus allen Theilen des Körpers in die rechte Herzkammer zurückgekehrt ist, den kleineren Kreislauf beginnen, d. h. es muß aus der rechten Herzkammer in die Lungen gehen, um daselbst mit dem Sauerstoff der eingeathmeten Luft in Verbindung zu treten; von hier geht es erst nach der linken Herzkammer, bevor es durch die große Schlagader, Aorta genannt, seinen neuen Kreislauf beginnen kann.

Ganz anders verhält es sich bei den Thieren dieser Klasse. Ihr Herz ist nämlich so eingerichtet, daß es bei jeder Zusammenziehung nur einen Theil des Blutes, den es aus den verschiedenen Theilen des Körpers erhalten hat, zu den Lungen sendet, während der Uebrige, bei weitem größere Theil, sogleich seinen neuen Kreislauf durch die große Schlagader beginnt, ohne vorher erst in die Lungen gegangen zu sein, um daselbst mit Sauerstoff gesättigt zu werden.

Da nun der Sauerstoff durch die Vereinigung mit dem Blute seine luftförmige Beschaffenheit verliert, so scheidet der Wärmestoff aus, der vorhin nöthig war, ihn in diesem ihm zukommenden luftförmigen Zustande zu erhalten und theilt sich dem Blute und so den übrigen Theilen des thierischen Körpers mit. Da außerdem durch die neuen chemischen Verbindungen, die bei jener Berührung zwischen dem Sauerstoff und dem Blute gebildet werden, ein nicht geringer Grad von Wärme in dem Blute der beiden obersten Thierklassen erzeugt wird, so ist es leicht erklärlich, warum das Blut bei den Amphibien und folglich auch bei den Fischen nicht bedeutend wärmer ist, als das sie umgebende Medium.

Indem nun in Folge des Gesagten, wornach man auch den Namen Kaltblütige Thiere aufzufassen hat, die Organe dieser keine solche Wärme erzeugende Kraft besitzen, so werden diese daher mehr durch die wärmere Temperatur der Luft in Thätigkeit gesetzt; sobald also der äußere Wärmegrad ihrer Umgebung abnimmt, so werden sie träge und unempfindlich und alle versinken in der gemäßigten und kalten Zone während des Winters in den oben erwähnten erstarrenden Zustand. Daß dasselbe Phänomen bei all zu großem Temperatur-Unterschiede zwischen der äußern Temperatur und der des Blutes dieser Thiere im umgekehrten Falle ebenfalls stattfinden muß, ist leicht ersichtlich, so wie es auch durch die Erfahrung bestätigt wird.

So unvollkommen das Nervensystem entwickelt ist bei den Amphibien, fast eben so verhält es sich mit den Sinnes-Organen und deren Funktionen bei ihnen, obgleich denselben eine größere Vollendung zu Theil geworden als den Fischen.

Um mit den Geruchsorganen zu beginnen, so ist zu bemerken, daß eine äußere Nase fehlt, während sich die Nasenlöcher hier zuerst hinten in den Mund öffnen, so daß diese Thiere also, was schon aus dem Bau ihrer Respirations-Organen hervorgeht, die Luft

zum Athmen einziehen. Aus diesem Grunde nennt sie Insekten, dessen Terminologie überhaupt eine ganz neue und eigenthümliche ist, Nasenthiere, so wie er die Vögel aus andern leicht zu erklärenden Gründen, mit dem Namen Nerventhiere und die Säugethiere Augenthiere bezeichnet, während er für die Fische die Bezeichnung Knochen- oder Zungenthiere gewählt hat.

Was das Ohr betrifft, so ist kein äußeres Ohr und kein äußerer Gehörgang vorhanden, wohl aber eine Paukenhöhle mit meist verwachsenen Gehörknöchelchen. Jedoch ist bei manchen und namentlich bei den Eidechsen die über die Ohröffnung weggehende Haut glatt und etwas vertieft, was auch bei dem Krokodil folglich der Fall ist, wo dieselbe aber noch durch 2 Klappen verschlossen ist. — Bei den froschartigen Amphibien ist die Stelle des Ohrs meistens durch eine dünnere Haut zu erkennen, während bei den Uebrigen dieselbe mit Schuppen oder Schildern bedeckt ist.

Das Auge hat ganz dieselbe Construction und dieselben Theile wie bei den Säugethieren, nur daß es sich nicht drehen läßt. Die Augenlieder fehlen bald, bald sind dieselben vorhanden und bei einigen noch außerdem, z. B. bei Eidechsen und Fröschen, befindet sich noch eine Nickhaut, wie bei den Vögeln. Bei den Schlangen stehen die Augen stets offen und es zieht sich die Haut darüber weg, unter welcher sich der Augapfel frei bewegen kann. Am schönsten und vollkommensten ist wohl das Auge bei den froschartigen Thieren und besonders bei den Kröten.

Eine Zunge findet sich bei allen und bei vielen ist sie gespalten, bald mehr bald weniger tief.

Die meisten von ihnen sind stumm und vermögen nur durch Aufblähen des Halses und eines bei manchen sich findenden Kehlsacks einen zischenden Ton von sich zu geben, wie man dies namentlich bei einer Eidechse, welche man reizt, wahrnehmen kann. Töne vermögen nur die Froschartigen hervorzubringen, jedoch auch nicht alle und dabei dürften dieselben auf eine besondere Annehmlichkeit für unser Ohr wohl nicht Anspruch machen, wenn wir nicht etwa die melancholischen, glockenartig klingenden, Töne der Feuerunke oder des Glockenfrosches (*Bombinator igneus*), ausnehmen, daß also wohl niemand diese Thiere, wenn anders ihre Züchtung und Pflege eine Liebhaberei der Menschen wäre, ihres melodischen und harmonischen Gesanges wegen, in seiner Nähe dulden dürfte.

