

www.e-rara.ch

Naturgeschichte und Abbildungen der Reptilien

Schinz, Heinrich Rudolf

[S.l.], 1833

Stadtbibliothek Schaffhausen

Shelf Mark: S+ 57e/1

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-79384>

Dritte Klasse der Wirbelthiere.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

Dritte Klasse der Wirbelthiere.

Reptilien. Reptilia. Amphibia. Reptiles.

Allgemeine Eigenschaften.

Reptilien nennt man diejenigen Wirbelthiere mit rothem, kaltem Blut, welche wenigstens einen Theil ihres Lebens durch Lungen athmen. Das Herz hat nur eine Kammer und eine einfache oder zusammengesetzte Vorkammer. Bei jeder Zusammenziehung des Herzens geht nur ein Theil des Blutes, welches aus dem Körper zurückgekehrt ist, durch die Lungen, der übrige Theil durch die große Pulsader, ohne durch die Lungen gegangen zu seyn, also auch ohne durch das Athmen Veränderungen erlitten zu haben. Zwischen Pulsaderblut und Blutaderblut hat kein, oder nur ein sehr unbedeutender Unterschied in der Farbe statt. Es ergiebt sich also daraus, daß der Sauerstoff auf das Blut weniger einwirken kann, als bei den Säugethieren und Vögeln, indem bei diesen die eine Hälfte des Blutes immer durch die Lungen geht, und aus diesen mit Sauerstoff beladen zurückkehrt, also die ganze Masse immer neue Stoffe erhält. Bei den Reptilien wird also nur ein Theil mit neuem Sauerstoff erfrischt, der sich dann aber wieder mit dem größern nicht erfrischten Theile mischt. Bei den verschiedenen Ordnungen der Reptilien ist dieses Verhältniß aber wieder verschieden.

Da vom Athmen die Wärme des Bluts und die Empfänglichkeit für Reize abhängt, so haben die Reptilien zwar rothes, aber kaltes Blut.

Sie haben einen vollkommenen knöchernen Scelet. Die Kinnladen liegen auf einander und öffnen sich von oben nach unten.

Sie haben dieselben Sinne, wie die Säugethiere und Vögel.

Sie haben eine nackte oder mit Schuppen oder Schildern, niemals mit Haaren oder Federn bedeckte Haut.

Sie pflanzen sich durch Eier fort, oder gebären lebendige Junge.

Einige haben äußere Geschlechtstheile, sogar doppelte, bei andern fehlen sie gänzlich.

Die meisten haben vier Füße, einige nur zwei, andere gar keine Füße oder äußere Gliedmaßen.

Wir wollen nun alle Systeme einzeln etwas näher betrachten.

Vom Scelet der Reptilien.

Scelet. Der Scelet der Reptilien ist zwar einfacher, als bei den Säugethieren und Vögeln, zeigt aber in seinen Einzelheiten viel besonderes. Die vier Ordnungen, in welche sich die Reptilien einteilen lassen, weichen in ihrem Knochenbau weit mehr von einander ab, als die Ordnungen der Säugethiere und Vögel. Die Knochen der Reptilien bestehen im Allgemeinen aus einem viel gleichartigern Gewebe, als bei den Vögeln, bei welchen die erdigen Schichten gleichsam an einander geleimt scheinen, dagegen bei den Reptilien die kalkartige Masse viel gleichförmiger in der Knorpelmasse vertheilt erscheint. Bei den Schildkröten und Erokodilen sind die Gelenkköpfe der langen Knochen nur mit einer dünnen Knorpelscheibe überzogen, welche mit dem Alter härter und verknöchert wird, allein in denselben bildet sich nicht, wie bei den Säugethieren und Vögeln, zuerst ein isolirter Knochenkern, wohl aber bei den Eidechsen und besonders bei den Erinnerern, wo diese Knochenkern in den langen Knochen sehr deutlich sind. Die langen Knochen vieler Reptilien haben auch keine Markhöhlen, z. B. bei den Schildkröten, dagegen sind diese deutlich bei den Erokodilen. Bei den Menschen und andern Säugethieren verbinden sich einzig die Knochen des Schädels durch Näthe, bei den Schildkröten aber verbinden sich auch die sehr breiten Rippen gegen einander, so wie mit den Wirbeln des Rückens durch solche Näthe und bilden so den Rückenschild. Dies hat sogar bei den ältern Schriftstellern einen sonderbaren Irrthum veranlaßt, da sie nemlich diese Schilde für Stücke von Riesenschädeln ansahen. Auch die verschiedenen Stücke des Brustbeins bei diesen Thieren sind durch gezähnte Näthe verbunden.

Der Scelet der Reptilien zeigt in seinem Bau, nach den Gattungen, welchen er angehört, sehr große Verschiedenheiten, und bietet in jeder der vier großen Ordnungen, woraus diese Klasse besteht, spezifische Kennzeichen dar, sowohl in Hinsicht der Zahl und verhältnismäßigen Größe der Knochen, als auch in Hinsicht ihrer Bildung und ihres innern Baues. Das Brustbein mangelt bei den Schlangen; die Rippen sind bei den Fröschen so unbedeutend, daß sie als gar nicht vorhanden angesehen werden können; ebenso bei den Molchen. Bei den Schlangen dagegen sind die Rippen ausgebildet und ungemein zahlreich, da sie bis zum Schwanz sich erstrecken. Bei den Krokodilen ist ein Brustbein vorhanden, die beiden ersten und das letzte Rippenpaar erreichen aber dasselbe nicht. Das Brustbein besteht aus einem langen, schmalen, glatten Knochen und einem langen, knorpeligen, schwertförmigen Fortsatz. Beim Chamäleon vereinigen sich die Rippen vorn mit einander, ohne durch ein Brustbein verbunden zu werden. Die obere Kinnlade ist unbeweglich bei den Krokodilen und Schildkröten, dagegen beweglich bei den Schlangen. Das Schlüsselbein ist doppelt bei den Schildkröten, Fröschen und mehreren Eidechsen.

Die Bildung der Kopfknochen und ihre Verschiedenheit ist sehr wichtig für die vergleichende Anatomie. Diese Wichtigkeit betrifft weniger die Masse des Kopfs überhaupt, oder die Beweglichkeit der Knochen unter sich, oder die daran befestigten Muskeln, als vielmehr die Bildung und den Umfang des Schädels, als den das Hirn umschließenden Theil, da von diesem die Größe der Nerven und die Bildung der Sinnesorgane abhängt.

Bei den Schildkröten, welche zur eigentlichen Gattung Testudo gehören, ist der Kopf eiförmig und nach vorn abgestumpft, und der Zwischenraum, der die Augenhöhlen trennt, breit und gewölbt, nur die griechische Schildkröte macht hievon eine Ausnahme. Bei den Süßwasserschildkröten ist der Kopf platter und der Schädelgrund bildet mit dem Gaumenknochen eine Fläche. Die Schnauze ist kurz. Bei den Lederschildkröten ist der Kopf niedrig, nach hinten verlängert, nach vorn dagegen in eine bald spitzige, bald kurze und abgerundete Schnauze auslaufend. Bei den Meerschildkröten verbinden sich die Scheitelbeine, das hintere Stirnbein, das Schläfen- und Jochbein untereinander durch Näthe, und bilden am Schlaf eine Art von knöchernem Dache, welches dem ganzen Kopf dieses Thieres ein sonderbares Ansehen giebt, da auch die Schnauze sehr kurz und die Augenhöhlen sehr breit sind. Der Kopf der Matamaten ist sehr breit und platt, wie zerquetscht und die Augenhöhlen sind ganz nahe an der Schnauze. Die Schläfengruben sind breit und horizontal, nirgend durch vorspringende Knochen bedeckt, da kein Schläfenbein vorhanden ist.

Bei den Krokodilen sind die Knochen durch Näthe verbunden, welche auch im höchsten Alter niemals verwachsen. Zwischen Thränenbein und Stirnbein ist noch ein besonderer Knochen vorhanden, welchen Herr Cuvier vorderes Stirnbein genannt hat. Hinter der Augenhöhle ist noch ein Knochen, der die Einfassung der Augenhöhle vervollständigt, und welchen man hinteres Stirnbein nennen kann. Wie bei einem großen Theil der Säugethiere erscheinen die innern Flügel des Grundbeins vom übrigen Knochen getrennt, und bilden wahre Flügelbeine, welche sich mit einander unter dem Körper des Knochens vereinigen. Das Schläfenbein wird durch fünf verschiedene Knochen gebildet; das Siebbein ist fast ganz knorpelig; das Stirnbein hat dieselbe Bedeutung, wie an den Säugethiere, und das Hinterhauptbein ist in vier Knochen getrennt, wie beim Fötus der Säugethiere. Der Jochfortsatz des Schläfenbeins bildet einen eigenen Knochen.

Bei den Eidechsen wird der hintere Theil des Schädels durch einen Gürtel von vier Knochen gebildet, welche das Hinterhauptbein bedeuten; vor diesen liegt das Grundbein, seitwärts das Felsenbein; die Scheitelbeine aber ragen wie ein Dach darüber hin. Die Flügelbeine sind mit dem allenthalben sichtbaren Grundbein nur an einem Punkt verbunden. Die Seiten- und Vorderwand des Schädels, vom Felsenbein an bis zur Zwischenaugenwand, sind blos häutig, und nur auf jeder Seite steht ein verschieden geformter Knochen, welcher das Schläfenbein und den Augenfortsatz des Grundbeins vorstellt. Die Wölbung dieser Vertiefung wird durch einen Knochen unterstützt, welchen Cuvier das Säulchen nennt, und der abermals einen eigenen Knochen bildet. Bei diesen Eidechsen, so wie bei den Krokodilen findet man noch einen besondern getrennten Knochen, welcher drei Nester bildet und vom innern Flügelbein zum Jochbein, zum Gaumenbein und zum hintern Stirnbein geht. Cuvier nennt diesen Knochen Querbein. Im übrigen ist die Familie der Eidechsen in zwei Abtheilungen zu trennen, da die Warner der alten Welt nur ein Nasenbein besitzen, das Stirnbein dagegen getheilt ist; die Wächter der neuen Welt aber ein getheiltes Nasenbein und ein einfaches Stirnbein haben. Bei den erstern bildet der Kopf einen verlängerten Keil, ist niedrig, die Schnauze stumpf, die Stirn und Scheitelbeine aber platt; bei den andern ist der Kopf kürzer und weniger niedergedrückt, die Schnauze dagegen mehr erhaben, sie haben nur einen Zwischenkieferknochen; der Augenbrauenknochen mangelt und der hintere Stirnknochen ist durch eine Nath in zwei verschiedene Knochen getheilt. Bei den übrigen Eidechsen ist die Kopfbildung sehr verschieden; bei den Dorneidechsen platt und breit, ebenso bei den Marmoreidechsen; bei den Anolis verlängert und platt. Bei den Leguanen ist die Schnauze aufgeworfen und gewölbt, die Stirne platt, die Wölbung des Schädels hat an der Quernath zwischen dem Stirnbein und Scheitelbein ein Loch. Am sonderbarsten ist der Kopf der Chamäleonten. Der Hinterkopf steht wie ein Helm vor und hat drei vorspringende Gräthe, von denen die mittlere den Scheitelbeinen, die beiden andern den Schläfenbeinen angehören. Die vordern und hintern Stirnbeine vereinigen sich, um am Augenhöhlenrand eine Art gezählener Gräthe oder Firste zu bilden. Bei den Skinken endlich bedeckt das hintere Stirnbein in Vereinigung mit den Scheitel- und Schläfenbeinen die Schläfen. Die Kopfbildung der Blindenscheicher gleicht sehr derjenigen der Skinke.

Bei den Schlangen unterscheiden sich die Ringelschlangen dadurch, daß der Kopf gar nicht breiter ist, als der übrige Körper. Die untere Kinnlade ist zwar am Trommelbein, aber völlig mit dem Schädel eingelenkt, so wie auch ihre Nester

vorn ganz verbunden sind, daher dann auch dieser Theil keiner Erweiterung fähig ist. Bei den eigentlichen Schlangen ist dagegen das Trommelbein oder das Stäbchen, an welchem die untere Kinnlade befestigt ist, beweglich und mit einem andern Knochen verbunden, der dem Zitzenfortsatz analog ist; mit dem Kopf aber besteht nur eine Verbindung durch Muskeln und schlaffe Bänder, welche eine Beweglichkeit und Ausdehnung zulassen. Die Nester der Unterkinnlade sind vorn nicht einmal mit einander verbunden und die Nester der Oberkinnlade sind ebenfalls mit dem Zwischenkieferknochen nur durch Bänder vereinigt, so leicht, daß der Mund in allen Theilen erweitert werden kann, wodurch die Möglichkeit entsteht, Körper zu verschlingen, welche größer sind als der Kopf.

Bei den froschartigen Reptilien ist der Kopf sehr einfach; er besteht aus zwei Hinterhauptknochen und einem einfachen Grundbein ohne Flügelfortsätze, aus einem einzigen Knochen, welcher Stirnbein und Siebbein zugleich bedeutet; die hintern Stirnknochen mangeln ganz, obschon die vordern Stirnknochen, die Scheitelbeine und die Felsenbeine vorhanden sind. Das Querbein ist mit dem Flügelbein verbunden, und das Schläfenbein mit dem Trommelbein; dagegen sind zwei Pfugschaarbeine, aber keine Zitzenbeine vorhanden, und die Schädelhöhle wird vorn durch einen einzigen Ringknochen gebildet. Bei den Salamandern ist die Kopfbildung von derjenigen der Frösche etwas verschieden, vorzüglich in der eigentlichen Schädelbildung.

Der wirkliche Schädel, welcher das Hirn bedeckt, ist bei den Reptilien, wie bei den Fischen, ganz am hintern Theil des Gesichts, und seine Höhle, obschon sehr klein, doch nur zur Hälfte vom Hirn ausgefüllt; daher ist seine äussere Bildung weniger wichtig zur Beurtheilung des Hirnbaues. Im Allgemeinen ist die Höhlung länglich und fast allenthalben gleich breit und nur zwischen den Ohren etwas schmaler. Sehr oft ist ihr vorderer Theil nur häutig oder knorpelig. Die Abweichungen sind aber außerordentlich mannigfaltig bei den Ordnungen, Familien und einzelnen Arten einer Gattung, so daß es zu weit führen würde, darüber weiter einzugehen.

Die Reptilien haben meistens Zähne, doch mangeln sie den Schildkröten gänzlich. Die Bildung der Zähne ist immer einfach, die Substanz hart und dicht; der Schmelz dagegen ist wenig dicht und niemals findet sich ein anderes Bindungsmittel. Kein einziges Thier aus dieser Klasse kann damit etwas kauen oder zertheilen, sie dienen einzig zum Festhalten der Beute, daher ist ihr Einfluß auf die Nahrungsmittel gering und als Eintheilungszeichen können sie nicht dienen. Die einzelnen Zähne sind sich fast immer ähnlich und man kann sie nicht, wie bei den Säugethieren, in mehrere Arten abtheilen, wenn auch schon ihre Form etwas verschieden ist. Bei den Eidechsen stehen sie nur an den Rändern der Kiefer, mit Ausnahme der Leguane, der Marmoreidechsen und der Anolis, welche auch eine Reihe Zähne im Gaumen haben. Dieses findet man bei allen Schlangen, ausgenommen den Ringelschlangen. Die Zahl ist sehr unbestimmt. Sie fallen zwar auch aus, aber dieses Ausfallen ist unregelmäßig und scheint weder vom Alter noch von der Lage abzuhängen.

Die Crokodite, Alligatoren und Gaviale haben durchaus spitzige, konische und hohle Zähne, mehrentheils sind sie etwas nach hinten gebogen und immer an den Seiten gefurcht. Die Zahl ändert nicht nach dem Alter und sie kommen sogar mit Zähnen auf die Welt; nur die hintern sind beim Auskriechen aus den Eiern noch unter dem Zahnfleisch verborgen, indes besitzt das aus dem Ei kriechende Crokodil so viel Zähne, als das Alte von dreißig Fuß Länge. Bei den Caimans finden sich in der untern Kinnlade neunzehn bis zweiundzwanzig Zähne von ungleicher Größe auf jeder Seite, in der obern aber neunzehn bis zwanzig. In einem gewissen Alter durchbrechen die ersten Zähne der untern Kinnlade die obere und die vier längsten treten in die Löcher ein, welche wirklich sich bilden und nicht in einer bloßen Ausschweifung bestehen, so daß sie bei geschlossenem Munde verborgen sind. Die eigentlichen Crokodile haben unten dreißig Zähne auf jeder Seite und oben achtunddreißig. Auch hier gehen die längsten in einem gewissen Alter in die obere Kinnlade, aber nicht in Löcher derselben, sondern in Ausschweifungen, welche an den Seiten sich bilden. Bei den Gavials sind die Zähne fast gleich lang und die Kinnladen sind an den Seiten nicht ausgeschweifert, wie bei den Caimans und Crokodilen, bei welchen diese Ausschweifungen mit dem Alter immer größer werden, je mehr die Zähne wachsen. Bei den Gavials zählt man in der untern Kinnlade vierundzwanzig bis siebenundzwanzig Zähne auf jeder Seite, und siebenundzwanzig bis achtundzwanzig oben. Bei allen kreuzen sich übrigens die obern und untern Zähne und stehen niemals dicht beisammen, auch ist immer der erste und vierte Zahn unten und der dritte obere am dicksten und längsten; bei den Caimans und eigentlichen Crokodilen sind auch der achte und neunte Zahn oben und der elfte unten größer, als die andern. Einzig beim Caiman mit knöchernen Augenlidern sind der zwölfte untere und der zehnte obere die längsten. Da der vierte Zahn unten gerade an der Nath entspringt, welche den Zwischenkieferknochen vom Gaumenknochen trennt, so kann man diesen Eckzahn nennen. Die fünf oder sechs hintern Zähne auf jeder Seite sind stumpfer und mehr zusammengedrückt, als die andern und ihre Krone ist durch eine Art von Hals von der Wurzel geschieden. Die Zähne aller Crokodilarten stecken übrigens in eigenen Zahnzellen in der Kinnlade.