Was nun die Funktionen dieser so eben betrachteten Organe betrifft, so scheint unter allen Sinnen der des Gehörs wohl der feinste zu sein, indem sie bei dem geringsten Geräusche entfliehen und sich verbergen. Am unempfindlichsten ist wohl der Gesichtssinn, da man bis dicht an ihr Auge einen Gegenstand, sowohl allmählig, als schnell bringen kann, ohne daß wir bemerken könnten, daß sie den Augapfel oder die Augenlieder oder Nickhaut bewegten. — Für das Vorhandensein des Geruchs spricht wohl bei den Schlangen die Thatsache, daß dieselben auf nicht unbedeutende Strecken der Milch nachgehen, wie man denn auch in Constanz am Bodensee fast in jedem Hause in den

Milchkellern Schlangen finden soll. So soll man ja selbst Schlangen und Blindschleichen, die durch irgend einen Umstand in den menschlichen Körper gekommen waren, durch Einathmen des Dampfes von heißer Milch aus demselben hervorgeleckt haben. Auch kann ich noch in Bezug hierauf die hierhin gehörige Thatsache anführen, daß ich schon als Knabe in meiner Heimath alljährlich die Beobachtung machte, daß die Schlangen zur Blüthezeit des Weinstocks die Weinberge verließen und sich in großer Menge in einiger Entfernung derselben, bis nach Vollendung der Blüthezeit, aufhielten und sich alsdann wieder in denselben zurückbegaben; ja nicht selten fand man ganze Haufen derselben von 6 bis 10 Stück zusammen in einem fast betäubten Zustande liegen, so daß wir Knaben uns ihnen nähern und sie ohne Furcht in die Hand nehmen konnten, ohne daß man bemerkt hätte, daß sie irgend einen Versuch zu entfliehen oder sich zu vertheidigen gemacht hätten. Bei den Besitzern der Weinberge, die übrigens diese Thiere als ganz unschädlich ruhig laufen lassen, herrscht die Meinung, daß der Geruch, den die blühenden Trauben verbreiten, die Ursache dieser Erscheinung sei. In wie fern diese Ansicht gegründet ist oder nicht, wage ich nicht zu entscheiden, da ich in spätern Jahren nicht Gelegenheit hatte, diese so früh gemachten Beobachtungen fortzusetzen.

Hinsichtlich des Geschmacks der Amphibien ist man noch zu keinem sichern Resultate gelangt. Jedoch lassen mich die Erfahrungen, die ich in dieser Beziehung gemacht habe, vermuthen, daß auch dieser vorhanden ist. Denn mehrere Eidechsen und Blindschleichen, die eine längere Zeit von mir beobachtet wurden, zeigten sich in dieser Beziehung so konsequent von einander verschieden, daß meine Vermuthung dadurch gerechtfertigt scheint. Denn während die Eidechsen das ihnen in einer Federspule oder in einem Theelöffel dargereichte Wasser begierig leckten, verschmähten sie süße Milch, an der sie höchstens nur hin und wieder versuchten, worauf sie aber sogleich den Kopf abwandten, indem sie das abermals dargebotene Wasser mit vieler Lebhaftigkeit mit der Zunge aufleckten. Anders verhielt es sich mit den Blindschleichen; diese zogen offenbar die süße Milch dem Wasser vor; denn während sie an diesem nur höchstens nippten, schlürften sie jene mit vielem Behagen; ja bei einer war die Begierde darnach so groß, daß sie einen vollen Suppenlöffel austrank und zwar mit einer so großen Gier, daß sie sich bald darauf übergab und den größern Theil der Milch mit vielem Schleime wieder ausbrach. Dasselbe geschah, als ich ihr zufälliger Weise etwas von einer sehr salzig schmeckenden Medicin darreichte; kaum hatte sie davon gekostet, als sie sehr heftig brach und ungeachtet aller Mühe war sie nicht mehr dahin zu bringen, ferner davon zu genießen; so oft sie mit dem Maule in die Nähe der Flüssigkeit kam, hob sie den Kopf schnell in die Höhe und versuchte durch die verschiedenartigste Windungen aus dem Bereiche der Medicin zu kommen.

Bei keiner Thierklasse der Wirbelthiere finden sich so viele Verschiedenheiten der Gestalt als bei den Amphibien und eine allgemeine Form ist hier nicht