Bei den andern Eidechsen ist der Zahnbau schon dadurch verschieden, daß die Zähne nicht in eigenen Höhlen stecken, sondern mit ihren Wurzeln nur an der innern Seite des Zahnknochens der Kinnlade befestigt sind. Man bemerkt keine eigentliche Zahnwurzel, der untere Theil ist zwar bei Jungen weich, wird aber mit dem Alter ganz verknöchert und hängt dann mit dem Rande der Kinnlade fest zusammen, so daß die Zähne nur wie Vorsprünge dieser erscheinen und sich bloß durch den Schmelz auszeichnen. Uebrigens variiren diese Zähne gar sehr nach den Gattungen und sind bald scharfrandig, gebrochen und schneidend, bald konisch und gerade, bald an den scharfen Rändern wieder gezähnelte. Die Zahl ist ebenfalls sehr verschieden, doch nie so groß, wie bei den Crokodilen. Die Leguane haben dreieckige, scharfschneidende und gezähnelte

Zähne, welche von vorn nach hinten an Größe zunehmen; zugleich aber haben sie noch eine doppelte Zahnreihe im Gaumen. Diese Zähne sind zahlreich, sie stehen besonders am hintern Rande des Gaumens. Eben diese Bildung haben im Allgemeinen die Zähne im Gaumen der Marmoridechsen und der Anolis. Bei den Gekkonen sind die Zähne sehr klein und bald spizig, bald mehr stumpf, nach den Arten; sie stehen dicht beisammen, sind zahlreich und gleich groß; ebenso bei den Skinken, von denen aber einige Gaumenzähne besitzen. Die Seps- und Zweifüße haben eben solche Zähne, wie die Skinken. Den Blindschleichen mangeln die Gaumenzähne. Bei den Schlangeneidechsen sind sie einfach, konisch, dichtstehend, allein sie haben stumpfe, kurze Gaumenzähne, mit welchen der Gaumen wie gepflastert ist.

Der Zahnbau der Schlangen bietet wieder mehrere Verschiedenheiten dar.

Den Ringelschlangen, welche überhaupt an die Blindschleichen und Eidechsen sich anreihen, mangeln die Gaumenzähne, und die Kinnladenzähne sind wenig zahlreich und stumpf. Bei den eigentlichen Schlangen aber sind die Gaumenknochen dicht mit scharfen und nach hinten gerichteten Zähnen besetzt. Bei den nichtgiftigen sind die obern und untern fast gleich lang. Die Zahl der Backen- und Gaumenzähne variiert unter sich, bald sind die Kinnladenzähne zahlreicher, bald die Gaumenzähne. Bei einigen Giftschlangen sind die Kinnladenzähne wie bei den andern Schlangen beschaffen, nur ist die Zahl in der äussern obern Reihe geringer und der erste Zahn größer und länger als die andern und durchbohrt. Dieser Fall hat bei den Bungars und Wasserschlangen statt. Bei den übrigen Giftschlangen sind die Kinnladen an einem langen Stiele befestigt und sehr beweglich; in der Oberlade findet sich, statt aller Zähne, an den beiden Seiten nach vorn ein hackenförmiger, langer, durchbohrter Zahn, welcher selbst nicht beweglich ist, wohl aber ist es das Gaumenbein selbst, und der Zahn ist in der Ruhe bei geschlossenem Munde in einem Wulst des Zahnfleisches verborgen; wenn aber die Schlange beißen will, so richtet der Zahn sich auf und steht, da sich der Wulst zurückzieht, stark vor, sieht aber mit der Spitze immer nach hinten. Hinter diesem Hackenzahn stehen auf dem nemlichen Knochen noch die Keime einiger anderer ähnlicher, welche, im Fall der Hauptzahn bricht oder verloren geht, nachwachsen und ihn wieder ersetzen. Die Gaumenzähne sind aber auch vorhanden und bilden zwei dichte Reihen von vierzehn bis zwanzig auf jeder Seite. Die Hautzähne stehen also auf einem eigenen Knochen, der bei andern Schlangen sich nicht findet; dieser ist am Zwischenkieferknochen und an der vordern Spitze des Knochens befestigt, welcher die Kinnlade mit dem Gaumenbeine verbindet.

Bei den froschartigen Reptilien sind immer Gaumenzähne vorhanden, mit Ausnahme der Pipa, welche weder Pflugschaarbein noch Gaumenknochen besitzt. Die Salamander haben in beiden Kinnladen Zähne; die Frösche nur in der obern, und die Kröten haben gar keine Kinnladenzähne. Bei den Fröschen ist der Zwischenkieferknochen gezähnt und diese Zähne dienen statt aller andern; sie sind zahlreich, aber sehr fein. Auch der Pflugschaarknochen ist bei seiner Einlenkung mit dem Gaumenknochen mit einer Querreihe kleiner spiziger Zähnchen besetzt. Bei den Salamandern sitzen die zahlreichen kleinen Zähnchen an den breiten dreieckigen Pflugschaarknochen und ihren Anhängen, und bilden zwei Längsreihen. Neben diesen sind aber auch beide Läden mit kleinen zahlreichen Zähnchen bekränzt. Bei den Larven der Wassersalamander in unsern Gegenden ist das Pflugschaarbein ganz mit Zähnchen bedeckt. Bei den Sirenen hängen an den Gaumenknochen zwei knöcherne Schuppen, die ganz mit spizigen gebogenen Zähnchen bedeckt sind; die Zähnchen der ersten Reihen sind die größten und in sechs oder sieben andern stehen sie wie die Zähne einer Raspel. Auch an der untern Lade dieses Thieres stehen die Zähne nicht am Zahnbein, sondern weiter hinten. Beim Proteus ist der Rand der Zwischenkieferknochen mit acht bis zehn Zähnchen besetzt und hinter diesen bemerkt man noch eine Reihe von vierundzwanzig Zähnen auf beiden Seiten.

Die Zahl der Wirbel ist bei den verschiedenen Ordnungen der Reptilien sehr ungleich. Bei den Schildkröten z. B. zählt man sieben Halswirbel, acht Rückenwirbel, ein Lendenwirbel, zwei Kreuzwirbel, und mehr oder minder Schwanzwirbel, bis zu zwanzig. Die Crokodile haben sieben Halswirbel, elf Rückenwirbel, fünf Lendenwirbel, zwei Kreuzwirbel und sechsunddreißig Schwanzwirbel. Die Chamäleons haben nur zwei Halswirbel und einen Kreuzwirbel, aber siebenzehn Rückenwirbel, drei Lendenwirbel und neunundsechzig Schwanzwirbel. Die Tupinambis sieben Halswirbel, achtzehn Rückenwirbel, vier Lendenwirbel, zwei Kreuzwirbel und hundertundvier Schwanzwirbel. Die Leguane nur fünf Halswirbel, elf Rückenwirbel, neun Lendenwirbel, zwei Kreuzwirbel und siebenzig Schwanzwirbel. Also hat eine sehr große Verschiedenheit statt.

Bei den Schlangen bilden die Wirbel fast den ganzen Scelet und haben beinahe alle dieselbe Form vom Kopf bis zum Schwanz. Man kann aber bei jedem einzelnen sehr deutlich den Körper und die Dorn- und Seitenfortsätze unterscheiden. Bei einigen Arten, wie bei den Schlingern, laufen die Dornfortsätze über den ganzen Rücken, sind deutlich von einander getrennt und gestatten sich wechselsweise eine leichte Bewegung. Auf der Bauchseite bemerkt man nur leicht vorstehende Gräthe oder eine erhabene Linie. Bei einigen andern Schlangenarten, wie bei den Klapperschlangen, sind die Dornfortsätze so lang und breit, daß einer den andern berührt, und sie an der Basis wie Ziegel übereinander liegen. Aus dieser Verbindungsart ergiebt sich, daß die Bewegung auf der Rückenseite sehr beschränkt seyn muß, von der Bauchseite dagegen frei ist. Die langen Dornfortsätze verhindern bei starker Bewegung eine Verrentung.

Die Verbindung der Gelenke der Wirbel geschieht so, daß am vordern Theil des Wirbelskörpers ein abgerundeter Höcker steht, welcher in eine Vertiefung des hintern Theils des obern Wirbels paßt, so daß eine knieförmige Verbindung der Wirbel statt hat. Diese Verbindung erklärt, warum die Bewegungen der Reptilien überhaupt mehr seitwärts gehen, als von oben nach unten.

Unter den Schlangen hat die Natter zweihundert und vierundvierzig Wirbel, zwischen welchen die Rippen befestigt sind, und mehr als sechszig ohne Rippen, oder Schwanzwirbel. Die Viper hat nur hundert neununddreißig Rippenwirbel und fünfundsünfzig Schwanzwirbel. Die Brillenschlange dreiundsechzig Rippenwirbel und hundert zweiundneunzig Schwanzwirbel. Also auch hier hat eine unendliche Verschiedenheit statt; die Ringelschlange hat nur sieben Schwanzwirbel.

Bei den Fröschen, welche keine Rippen haben, kann man die Wirbel nicht abtheilen, und man zählt nur zehn im Ganzen. Bei der Pipa sind sogar nur neun. Bei den Salamandern zählt man vierzehn Leibwirbel und sechsundzwanzig Schwanzwirbel.

Ueber die verschiedene Bildung dieser Wirbel zu sprechen, würde uns zu weit führen, da unser Zweck nicht ist, eine ins Einzelne gehende Beschreibung jedes abgeforderten Theiles zu geben; wir müssen dies denjenigen überlassen, welche die vergleichende Anatomie betreiben.

Die Beckenknochen sind nicht bei allen Reptilien vorhanden und mangeln den Schlangen ganz. Bei Proteus ist das Becken so sehr knorpelig, daß man kaum einen harten Fleck daran finden kann. Bei den Schildkröten besteht das Becken immer aus drei deutlichen Knochen, nemlich ein Steißbein, an welchem derjenige Theil, welcher dem Schambein entspringt, der breiteste ist, und sich in eine breite Platte mit zwei Nerven vertheilt. Ein kurzer, schmaler und dicker Knochen bildet das Darmbein, dessen knöchiger Theil sich mit dem Schalenschild verbindet und mit dem heiligen Bein vereinigt. Besonders merkwürdig ist der Umstand, daß das Darmbein und derjenige Theil des Beckens, welcher mit der Wirbelsäule verbunden ist, beweglich ist. Derjenige Theil des Beckens, welcher das Sitzbein vorstellt, bildet den knöchernen Ring des Beckens. Bei den Crokodilen und den Tupinambis ist das Becken fast ebenso gestaltet, aber bei den Crokodilen sind die Schambeine mit den Seiten der Wirbel verbunden. Die Sitzbeine der Chamäleons und der Leguane bilden bei ihrer Vereinigung eine Gräthe. Die Schambeine und Sitzbeine der Frösche sind kurz und ganz miteinander verbunden, und bilden eine mehr oder minder abgerundete Gräthe; bei den Salamandern aber bilden sie nur einen breiten undurchbohrten Knochen.

Diejenigen Reptilien, welche mit Vorderfüßen versehen sind, haben eine Schulter, welche aus dem Schulterknochen und dem Schlüsselbein gebildet wird. Das Schulterblatt hat keine Gräthe, ist verlängert, schmal und gegen den Hals dicker; das Schlüsselbein ist kurz und platt und bei allen Eidechsen mit dem Brustbein verbunden. Die Schultern der Schildkröten bestehen aus dem Schulterblatt, dem Gabelknochen und den Schlüsselbeinen, welche mit einander verbunden sind, wodurch eine ganz eigene Bildung entsteht; der Schulterknochen ist am Schlüsselbein eingelenkt. Bei den Salamandern sind ebenfalls Schulterknochen, Schlüsselbein und Brustbein vereinigt und an ihnen die Armknochen eingelenkt. Bei den Fröschen und Kröten sind die Schlüsselbeine doppelt an jeder Schulter und befestigen sich am Ende des Brustbeins; die beiden vordern Schlüsselbeine vertreten die Stelle des Gabelknochens bei den Vögeln. Das Schulterblatt besteht aus zwei Stücken und sieht deshalb aus, als ob es gebrochen wäre. Der Armknochen der Crocodile ist Sförmig gebogen, bei den andern Eidechsen und Fröschen bietet er dagegen nichts besonderes dar. Die Eidechsen und Schildkröten haben am Vorderarm einen Ellenbogen-Knochen und eine Schiene, ebenso die Salamander; bei den Fröschen und Kröten besteht er aus einem einzigen Knochen. Bei den Fröschen und Salamandern besteht die Handwurzel aus drei Reihen, die erste aus zwei, die zweite und dritte aber aus drei Knochen. Der Daum hat zwei Gelenke, welche mit dem dritten Knochen der zweiten Reihe verbunden sind; der zweite Finger steht auf dem ersten Knochen der dritten Reihe, der vierte Finger senkt mit dem zweiten Knochen ein, der Mittelfinger auf beiden und der kleine Finger auf dem dritten. Die erste Reihe berührt unten die dritte, weil der zweite Knochen keilförmig ist. Bei den Schildkröten ist diese Bildung etwas verschieden. Bei den Crocodilen besteht die erste Reihe aus zwei langen parallelstehenden Knochen, neben diesen stehen noch zwei Knöchelchen außer der Reihe. Die Zahl der Glieder ist bei den verschiedenen Arten der Eidechsen verschieden. Beim Crocodil sind zwei Glieder am Daum, drei am zweiten Finger, vier an den beiden mittlern und drei am kleinen. Beim Chamäleon stehen drei Zehen auf die eine und zwei auf die andere Seite, durch welche Bildung eine Art von Zange geformt wird. Die Zahl der Zehenglieder ist dieselbe, wie beim Crocodil, nur hat die vierte Zehe vier Gelenke. Beim Salamander ist die fünfte Zehe undeutlich, und der Daum hat nur zwei Glieder. Die Frösche haben nur ein Gelenk am Daum, der deshalb undeutlich ist; an den beiden folgenden Zehen sind zwei, an den andern beiden drei Gelenke.

An den Knochen der Hinterbeine findet man nichts außerordentliches. Das Hüftbein ist ein wenig gekrümmt. Bei den Schildkröten ist das Unterschenkelbein vom Wadenbein ganz getrennt, wogegen bei den Kröten und Fröschen nur ein Knochen vorhanden ist, der aber durch eine Längsfurche so bezeichnet ist, daß er wie zwei Knochen aussieht. Das Sprungbein ist mit dem Schienbein, das Fersenbein mit dem Wadenbein eingelenkt. Bei den Crocodilen hat die Fußwurzel fünf Knochen, der Mittelfuß vier. Bei den Schildkröten sind Sprungbein und Fersenbein kurz, bei den Fröschen lang.

Die Zahl der Zehen ist verschieden. Bei den Crocodilen sind fünf Zehen, alle mit einer Schwimmhaut verbunden. Ebenso haben alle übrigen Eidechsen fünf Zehen, ausgenommen die Chalciden und Seps, welche nur drei haben. Die Frösche haben an den Vorderbeinen vier, an den Hinterbeinen fünf Zehen; ein neuholländischer Frosch hat nur vier an allen Extremitäten, und einige Frösche und Kröten haben sogar sechs Zehen an den Hinterfüßen.

Die Zahl der Rippen ist weit verschiedener bei den Reptilien, als bei andern Wirbelthieren. Am Rückenschild der Schildkröten sind acht sehr breite Rippen, welche alle unter sich verbunden und durch Näthe vereinigt sind, wodurch sie als Tragknochen des Schildes dienen. Sie entstehen zwischen zwei Wirbeln und vereinigen sich am Rande des Schildes der aus der Verbindung der Knochenschuppen entsteht. Die Bauchscheibe dagegen ist als das Brustbein zu betrachten, an

dessen Seiten der Rückenschild sich verbindet. Die Crokodile haben zwölf Rippenpaare, von welchen die beiden ersten und das letzte mit seinen Knorpeln das Brustbein nicht erreichen, zwei Arten haben dreizehn Paare. Das Brustbein ist fast ganz knorpelig und reicht hinten bis zu den Schambeinen. Die Chamäleons haben achtzehn Rippenpaare. Bei den Drachen sind nur sechs Paare Rippen vorhanden, welche aber keine Biegung machen, um die Brust zu bilden, sondern sich seitwärts ausbreiten und als ebensoviel Strahlen die Haut unterstützen, welche die flügelartigen Anhänge bildet, welche diese Eidechsen auszeichnen. Die Schlangen haben so viele Rippenpaare als Brustwirbel, allein kein Brustbein. Die Frösche und Molche haben gar keine Rippen.

Diese Seelethbildung unterscheidet jede Ordnung der Reptilien auf eine sehr natürliche Art, und der Unterschied ist weit größer, als bei den Säugethieren, wo einzig den wallfischartigen das Becken mangelt. Bei den Vögeln aber sind die Seeleth aller sich ähnlich.

Größe und äußere Gestalt.

In Hinsicht der Größe und der äußern Gestalt der Reptilien ist ein eben so großer Unterschied zwischen den Arten und Gattungen, als zwischen dem Elephanten und der Spitzmaus. Welch ein Unterschied zeigt sich zwischen einer großen Meerschildkröte, welche ein Gewicht von siebenhundert bis achthundert Pfund erreichen kann, und zwischen der kleinsten Landschildkröte. Die Schlangen erreichen in den Riesenschlangen eine außerordentliche Größe, sogar von dreissig bis vierzig Fuß; andere übertreffen kaum achtzehn Zoll. Die Crokodile findet man bis fünfunddreissig Fuß lang. Doktor Meyer erzählt (Berliner Nachrichten No. 165.): Die großen Lagunen auf den Philippinen sind außerordentlich reich an großen Amphibien und Wasserungeheuern. Es lebt da ein wahrer Kaiman von vierundzwanzig bis fünfundzwanzig Fuß Länge. Bei einem auf Luconia getödteten Exemplar fand man im Magen 175 Pfund an Steinen und die ganzen vier Beine eines Pferdes. Es hatte hinter den Vorderfüßen elf Fuß im Umfange und der Kopf wog zweihundert und vierzig Pfund. Die übrigen Eidechsen dagegen erreichen keine sehr bedeutende Größe und noch weniger die froschartigen Reptilien. Doch giebt es auch unter ihnen einige, welche ziemlich groß werden. Der amerikanische Ochsenfrosch kann fünfzehn Zoll lang werden, und selbst im wärmern Europa trifft man Kröten von bedeutender Größe. Die Vorwelt hatte Crokodile, welche die jetztlebenden an Größe übertrafen. Man berechnet, daß die Grosechse (Megalosaurus) eine Länge von mehr als fünfzig Fuß erreicht haben könne. Die Meerschildkröten werden im Allgemeinen viel größer, als die Landschildkröten. Man hat in Brasilien und auf den Antillen so große gefunden, daß achtzig bis hundert Menschen sich an dem Fleische einer einzigen sättigen konnten. Eine große Uebertreibung aber ist es, wenn Solin sagt, daß die Indier ihre Hüten mit zwei Schildkrötenschalen bedecken können, und wenn gar Diodor von Sicilien erzählt, die Nachbarn von Aethiopien bedienen sich der Schildkrötenschalen als Schiffe, um die Küsten zu befahren. Nach Aristoteles und Plinius soll das Crocodil sein ganzes Leben durch wachsen und eine Größe von fast vierzig Fuß erreichen, was nicht unglaublich ist, da man in Madagasear noch größere will gefunden haben. Die amethystblaue Pythonschlange in Java wird bis dreissig Fuß lang, und kann ganze Ziegen verschlingen. Wenn aber der Prinz Moriz von Nassau uns erzählt, daß eine solche Schlange in Brasilien eine schwangere Holländerin ganz verschlungen habe, und was man überhaupt von der Gefahr sagt, daß Menschen, Tiger, Löwen, Ochsen von solchen Schlangen verschlungen werden könnten, scheint Uebertreibung. Anderson will am Senegal Riesenschlangen gefunden haben, welche bis fünfzig Fuß lang seyen, und solche wären dann allerdings im Stande, Menschen zu verschlingen, da der Mechanismus ihrer Kinnladen ihnen eine ausnehmende Erweiterung des Mundes gestattet. Ganz unglaublich aber sind für uns einige Geschichten aus den Zeiten der Römer über solche Schlangen. Regulus soll am Flusse Begrada, zwischen Utika und Carthago, im nördlichen Afrika, wo jetzt keine großen Schlangen mehr sind, eine Schlange angetroffen haben, welche sich auf seine Soldaten stürzte, als diese Wasser schöpfen wollten, und mehrere ergriff und erwürgte. Ihre Haut war so hart, daß alle Lanzen, welche man auf sie warf, abprellten und man genöthigt war mit Kriegswurfmaschinen und Heeresmacht sie anzugreifen. Erst nach vielen vergeblichen Versuchen zerschmetterte ihr ein Stein den Rückgrath, und die Soldaten wagten es dann noch kaum, sie zu tödten. Sie soll hundert Fuß lang gewesen seyn; ihre Haut wurde nach Rom geschickt und dort in einem Tempel aufbewahrt. Diese Geschichte gehört zu jenen von den Drachen und Lindwürmern und ist jedenfalls sehr übertrieben.

Es scheint indeß doch im Reiche der Möglichkeit zu seyn, daß es sehr große Wasserschlangen gebe. Die Sagen über die großen Seeschlangen, welche man in den nördlichen Meeren sowohl von Europa als von Amerika antreffen soll, sind so allgemein und so oft von Männern wiederholt worden, welchen man gar nicht allen Glauben versagen darf, zumal da sie das Thier selbst gesehen haben wollen und mit einem Eide ihre Aussagen bekräftigen, auch oft von allen Personen, welche mit Augenzugen waren, ein ordentliches Protokoll aufgenommen und unterschrieben wurde. So lange diese Sagen sich immer wiederholen und durch neue Erscheinungen bekräftigt werden, darf man sie nicht ganz bei Seite setzen und den Fabeln beizählen. Wer kennt den Grund des Meeres, wer kann sagen, daß da, wo der ungeheure Wallfisch sich erzeugen und leben kann, nicht auch andere Seeungeheuer, welche das in der Länge sind, was jener am Umfang des Körpers in die Runde hat. Man hat in Nordamerika Knochen eines vorweltlichen Thieres aufgefunden, welches an Größe weit alle

bekanntem Thiere übertrifft, und wenn man diese Knochen betrachtet, kommt man leicht in Versuchung, den abentheuerlichen Erzählungen des Vater Kircher vom Kraken und von der norwegischen Seeschlange Glauben zu schenken. Die aufgefundenen Knochen, welche in den Niederungen zwischen Plaquemine und den Seen in Menge ausgegraben und nachher nach Boston gebracht wurden, bestehen aus einem ungeheuern Fragment eines Schädels von zweiundzwanzig Fuß Länge, vier Fuß Breite und neun Zoll Dicke; es soll 1200 Pfund wiegen. Da man auch Röhrenknochen dabei gefunden hat, so gehört freilich dieses Thier nicht den Amphibien an, sondern ist wohl eine Art Wallfisch gewesen, der aber die ganz ungeheure Länge von mehr als zweihundert und dreißig Fuß gehabt haben muß. Das Loch in einem Wirbelbein soll so groß seyn, daß ein Mann dadurch schlüpfen könnte. Gab es nun einst so große Seethiere, sollte das Daseyn von sehr großen Seeschlangen wirklich unmöglich seyn? So lange man aber nicht wirklich eine solche fängt und untersuchen kann, so lange muß die Sache noch immer große Zweifel erregen. Indes bleibt immer so viel, daß es der Mühe werth ist die Sagen darüber zu sammeln und wenigstens die neuesten anzuführen, dann aber es der Zeit zu überlassen, die Wahrheit endlich zu ergründen. So wenig der Naturforscher leichtgläubig alle Sagen aufnehmen soll, welche durchaus aller Wahrscheinlichkeit entbehren, so muß er doch auf solche aufmerksam seyn, welche sich nicht bloß aus Zeiten erhalten haben, in welchen man an so viele wunderbare Thiere glaubte, sondern sich durch neue Erfahrungen zu bestätigen scheinen. Was Hans Egede und Pontoppidan über die Seeschlange sagen, wollen wir in ihren Werken selbst nachschlagen lassen, da, obschon mehrere, die Augenzeugen seyn wollen, eidlich zu Protokoll gaben, solche gesehen zu haben, ihre Einbildungskraft bei der Ansicht der Thiere allzusehr möchte mit ins Spiel gekommen seyn. Herr Froriep hat in seinen Notizen aus dem Gebiete der Naturkunde die neuern Angaben über die Seeschlange sorgfältig angeführt, und diese Angaben scheinen uns hier einen Platz zu verdienen. In Brewsters Edinburg Journal of science steht ein Aufsatz von Doktor Hooker, in welchem zuerst dargethan wird, daß in den letzten hundert Jahren so viele wunderbare Entdeckungen gemacht wurden, daß man erstaunen müsse, wie man die Existenz der Seeschlange für so gar unmöglich und wundervoll habe halten können. Er fragt, ob denn dieses Ungeheuer in einem größern Mißverhältnisse zu dem Umfange der See, als der Elefant zum Umfange des Landes sey, oder ob die Schlange an Masse, selbst nach den übertriebensten Nachrichten, der Größe eines Wallfisches gleiche? Sind die Entdeckungen der ungeheuern Reptilien der Vorwelt, eines Plesiosaurus und Megalosaurus weniger wunderbar, als die Seeschlange, daß man die Beschreibung der letztern nur mit Verachtung und Lachen aufnehmen muß? Man macht weniger gegen die Größe Einwendung, als daß es an achtungswerthen und genügenden Zeugnissen mangle. Hooker sagt, er getraue sich zu den schon vorhandenen so viele Zeugnisse anführen zu können, daß die Existenz eines solchen Thiers bestätigt werde. Es sey natürlich, daß nur wenige Nachrichten über ein Thier vorhanden seyn können, welches wahrscheinlich die unbekanntn Tiefen des ungeheuern Meeres bewohnt, und nur zufällig sich dem Auge des schnell vorbeisegelnden Seefahrers auf Augenblicke darstellt. Im Jahr 1817 fieng man an genauer zu berichten, daß in der Nähe von Boston und Gloucester in Amerika ein Thier, welches hinsichtlich seiner allgemeinen Form einer Schlange gleiche, oft gesehen worden sey. Diese Nachrichten erregten viele Aufmerksamkeit, so daß in einer Versammlung der Linneischen Gesellschaft von Neu-England beschlossen wurde, der Sache wo möglich auf den Grund zu kommen. Herr Nash von Gloucester wurde von einer Commission beauftragt, alle Nachrichten zu sammeln, welche er erlangen könnte. Von mehreren Seiten her theilten höchst achtungswürdige Personen ihm alle Nachrichten mit, welche sie hatten erlangen können, und alle waren bereit, die Genauigkeit ihrer Angaben eidlich zu erhärten. Es wurde kein Zeugniß angenommen, als von solchen, welche das Thier selbst gesehen hatten. Die Zeugen stimmen darin überein, daß sie dem Thiere eine verticale Bewegung zuschreiben; die Entfernung, worin es beobachtet worden, war nicht mehr als hundert und fünfzig bis hundert und achtzig Fuß, und nie wurde es anders, als bei ruhigem und hellem Meere gesehen. Diese Nachrichten stimmen ebenfalls mit dem überein, was die nordischen Nachrichten, von denen wir die meisten ebenfalls anführen werden, von diesem Thiere sagen. Herr William Warburton, der zu dem Hause Barclay Brothers und Compagnie zu London gehört, fuhr im Juni 1825 auf dem Paketboot Silan Richards, Kapitän Holdrege, nach Amerika und beobachtete den 16. Juni in der Gegend von St. Georges Bank das Seeungeheuer. Er erzählt Folgendes: „Der Kapitän und ich standen an der Stammbordseite des Schiffes, sahen über das Bollwerk und bemerkten, wie glatt die Oberfläche des Meeres sey. Es war etwa sieben Uhr Nachmittags und ein wolkenfreier Himmel. Plötzlich hörten wir ein Rauschen im Wasser am Vordertheil des Schiffes. Zuerst dachten wir, es möchte ein Wasser von sich spritzender Wallfisch seyn, und indem wir uns nach der Gegend hinvendeten, woher der Schall kam, sahen wir ein schlangenartiges Thier langsam in gerader Richtung herankommend, mit nicht größerer Geschwindigkeit, als etwa zwei Meilen in der Stunde. Wir segelten kaum so schnell, denn es war keine Spur von Wind da. Ich rief augenblicklich aus: Ach, da ist eine Seeschlange, und der Kapitän sagte dasselbe und setzte hinzu, er würde Schiff und Ladung hingeben, wenn er sie fangen könnte. Ich rief augenblicklich die Passagiere, welche unter dem Berdeck waren, aber nur etwa fünf oder sechs kamen herauf, unter diesen befand sich Miß Magee, Tochter eines Kaufmanns in Neu-York. Die übrigen schlugen es ab, auf's Berdeck zu kommen, indem sie sagten: es hätten schon zu viele Neckereien dieser Art statt gehabt. Ich war zu eifrig, als daß ich lange mit ihnen hätte reden mögen, und kehrte zu dem Kapitän zurück. In der vorigen langsamen Weise bewegte sich die Schlange an dem Schiff vorbei, etwa in der Entfernung von hundert und fünfzig Fuß und ohne den Kopf weder rechts noch links zu wenden; als der Kopf dem Spiegel des Schiffes vorüber war, legte sie ihn in horizontaler Lage mit dem Körper nieder und stöste nun, wie ein Schiffsmast. Es waren ungefähr sechzig Fuß von ihr sichtbar, welches dadurch ganz deutlich wurde, daß die Länge des Schiffes ungefähr

hundert und zwanzig Fuß betrug, und zu der Zeit, wo der Kopf über den Spiegel hinaus war, das andere sichtbare Ende noch nicht vor dem Hauptmast vorbei war. Die Zeit, wo wir die Schlange in derselben Lage (nach beigelegter Zeichnung) sahen, war ungefähr zwei und eine halbe Minuten, und nachdem sie den Kopf geneigt hatte, sahen wir sie etwa zwanzig Minuten lang an der Oberfläche des Wassers schwimmend, wie ein ungeheurer Bauholzstamm heruntreiben. Ihre Bewegung im Wasser war windend, wie ein Aal, und die Furche, welche sie hinterließ, war wie die eines durchs Wasser gehenden kleinen Bootes. Wir hatten nur einen Harpun an Bord und das lange Boot des Schiffes war gerade zu einem Kubstall verwendet worden; auch hatten wir zwei kleine Kanonen, aber keine Kugeln, mithin konnten wir keinen Angriff auf die Schlange machen. Zwei Tage später wurde dieselbe von einem andern Schiffer am Cap Cad, etwa zweihundert Meilen von der Gegend gesehen, wo sie uns erschienen. Die Höcker auf dem Rücken des schwimmenden Thiers glichen an Größe und Form jenen eines Dromedars.

Herr Boots von Boston gab dem Ritter Joseph Banks ganz ähnliche Nachrichten über die Erscheinung der Seeschlange, welche Boots Bruder sah, und in einer durch die Linneische Gesellschaft in London herausgegebenen Zeitschrift wurde eine Masse von Zeugenaussagen über die Erscheinung einer großen Schlange an der Küste von Massachusetts gesammelt, welche kaum noch Zweifel übrig lassen; Zeugnisse von Tausenden, welche das Thier ein oder zwei Jahre später sahen, müssen auch dem Ungläubigsten genügen. Herr Boots erzählte, es sey eines Morgens aus der Bay von Nahant die Nachricht nach Boston gekommen, daß man dort die Seeschlange sehe. Eine Menge Menschen eilten hin, unter denen Herrn Boots Bruder. Deutlich sah man eine große Schlange, etwa eine Meile vom Ufer entfernt, und Tausende gaben auf ihre Bewegungen Acht. Die erste Idee, welche Herr Boots hatte, war, es sey ein schwimmendes Pferd, da der Kopf mit dem Kopf eines Pferdes einige Aehnlichkeit hatte; dann aber sah er die wellenförmige Bewegung des Rückens, und brachte mehrere Stunden zu, das Thier im Auge zu behalten. Ein Seeoffizier, welcher auf einer Küstenvermessung vom Lande abgekommen war, kam ihr so nahe, daß er eine Zeichnung davon verfertigte, welche derjenigen des Herrn Warburton so gleich, daß man sie für eine Copie derselben hätte halten können, wenn man die Richtigkeit beider an Ort und Stelle gezeichneter Originale hätte bezweifeln können.

Die Nachrichten über die Seeschlange in den norwegischen Gewässern, welche in den neuern Zeiten einkamen, (aus den *Travels throug Sweden, Norway and Finnmark; thro the North Cape in the Summer 1820. By A. de Capell Brooke. London 1823. 4.*) verdienen ebenfalls alle Aufmerksamkeit, da sie mit dem, was Olaus Magnus, Hans Egede, und Pontoppidan darüber sagen, wenn auch nicht ganz genau übereinstimmen, doch im Wesentlichen die ältern Sagen bestätigen. Der Postmeister zu Ostersun in Norwegen, Kapitän Schilderup, erzählt Folgendes. Die Schlange erschien zuerst im Juli 1819 in dem Sund zwischen Ostersun und den ihm gegenüber liegenden Vichten-Inseln. Schilderup hatte wohl von der Schlange gehört, aber nie daran geglaubt. Das Wetter war während dem ganzen Juli schwül und still, und die Schlange wurde alle Tage fast an einem und demselben Theil des Sundes gesehen. Sie blieb selbst, so lange das warme Wetter dauerte, bewegungslos daliegend, als wenn sie in den Sonnenstrahlen schlummerte. Er und etwa dreißig Einwohner sahen sie während dieser Zeit öfter. Das letztemal, als er sie sah, war er etwa vierhundert Fuß von ihr entfernt. Er meint, sie sey ungefähr sechshundert Fuß lang gewesen. Die Farbe war graulich, der Kopf wie ein Schlangenkopf. Sie soll einen starken Geruch von sich gegeben haben. Die Fischer fürchteten sich, ihr näher zu kommen und sahen ihre Erscheinung als ein übles Zeichen an, da die Fische die Küste verlassen hatten.

Der Sohn des Kaufmanns Grog er zu Stenesven erzählt: er habe sie im August 1819 gesehen, als er mit Andern in dem Blich oder Vechfjord fischte. Sie sey etwa sechszig Ellen vom Ufer entfernt gewesen und die Fischer hätten sich aus Furcht schnell zurückgezogen. Was sichtbar gewesen, habe die Länge des Boots etwa sechsmal übertroffen. Sie sey von grauer Farbe gewesen und in Bogen hoch über die Oberfläche gelegen. Das Wetter war heiß und ruhig.