aufzufinden; denn welcher Unterschied findet nicht statt zwischen einer Schildkröte und einer Blindschleiche? wie verschieden sind nicht das gepanzerte Krokodil und die mit Warzen und Drüsen besetzte Kröte? So wenig als sich also über die Gestalt dieser Thiere etwas Allgemeines sagen läßt, eben so wenig kann man dies in Bezug auf ihren Aufenthalt und ihre Lebensweise. Rückfichtlich des erstern ist nur so viel gewiß, daß sie fast alle eine gewisse Zeit im Dunkeln, im Schlamm und Morast, oder sonst wo verborgen und dann meistens in Erstarrung, wie bereits oben erwähnt, zubringen, während sie zu andern Zeiten das Licht, die Höhe und zumal die höchste Wärme auffuchen. Viele Schlangen, Saurier und die Laubfrösche klettern auf die höchsten Bäume; ja mehrere der letztern legen ihre Eier in das in den Schmaroger-Pflanzen sich ansammelnde Wasser und pflanzen sich somit mehre 100 Fuß hoch über dem Boden fort. Wenige Schlangen und Schildkröten bewohnen das Meer. Die größte Bewunderung jedoch hat der Aufenthalt von Fröschen, Kröten und Schlangen im menschlichen Körper und in Steinblöcken erregt. Von erstern Falle führt Voigt in seinem Lehrbuche der Zoologie mehrere gerichtlich bestätigte Beispiele an, wo sogar einmal ein Mensch 36 Stück solcher Thiere ausbrach. Von allen erwähne ich nur des einen Falles, wo ein Mensch eine Blindschleiche ausbrach, die der erwähnte Naturforscher noch jetzt in Spiritus aufbewahrt. Der Fall ist folgender: Im Jahre 1783 kam öfters ein Mann nach Weimar, welcher weiße Mäuse u. dergl. zum Verkauf hatte und der das Volk durch seine Grimassen belustigte. Die jungen Leute in der Apotheke eines dortigen Herrn riefen ihn hinein, wo er dann ganz ernsthaft versicherte, der Grund seines Gesichterscheidens sei, daß er seit 5 Jahren ein lebendiges Thier im Leibe habe. Ein kecker Provisor bot ihm einen Schnaps dar, in den er heimlich ein Brechmittel gemischt hatte; kaum fing dieses an zu wirken, als der Mensch unter den konvulsivischsten Fragen jene Schlange ausbrach, die dann sogleich in Spiritus gesetzt wurde. — Als Ursache dieser Erscheinung kann man wohl annehmen, daß solche Menschen Salat oder andere Pflanzen genossen haben, an denen sich Brut von diesen Amphibien befand; ja selbst im Wasser können dieselben, wenn es im Finstern getrunken wird, mit hinunter geschluckt werden. So erinnere ich mich aus meinen Kinderjahren, daß in einem Dorfe bei Saarbrücken die Einwohner sich scheuten, aus einem gewissen Brunnen Wasser zum Trinken zu nehmen, ungeachtet dasselbe äußerst gut war und sehr wohl bekam, weil sie behaupteten, daß eine unzählige Menge kleiner schwarzer Thierchen mit eben so gefärbten dünnen Schwänzen, die sie Kixen nannten, in demselben herum schwämme, welche, wenn man sie verschluckte, wo nicht den Tod, doch heftige Schmerzen und in Folge deren Gesichtszuckungen verursachten, wovon mannigfaltige Beispiele von Alt und Jung in dem Dorfe erzählt wurden. Wahrscheinlich sind diese Thiere nichts anders als Kaulquappen von Fröschen, Kröten oder Salamandern.

So wie bei den Säugethieren die Häutung und bei den Vögeln die Mauser

stattfinden, so bemerken wir auch bei den Amphibien ein periodisches Abwerfen der Haut während welcher Zeit sie stets, so wie namentlich die Vögel, in einem etwas krankhaften Zustande sich befinden; ich wenigstens habe nie bei ihnen in dieser Zeit die Munterkeit und Lebhaftigkeit bemerkt, mit welcher sie sich vor dieser Periode, und besonders nach derselben bewegten. Bei den verschiedenen Amphibien findet dieses Abwerfen auf verschiedene Weise statt; so streifen die Wasser-Salamander die Haut vollständig so wie ein Kleidungsstück herunter, während sie bei andern froschartigen Thieren in Stücken herabfällt. Besonders bemerkenswerth ist diese Erscheinung bei den Eidechsen und Schlangen, die ihre Haut ebenfalls ziemlich zusammenhängend abstreifen. Während diese Thiere kurze Zeit vor der Häutung am ganzen Leibe Runzeln erhalten, als könnten sie die Haut nicht mehr ausfüllen und während die Farbe ihres Körpers alle Lebhaftigkeit verliert, erscheinen sie nach derselben in erneuter Farbenpracht und in vermehrtem Glanze.

Auffallend war mir stets die Erscheinung dabei, daß die eben abgeworfene Haut der Eidechsen und vorzugsweise der grauen Eidechse (*Lacerta agilis*), mit einem höchst unangenehmen, theilweise an Limburger Käse erinnernden, Geruch behaftet war, so wie die Thiere selbst während der ganzen Dauer der Häutung, während bei den Blindschleichen nicht das Mindeste der Art wahrzunehmen war. Ungeachtet aber diese Haut jenen intensiven Geruch verbreitete, der sich übrigens, sobald sie einige Tage alt war, verlor, so konnte ich auch nicht den geringsten Geschmack bei ihnen, wie vieler Haut ich auch in dieser Hinsicht einer Probe unterwarf, wahrnehmen.

Wie lange es auch zuging, bevor die Amphibien der besondere Gegenstand der wissenschaftlichen Untersuchungen wurden, so zogen sie doch schon in den ältesten Zeiten durch ihre sonderbaren Gestalten und verschiedenen Eigenthümlichkeiten, die ihnen zukommen, die Aufmerksamkeit der Völker des Alterthums, sowie der jetzigen Zeiten auf sich und gerade das für den gewöhnlichen Blick Unbegreifliche, in ihrer Gestaltung mußte den jugendlichen sinnvollen Völkern der Vorwelt und den phantasiereichen Bewohnern der mittägigen Gegenden hinreichenden Stoff zu mancher tiefen Deutung geben.

So wurden die Schildkröten von den Alten, wie noch jetzt von den Japanesen, wegen ihrer Gemüthsruhe und ihres langen Lebens für das Sinnbild der Glückseligkeit gehalten. Das Chamäleon, wegen seines Farbenwechsels das Bild der Falschheit, hat in dieser Hinsicht eine solche Berühmtheit erlangt, daß es gewiß allen bekannt ist, was wir noch heut zu Tage unter einer Chamäleonsnatur verstehen. Die Haje, eine schwarze Biper, auch Hutschlange oder die Schlange der Kleopatra genannt, betrachteten die Egyptier als das Sinnbild der Wachsamkeit und Beschützerin ihrer Felder, weil sie sich im Felde hoch aufrichtete, um gewisser Maaßen dieselben zu überwachen. Gleichzeitig brachte man diese Schlange später mit dem Staabe Moses in Verbindung, da die Egyptischen Gaukler, wenn sie dieselbe am Halse stark drücken, sie wegen der Erstarrung, in die sie geräth, wie einen Staab in der Hand halten können.

Eine Stellio-Art, an und für sich ein höchst unschuldiges Thierchen, galt den Römern für listig und für einen solchen Menschenfeind, daß sie eine gewisse Art eines betrügerischen Kontraktes ein Stellionat nannten, während die Muhamedaner noch heutigen Tages einen andern Stellio, wo sie ihn nur finden, tödten, indem sie behaupten, er verspotte sie, da er den Kopf auf und niederbücke, wie sie, wenn sie ihr Gebet verrichten. Noch jetzt gilt es bei mehreren Indischen Völkern für eine Ehre, wenn einer unter ihnen oder eines ihrer Kinder von einem Krokodil gefressen wird, ja sie sollen sogar, wenn das Thier vielleicht bei dieser Grausamkeit gestört wird, prozessionsweise hinausziehen, um sich bei demselben dafür zu entschuldigen, daß diese Störung vorgekommen sei.

Daß die Schlangen bei den Alten eine besondere Rolle spielten, ist eine zu bekannte Sache, um ihrer weiter zu erwähnen. Ich darf nur an das Sinnbild der Ewigkeit (eine Schlange dargestellt, indem sie sich in den Schwanz beißt), an den Askulap, an die Eumeniden, die Rachegöttinnen der Alten, und ähnliche sinnbildliche Darstellungen durch dieselben erinnern. Aber auch heutigen Tages sind noch manche Schlangen, selbst sehr giftige, ein Gegenstand göttlicher Verehrung bei fremden Völkern, wie z. B. die Götzenotter (*Vipera idolum*), in Ostindien und Afrika göttlich verehrt wird, ungeachtet ihres heftigen Giftes, so daß man ihnen Tempel baut und alljährlich einige der schönsten Jungfrauen ausucht und ihnen heiligt. Da diese Sitte, welche vorzugsweise in einem afrikanischen Königreiche noch heut zu Tage stattfindet, zu eigenthümlich in ihrer Art ist, so möge sie hier in der Kürze mitgetheilt werden.

Um nämlich die Mädchen, die dieser Schlange geheiligt werden sollen, zu holen, streifen die Priesterinnen aus der Hauptstadt des Königreiches mit großen Keulen umher und würden jeden niederschlagen, der ihren heiligen Verrichtungen Einhalt thun wollte. Sie nehmen die schönsten Mädchen mit und diese halten es für eine große Ehre, mit dem Fetisch vermählt zu werden. Sie singen zuerst Hymnen, dann lernen sie tanzen, darauf werden sie am ganzen Körper tatuirt und man schneidet ihnen Figuren von Blumen und Thieren, besonders von Schlangen in die Haut, so daß sie wie schwarzer und geblümter Atlas aussieht. Sind sie auf diese Art zur Vermählung mit dem Gotte würdig zubereitet, so führt man eine in ein dunkles unterirdisches Gewölbe, während die andern Priesterinnen ihr Geschick mit Singen und Tanzen bei rauschender Musik preisen. Kommt nun die junge Negerin aus der heiligen Höhle zurück, so erhält sie den Titel Schlangenfrau und kann nun heirathen, wen sie will. Das hält ein jeder Neger für ein großes Glück und er erweist ihr alle Ehrfurcht und Unterwürfigkeit. Plaudert sie aus, was in der Höhle mit ihr vorgegangen ist, so wird sie von den Priestern aufgehoben und getödtet. Jederman glaubt sodann, daß sich die Schlange an ihr gerächt und sie habe verbrennen lassen. Ihre Ausfuhr ist bei Todesstrafe verboten und daher ist sie sehr selten nach Europa gekommen.

Wenn wir dieses Alles, was eben über die Auffassung in Bezug auf den Charakter dieser Thiere bei den verschiedenen Völkern angeführt worden, zusammenfassen und namentlich die Untersuchungen der spätern Zeiten über diesen Gegenstand, dagegen stellen, so finden wir, daß diese Thiere bei weitem nicht so boshaft und schädlich sind, als man sie verschrien hat. Nur die Giftschlangen verdienen in der That den Abscheu, den diese ganze Thierklasse theilt, weil sie den Menschen tödtlich zu verwunden im Stande sind. Da wir gerade dieser erwähnen, so mögen noch einige Worte über dieselben hier besonders Platz finden.

Das Gift der Schlangen ist nur ein höher potenzirter Speichelfaft, der aus der Ohrspeichel-Drüse kommt, von wo er durch einen besondern Gang, den Gift-Kanal, zu den Giftzähnen gelangt, die sich in der obern Kinnlade befinden. Alle Schlangen besitzen Zähne und bei den Giftigen, wo die Oberkinnlade sehr kurz ist, sind dieselben auf einen Haufen zusammengedrängt. Unter diesen befindet sich nun als der Vorderste ein großer hakenförmig gebogener Zahn, der der ältere und deshalb länger als die übrigen ist; fällt dieser aus, so wird er durch den nächstfolgenden, der sich alsdann verlängert, ersetzt. Die Giftzähne sind, bis auf wenige Fälle, welche noch nicht genau untersucht sind, wesentlich von den übrigen Zähnen unterschieden und es wäre dies ein sehr sicheres Kennzeichen, wenn die Schlangen nur die Gefälligkeit haben wollten, uns Zeit zu lassen, bis wir ihnen ins Maul gesehen und untersucht haben, ob sie gefährlich sind oder nicht. Der Giftzahn ist innerlich hohl, und hat gegen das Ende an der Seite einen feinen Spalt, aus welchem das Gift, sobald der Biß geschehen ist, in die Wunde rinnt. Die Höhle des Giftzahns ist aber nicht die eigentliche Zahnhöhle, in welche, wie bei andern Zähnen, nur Gefäße und Nerven dringen, sondern es ist eine nur durch Faltung entstandene Rinne, was zum Theil daraus hervorgeht, daß diese Rinne bisweilen der ganzen Länge nach offen ist. Diese Zähne können eingeschlagen werden und richten sich im Augenblicke des Beißens auf. Sie sind dadurch beweglich, daß der kurze Oberkiefer selbst durch ein Gelenk mit dem dahinter liegenden Knochen verbunden ist. Es soll aber außer diesen noch andere Giftzähne geben, die jedoch, wie bereits oben angedeutet, noch nicht genau untersucht sind.