Ein Paar Schiffer, welche den Reisenden Brooke von Lefoe führten, hatten die Schlange am Nord-Cap zweimal gesehen, und zwar in keiner großen Entfernung. Sie sey grau von Farbe, der Kopf schwärzlich mit Zähnen. Was sie davon sahen, schätzten sie auf dreißig Fuß. Sie habe sich in großen Krümmungen auf dem Wasser bewegt. Das Meer war ruhig.

Auch der Bischoff von Nordland und Finnmark, den Brooke zu Cobberdal antraf, erzählte, daß er zwei Seeschlangen in der Bay von Sorsund in dem Drontheimerfjord in geringer Entfernung und sehr deutlich gesehen habe. Sie hätten mit großen Windungen geschwommen, wobei immer ein Theil über das Wasser kam. Die Länge schätzte er auf etwa hundert Fuß. Die Farbe war grau; die Köpfe hatten sie meist unter Wasser, so daß man sie kaum unterscheiden konnte.

Herr Brooke versichert, daß nach neuern ihm zugekommenen Nachrichten von achtungswerthen Personen die Seeschlange auch im Sommer 1822 bei Coere gesehen worden sey. Die Farbe war graubraun; das Wetter still und ruhig.

Auch im Jahr 1821, im September, wurde die Seeschlange in Nordamerika bei Nantuket von mehreren Personen mit Fernrohren genau gesehen und übereinstimmend geschildert, Herr Francis Joy, ein angesehener Kaufmann von Nantuket, legte vor dem Friedensrichter eine eidliche Aussage darüber ab. Die Linneische Societät in Boston anerkennt die Seeschlange als ein Meerreptil und nennt sie *Scoliophis atlanticus*; sie sey vierzig bis hundert Fuß lang und etwa drei Fuß im Umfang.

Auch im indischen Meere soll es Seeschlangen von mehr als vierzig Fuß Länge geben, die aber nicht mit den nordischen zu verwechseln sind.

Den letzten Bericht über die Seeschlange melden die amerikanischen Zeitungen vom März 1830. Kapitän DeLand kam mit dem Schooner Eagle den 29. März 1830 von Turtle River zu Carlston an, und ist erbötig samt seinem Schiffsvolk die Wahrheit folgender Angaben zu beschwören. Am 23. März, Vormittags um eilf Uhr, etwa eine Meile innerhalb Simons Bar, bemerkten wir in der Entfernung von etwa 300 Ellen, einen großen, einem Alligator ähnlichen Körper, welcher zuweilen mit dem Schiff sich fortbewegte, zuweilen bewegungslos an der Oberfläche lag. Als der Kapitän bemerkte, daß er näher kommen würde, lud er eine Muskete mit einer Kugel und steuerte so, daß er etwa auf zwanzig bis fünfundzwanzig Ellen nahe kam, zu einer Zeit wo er völlig ruhig und wie es schien unbekümmert lag. Er zielte nun ganz ruhig nach dem Hintertheil des Kopfs, dem einzigen gerade frei liegenden Theile; die Kugel traf offenbar. In diesem Augenblick kam das Ungeheuer zu nicht geringem Schrecken des Schiffsvolks, gerade auf das Schiff los und gab beim Vorbeischwimmen zwei bis drei furchtbare Schläge mit dem Schweif gegen das Schiff, von welchen der erste den Bogspriet traf und eine Erschütterung bewirkte, welche jeder am Bord fühlte. Der Kapitän sprang, so wie er die Annäherung bemerkte, auf die auf dem Verdeck liegende Ladung Baumwolle, und die ganze Schiffsmannschaft, den Steuermann nicht ausgenommen, dachte schnell an ihre Sicherheit. Alle sahen das Thier sehr genau und berechneten die Länge desselben auf etwa siebenzig Fuß. Der Körper war aalartig, von grauer Farbe, ohne sichtbare Flossen, dem Anscheine nach mit Schuppen bedeckt, der Rücken voll Höcker. Der Kopf sah dem eines Alligators ähnlich und der Körper war so dick, wie ein sechszig Gallonen haltendes Faß. Ein kleineres Exemplar wurde in größerer Entfernung bemerkt, verschwand aber bei dem Schusse; später sah man wieder beide zusammen vor dem North Breaker vorbeiziehen, wo sie verschwanden. DeLand sagte ferner aus, vier Jahre vorher ein ähnliches Geschöpf bei Dobry gesehen und viermal darauf geschossen zu haben, ohne ihm jedoch so nahe gekommen zu seyn, wie das letztmal. Er glaubt, ein solches Thier wäre im Stande, ein Schiff von der Größe des Eagle durch seine Stärke bedeutend zu beschädigen, wo nicht zu zerstören. Er bezeugt, es sey weder ein Wallfisch, noch ein anderer bekannter Bewohner der Tiefe gewesen, da er solche mehrmal gesehen habe.

Mögen viele dieser Angaben auch übertrieben seyn, mag zuweilen die Furcht, oder die einmal mit der Sage von der Existenz der Seeschlangen angefüllte Phantasie einen Wallfisch oder einen großen Haifisch für die Schlange gehalten haben, so kann dies doch nicht in allen Fällen angenommen werden. Diese Scenen giengen in den nordischen Meeren vor und wurden von Leuten beobachtet, welche mit den Erscheinungen der See vertraut waren, und von welchen wohl die meisten auch Wallfische und Haifische gesehen haben mögen, also wohl die verschiedenen Formen zu unterscheiden vermochten. So lange es indes nicht gelingt, eines dieser Ungeheuer zu erlegen, bleibt die ganze Sache schwankend und ungewiß; aber sie ganz ins Reich der Fabeln zu setzen, wäre wohl eine Ungerechtigkeit gegen so viele achtbare Personen, welche mit einem Eide ihre Angaben bekräftigen wollten, und bei denen man keinen Grund angeben könnte, warum sie solche Geschichten erdichten sollten. Besonders sind die Nachrichten von Warburton und Boats so einfach und ohne allen Schmuck, und der Zeugen, besonders bei dem Fall, den der letzte anführt, so viele, daß wissentlicher Betrug gar nicht denkbar ist. Das einzige ist sehr auffallend, daß sich keine beherzten Leute fanden, welche dem Thiere entgegen fahren und suchen wollten dasselbe zu erlegen. Nur die Größe konnte abschrecken, besonders bei Mangel größerer Schiffe, da kleine Boote keine solche Unternehmung wagen durften. Auf dem Lande könnten so große Thiere den Blicken der Menschen nicht entgehen; aber in des Oceans Tiefen können Geschöpfe wohnen, von welchen wir noch keine Kenntnisse haben.

K ö r p e r b e d e c k u n g .

Außere Bedeckungen. Da die Reptilien kaltes Blut haben, so waren ihnen auch Hautbedeckungen zu Erhaltung der Wärme unnöthig. Sie sind daher weder mit Federn noch mit Haaren bekleidet, und ihre Bedeckung kann blos darauf hinwirken, sie vor äußern Verletzungen zu schützen, und dieser Zweck ist bei einigen ganz besonders ausgeführt worden, indem sie so hart sind, daß Verwundungen nicht leicht gefährlich werden können. Die Verschiedenheit dieser Bedeckungen dient ebenfalls vorzüglich zu Abtheilung der Ordnungen und bezieht sich auch auf die Lebensart. Der Abstand zwischen der Härte des Schildes der Schildkröten, der Knochenschilder der Crocodile, der weichen häutigen Schuppen der Eidechsen und Schlangen und der feuchten schleimigen Haut der Frösche und Salamander ist sehr groß und eine jede dieser Formen muß besonders betrachtet werden.

Die Schildkröten sind mit keiner eigentlichen Haut bedeckt, als an den Theilen, welche aus dem Schild hervorragen, Kopf, Schwanz und Extremitäten, das Uebrige des Körpers steckt unter der Schale des Rückenschildes und der Scheibe und man kann sagen, sie stecken in einem äußern Seelet, wie die Schnecken oder Muschel in der Schale. Diese Schale ist von Knochen oder hornartiger Substanz, inwendig mit einer Knochenhaut, auswendig aber mit einer dünnen, spröden und oft leicht abgehenden Oberhaut bedeckt, welche sich in Schuppen ablöst, deren Gestalt derjenigen des darunter liegenden Schalentheils gleicht; sie scheint sich aber nicht zu erneuern. Die Haut an den blos liegenden Theilen ist dagegen schleimig und mit kleinen Schüppchen bedeckt, und diese Oberhaut löst sich stückweise mehrere Male des Jahres ab. Ebenso häuten

sich die Salamander, Laubfrösche, Frösche und Kröten mehrere Male des Jahres, und im Sommer jeden Monat. Diejenigen, welche in kältern Gegenden wohnen und im Winter erstarren, häuten sich während dieser Erstarrung nicht. Die weichen Schildkröten haben statt der knochenartigen Schale nur eine lederartige Decke, welche also auch mit weicher Oberhaut überzogen ist; ob diese sich auch häutet, ist unbekannt. Bei den Eidechsen wechselt die Haut, sobald sie aus dem Winterschlaf erwachen. Die Oberhaut wird anfangs missfarben, unscheinbar, springt hin und wieder auf und fällt in ganz trockenen Stückchen ab, oder auch in größern Lappen. Die darunter hervorkommende Haut ist viel schöner und lebhafter gefärbt, oft auch anders gezeichnet, als vorher, da das junge und alte Thier verschieden ist.

Die Oberhaut der Schlangen ist sehr dünne, durchsichtig, aber zähe und zusammenhängend. Wenn die Schlange sich häuten will, so werden die Augen ganz trübe, wie abgestorben, die Farben der Hautschuppen werden dunkel und unansehnlich, die Zeichnungen undeutlich. Das Thier bleibt einige Tage in träger Unthätigkeit, ohne zu fressen. Endlich löset sich die Oberhaut an den Kinnläden ab, die Schlange bemüht sich mit dem Kopfe durch die Oeffnung vorzudringen; die Haut stülzt sich um, und indem die Schlange sich an einem Gegenstand reibt, streift sich dieselbe immer mehr nach hinten, indem die innere Fläche die äussere wird, und so schließt dieselbe wie aus einem Hemde daraus hervor, ohne sie zu zerreißen. Die Bauern nennen daher die Häute der Nattern sehr bezeichnend Natternhemder. Zuweilen jedoch reißt auch die Haut am Halse und das Abstreifen geschieht auf dieselbe Art, die Kopfhaut hingegen geht dann später ab. Auch die Hornhaut des Auges ist mit einer durchsichtigen Oberhaut bekleidet, welche, da sie vor dem Abstreifen trübe wird, dem Auge das abgestorbene Ansehen giebt, und die Schlange wahrscheinlich blind macht. Diese Oberhaut geht mit der übrigen Haut weg, und man bemerkt diese helle durchsichtige Haut in ihrer vorigen Form an der Stelle der Augen, wie ein kleines eingesetztes Uhrglas. Auch die Form der Schuppen zeigt sich vollkommen in der abgezogenen Haut, indem die Haut da, wo sie die Schuppe überzog, erhaben bleibt und die Form beibehält. Endlich nachdem alles abgestreift ist, löst sich auch die letzte Schuppe der Schwanzspitze, und die Schlange kriecht davon. Die neue Haut aber ist meist viel heller und lebhafter gefärbt, als die vorige. Schlangen im Weingeist aufbewahrt, verlieren oft nach vielen Jahren ihre Oberhaut, in welcher sie eingesetzt worden, und erscheinen in ihrer neuen Haut, allein diese geht nur stückweise ab, und erst wenn man die Schlange wiederholt durch ein Tuch zieht, streifen sich die einzelnen Stücke nach und nach ganz ab, da sie oft noch ziemlich fest an den Theilen halten. Auch die Salamander häuten sich auf ähnliche Art. Die abgezogene Haut ist trübe, durchsichtig, etwas bräunlich hornfarben. Dies erklärt es, warum die ungehäuteten Schlangen, Frösche und Eidechsen dunkler erscheinen, weil die trübe gewordene Oberhaut die Farbe nicht mehr durchscheinen läßt. Die Augen, die vorher so trübe waren, sind nun sehr hell und lebhaft, und man glaubt ein ganz anderes Thier zu sehen, um so mehr, als auch die Zeichnung sich zuweilen geändert hat. Dieser Umstand macht es oft sehr schwer, die Arten der Schlangen von einander zu unterscheiden, und noch öfter macht man aus einer Art zwei und drei.

Alle Reptilien haben unter der Oberhaut eine Schleimhaut, deren Farbe eben durchscheint und ihnen das schöne oder häßliche Ansehen giebt, wodurch die Arten bezeichnet werden. Sobald aber dies Schleimgewebe trocknet, so verändert sich auch die Farbe. Daher kann man die Reptilien getrocknet nicht gut aufbewahren, wenn sie andere als schwarze Farben haben. Setzt man sie aber in Weingeist, so wird das Gewebe chemisch verändert, und auch so verlieren sich die Farben. Man sollte daher immer am frischen Thiere dieselben bezeichnen, wenn man Abbildungen davon machen lassen will. Je lebhafter diese Farben sind, desto mehr schliessen sie ab. Besonders leidet das Rothe und das Grüne. Beide verwandeln sich in gelb oder weiß. So wird das Scharlachrothe der amerikanischen Corallennattern weißgelb, das Grüne der schönen schwarzgrünen Natter gelb, und das der Perleidechse weiß; blau hält sich besser und ebenso braun und schwarz, welches unverändert bleibt. Bei Fröschen und Kröten ist das Schleimgewebe noch zärter und die Farben veränderlicher. Das Grüne der Laubfrösche wird entweder blaß gelb oder schmutzig grün.

Höchst merkwürdig ist die Farbenveränderung, welche man bei den Chamäleons, Marmoreidechsen und den Anolis wahrnimmt. Man glaubt die Ursache im Athmen zu finden, dennoch aber ist die Erklärung noch nicht mit Sicherheit anzunehmen. Wir werden darüber bei Anführung der Gattungen das Genauere anführen, und auch bei Betrachtung des Athmens darauf zurückkommen. Im Weingeist verlieren sich alle diese Farben und an ihre Statt tritt ein unscheinbares grau oder graubraun, und man muß die Thiere lebend gesehen haben, wenn man sich davon einen Begriff machen will. Obschon auch die Oberhaut der Schildkröten ihre Farbe von der Schleimhaut erhält, so bleibt sie doch nach dem Tode an den Schildern, verliert sich aber an den andern Theilen. Das Schwarze und Gelbe beim gemeinen Salamander bleibt an der getrockneten Haut besser, als bei im Weingeist aufbewahrten Exemplaren.

Wovon die Verschiedenheit der Farben bei den einzelnen Individuen einer Art abhängt, ist auch noch nicht bekannt. So z. B. verändert sich die Farbe der gemeinen grünen Eidechse vom schönsten smaragdgrün ins grasgrüne, dunkelgrüne und seladongrüne oder gelbe. Jahreszeit, Lebensart und Aufenthaltsort mögen dazu viel beitragen. Wie bei allen Thieren und Pflanzen wirkt auch das Licht vorzüglich auf die Bildung der Farben durch Verdichtung des Kohlenstoffs der Schleimhaut. Darum finden wir die schönsten Schlangen, Eidechsen und Frösche nur in den heißen Ländern, und die nächtlichen Reptilien, wie Gekkonen, Kröten, haben immer matte und düstere Farben, doch machen einige eine Ausnahme, wie die Hornkröten (*Ceratophrys*.)

Die eigentliche Haut ist bei vielen Reptilien nur dünne, bedeutend dick ist sie an den Füßen der Schildkröten, der Eidechsen und der Frösche. An den Füßen der Meerschildkröten und an den Schlangen ist sie sehr dünne, und nicht mit

Wärzchen versehen. Bei den Reptilien mit nackter Haut ist diese Haut sehr dicht und zähe, wie bei den Schildkröten, Salamandern, Fröschen, Laubfröschen und Kröten. Unter der Haut ist dann bei eben diesen Thieren ein Drüsenapparat von so bedeutendem Umfange und Ausdehnung, daß er von aussen sehr sichtbar ist, und der Haut ein körniges, runzliches Ansehen giebt. Aus zahlreichen, sehr deutlichen Hautporen schwitzt beständig ein weißlicher, klebriger Saft aus, welcher sich mit kaltem Wasser nicht mischt. Dieser Saft hat die Meinung hervorgebracht, welche noch bis jetzt bei Vielen herrscht, diese Thiere seyen giftig. Dies ist aber dahin zu berichtigen, daß dieser Saft, wenn er an die Augen oder an solche Hautstellen kommt, welche von Oberhaut entblöst sind, etwas reizend und als Schärfe wirkt; andere giftige Eigenschaften hat er nicht. Doch soll, auch nach den neuesten Angaben, der Saft, der von den Fußzehen einiger Gekkonen ausschwitzt, wirklich giftig seyn. Die Kröten und Salamander können die Aussonderung dieses Saftes nach Willkühr vermehren, dann quillt er wie Schweistropfen aus allen Poren hervor. Nach Davi liegt dem Verdacht des Giftes doch etwas Wahres zum Grunde. Er fand, daß dieser Stoff in kleinen Schleimbälgen, besonders in der eigentlichen Haut und um den Kopf und die Schultern enthalten, aber auch über den ganzen Körper und über die Extremitäten verbreitet sey. Bei der Anwendung von Druck schwitzt diese Flüssigkeit aus, oder spritzt auch beträchtlich weit weg, und kann in hinreichender Menge zur Untersuchung gesammelt werden. Sie zeigt, nach Davi, wirklich eine bedeutende Schärfe, wenn man sie auf die Zunge bringt, fast wie Eisenhutextrakt, wirkt auch auf die Haut der Hände. Sie ist im Wasser und Alcohol größtentheils auflöslich. In den Blutlauf gebracht, bringt sie keine Wirkung hervor; ein Küchelchen, welches man damit impfte, wurde nicht afficirt. Diese Materie schützt allerdings diese Thiere vor dem Angriff fleischfressender Thiere, denen dieser Schleim, wenn auch nicht als Gift, doch als Schärfe zuwider ist. Da dieser Schleim zum Theil aus einer brennbaren Substanz besteht, so ist es wahrscheinlich ein Ausscheidungsprodukt, welches zur Entladung des Blutes von Kohlenstoff mithilft. Diese Ansicht wird dadurch bestätigt, daß einer der beiden Zweige der Lungenarterien die Haut mit versorgt, und die meisten Verzweigungen in die Drüsen gehen. Die Poren der Haut sind von zweierlei Art; kleinere sind über die ganze Haut vertheilt; die größern finden sich nur an gewissen Stellen und bilden kreisrunde Löcher, welche, wenn man die Haut gegen das Licht hält, mit Regenbogenfarben spielen, da hingegen die kleinern gelblich sind. Beide aber sind äußerlich mit der Schleimhaut bedeckt.

Wenn man den schwarzen Salamander, der sehr häufig auf unsern Alpen lebt, berührt, so giebt er so viel Schleim aus den Hautporen von sich, daß er ganz mit dem weißlichen zähen Wesen bedeckt wird; daher wird er, zwar ohne Grund, für sehr giftig gehalten. Der gemeine Salamander giebt aber nur wenn er stark gereizt wird, so viel Schleim. Dies geschieht besonders, wenn man ihn auf glühende Kohlen bringt, welche sogar dadurch erlöschen, das Thier wird hingegen unverfehrt erhalten, daher die Fabel: der Salamander könne im Feuer leben. Bei den Laubfröschen ist der Saft an den Füßen so zähe, daß sie vermittelst desselben sich an Glas und andern glatten Dingen hängend erhalten können.

Bei den auf dem Lande lebenden Reptilien aus der Abtheilung der Schildkröten, Eidechsen und Schlangen ist die Haut immer trocken und man bemerkt keine Schleimdrüsen. Ob der bocksartige Geruch, welchen die Schlangen zuweilen von sich geben, auch von der Ausdünstung der Haut herrühre, ist ungewiß.

Bei den Fröschen hängt die Haut am Bauche und an der Brust nicht mit den Muskeln zusammen, wohl aber an den Seiten, wo sie mit schlaffen, dünnen Fasern an den Wirbeln und am Brustbein befestigt ist. Diese Fasern kommen aus den Muskeln hervor und gleichen Haarnerven; auch am Rücken hängt die Haut mit ähnlichen Fibern am Rückgrath. So sind also bei den Fröschen unter der Haut eine Menge Luftzellen, und dieser Umstand erklärt es, warum es so leicht ist, die Haut der Frösche abzugeben, oder vielmehr den Körper derselben durch den Mund herauszunehmen. Die Frösche haben also auch keine Hautmuskeln, nur an der Kehle befestigen einzelne Muskelfasern die Haut um den Mund. Auch bei den Schildkröten findet sich am Halse ein sehr deutlicher Hautmuskel, welcher sich in zwei Theile theilt. Er verbreitet sich über die ganze Höhle der untern Kinnlade bis unten an den Hals und bis zum Anfang der Brust. Er entsteht an den Querfortsätzen der Halswirbel, und breitet sich über alle Halsmuskeln aus, denen er zum Aufhängbande dient.

Das Fett, welches bei warmblütigen Thieren im Zellgewebe der Haut sich absetzt und die Haut schlüpfrig macht, fehlt bei den Reptilien, oder zeigt sich als klebrige Materie, wie wir schon angezeigt haben. Ein eigentliches öliges Fett findet sich bei ihnen nicht. Die Ohrdrüsen sind bei den Kröten und Salamandern besonders entwickelt, und oft ungemein groß und hart. Bei den eigentlichen Eidechsen bemerkt man dagegen an jedem Schenkel eine Reihe vorstehender Hautporen, aus welchen ein klebriger Saft von ganz eigenem Geruche ausschwitzt. An den Füßen der Gekkonen geschieht diese Ausschüttung ebenfalls aus solchen Poren, welche zwischen den Schuppen der Zehen stehen. Bei den Fröschen erscheinen die kleinen Hautdrüsen nur durch das Vergrößerungsglas, und stellen sich als Kügelchen dar, welche aber gleichmäßig Schleim absondern, wie bei den Kröten und Salamandern, nur in geringerer Menge.

Bei den Eidechsen und Schlangen haben alle Schuppen unter der Oberhaut; ihre Form ist gar sehr verschieden und fast bei jeder Art wieder anders. Bei den Crocodilen bilden sie knöcherne Schilder, welche in der Mitte eine erhabene Längsgräthe haben. Anfangs sind sie am jungen Thiere rund, im Alter aber werden sie viereckig. Bei den andern Eidechsen sind sie klein, mit vier, fünf oder sechs Ecken, glatt oder gekielt, das heißt mit einer erhabenen Gräthe in der Mitte; zuweilen verlängern sie sich in eine lange Spitze, so daß sie bei einigen Arten als Stacheln abstehen; besonders bilden sie auf dem Rücken eine Reihe weicher Stacheln von mehr als einem halben Zoll Länge. Bei den Blindschleichen und Skinken liegen sie wie Ziegel aufeinander, ohne vorzuragen. Am Bauche bilden sie viereckige in Reihen liegende Schilder,

Bei den Schlangen ist der Unterschied ebensogroß. Bei den Boa's, den Klapperschlangen und den Vipern ist der Kopf ganz mit kleinen Schuppen bedeckt, bei den übrigen Schlangen mit mehr oder weniger großen Schildern. Der untere Theil des Körpers ist mit kleinen, glatten oder schwach gekielten, sechseckigen Schildchen, welche neben einander liegen und neßförmige Figuren bilden, bedeckt; unter dem Bauche und am Schwanz bilden sie lang und schmale Platten, welche bald ganz, bald getheilt sind. Bei den Ringelschlangen bilden sie Ringe um den Körper, aus kleinen viereckigen Schildreihen gebildet. Die Warzenschlangen haben statt der Schuppen die Haut mit kleinen harten Höckern bedeckt. Die Wurmschlangen haben gar keine Hautschuppen und nur einige Runzeln an den Seiten des Körpers. Die Fühlislangen haben an der Nase ein Paar weiche Warzen.

Man hat wohl die Zahl der Schuppen und Schilder als Kennzeichen der Arten ansehen wollen, allein ihre Zahl ist nicht immer bestimmt und nach dem Alter verschieden.

Bei einigen Reptilien finden sich sehr sonderbare Höcker oder knöcherne Erhabenheiten an gewissen Stellen ihres Körpers, deren Nutzen unbekannt ist; so bei den Leguans und bei den Hornkröten, bei den Leierköpfen und Chamäleons. Bei einigen ist auch die Nase sehr verlängert, und bei den Leguans, den Basilisken, Drachen und Anolis findet sich die Kehlhaut weit, schlaff, hängend und kann einen Kropf bilden. Das sonderbarste Hautanhängsel ist aber wohl die Klapper der Klapperschlange, welche aus mehreren einander vollkommen ähnlichen häutigen Blasen besteht, mit denen die Schlange bekanntlich ein ganz eigenes Geräusch machen kann. Für den Menschen und andere Thiere hat es wenigstens den Nutzen, sie von der Nähe der furchtbaren Giftschlange zu benachrichtigen. Welchen Nutzen sie aber der Schlange leistet, wissen wir nicht. Die nähere Beschreibung dieser Organe werden wir bei den Gattungscharakteren der Klapperschlange selbst angeben.

H i r n , S i n n e s o r g a n e , N e r v e n .

Die Reptilien haben ein sehr kleines Gehirn, welches sogar nur die Hälfte des Schädels anfüllt. Es ist glatt und ohne Windungen. Die Sehhügel liegen hinter den Halbkugeln und sind nicht davon bedeckt. Jeder enthält aber eine mit der dritten communicirenden Höhle. An beiden Enden dieser Hirnhöhle befindet sich eine vordere und hintere Markverbindung. Die Vierhügel fehlen.

In den Schildkröten bilden die Halbkugeln ein Oval, ihr vorderer Theil ist vom hintern durch eine Furche getrennt und stellt eine Art von Knollen dar, welcher dem Nerven als Wurzel dient. Dieser Knollen ist dreimal kleiner, als die Halbkugel selbst. Im Innern der Halbkugel befindet sich wie gewöhnlich eine Höhle, welche einen, dem gestreiften Körper ähnlichen Körper enthält, der in seiner Gestalt dem gestreiften Körper der Vögel in etwas ähnlich ist.

Die Sehhügel sind nicht größer, als die Wurzeln der Nerven. Ihre Gestalt ist etwas rundlich; sie verknöchern sich etwas nach unten und vorn unter die Halbkugeln, um in die Sehnerven überzugehen. Die Hirnklappe findet sich zwischen ihnen und dem kleinen Hirne, und der pathetische Nerve entspringt von ihr. Vor den Sehhügeln und unter dem hintern Theil der Halbkugeln liegt eine Erhabenheit, wie bei den Vögeln. Das kleine Hirn ist halbkugelförmig und die vierte Hirnhöhle dringt ziemlich tief in seine Masse ein.

Im Frosche sind die Halbkugeln länglicher und schmaler, die Sehhügel etwas größer, mit deutlicher Höhle. Bei den Salamandern sind die Sehhügel klein und die Hirnhöhlen fast cylindrisch. Das kleine Hirn bei beiden ist glatt und dreieckig und liegt hinten auf dem verlängerten Marke.

In den Schlangen bilden die beiden Halbkugeln zusammen eine Masse, die mehr breit als lang ist. Die Sehhügel sind fast kugelförmig und halb so groß als die Halbkugeln, hinter denen sie liegen. Die Nerven kommen, wie bei den Vögeln, vom vordern Theile der Halbkugeln. Die Sehnerven entspringen von einer gemeinschaftlichen Erhabenheit, welche unten in der mittlern Gegend der Halbkugeln liegt. Die untere Fläche des Hirns ist fast eben, da der Hirnnoten gar nicht vorhanden ist. Die Ursprünge der übrigen Nerven haben nichts Eigenthümliches.

Die Reptilien haben dieselben Sinnen, wie die Säugethiere und Vögel: Gesicht, Gehör, Getaste, Geschmack und Geruch. Diese Sinne sind aber nicht in demselben Grade vorhanden, wie bei den Säugethieren und haben nicht alle denselben Sitz.

Alle Reptilien haben sichtbare Augen, ausgenommen der Proteus, bei welchem sie unter der Haut verborgen liegen. Bei vielen sind die Augen sogar stark vorspringend und verhältnismäßig zum Körper sehr groß. Da die am Tage thätigen Reptilien sich oft den heftigsten Sonnenstrahlen aussetzen, so müssen die Augen auch so eingerichtet seyn, daß sie das starke Sonnenlicht aushalten können. Die meisten Reptilien besitzen daher eine Nickhaut, wie viele Vögel. Die Eidechsen und Kröten haben eine reizbare Regenbogenhaut und das Seheloch erweitert und verengert sich beinahe so stark wie bei den Nachtfaßen; ihre Augen können sich folglich nach der Menge des Lichts richten und auch in der Dunkelheit sehen. Bei den Chamäleons scheint das Gesicht besonders scharf und so fein zu seyn, daß ohne eine Nickhaut seine Augen von den Lichtstrahlen geblendet würden, welche der tropische Himmel ihres Vaterlandes so verschwenderisch austreut. Ueberdies haben aber ihre Augen die ganz eigene und merkwürdige Einrichtung, daß ein jedes sich unabhängig vom andern in ver-

schiedener Richtung zu bewegen vermag, es folglich zugleich nach oben und unten, oder nach zwei Seiten sehen kann. Bei allen Reptilien stehen die Augen an beiden Seiten des Kopfes, nur bei den Crokodilen sehen beide mehr nach oben. Die Crystalllinse ist im Allgemeinen sehr convex, besonders bei den Schildkröten und Fröschen. Man findet an der Hornhaut der Schildkröten einen ringförmigen Kreis, aus dünnen knöchigen Lappen bestehend, wie bei den Vögeln der Knochenring des Auges. Auch bei den Eidechsen findet man etwas ähnliches, nur mit dem Unterschied, daß es hier keinen Ring bildet, sondern nur die Seitentheile des Auges schützt. Man findet ihn bei den Chamäleons, den Leguans und am großen amerikanischen Tupinambis. Die Regenbogenhaut bei den Reptilien hat meist eine lebhaftere Farbe, goldfarb, roth oder braun. Bei den Schildkröten und den meisten Eidechsen ist die Pupille rund, bei den Crokodilen ablang, wie bei den Katzen; bei den Gekkonen und Fröschen rhomboidalisch. Der Sehnerv entspringt bei allen Reptilien aus einem Hügel, der zwischen den Hirnlagern liegt. Er durchdringt die Häute des Auges, indem er ein rundes Loch durchbohrt, bildet dann ein Hügelchen von dessen Rändern die Netzhaut entspringt. Die Nickhaut, oder das dritte Augenlid, entspringt am innern Augenwinkel und bedeckt das Auge, indem sie nach dem äußern Winkel sich hinzieht. Die beiden eigentlichen Augenlider sind ebenfalls bei den meisten Reptilien vorhanden, sie mangeln aber den Gekkonen, den Skinken, den Chalciden, den Schlangen und den Sirenen gänzlich, und diese Thiere haben statt des obern Lides nur eine leichte Hautfalte. Bei den Salamandern sind die Augenlider fast unbeweglich, die Augen stehen immer offen, und die Thränenrüsen fehlen bei allen diesen Reptilien. Fast alle Frösche haben sehr vorragende Augen, welche sie mit der größten Leichtigkeit bewegen und fast ganz in die Höhle zurückziehen können.

Der Sinn des Gehörs ist bei den Reptilien weit schwächer, als das Gesicht. Den Ohren mangelt immer die Ohrmuschel, und das Innere ist bei weitem einfacher, als bei den warmblütigen Wirbeltieren. Das Trommelfell der Schildkröten ist unter der Haut verborgen, bei den meisten übrigen aber ist es äußerlich sichtbar. Die Eidechsen haben zwei Oeffnungen, welche in die Paukenhöhle gehen, nemlich das ovale und das runde Fenster. Bei den Blindschleichen ist das häutige Trommelfell unter der Haut, aber die andern Schlangen haben nach Cuvier weder Pauke noch Trommelfell, und man findet im Innern des Ohres nur ein Knöchelchen, dessen äußeres Ende an den Knochen stößt, welcher die untere Kinnlade trägt. Es ist mit Haut umgeben, und lehnt an das Fenster mit einer concaven Knochenplatte, deren Ränder unregelmäßig sind. Die Frösche, Laubfrösche und Kröten haben ein glattes und ovales Trommelfell, welches mit der Fläche des Kopfs gleich steht, und die Trommelhöhle ist an ihrem hintern Theile bloß häutig, und steht nach hinten unmittelbar mit dem Munde in Verbindung, so daß man die Oeffnung durch den Mund sehen kann; sie haben zwei knorpelartige Knöchelchen, woran das eine Ambos und Hammer, das andere den Steigbügel bedeutet. Die Salamander haben weder Trommelfell noch Trommelhöhle, wohl aber ein Labyrinth, welches im Schädel eingeschlossen ist, ohne irgend eine Verbindung nach außen. Alle Reptilien haben die drei zirkelförmigen Gänge und den Vorhof; die Schnecke fehlt allen.

Nach dem Bau der Haut kann das Getaste nur schwach seyn, besonders bei denen, deren Haut mit Schuppen oder einem Knochenpanzer bedeckt ist. Die Schlangen scheinen ein sehr stumpfes Getaste zu haben, und deswegen alles, was sie befühlen wollen, mit dem ganzen Körper umfassen zu müssen. Hellmann hat zu zeigen gesucht, daß die Zunge das Tastorgan der Schlangen sey, und diesen Sinn in einem sehr hohen Grade besitze. Die leichte Beweglichkeit der Schlangenzunge, die beständige Feuchtigkeit bei derjenigen Abtheilung der Schlangen, wo sie in einer Scheide liegt, macht es ihnen möglich, damit alle Gegenstände zu berühren. Sie dient ihnen als Lenkerin und spielt beim Fange des Raubes und bei der Vertheidigung eine wichtige Rolle, obschon sie damit nicht stechen können, wie man sich es sonst vorgestellt hat. Zum Organ des Geschmacks scheint sie aber nicht geschaffen zu seyn, da die Schlangen nicht kauen können, daher ihren Raub ganz verschlucken müssen. Die froschartigen Reptilien haben dagegen in ihrer nackten Haut wahrscheinlich das Organ des Getastes, und umgekehrt in ihrer weichen, fleischigen Zunge das Organ des Geschmacks. Auch die Eidechsen sieht man, wenn sie ihren Raub verschlungen haben, mit ihrer Zunge sich den Mund belecken, als ob sie Geschmack darin hätten. Die Zunge der Schildkröten ist sehr dünne, pyramidenförmig und dreimal so lang als breit, und ihre Haut mit einer Menge von Wärzchen besetzt, welche länglich sind und gedrängt stehen, so daß sie sammetartig erscheint. Am Zungenbein sitzen fünf Paar Muskeln, um diese Zunge nach verschiedenen Seiten zu bewegen. Bei den Crokodilen ist dagegen die Zunge ganz fest und ihre Wärzchen bilden kleine Fältchen. Bei den Chamäleons ist die Zunge walzenförmig, sehr ausdehnbar und bewegt sich durch einen ganz eigenen Mechanismus, sie ist sehr beweglich und ein eigentliches Greiforgan, sie sitzt an einem langen Stiel und ihre Spitze ist fast keulenförmig, ihre Wärzchen bilden tiefe Rinnen. Bei den Dorn-eidechsen und Leguans ist die Zunge ebenfalls fleischig, auf der Oberfläche sammetartig und ebenso beweglich wie bei den Säugethieren. Bei den Skinken und Gekkonen ist sie vorn ausgeschweift; bei den eigentlichen Eidechsen und Tupinambis ist sie glatt, sehr beweglich und dehnbar und in zwei lange Lappen gespalten, aber halb knorpelig oder hornartig. Bei den meisten Schlangen sinkt die Zunge in einer Scheide, deren Haut vielen Schleim absondert.