Eine eigenthümliche Erscheinung ist, daß das Schlangengift, das namentlich in den heißern Klimaten äußerst gefährlich ist, im Magen durchaus nichts schadet, sondern nur dann tödtet, wenn es in das Blut gelangt, indem es eine schnelle Zersetzung desselben bewirkt, in Folge deren die Zirkulation des Blutes gehemmt wird, wodurch nothwendiger Weise der Tod herbeigeführt werden muß. Darum ist es auch stets gut, daß man die Wunde von einem Schlangenbiß ausaugt oder ausaugen läßt, wenn dieselbe an einer Stelle ist, zu der man selbst mit dem Munde nicht gelangen kann. Man darf dies ohne Furcht thun, denn die vielfachen Versuche, welche namentlich Fontana mit dem Schlangengifte anstellte, haben es außer allen Zweifel gesetzt, daß dasselbe im

Magen nicht den mindesten Nachtheil hervorbringt, so daß man selbst von dem Speichel und dem Blute, das sich bei dem Ausaugen einer solchen Wunde im Munde ansammelt, verschlucken könnte, ohne das Mindeste zu befürchten zu haben. Nur in dem Falle muß man dieses Ausaugen unterlassen, wenn man wunde oder gerissene Lippen hat. Kann man nun auf diese Weise die Wunde nicht ausaugen, so wasche sie man doch wenigstens mit Wasser aus und die nächste Vorsichtsmaßregel, die man in einem solchen Falle zu ergreifen hat, ist die, daß man das verwundete Glied oberhalb der Wunde ziemlich fest unterbindet, damit das Zu- und Fortströmen des Blutes nach und von diesem Theile so viel wie möglich unterbrochen werde. Auch ist es gut, die Wunde mit frischer Erde zu bedecken, aber unerlässlich ist, um allen übeln Folgen vorzubeugen, dieselbe, so bald wie möglich, auszuscheiden oder auszubrennen, welche Vorsichtsmaßregel nur allein Sicherheit gewährt. Hierauf muß der Kranke schweigen und nachdem lasse man ihn ein warmes Bad nehmen und reibe alsdann den Körper mit in Baumöl getauchte Lappen. Außerdem ist es nicht unzuweckmäßig auf die verletzte Stelle ein Gemisch von Salmiak und Baumöl zu legen, sowie der Genuß von einer oder zwei Tassen Baumöl für den Patienten ebenfalls für sehr dienlich gehalten wird. Jedoch versäume man nie, sobald wie möglich, den Rath eines Arztes in Anspruch zu nehmen und sich dessen Anordnungen zu überlassen.

Die ersten Erscheinungen nach einer solchen Verwundung sind vorerst ein stechender Schmerz an der gebissenen Stelle, alsdann Anschwellung des verwundeten Gliedes in Verbindung mit einer heftigen Röthe, die allmählig ins Schwarzbraune übergeht und nach und nach weiter um sich greift. Hierauf entstehen Brustbeklemmung, Athmungsbeschwerden, der Kranke klagt über Durst, er hat Aufstoßen, Erbrechen und Durchfall stellen sich ein und alsbald erfolgt unter den heftigsten Convulsionen der Tod, nachdem sehr oft noch Ohnmachten und Bewußtlosigkeit vorhergegangen sind.

In unserm Klima jedoch sind nur die wenigsten Bisse tödtlich, wenn nicht der Verwundete selbst sich in einem erhitzten Zustande befand oder die äußere Temperatur sehr groß war. Aber demungeachtet unterlasse man nie die angegebenen Vorsichtsmaßregeln zu ergreifen. Das Sicherste ist immer, die Wunde auszubrennen oder auszuscheiden und sich einem erfahrenen Arzte anzuvertrauen. Am besten thut man jedoch, jeder Schlange, die man nicht kennt, aus dem Wege zu gehen, da keine, ohne provocirt zu sein, auf den Menschen losgeht, wenn man nicht etwa das Unglück hat, mit dem Fuße auf eine zu treten, wobei jedoch Stiefel von nicht gar zu dünnem Leder hinreichenden Schutz gewähren, indem die Schlange sich nicht leicht über dieselben erheben kann und auch mit den Zähnen durch das Leder nicht durchzudringen vermag.

Zum Glücke giebt es in Europa nur 3 Giftschlangen: *Vipera Berus*, die Kreuzotter oder Feuerschlange (das Weibchen, von anderer Färbung, unter dem Namen Kupferschlange bekannt) *V. Cherssea*, die schwarze oder Teufelsotter und *V. Ammodytes*, die

Sandotter. Alle diese Giftschlangen sind daran zu erkennen, daß bei ihnen der Kopf mit kleinen Schuppen, wie der übrige Körper, bedeckt ist, während alle ungiftigen Schlangen 9 größere Tafeln auf dem Kopfe haben, welches Kennzeichen jedoch für die Giftschlangen der andern Welttheile nicht ausreichend ist. Will man aber eine solche Schlange lebendig fangen, so bedient man sich am besten dazu eines Stockes, der am Ende eine eiserne Gabel trägt, mit welcher man sie gegen die Erde andrückt oder man trete ihr mit dem Fuße auf den Kopf und fasse sie alsdann recht herzhaft an der Schwanzspitze, indem sie in diesem Falle nicht im Stande ist, sich mit dem Kopfe bis zur Hand herumzubiegen, weil sie durch das Festhalten am Schwanz in eine Art von Starrkrampf gerathen und nun kann man sie mit aller Ruhe in eine Schachtel oder in ein anderes dazu bereit gehaltenes Gefäß schlüpfen lassen. Es gehört jedoch dazu immer eine Art von Entschlossenheit und man muß die Schlange nur recht fest halten und durch ihre Windungen sich nicht irre machen lassen, indem man sonst, wenn sie uns etwa entgleitet, sehr leicht gebissen werden kann. Die Beispiele von Verwundungen durch Schlangen sind so mannigfaltig und so zahlreich, daß ich hier nur einiger, die besonders interessant sind, Erwähnung thun will.