Bei den Fröschen, Laubfröschen und Kröten ist die Zunge fleischig, fast scheibenförmig, glatt und mit einem dünnern Stiele am Rande der Kinnlade befestigt, so daß sie mit dem freien Ende gegen den Hals hinsieht. Will der Frosch sie ausstrecken, so wälzt sie sich gleichsam um, und sie dient wie bei den Chamäleons zum Fangorgan; sie ist glatt und wie bei den Chamäleons mit einem klebrigen Schleim überzogen, an welchem die Insekten kleben bleiben. Bei den Hornkröten ist sie mit langen Wärzchen bedeckt; bei den übrigen besteht sie in muskulösen Fibern, welche an einem in der Mitte liegenden halbmondförmigen Knorpel befestigt sind. Mitten an der untern Seite der Zunge ist ein Loch, welches sich bis

zum halbmondförmigen Knorpel erstreckt. Wollen sie ein Insekt fangen, so rollen sie die Zunge schnell hervor und treffen damit auf das Insekt, welches wegen dem Schleim daran hängen bleibt, und so in den Mund gleichsam geschleudert wird, zugleich helfen sie mit dem Daum der Vorderhand nach.

Der Geruch scheint bei den Reptilien der am wenigsten ausgebildete Sinn; die Nase ist auch nur wenig ausgebildet. Sie bringen einen großen Theil ihres Lebens zum Theil an Orten zu, wo die Luft aus schlechten Gasarten besteht, und viele vergraben sich im Winter im Schlamm. Dennoch sind die Nasenlöcher gut ausgebildet, stehen meist nahe an einander und können sich sogar erweitern und zusammenziehen. Einige Schildkröten haben die Nase am Ende einer Art von Rüssel, und ebenso ist die Nase bei einigen Schlangen verlängert. Die Nasen und Geruchsnerve sind ausgebildet und eine Schleimhaut ist vorhanden, welche mit netzförmig laufenden Gefäßen durchzogen ist, auch finden sich bei den meisten vorspringende Knochenleisten, oder bei den Fröschen Höcker. Blumenbach führt die Erfahrung an, daß wenn man weibliche Kröten einige Zeit in der Hand gehalten habe, und diese dann ins Wasser stecke, worin männliche Kröten sich befinden, dieselben gegen die Hand hin eilen und sich daran hängen. Er schreibt dies dem Geruche zu und es ist auch wahrscheinlich, daß es dieser Sinn sey, welcher sie leite und kein anderer.

R ü c k e n m a r k u n d N e r v e n .

Fähigkeit des Lebens. Das Rückenmark der Reptilien ist im Verhältniß zum Gehirn sehr groß, und ebenso die Nerven im Verhältniß zu diesen Theilen. Es läßt sich daraus erklären, daß das vegetative Leben bei den Reptilien weit ausgezeichneter ist, als das thierische, daß aber auch die Nervenkraft vom Hirn weit unabhängiger wirke, als bei den warmblütigen Thieren. Der Einfluß des Hirns ist um so geringer, je kleiner es ist, aber gerade deswegen ist auch das bloß vegetative Leben weit zäher, und die Reptilien können sogar ohne Hirn längere Zeit fortleben; man hat Schildkröten volle sechs Monate ohne Gehirn fortleben sehen, und man bemerkt bei diesen Thieren überhaupt eine in jedem einzelnen Theile lange fortlebende Thätigkeit, auf welche das Gehirn keinen oder doch geringen Einfluß zu haben scheint. Schildkröten, des Kopfes beraubt, bewegten nach vollen eiff Tagen noch die Glieder, und Frösche, denen man das Herz ausgerissen und die Lungen zerstört hatte, hüpfen noch herum. Eine Schildkröte, welcher man das Herz und alle Eingeweide weggenommen und den Brustschild weggerissen hatte, kehrte sich am andern Tage von selbst um und kroch davon. Abgeschnittene Schwänze von Wassermolchen, oder Theile der Ringelnatter bewegten sich zehn Stunden und noch länger sehr lebhaft. Der abgeschnittene Kopf einer Klapperschlange biß noch mehrere Zeit nachher, und ebenso abgeschnittene Köpfe von Vipern. Der abgeschnittene Kopf einer Schildkröte packte noch am folgenden Tag einen entgegengehaltenen Stock. Sehr bekannt ist es, wie durch Metallreize abgeschnittene Froschschenkel in die heftigsten Zuckungen gebracht werden können, so daß sie ordentliche Sprünge machen. Bei den warmblütigen Thieren ist diese Reizbarkeit an Wärme und Kreislauf gebunden, und verschwindet mit dem Aufhören der Wärme. Die Thätigkeit des Hirnes und ihr Einfluß auf die Nerven ist eine wahrscheinliche Ursache der Wärmeentwicklung und diese ihrerseits erhält die Reizbarkeit in den warmblütigen Thieren. Es verhält sich aber mit der den Muskeln anwohnenden Reizbarkeit gerade umgekehrt; je abhängiger ein System vom andern ist, je zusammengesetzter der organische Körper, desto mehr Sympathie und Zusammenwirkung aller Theile hat statt, desto weniger kann eine Funktion gestört werden, ohne die andere zu stören. Je mehr eine Verrichtung auf dem Einflusse eines Centralsystems beruht und davon abhängig ist, desto mehr muß nach der Trennung dieselbe gestört werden und desto schneller. In den warmblütigen Thieren stehen die Verrichtungen der Nerven unter der unmittelbaren Herrschaft des Hirnes, als Centralpunkt der Sensibilität und des höhern thierischen Lebens, und mit Zerstörung des Hirnes müßten natürlich alle seine Funktionen auch dann aufhören, wenn das Leben nicht in unmittelbarer Verbindung damit stünde und mit Zerstörung desselben verloren gieng. Selbst die Nerven, welche hauptsächlich zum vegetativen Leben beitragen, die sogenannten Ganglien und Rückenmarksnerven, hängen, wiewohl in minderm Grade, vom Hirn ab, und sind bei höhern Hirnthätigkeiten seinem Einflusse unterworfen. Das kleine Hirn der Reptilien hat diesen Einfluß nicht, allein da die Nerven ebensowohl den vegetativen Verrichtungen bei ihnen vorstehen, so mußte ihnen diese Kraft unabhängiger vom Hirn anwohnen und zugetheilt werden, sie behalten sie daher so lange nach der Trennung vom Hirn und nach gänzlicher Zerstörung desselben lange Zeit, und wie locker überhaupt der Zusammenhang der Systeme bei den Reptilien sey, beweist auch die Erfahrung, daß der Kreislauf wenig zur Nerventhätigkeit beiträgt, da nach Wegnahme des Herzens sogar die Reizbarkeit noch fortdauert. Aus dieser Unabhängigkeit und Selbstthätigkeit der Organe entspringt ferner die außerordentliche Reproductionsfähigkeit, vermöge welcher selbst mit Nerven versehene und verloren gegangene Theile sich wieder erzeugen, wie Schwänze, Füße, Theile des Auges, worüber Blumenbach und andere so ungemein merkwürdige Versuche angestellt und bekannt gemacht haben. Die Fähigkeit und Unabhängigkeit der einzelnen Organe vom Ganzen macht es möglich sehr merkwürdige Erscheinungen der Nerventhätigkeit durch Versuche an Reptilien hervorzubringen, deren Resultate auch für die menschliche Physiologie von entschiedenem Gewicht seyn müssen. So kann die von Charles Bell zuerst aufgestellte Meinung, daß die hintere mit einem Knoten versehene Wurzel der Rückenmarksnerven nur allein der Empfindung, die vordere der Bewegung vorstehen, und daß nur durch Vereinigung der aus den Wurzeln entstehenden Primitivfaden, die

gemeinsame Kraft Empfindung und Bewegung zugleich hervorzubringen, entsteht, nur durch eine Hand erprobt werden, welche äußerst geübt in anatomischen Kenntnissen, diese Nervenwurzeln, ohne das Leben selbst sogleich zu tilgen, blos legen und durchschneiden kann. Bei den Reptilien läßt sich aber dieses sehr leicht machen, da eben die Lebensfähigkeit die Durchschneidung für das Leben nicht sogleich verderblich macht, und folglich jede Wirkung leicht beobachtet werden kann. Der Bellische und von Magendie bestätigte Satz ist durch Versuche, welche Müller an Fröschen machte, vollkommen bestätigt worden. Dagegen ist der Lehrsatz, den einige aufstellten, daß die Nerven eine Atmosphäre um sich haben, daß sie daher ohne wirkliche Berührung gereizt werden können, wenn der Reiz innert einer gewissen Gränze wirkt, durch die Versuche an Reptilien weder bestätigt noch widerlegt worden; dagegen zeigte sich, daß die hintern Wurzeln der Rückenmarksnerven unfähig seyen, das galvanische Fluidum zu leiten. Es ist auch anzunehmen, daß diese Versuche an Reptilien weniger grausam seyen, da ihr Bewußtseyn dunkler, mithin auch der Schmerz nicht so deutlich gefühlt werden dürfte, als bei höhern Thieren.

Die Vertheilung der Rückenmarksnerven bei den Reptilien ist im Ganzen derjenigen bei den warmblütigen Thieren nicht ganz unähnlich. Die Schildkröten haben acht Halsnervenpaare, welche sich ungefähr wie in den Säugethieren vertheilen. Die drei letzten Paare treten zur Bildung des Armgeflechtes zusammen. Bei der grünen Eidechse finden sich nur vier Halsnerven, wovon die beiden letzten das Armgeflecht bilden. Bei den Salamandern und Fröschen kann man die Halswirbel nicht leicht von den Rückenwirbeln unterscheiden, weil sie keine Rippen haben. Zwischen dem ersten und zweiten Wirbel tritt ein Nervenpaar aus, welches sich an die Muskeln am untern Theil der Kehle und unter der sie bedeckenden Haut vertheilt und auch einige Fäden an die Muskeln der Schulter abgibt, man kann daher diese Nerven als wahre Halsnerven ansehen; bei den Fröschen treten nur zwei Paare, bei den Salamandern aber sehr deutlich vier Nervenpaare zur Bildung des Armgeflechtes zusammen. Der Zwerchmuskelnerv fehlt, da der Zwerchmuskel auch nicht vorhanden ist. Die Rücken- und Lendennerven richten sich nach der Zahl der Wirbel, welche bei jeder Gattung der Reptilien vorkommen. Der sympathische Nerve versorgt die Eingeweide und bildet ebenfalls Knoten, auch Lungen und Gefäße erhalten von ihm Aeste und Geflechte, und man kann ihn leicht bis zu den ersten Wirbeln des Schwanzes verfolgen. Der Schenkelnerv bei den Fröschen wird durch die beiden letzten Lendennervenpaare gebildet und tritt über die Beckenknochen weg, um sich an die Muskeln der vordern Seite des Oberschenkels zu vertheilen. Der ischiatische Nerv wird durch die drei folgenden Nervenpaare gebildet, welche noch einen Faden vom letzten Lendenpaare erhalten. Der Stamm, welchen sie bilden, verläuft längs dem innern Rande des Oberschenkels und steigt bis zu den Zehen herab, indem er sich in die Zehen vertheilt. Bei den Salamandern hat ungefähr dieselbe Nervenvertheilung statt, und ebenso bei den Schildkröten und Eidechsen.

Verdauungsorgane.

Ueber die Zähne und den Seelet des Kopfes ist schon früher bei Betrachtung des Knochenbaues gesprochen worden; über das Schlingen der Schlangen, so wie über das Gift derselben, wird bei der allgemeinen Geschichte der Schlangen gesprochen werden. Die Speicheldrüsen der Reptilien sind zahlreich. Bei einigen besteht die Zunge größtentheils aus einer dicken drüsigen Masse, welche aus einer Menge kleiner, an ihrer Grundfläche unter einander verbundener Röhren gebildet wird, welche an der Oberfläche der Zunge von einander treten. Es sind dies ebensovielen Warzen, welche diese Oberfläche bedecken und ihr, wenn sie fein sind, ein sammetartiges Ansehen geben. An den Seiten dieser Masse befindet sich eine Menge von Oeffnungen, aus welchen die von dieser Drüse abgeforderte Flüssigkeit fließt. Sie liegt unmittelbar auf den Zungenmuskeln und folgt den Bewegungen, welchen diese Muskeln dem sie unterstützenden Knochen mittheilen. Ein solcher Bau findet sich bei den Schildkröten und mehreren Eidechsen, wie bei den Gekkonen, dem Leguan und dem Schneiderischen Skink. Bei *Agama umbra* befinden sich statt der Warzen querdicht neben einander stehende Blätter auf ihr, ebenso auf der ganzen Oberfläche der Zunge bei den Chamäleons. Auch die Zunge der Frösche ist ähnlich. Bei den Reptilien, deren Zunge schuppig oder glatt und mit einer einfachen Haut bedeckt ist, scheinen diese Drüsen durch zwei andere längliche, gekörnte Drüsen vertreten zu werden, welche unter der Haut längs der äußern Fläche des Unterkiefers liegen und ihre Flüssigkeit an der äußern Seite der Zähne ausgießen. Bei den Nattern und Boa's sind sie sehr deutlich. Die Giftdrüsen der Schlangen sind sehr von diesen verschieden. Es sind conglomerirte Drüsen, welche auf jeder Seite des Oberkiefers hinter der Augenhöhle fast unmittelbar unter der Haut liegen. Zwei eigene Muskeln sind zum Aufrichten der Giftzähne bestimmt und gehen über die Giftdrüse so weg, daß ihre Zusammenziehung auch die Zusammenziehung der Drüse und das Austreiben des Giftes zur Folge hat. Ein Ausführungsgang leitet das Gift an den obern Theil des Giftzahns, wo es durch eine Spalte in den Kanal des Zahns tritt und sich aus demselben ergießt.

Das Zungenbein variiert in den verschiedenen Familien dieser Klasse, hat aber im Allgemeinen viel Ähnlichkeit mit dem Zungenbein der Vögel, und steht mit dem Kehlkopfe in keiner bedeutenden Beziehung, sondern nur in häutiger Verbindung. Bei den meisten Reptilien ist es blos knorpelig. Bei den Fröschen bildet es eine beinahe viereckige Platte.

Die Zunge sehr vieler Eidechsen und Schlangen ist einer Verlängerung fähig und dann ist ihre Einrichtung derjenigen bei den Spechten und Ameisenfressern ähnlich. Bei den Schildkröten kann sie sich nicht verlängern.

Der Kehldeckel fehlt allen Reptilien und die Spalte des Kehlkopfs steht ganz offen. Wenn die Schlangen einen großen Raub hinunterwürgen, steht die Luftröhre weit aus dem Munde hervor. Der Schlundkopf unterscheidet sich nicht vom Anfange der Speiseröhre und hat dieselbe Weite. Viele Längsfalten lassen eine große Erweiterung zu, wenn ein großer Bissen verschluckt werden soll, was bei den meisten Reptilien der Fall ist. Bei den Schildkröten wird das Schlingen durch die Wirkung der Brustbeinschildmuskeln unterstützt, welche in der ganzen Länge des Halses auf der Speiseröhre liegen, und auch das Zungenbein kann durch seine Aufhebemuskeln zum Schlingen beitragen, besonders bei den Fröschen, Laubfröschen und Kröten.

Die Häute des Magens und der Speiseröhre sind ganz dieselben. Der Magen ist meist ohne Blindsack, seine Wände sind dünne und durchsichtig, die Muskelhaut dünne und mit der Zellhaut so verschmolzen, daß man beide nicht deutlich von einander unterscheiden kann. Der Pfortner ist durch Verengerung und größere Dicke der Haut zu unterscheiden. Bei den Schildkröten ist die Speiseröhre mit langen und kegelförmigen Warzen besetzt, deren nach hinten gerichtete Spitzen ohne Zweifel die Rückkehr der verschluckten Speisen in den Mund verhindert. Bei den Crokodylen ist der Magen kugelig und hat einen Blindsack, der sich mit einer sehr engen Mündung in den Darm öffnet, dessen Höhle von der großen Höhle des Magens durch eine verengerte Stelle geschieden ist. Die innere Haut bildet breite Runzeln, wie die Windungen des Hirns, und die Zellhaut ist deutlich, die Muskelhaut bedeutend dick. Bei den übrigen Eidechsen ist der Magen mehr länglich und die Speiseröhre erweitert sich unmerklich, um ihn zu bilden; die innere Haut bildet keine Falten. Bei den Drachen und Gekkonen ist der Magen birnförmig; bei den Schlangen nur etwas weiter, als der Darm. Bei den Fröschen, Kröten und Laubfröschen hat er fast die Gestalt wie bei den Schildkröten, er ist anfänglich sehr weit, dann aber verengt und darmähnlich.

Der Darmkanal hat keinen Anhang, welcher eine Scheidung zwischen einem dünnen und dicken Darm andeuten könnte, dennoch aber findet sich diese Scheidung bei den meisten. Schildkröten, Eidechsen, Schlangen und Frösche haben einen langen dünnen Darm, der sich in einen kurzen dicken einsenkt und gewöhnlich in die Höhle desselben hineinragt, so daß ein klappenähnlicher Vorsprung entsteht. Die Wände sind am dicken Darm dicker, und die Muskelhaut unterscheidet sich durch Längsfasern. Beim Leguan allein bemerkt man einen wahren Blinddarm.

Die Muskeln des Afters bieten bei den Reptilien wesentliche Verschiedenheiten dar, je nachdem der After eine Querspalte oder einen vollständigen Ring bildet. Im ersten Fall hat diese Mündung zwei Lippen, von welchen sich die eine gegen die andere bewegt, und die Oeffnung wie ein Deckel verschließt. So ist der After bei den Eidechsen und Schlangen beschaffen, bei den Fröschen ist dagegen der After rund.

Die Leber ist bei den Reptilien wenig oder gar nicht in Lappen getheilt, sondern blos an ihrem freien Rande unregelmäßig eingekerbt. Sie ist verhältnismäßig sehr groß und erstreckt sich hinter dem Darmkanal weit nach unten hinab, wird durch Bänder festgehalten und ihre Farbe ist meist gelblich. Bei den Schildkröten ist sie in zwei rundliche Klumpen geschieden, welche nur durch zwei schmale Streifen mit einander verbunden sind. Bei den Schlangen ist sie lang und walzenförmig und besteht nur aus einem Lappen; auch bei den Salamandern ist nur ein Lappen, bei den Fröschen zwei. Der gemeinschaftliche Gallengang ist vom Blasengang getrennt und senkt sich nicht mit diesem in den Darmkanal. Die Gallenblase ist verhältnismäßig klein, aber genau mit der Leber verbunden bei den Schildkröten und Eidechsen; dagegen ganz von der Leber getrennt bei den Schlangen, wo sie neben dem Magen, in der Nähe des Pfortners liegt.

Die Bauchspeicheldrüse ist immer vorhanden; bei den Schildkröten ist sie dreieckig, beim Crokodyl lappig, bei Schlangen und Fröschen unregelmäßig gebildet. Der Ausführungsgang ist einfach oder höchstens doppelt und führt in den Darmkanal ohne Verbindung mit dem Gallengang.

Die Milz ist ebenfalls vorhanden und steht mit dem Magen wenig in Beziehung. Beim Frosche liegt sie mitten zwischen den Blättern des Gefröses, nahe am Mastdarm; beim Crokodyl ist sie an die linke Seite des Darms stärker geheftet, welcher auf die erste Mündung des Darmkanals folgt, und vom Magen bedeckt. Bei den übrigen Reptilien ist sie an die linke Seite des Magens geheftet, oder liegt in dem Bogen, den dieser nach vorn bildet, oder ist an den Anfang des Darmkanals gebunden, wie bei den Schlangen und Schildkröten.

Das Bauchfell trennt bei den Schildkröten die gemeinschaftliche Brust und Bauchhöhle in mehrere andere, nemlich die Höhle, welche die Lungen enthält und sich über Herz, Leber und den Darmkanal weg weit nach hinten erstreckt; ferner die Höhle des Herzbeutels und die Höhle der Unterleibsorgane, welche auch noch die Harnblase, die Hoden und die Eierstöcke einschließt. Durch eine häutige Scheidewand wird die Leber vom Herzen getrennt.

Die Lymphgefäße der Reptilien bilden sämtlich zwei Brustgänge oder mehrere Hauptäste, welche zu beiden Seiten bis zu den Schlüsselbein Blutadern gehen und auf ihrem Wege mehrere Geflechte bilden. An ihren vordern Enden verbinden sie sich mit den Lymphgefäßen der vordern Extremitäten, des Kopfes und Halses und senken sich dann in die Drosselvenen. Drüsen bemerkt man bei den Reptilien am Lymphsystem keine.

Da die Reptilien niemals kauen, so müssen sie auch alles, was sie genießen, ganz hinunterschlucken. Der Magensaft allein muß die Auflösung der Speisen bewirken, wobei die wurmförmige Bewegung wenig oder nichts thun kann, da der Magen oft so ausgedehnt wird, daß wenig Bewegung desselben statt hat. Der Magensaft muß um so stärkere Auflösungskraft haben, als auf der einen Seite die Wärme fehlt, welche bei den warmblütigen Thieren ganz gewiß sehr viel zur Verdauung beiträgt, auf der andern Seite aber oft Thiere mit Federn oder Haaren verschlungen werden, wie bei den

Schlangen, welche Mäuse, Ratten, Kaninchen, Hasen und noch größere Thiere, auch Vögel mit den Federn verschlingen. Hier müssen also die Verdauungssäfte durch diese Bedeckungen hindurch einwirken. Man bemerkt auch solche größere Thiere von aussen sehr deutlich, indem die Schlange dadurch sehr aufgetrieben wird, und man ordentlich die Begrenzung oben und unten wahrnehmen kann. Nach und nach sieht man dies Volumen abnehmen und nach einigen Tagen ist alles verdaut; Federn und Haare aber gehen mit dem in Kalkpulver aufgelösten Knochen durch den After weg. Alle jetztlebenden Reptilien nähren sich nur von Thieren; einige Schildkröten machen davon eine Ausnahme und genießen auch Vegetabilien. Alle Reptilien genießen kein todttes Thier, welches sie nicht selbst getödtet haben, die Schlangen erwürgen aber die Thiere vorerst.

Der Appetit ist sehr unordentlich und alle Reptilien können lange hungern. Schildkröten können mehr als ein Jahr ohne alle Nahrung aushalten; Schlangen und Eidechsen viele Monate. Allein wenn sie sehr lange vor dem Winter gefastet haben, so kommen sie in den kalten Klimaten, wo derselbe lange dauert, um. Dagegen können sie auch wieder sehr viel fressen. Jede Familie hat auch hierin etwas eigenes, wie wir bei der Betrachtung der allgemeinen Eigenschaften der Familien anführen werden.

Die mit Schuppen versehenen Reptilien, Schlangen und Eidechsen, trinken auch, und oft sehr viel, können aber das Wasser lange entbehren.

Towson hat die sehr merkwürdige Beobachtung gemacht, daß die Frösche Wasser durch die Haut einsaugen, dagegen nicht trinken. Frösche und Laubfrösche, welche man auf nasses Papier setzte, zogen so viel Wasser in sich, daß ihr Gewicht nach ein und einer halben Stunde sich verdoppelt hatte. Wenn man Frösche einige Tage trocken hält, so verlieren sie von ihrem Gewicht viel; setzt man sie dann aber in ein Gefäß mit nassen Blättern, so vermehrt sich ihr Gewicht in wenigen Stunden fast auf das doppelte. Daher ist die sogenannte Urinblase der Frösche keine solche, sondern dient zur Aufbewahrung einer andern Feuchtigkeit, und die aus den Nieren entstehenden Harnleiter münden nicht in diese Blase, sondern in den Mastdarm. Frösche, Laubfrösche und Kröten spritzen aus dem After eine gewisse Menge reines Wasser, welches nicht den geringsten Geruch oder Geschmack hat. Es ist auch die Meinung aufgestellt worden, die Urinblase sey ein Behälter, in welchem das Wasser, das die Frösche in Menge nöthig haben, aufbewahrt, und wenn keines mehr vorhanden ist, wieder in den Körper aufgenommen werde. Der Urin dagegen geht in den Mastdarm und wird mit den andern Excrementen ausgeleert, wie bei den Vögeln. Allein man kann doch die Harnblase der Frösche nicht wohl mit einem andern Namen belegen, nur entleert sie sich durch den Mastdarm. Auch die Schildkröten haben eine Harnblase, dagegen fehlt sie den Crocodilen, Eidechsen, Agamen, Gekkonen und den Schlangen.

Die Nieren sind bei allen Reptilien vorhanden, ihre Lage, Gestalt und Größe ist aber verhältnismäßig sehr ungleich und die beiden Substanzen sind an denselben nicht zu bemerken. Bei einigen bestehen sie aus einer Menge von Lappen, wie bei den Schlangen, wo sie sehr lang sind. Bei den Schildkröten öffnen sich die Harnleiter in die Harnröhre und aus dieser fließt der Urin in die Blase zurück.

K r e i s l a u f.

Der Kreislauf ist bei allen Reptilien doppelt, aber der Bau des Herzens nicht ganz derselbe. Die Schildkröten, Eidechsen und Schlangen haben ein Herz mit zwei Vorkammern und einer Kammer, welche bisweilen in mehrere mit einander communicirende Höhlen abgetheilt ist. Bei den Froschartigen ist nur eine Kammer und eine Vorkammer vorhanden, deren Höhle immer sehr einfach ist. Bei den Schildkröten ist das Herz mehr breit als lang. Es liegt unter den Lungen, vor der Leber und selbst zum Theil zwischen ihren beiden Lappen. Die beiden Vorkammern sind verhältnismäßig viel größer, als bei irgend einem Thiere der beiden ersten Klassen und jede allein ist wenigstens so weit als die Kammer; sie liegen zum Theil über dieser und ragen vorn auf beiden Seiten über sie hinweg. Die Wände sind dünne und wenig muskulös und eine bloß häutige Scheidewand trennt beide Vorkammern. Die rechte ist etwas größer, als die linke und empfängt das Blut aus dem Körper, die linke dagegen das Blut aus den Lungen. Die Kammer hat eine sehr enge Höhle, aber sehr dicke Wände, deren innere Muskelbündel, die in verschiedenen Richtungen laufen und so über einander gehen, daß ordentliche Maschen und Zwischenräume entstehen, und daß das Blut durch sie, wie durch die Löcher eines Schwammes durchdringt. Eine häutige Scheidewand, welche mit der Scheidewand der Vorkammern zusammenhängt, liegt zwischen den Mündungen der Vorkammern, hat aber unten eine Oeffnung, so daß das aus den Vorkammern einströmende Blut sich im Herzen vereinigt, und so das durch die Lungen gestömte und also dem Sauerstoff ausgefetzte Blut sich mit dem aus dem Körper zurückkommenden nicht oxidirten vereinigt. Der Hauptstamm der Körperpulsadern entsteht am rechten Ende der Herzgrundfläche, theilt sich aber beinahe augenblicklich in zwei große Aeste, eine rechte und linke Aorta, und die erste scheidet bald nach ihrer Entstehung einen andern Ast ab, den man die vordere Aorta nennen kann. Links unter dem Hauptstamm dieser Aorta entspringt die Lungenpulsader.

Bei den Sauriern oder Eidechsen ist ungefähr dieselbe Einrichtung, nur sind die Vorkammern etwas kleiner; die eigentliche Herzkammer aber hat drei Abtheilungen, welche jedoch durch mehrere Oeffnungen mit einander zusammenhängen.

In die untere rechte Abtheilung ergießt die Hohlvene ihr Blut durch eine weite Mündung, und das aus den Lungen kommende Blut mischt sich nicht so genau mit dem Aortenblut, wie bei den Schildkröten. Diese zusammengesetztere Einrichtung hat nur bei den Crocodilen statt, bei den übrigen Eidechsen ist sie einfacher, da die Kammer nur zwei Abtheilungen hat, wovon die eine nur ein Anhang der größern zu seyn scheint. Bei den Schlangen weicht der Herzbau wenig von diesem ab. Die Batrachier dagegen haben nur eine Vorkammer und eine einfache Kammer, ohne vorspringende Fleischbündel, welche sich rechts unter der Vorkammeröffnung in den gemeinschaftlichen Arterienstamm für die Lungen und den übrigen Körper mit einer einfachen Mündung öffnet.

Die Pulsadern des Körpers kommen nach den Familien bald mit doppeltem, bald mit dreifachem, bald nur mit einfachem Stamme aus dem Herzen. Bei einigen Schildkröten entstehen zwei Stämme für die Aorta und einer für die Lungenpulsader. Auch bei den Crocodilen sind drei Arterienstämme vorhanden, bei andern Eidechsen ist nur ein Aortenstamm, der sich aber sogleich in zwei trennt, vorhanden, und ebenso bei den Schlangen. Bei den Fröschen dagegen ist überall nur ein Hauptstamm vorhanden, welcher aus der Grundfläche der Herzkammer entspringt und sich bald nachher in zwei Hauptstämme theilt; aus jedem dieser Stämme entspringt eine Lungenpulsader, ein gemeinschaftlicher Kopfaderstamm, eine Achselpulsader und eine Wirbelpulsader.

Die Schildkröten haben zwei hintere Hohlvenen, welche auf beiden Seiten durch die Leber gehen, und eine vordere Hohlvene, welche sich mit einander verbinden und in eine Art von Behälter in die rechte Vorkammer öffnen. Die Lungenvenen dagegen öffnen sich, in einen Stamm vereinigt, in die linke Vorkammer. Bei den Eidechsen und Schlangen finden sich nur eine hintere und zwei vordere Hohlvenen. Die Lungenvenen verhalten sich gleich. Bei den Fröschen verbreiten sich die Blutadern beinahe ganz wie die Pulsadern, da alle sich in eine Vorkammer ergießen.

Es geht also immer nur ein Theil des Blutes durch die Lungen, welche daher weit weniger Blut enthalten, als bei den warmblütigen Thieren, und nur ein kleiner Theil des Blutes wird dem Sauerstoff ausgesetzt. Man findet daher keinen Unterschied zwischen dem venösen und arteriösen Blut der Reptilien. Einzig bei den Schildkröten soll es etwas höher geröthet aus den Lungen kommen, allein da es sich im Herzen sogleich wieder mit dem übrigen Körperblut mischt, so hebt sich auch der Unterschied wieder auf. Die Säuerung des Blutes scheint also weit weniger Nothwendigkeit, als bei den warmblütigen Thieren, was aber auch schon daraus hervorgeht, daß sie auch das Athmen viel länger entbehren können. Um diesen Unterschied und seine Folgen besser würdigen zu können, müssen wir zuerst das Athmen und die Verrichtungen der Lunge der Reptilien etwas näher betrachten.

Die Gestalt der Lunge ist bei den verschiedenen Familien auch sehr verschieden. Die Brusthöhle ist durch kein Zwerchfell beschränkt und die Lungen werden meist aus zwei ovalen Stücken gebildet, welche bei den Schildkröten am Rücken liegen und über die Eingeweide weg bis in das Becken sich fortsetzen, bei den Eidechsen und Batrachiern aber weniger stark entwickelt sind. Bei den Schlangen findet sich nur eine einzige sehr lange Lunge, welche sich mit der Speiseröhre, dem Magen und der Leber und über diese Organe ausbreitet. Dieser Lage wegen muß sie jedesmal zusammengedrückt werden, wenn das Thier eine etwas große Beute verschlingt. Dadurch wird der Lungenkreislauf gehindert und vielleicht die Unthätigkeit hervorgebracht, in welche die Schlangen nach einer reichlichen Mahlzeit verfallen. Beim Chamäleon und der Marmoridechse sind die beiden Lungenflügel sehr groß und in lange kegelförmige Anhänge getheilt, die bis zum Becken sich verlaufen, sich zwischen die Eingeweide legen, und wenn sie ganz mit Luft angefüllt sind, den Umfang des Thieres außerordentlich vermehren. Die Lungen der Siren lacertina sind zwei lange cylindrische Säcke, welche so weit als die Bauchhöhle reichen. Bei den Larven der Salamander bilden sie eine kleine eiförmige Blase, die sich durch einen langen engen Kanal in den Rachen öffnet.

Die Lungenzellen sind viel größer, als bei den warmblütigen Thieren, und sie gleichen in gewisser Hinsicht verlängerten Säcken, besonders beim Chamäleon. Bei der Ringelnatter machen sie einen einzigen, im Ganzen hohlen, Sack von ungemeiner Größe aus, und dies ist bei allen Schlangen der Fall. Die obere Hälfte zeigt auf ihrer innern Oberfläche etwas dicke nezförmige Wände, welche man fast mit der Beschaffenheit der innern Haut des zweiten Magens der wiederkäuenden Thiere vergleichen kann, die untere und kürzere Hälfte aber gleicht bloß einer häutigen Blase. Sie sind also nicht zu vergleichen mit den sehr kleinen, aber ungemein zahlreichen Zellen der Lungen warmblütiger Thiere. Die Lungen haben zwar einen größern Umfang, aber ihre Gefäße sind viel weniger zahlreich, folglich auch die Verrichtungen der Gasaushauchung und Einathmung viel einfacher. Die Lungen der Reptilien haben zwar an ihren Wänden auch dichtgewebte Gefäßnetze, aber da die Wände nur einen geringen Umfang haben, verglichen mit den unzähligen Zellen der Lungen warmblütiger Thiere, so ist die Thätigkeit derselben viel geringer. Da die Lungen in keinem Brustkasten eingeeengt sind und sehr dehnbare Häute haben, so können sie sich auch gar sehr ausdehnen, und dann entwickeln sich auch noch Seitenlappen oft von bedeutender Größe. Bei den Säugethieren hat die Ausdehnung der Lungen nur im luftleeren Raum statt, da zwischen den Lungen und den Brustfellen keine Luft vorhanden ist. Dringt Luft in die Brusthöhle ein, so können die Lungen sich nicht ausdehnen und es entstehen Erstickungszufälle. Bei den Reptilien dagegen haben die Lungen das Vermögen, sich auch bei offener Brust ausdehnen zu können. Diese Eigenschaft der Reptilienlungen giebt dem Chamäleon und andern Eidechsen die Kraft, durch Aufreibung derselben den Kreislauf zu verändern, wodurch die merkwürdige Farbenveränderung entsteht.

Der Kehlkopf variiert bei den Familien und Gattungen gar sehr; aber niemals ist ein Kehldeckel vorhanden, und er besteht aus einzelnen Stücken, wie bei den Vögeln, gewöhnlich aus fünf. Die Stimmrixe ist blos häutig und die Stimmrixböhlen und Stimmrixbänder fehlen bei den meisten. Beim Chamäleon bildet sich ein fleischiger Vorsprung, durch welchen die Stimmrixe verengert wird. Die Frösche und Laubfrösche haben einen Kehlkopf, der durch die Größe und den starken Vorsprung seiner Stimmrixbänder vollkommen zum Hervorbringen ihres lauten Geschreies geschikt ist.