Ein Landmann wurde von einer Viper in die kleine Zehe des linken Fußes gebissen; in Zeit von 6 Stunden war der Fuß, das Bein und der Schenkel roth und angeschwollen; der Puls hingegen ging schwach und unterbrochen, ein Beweis, daß sich das Gift dem Blute des Körpers bereits mitgetheilt hatte. Durch ägende Mittel, womit man die Wunde behandelte und durch schweißtreibende Arzneien wurde der Kranke wieder hergestellt.

Ein anderes Beispiel erzählt uns, daß eine Magd bei der Heuerndte an dem untern Theil des linken Schienbeins gebissen wurde. Aus der Wunde quollen einige Blutstropfen. Im Augenblicke des Bisses fühlte sie Kopfschmerz, Schneiden im Unterleibe, Betäubung und Ohnmacht. Es erfolgte bald Erbrechen, Durchfall und Geschwulst bis an die Hüfte und ohne schnelle ärztliche Hülfe würde sie ein Opfer des Todes geworden sein.

So erzählt uns auch Voigt in seinem bereits früher erwähnten Werke, daß der Municipalrath Dürst von Altorf am 28. April 1815 auf einer Reise nach Nürnberg von einer Otter, die mitten auf dem Wege lag und die er, da sie unbeweglich liegen blieb, aufhob, an 2 Fingern verwundet wurde. Die Wunden sahen aus wie Nadelstiche und auf jeder einzelnen befand sich ein Tropfen Blut, welches er sofort auffog, worauf er fühle Erde auf die Hand legte. Es stellten sich alle die oben angegebenen Erscheinungen ein, nur daß noch außerdem der Mund anfang zu schwellen. Als man ihn nach dem nächsten Orte gebracht hatte, konnte er weder gehen noch stehen; die Hände waren schwarz und kalt, der Mund und Leib geschwollen; etwa eine viertel Stunde darauf, anderthalb Stunden nach dem Bisse, starb er ohne mehr ein Wort zu sagen.

Unter den Schlangen der übrigen Welttheile bleibt immer die gefährlichste die Klapperschlange, weil, wenn die verwundeten Menschen oder Thiere auch wieder hergestellt sind, sie stets einen siechen Körper behalten, an welchem sich namentlich alljährlich zu derselben Zeit, Geschwulst, Eiterung, ja sogar Knochenfraß u. dergl., begleitet von den heftigsten Schmerzen, einstellen.

Glücklicherweise hat die Natur diesen Thieren ein Organ beigegeben, nämlich die Kassel, wodurch Menschen und Thiere vor ihrer Nähe gewarnt werden. Pferde und Kühe sterben gewöhnlich auf der Stelle, während hingegen die Schweine sie ohne Schaden fressen; sie selbst haben vor den Schweinen eine solche Angst, daß ihnen gleich aller Muth entfällt und sie sich auf die Flucht begeben.

Man glaubte früher, daß Gift dieser Schlange sei nur im Sommer schädlich und verliere im Winter seine Kraft. Diesem widerspricht jedoch, daß der Engländer Dracke, der im Jahre 1827 im Februar eine Reptilien-Menagerie nach Frankreich brachte, als er in Rouen ankam und eine der Klapperschlangen, die er für todt hielt, aus dem Käfig nahm und untersuchte, plötzlich von dieser gebissen wurde und ungeachtet aller ärztlichen Hülfe schon nach $8\frac{1}{2}$ Stunden todt war.

Hier ist auch noch des unausstehlichen Geruches zu erwähnen, den die Klapperschlangen verbreiten und der so intensiv ist, daß Thiere, namentlich Pferde und Rindvieh scheu davon laufen, sobald sie denselben wahrnehmen. Ja er soll von einer solchen Heftigkeit sein, daß Thiere, die in ihre Nähe kommen, unter dem Einflusse dieses Gestankes sich nicht von der Stelle entfernen können, wodurch also hinlänglich die Zauberkraft dieser Thiere, mit welcher sie durch ihren bloßen Blick andern Thiere festzubannen vermögen, erklärt wäre. Man erzählt, daß ein Negerflave, der bei der Arbeit unvorhergesehen einer solchen Schlange den Kopf entzwei hieb, plötzlich durch den Gestank, den das Thier verbreitete, besinnungslos hinsiel.

Die Wilden jedoch glauben untrügliche Mittel gegen ihren Biß zu besitzen und dabei bedienen sie sich namentlich der Schlangen- oder Senega-Wurzel (*Polygala Senega*), so wie auch der Wurzel von Osterlucy und einiger anderer Pflanzen; besonders aber bedienen sie sich des gekauten Tabaks, so wie des Kochsalzes, um auf die Wunde zu legen.

Am Ohio herrscht die allgemeine Ansicht, daß es da keine Klapperschlangen gebe, wo viele Eschen wachsen und daher stecken sich die Jäger alle Taschen voll von diesen Blättern. Es scheint auch diese Ansicht begründet zu sein, denn Mordruff, der sich von der Wahrheit dessen überzeugen wollte, fand, als er eine Klapperschlange mit einem Eschenzweige berührte, daß dieselbe sich auf dem Rücken rollte, sich hin und her wand und die größte Angst verrieth; dieses wiederholte sich jedesmal, so oft er das Verfahren erneuerte. Bot er dagegen der Schlange einen andern Zweig dar, so fuhr sie gleich darauf los, rollte sich und schoß ihre ganze Länge wie einen Pfeil fort. Dies alles hörte auf, so-

bald er den Eschenzweig wieder vorbrachte und er konnte durch denselben die Schlange endlich dahin bringen, daß sie den Kopf in den Sand steckte, so tief als sie nur vermochte.

Daß man sowohl in ältern Zeiten wie in neuern sich damit beschäftigte, diese gefährlichen Thiere noch zu Kunststücken, zur Belustigung der Menschen abzurichten, ist eine zu bekannte Sache, um ihrer ausführlich zu erwähnen und ich füge deshalb hier nur das artige Verfahren hinzu, durch welches der Brahmane diese Thiere zähmt und zum Gehorsam zwingt. Er hält nämlich einige Duzend einzelner in irdnen Töpfen; bei milderer Sonnenhitze läßt er eine heraus, reizt sie mit einem Stock, wobei sie den Vordertheil des Leibes aufrichtet, den Hals ausdehnt, den Kopf vorstreckt, die Giftzähne zeigt und zu beißen sucht; dann hält er plötzlich den Topf vor, damit sie sich die Nase daran stößt und sich zurückzieht. Will sie entfliehen, so wendet er den Kopf mit dem Stocke um und beginnt den Kampf von Neuem. Er wird selten länger als eine viertel Stunde fortgesetzt, damit die Schlange nicht ermüdet und abläßt. Zuletzt wagt sie nicht mehr zu beißen; nun hält er ihr bloß die Hand vor, bewegt sie hin und her und so lernt die Schlange, welche der Hand drohend folgt, sich ebenfalls hin und her, auf und ab bewegen. Sie wird sodann an einen Gaukler verkauft, der damit im Lande umherzieht und sie auf besagte Art mit vorgehaltener Faust und unter Gesang tanzen läßt. Vorher läßt er sie aber in ein Stück Tuch beißen, damit sie das Gift entleere, auch werden ihr bisweilen die Zähne ausgebrochen. Es gilt dieses vorzüglich von der gemeinen Hut-
schlange (*Coluber naja*), welche in Ostindien lebt und eine der gefährlichsten Schlangen ist. Als Gegengift betrachtet man die Schlangenzwurzel (*Opiorrhiza mungos*) und deshalb trägt der Gaukler sie gewöhnlich in der Hand. Man soll dieselbe durch den Schneumon, welcher daselbst Mungos heißt und der sie, wenn er von dieser Schlange gebissen ist, frisst, kennen gelernt haben. Die Furcht vor dieser Schlange ist in Indien so groß, daß man Nahrungsmittel an ihren Aufenthaltsort trägt, um sie von den Wohnungen entfernt zu halten.

Wie sehr auch die Gaukler uns durch ihre Künste überraschen, die sie mit jenen Thieren anstellen, so zeigt doch das folgende Beispiel, wie wenig man sich hier auf seine eigene Geschicklichkeit verlassen kann.

Im Jahre 1832 kam zu dem Naturforscher Lenz ein Schlangenkünstler Namens Hirsfelmann. Lenz zeigte ihm mehrere lebendige Vipern, die er in einem Kasten unterhielt, warnte jenen jedoch, als er bemerkte, daß dieser im Begriffe war, eine in die Hand zu nehmen, dieses zu thun. Allein, ehe sich dieser versah, ergriff Hirsfelmann eine Viper mitten am Leibe, hob sie hoch empor, rief ihr etwas zu und murmelte auch eine Art von Zauberformel. Die Schlange blickte ihn grimmig an und züngelte stark; plötzlich steckte er ihren Kopf in den Mund und stellte sich, als wenn er daran kaute. Sogleich zog er die Schlange heraus, warf sie in die Kiste zurück, spuckte 3 Mal Blut aus und sagte, indem sein Gesicht sich schnell röthete und seine Augen denen eines Ra-

senden gleichen, mit meiner Wissenschaft ist es nichts. Mein Buch hat mich betrogen. Hierauf stürzte er wiederholtemale zur Erde und nachdem man ihn auf einen Stuhl gebracht, wo er sich anlehnen konnte, blieb er ruhig sitzen, klagte über Durst, forderte ein Glas Wasser, trank aber nicht, senkte den Kopf, fing an zu röcheln und verschied.

Wenn wir außer dem angeführten Schaden, den die Schlangen Menschen und Thieren zufügen, noch der ungeheuern Kraft erwähnen, welche manche Schlangen (Riesenschlange, Abgottsschlange u. s. w.) und manche Saurier (Krokodile, Alligatoren u. s. w.) besitzen und wodurch dieselben den Menschen nachtheilig werden können, so haben wir den ganzen Schaden, den die Amphibien anstiften, während sie im Uebrigen durch Vertilgung von sehr vielem lästigem und schädlichem Gethier uns nur nützlich sind.*) Aber woher denn, könnte man fragen, der allgemeine Abscheu vor diesen Thieren, gegen welche man wohl, die spinnenartigen Thiere etwa abgerechnet, den größten Widerwillen hat und von denen schon Linne in dieser Beziehung bezeichnend spricht, indem er sie auf folgende Weise charakterisirt:

Amphibia horrent corpore frigido, cute nuda, multa colore luéido, facie torva, obtutu^m meditabundo, odore tetro, sono rauco, loco squalido, pauciora veneno atroci, singula sceleto cartilagineo, vita tenaci, vi partes amissas reproducendi vivacissima instructa, ex ovo nata.

Woher also, nochmal, dieser große Widerwillen und Abscheu gegen diese Thiere?

Es ist in dem, was Linne über sie, wie eben angeführt, ausspricht, vollkommen enthalten und es hat jene natürliche Antipathie, namentlich in dem Uncongruenten ihrer äußern Gestalt keinen Grund. Sie erinnern uns an Säugethiere, ohne so vollkommen gebildet und so gut geartet zu sein wie diese und sie stehen daher in demselben Verhältniß zu den übrigen Thieren, wie der Affe zu dem Menschen, gegen welchen der Abscheu nicht minder groß ist, da er zwar auch an einen Menschen, aber nur an einen, der in jeder Beziehung verdorben ist, uns erinnert und Dfen hat nicht Unrecht, wenn er das Verhältniß dieser Thierklassen bezeichnet, indem er sagt, daß, während die Säugethiere zur Hülfeleistung, die Vögel zur Unterhaltung und die Fische zur Nahrung geschaffen sind, die Amphibien zur Warnung geboren seien. Ja sie sind in der That nur als ein nothwendiges Glied in der großen Kette der Schöpfung zu betrachten, in-

*) Wir dürfen hier natürlicherweise nicht des großen Schadens und Nachtheils gedenken, den jene Schlange in dem Paradiese dem ersten Menschenpaar und dem ganzen Menschengeschlechte brachte und von der man, merkwürdiger Weise, bis auf den heutigen Tag, ungeachtet aller Anstrengungen der Naturforscher, noch nicht hat heraus bringen können, welchem Geschlechte sie angehörte. Aber nur Geduld, es wird uns sicher über kurz oder lang irgend einer die fossilen Knochen dieses schrecklichen Unthiers bringen, das so vielfaches Unheil gestiftet; ist doch schon so manches alttestamentalisches Ungerhäm durch die vereinten Kräfte der Naturwissenschaften und Theologie herausstudirt und dessen Existenz vollkommen und in aller Form bewahrheitet worden! Warum also hier verzweifeln wollen?

dem ja auch ihr Nutzen so unbedeutend ist, daß auch ohne die Amphibien die Menschen ganz gewiß leben könnten.

Ungeachtet aber des allgemeinen Abscheuß, der, man möchte sagen, uns gegen diese Thiere angeboren ist, hat der Mensch es sich dennoch nicht versagen können, auch hier seine Herrschergewalt auszuüben, und sie sich unterthan zu machen. Daß man die Schlangen zu Gaukeleien und Kunststücken benutzt hat, und sich deren noch dazu bedient, ist schon oben erwähnt worden. Aber viele Andere haben auch die Zähmung der übrigen Amphibien versucht und sehr auffallend ist wohl, daß selbst viele aus dem schönen Geschlechte, namentlich Engländerinnen und Französinen sich mit der Wartung und Erziehung dieser Thiere, wie Kröten, Schlangen, Eidechsen u. dergl. befaßten. Jedoch hat man es bei keiner Gattung besonders weit gebracht, die Eidechse etwa ausgenommen. Ich habe selbst eine längere Zeit hindurch die grüne Eidechse (*Lacerta vividis*) beobachtet, indem ich sie in einer Flasche mit weitem Halse, zum Theil mit Moos angefüllt, aufbewahrte. Nach Verlauf von etwa einem halben Jahre hatte sie mich ziemlich genau kennen und unterscheiden gelernt; denn so oft ich arbeitete, lief sie neben mir her auf dem Tische herum, ohne daß ich hätte befürchten müssen, daß sie heruntergehen würde. Klopfte ich nun mit dem Finger einigemal auf den Tisch, so kam sie alsbald, selbst in einer Entfernung von 20 bis 30 Schritten, d. h. Eidechsenritten, zu mir heran, wo sie alsdann jedesmal ein Stückchen Oblade, das ich mit den Lippen gefaßt hatte, mir abnahm, um damit davon zu laufen. Hielt ich etwa dasselbe zu fest, so wurde sie zornig, blies die Kehle auf und zischte unablässig. Dasselbe that sie, wenn ich sie mit einer Federpose oder einem ähnlichen Gegenstande neckte. Dieses ist das Einzige, was mir aus eigener Erfahrung über diesen Umstand bekannt ist und da man es wohl nie sehr weit mit der Zähmung dieser Thiere wird gebracht haben, so erachte ich es nicht, für besonders nothwendig, die Erfahrungen, die anderweitig noch in dieser Beziehung gemacht wurden, hier hinzuzufügen.

Zum Schlusse möge noch die Eintheilung der Amphibien hier eine Stelle finden, so wie man sie jetzt allgemein angenommen hat.

In Folge dieser zerfallen sie vorläufig in 2 große Abtheilungen:

- I. Reizbare, pfeilschnelle, am höchsten entwickelte Amphibien.
- II. Träge, lebenszähe, unvollständiger organisirte Amphibien.

Die erste Abtheilung zerfällt in die beiden Ordnungen:

- 1) Eidechsen, Saurii; die meisten von der Gestalt der Säugethiere mit 4, nur selten mit 2 Extremitäten, an deren Finger Krallen sind und
- 2) Schlangen, Ophidii; ohne alle Extremitäten.

Die zweite Abtheilung begreift ebenfalls 2 Ordnungen in sich:

- 3) Schildkröten, *Chelonii*; meistens mit einem durch Knochenpanzer geschützten Kumpf versehene Thiere, welche 4 Extremitäten mit Nägeln haben und endlich
- 4) Frösche, *Batrachii*; die meisten zahnlos, theils geschwänzt, theils ungeschwänzt, mit nackter weicher und drüsig-warziger Haut, dabei Füße mit Fingern ohne alle Bewaffnung.

Hans Federath.



Zum Schluß möge noch die Darstellung der Amphibien hier eine Stelle finden.
 Es ist man sie sehr allgemein angenommen hat.

Die Folge dieser Artikel ist vollständig in 2 große Abschnitte:

I. Bestenweise, am höchsten entwickelten Amphibien.

II. Bestenweise, am wenigsten entwickelten Amphibien.

Die erste Abtheilung zerfällt in die beiden Ordnungen:

- 1) *Urodela*; die meisten von der Gestalt der Salamander mit 4, nur sehr selten mit 2 Extremitäten, an deren Hinter stellen sind und
- 2) *Apoda*; ohne alle Extremitäten.