Die Luftröhre theilt sich bei den Schlangen, welche nur eine Lunge haben, nicht in Aeste, bei der grünen Eidechse ebenfalls nicht, sondern sie öffnet sich mit weiter Mündung in die Lungen. Bei den übrigen Reptilien aber hat sie Aeste. Die Schildkröten haben eine sehr kurze Luftröhre und sehr lange Aeste, welche sich noch vorher in der Brusthöhle umbiegen, ehe sie in die Lungen gehen. Bei den meisten übrigen Reptilien sind die Luftröhrenäste kurz. Die Luftröhre besteht im Allgemeinen aus vollständigen Knorpelringen, wodurch sie nur wenig ihren Durchmesser ändern können. Bei den Schlangen ist die Luftröhre meist häutig und nur der untere Theil mit Knorpelringen versehen; dagegen bemerkt man keine Muskelfasern. Man bemerkt in dem häutigen Theile ein feines, weißes, undurchsichtiges Netz, welches sich bis in die Substanz der Lungen fortsetzt, wo seine Maschen, welche die Zellen der Lungen umgränzen, aus sichtbaren Strängen bestehen, welche eine sehnige Beschaffenheit zu haben scheinen und vielleicht zusammenziehbar sind.

A t h m e n.

Der Kreislauf der Reptilien ist vom Athmen größtentheils unabhängig, da die Lungen nur einen kleinen Pulsaderast erhalten, daher können diese Thiere lange ohne Athem leben und sterben selbst im luftleeren Raum nicht sogleich, wie die warmblütigen Thiere. Haben die Lungen einmal viel Luft gefaßt und sind stark angefüllt, so entleeren sie sich nur langsam davon, so daß die Luft sich leicht zersetzen kann. Das Athemholen ist also bei den Reptilien ungleich, spärlich und weit willkürlicher, als bei den warmblütigen Thieren, und nicht mit dem fortdauernden und gleichmäßigen Rhythmus des Athemholens der letztern zu vergleichen. Zwar scheinen alle, so lange sie nicht im Winterschlaf liegen, bisweilen Luft zu schöpfen, und zwar am häufigsten von allen die Schildkröten, welche daher nicht lange unter Wasser bleiben können, sondern in kurzen Zwischenräumen auf die Oberfläche kommen müssen, um Luft zu schöpfen. Dennoch sah man Schildkröten in Del getaucht eine halbe Stunde unter Del am Leben bleiben, und wenn man ihnen die Kinnbacken auch ganz fest zuschnürt und die Nasenlöcher versiegelt, so einen ganzen Monat leben ohne zu athmen; auch in kohlensaurer Luft können sie länger aushalten, als warmblütige Thiere. In einer solchen Luft, in welcher eine Taube in einer Minute scheinotodt liegt, hält ein Frosch sieben bis zehn Minuten aus und kann nachher wieder belebt werden. Boyle verschloß eine Viper unter den Recipienten einer Luftpumpe und leerte die Luft aus; die Viper bog sich in die Höhe, gleichsam um Luft zu suchen, dann warf sie durch den Mund etwas Schaum aus, welcher sich an das Glas ansetzte. Anfangs schwellt der Körper nicht auf, als man Luft pumpte; dann aber blähten sich Körper und Hals ungemein auf, und auf dem Rücken bildete sich wie eine Art von Blase. Eine halbe Stunde nachher bemerkte man noch Lebenszeichen. Die Kinnladen blieben offen und sehr aufgesperrt, und die Stimmrixe stand offen und war bis zum Rand der Unterkinnlade vorgeschoben, die Zunge stand vor. Als Boyle nach dreiundzwanzig Stunden wieder Luft unter die Glocke einströmen ließ, schloß die Viper den Mund und öffnete ihn wieder, blieb aber dann in diesem Zustand; wenn man den Schwanz kneipte, so zeigte sie noch einige Lebensspuren. Eine Natter lebte im luftleeren Raum eils bis zwölf Stunden und nach dem Tode stand der Mund weit offen. Bei einem Anfangs sehr lebhaften Frosch traten nach der Ausleerung der Luft zuerst Zeichen von Unbehaglichkeit ein, nach einer Stunde war der Leib sehr aufgeschwollen und der Frosch bewegungslos. Nach drei Viertelstunden ließ man Luft einströmen, der Leib fiel zusammen, aber der Frosch zeigte keine Bewegung mehr und blieb todt.

W ä r m e.

Da die Respiration der Reptilien so oft unterbrochen wird, da namentlich alle Reptilien, welche in kältern Ländern leben, im Winter erstarren, und da der Kreislauf zum Theil von dem Athmen unabhängig ist, so ist es begreiflich, daß die Reptilien kaltes Blut haben. Wenn erwiesen ist, daß das Athmen durch Lungen direkte oder indirekte die thierische Wärme hervorbringt, so kann dies nur da geschehen, wo das Athmen ununterbrochen vorgeht, wo das Blut unaufhörlich neuen Sauerstoff aufnimmt und sich seines überflüssigen Kohlenstoffs entledigt. Mit dem vergrößerten Athmungsapparat muß daher die thierische Wärme zunehmen. Da nun die Vögel den vollkommensten Athmungsapparat besitzen, so sind sie am meisten an die Luft gebunden, athmen in derselben am meisten Sauerstoff ein, und haben auch das wärmste Blut, weil zugleich mit diesem größern Sauerstoffverbrauch auch ein großes Hirn verbunden ist. Die Säugethiere athmen zwar weniger Luft ein, aber ihr Sauerstoffbedarf ist dennoch bedeutend und muß immer befriedigt werden. Da sie nun zugleich ein noch größeres Hirn haben, so ist ihre Wärme auch bedeutend, doch weniger, als bei den Vögeln. Bei den Säugethiere gibt es Winterschläfer, bei den Vögeln keine; bei den Winterschläfern unter den Säugethiere dauert das Athmen, zwar nur

unvollkommen, fort, dagegen ruhen die Hirnfunktionen während des Schlafes, und die thierische Wärme verschwindet. Dies ist wohl Beweis genug, wie wichtig die Hirnfunktion zur Erzeugung der thierischen Wärme sey, wenn wir schon die Art nicht kennen, wie diese Einwirkung geschieht. Bei höherer Gehirnthätigkeit, wie z. B. bei Wahnsinnigen, oder im Delirium, sehen wir daher die Wärme zunehmen. Bei den Reptilien aber ist das Hirn so klein, daß sein Einfluß, besonders bei der verhältnißmäßigen Größe des Rückenmarks und der Nerven sehr unbedeutend ist, daher, verbunden zugleich mit dem wenigen Luftbedarf, sich kein höherer Wärmegrad entwickelt, als das umgebende Medium hat; sinkt die Wärme der Luft oder des Wassers zum Gefrierpunkt herab, so muß das Reptil erstarren und erwacht erst wieder mit der Rückkehr der Wärme. Wenn das Reptil überhaupt wenig Luft einathmet, so ist es begreiflich, daß auch eine Atmosphäre, welche mephitische Luftarten enthält, und sogar der luftleere Raum das Reptil nicht sogleich tödtet. Blumenbach erzählt, wie ein Laubfrosch, der im Eise so eingefroren war, daß er darin wie ein Insekt im Bernstein saß, wo er doch wohl keine Luft erhalten konnte, doch nicht starb, sondern beim Aufthauen bald wieder munter umhersprang; dadurch erklärt sich, wie Kröten in Baumstämmen und Marmorblöcken sich viele Jahre lang erhalten konnten. Die Schildkröten, deren Arterienblut eine höhere Röthe enthält, sollen auch einen etwelchen höhern Wärmegrad in ihrem Körper entwickeln, als andere Reptilien.

Reizbarkeit.

Ganz im Gegensatz mit der Wärme verhält sich die Reizbarkeit. Mit einem höhern Wärmegrad der innern Wärmeentwicklung vermehrt sich die Reizbarkeit, vermindert sich aber mit der Verminderung der Wärme, und erlischt ganz beim Verschwinden derselben. Daher sind die Vögel die reizbarsten Geschöpfe im Leben, aber schnell verliert sich diese Reizbarkeit mit dem Tode, noch schneller, wenn der Tod durch unathembare Luftarten erfolgte, und scheinotote Vögel sind schwerer aus dem Scheintode zu wecken, als Säugethiere. Bei den weniger reizbaren Säugethieren verliert sich die Reizbarkeit auch mit dem Erkalten und bei Säugethieren im Winterschlaf ist sie fast ganz verschwunden, so daß die stärksten Reize wenig oder keine Reizung hervorbringen. Mit dieser Reizbarkeit ist aber bei beiden Klassen große Lebhaftigkeit und Ausdauer der Muskularthätigkeit verbunden. Ganz verschieden ist dies bei den Reptilien. Die Reizbarkeit, welche offenbar nicht durch das Gehirn hervorgebracht wird, sondern vom Rückenmark herkommt, aber durch Wärme und Hirnthätigkeit vermehrt wird, ist bei den Reptilien bei weitem geringer, aber auch viel weniger oder gar nicht vom Einfluß des Hirns abhängig, und einmal vom Rückenmark den Nerven mitgetheilt, haftet sie noch lange in denselben, so daß sie eine geraume Zeit, wenn auch ihre Verbindung mit dem Rückenmark aufgehört hat, noch in ihnen haftet, ja Stunden und Tage lang nach gänzlicher Trennung vom Körper sich noch thätig zeigt, so daß man sie leicht für eine den Nerven inwohnende Kraft ansehen könnte. Aber so lebhaft sich diese Reizbarkeit, besonders durch galvanische Reize gelenkt, sich äußert, so ist sie doch bei weitem nicht so groß, als in den höhern Klassen der warmblütigen Thiere, und nur scheinbar stärker, eben weil man sie so lange beobachten kann. Aber auch sie ist an die Wärme gebunden, denn sie verschwindet ganz bei der Wintererfarrung und mindert sich zusehends bei verminderter Temperatur, vermehrt sich aber mit der Wärme der Atmosphäre. Daher sind die Reptilien der warmen Länder lebhafter und reizbarer, als die der kalten, daher auch die der kalten um so lebhafter, je wärmer es ist. Selbst auf die Intensität der Absonderungen, die doch auch unter der Einwirkung der Gangliennerven stehen, hat die Wärme großen Einfluß. So ist das Gift der Schlangen um so gefährlicher, je wärmer das Klima oder die Jahreszeit ist, und der Appetit ist größer bei warmer Witterung, weil der Magensaft schärfer und der Kräfteverbrauch größer ist.

Die Entbehrlichkeit des Athmens macht es den Reptilien möglich, selbst im Magen der warmblütigen Thiere einige Zeit fortleben zu können, wenn sie zufällig lebend verschluckt werden. Daß aber dieses Vermögen so groß seyn könne, daß sie darin Jahre lang leben, sogar sich aus dem Ei entwickeln und wachsen können, wie man Beispiele haben will, das gehört ins Reich der Unmöglichkeit, und von hundert Fällen der Art, die man von Menschen anführt, welche lebende Reptilien verschluckt haben sollen, die nun in ihnen fortlebten, sind neunundneunzig Betrug. Schon das Verschlucken eines solchen Thieres ist zwar an und für sich keine Unmöglichkeit, aber wohl auf jeden Fall eine Unwahrscheinlichkeit. Solche Leute sagen gewöhnlich, sie haben von einem Brunnen oder aus einem Teiche getrunken und so unversehens das Thier verschluckt, das in ihnen wohne oder gewohnt haben soll. In Brunnenquellen leben von Reptilien etwa Molche, diese können nur unter zwei Gestalten in den Magen kommen: als Eier, oder als vollständige oder unvollständige Reptilien. Die Möglichkeit, daß sie im ersten Zustand in den Magen kommen könnten, ist nun allerdings vorhanden, da es sich denken läßt, daß ein befruchtetes Ei durch eine Brunnenröhre durchschlüpfen und in den Mund eines zufällig Trinkenden kommen könnte, allein schon dies muß ein Zufall seyn, der äußerst selten eintreffen mag; nun aber hat er erst ein Ei verschluckt, welches da es keine Bewegung hat, auch den Magen nicht belästigen wird. Verdaut wird es aber auch nicht, weil der Magen nichts Lebendes verdaut. Allein soll es da auskommen können? gewiß nur dann, wenn es schon seiner Entwicklung nahe war, als es verschluckt wurde. Nun aber zeigt die Erfahrung, daß es sehr schwer ist, solche Eier zum Auskriechen ausser dem Körper zu bringen, wenn man alle Sorgfalt anwendet, wie viel weniger wird dies im Magen der Fall seyn; das Ei wird

daher absterben und verdaut werden. Sollte es aber wirklich auskommen, was soll aus dem kleinen Thierchen werden, kann es die nöthige Luft aus den Feuchtigkeiten des Magens erhalten? ist die Wärme desselben seiner Natur angemessen? kann es die unendliche Verschiedenheit der Speisen, die der Mensch täglich, bald warm, bald kalt genießt, vertragen und in diesem Gemengsel fortleben? Gewiß nicht; denn wenn auch das Leben der Reptilien zähe ist, so ist es doch in diesem Zustand nicht zähe, und es muß absterben, wird dann verdaut und geht unschädlich ab. Sollte aber ein ganzer, größerer lebender Molch verschlungen werden, bloß durch Zufall, wer wird das wahrscheinlich finden? Der Trinkende wird durch das Zappeln des die Speiseröhre heruntergehenden Thieres wohl bald aufmerksam, und würde es durch Erbrechen schnell wieder von sich geben, oder er käme wohl in Erstickungsgefahr. Sollte aber wirklich das Thier lebend in den Magen kommen, so wird es, ungeachtet der Zähigkeit seines Lebens, der schon berührten Umstände wegen, bald absterben und unschädlich abgehen. So lange es lebte würde es indeß allerdings große Beschwerden durch seine Bewegungen verursachen. Frösche, welche als Eier in den Körper kämen, könnten sich da nicht entwickeln, am allerwenigsten aber Blindschleichen, welche lebend gebären, daher nicht als Eier durch den Mund eingehen können, und doch sind diese letzten diejenigen Reptilien, mit denen am häufigsten der Betrug gespielt wird. Wenn daher die Möglichkeit allerdings vorhanden ist, daß Reptilien in den Körper kommen können, so ist die Wahrscheinlichkeit nach dem Angeführten so geringe, daß mit Recht an dem Vorkommen der Fälle gezweifelt werden darf, wenn sie auch von aufmerksamen und glaubwürdigen Männern angeführt werden, da der Betrug so leicht gespielt werden kann.

S t i m m e.

Da nur diejenigen Thiere eine Stimme von sich geben können, welche Lungen haben, so ist die Möglichkeit der Stimme auch den Reptilien nicht abzuspochen, aber bei vielen hat man noch keine Stimme bemerkt, bei vielen dagegen ist sie sogar stark und mannigfaltig, und namentlich bei den froschartigen, wenn nicht so angenehm und modulirt, doch fast eben so vielfach und sonderbar als bei den Vögeln. Stumm sind die meisten Eidechsen; die Crocodile dagegen können ein sehr starkes Gebrüll von sich geben, welches schauerlich klingt; besonders lassen sie dieses Gebrüll im Frühjahr hören, es soll dem Tone eines entfernten Donners ähnlich seyn und die Luft erschüttern. Bertram sagt: wenn hunderte oder sogar tausende von Crocodilen, wie dies bisweilen in Amerika geschieht, ihre Stimme auf einmal erheben, so sollte man glauben, eine furchtbare Catastrophe stehe dem Erdball bevor, indem er bis auf seine Grundvesten erschüttert werde. Mag dies auch etwas übertrieben seyn, so ist doch so viel gewiß, daß das Gebrüll der Crocodile sehr laut und stark ist, was auch Humboldt bezeugt. Auch sollen die Crocodile noch einen andern Ton dadurch hervorbringen, daß sie ihre Kinnladen aneinanderschlagen, wodurch ein Getöse entsteht, als ob man mit Brettern auf die Erde schläge, was man sehr weit hört. Die Jungen zischen nur.

Auch einige andere Eidechsen geben Töne von sich. Die großen Leguane lassen von der Höhe der Bäume herab ein scharfes Zischen ertönen, welches noch stärker wird, wenn sie den Kropf aufblasen und die Luft mit Kraft austreiben. Die Gekkonen haben ein trauriges, nicht lauttönendes Geschrei. Die Schildkröten und Schlangen zischen nur, erstere sollen auch eine Art von Seufzer hören lassen. Die Batrachier oder Frösche dagegen haben sehr mannigfaltige, zum Theil sehr laute und brüllende Töne. Einige haben eine laute, hellklingende, metallische Stimme, welche sie in zahlreichen Chören hören lassen. Bei einer Art Laubfrosch tönt es, wie wenn eine Menge Blechschläger mit einander arbeiteten; bei andern tönt sie wie das Knacken zerbrechenden Holzes, andere pfeifen oder grunzen, und noch andere geben sehr traurige, klagende Töne hervor. Jedermann kennt das Quaken des grünen Wasserfrosches und das Grunzen des braunen Grasfrosches, so wie das Geschrei des europäischen Laubfrosches und kann daraus auf die Verschiedenheit des Geschreies der Frösche anderer Länder schließen.

W i n t e r s c h l a f.

Alle Reptilien sind, ihres kalten Blutes wegen, von der Wärme abhängig, und sie ist ihnen durchaus nothwendig. Mit der Sonnenwärme nimmt ihre Lebhaftigkeit zu, mit der kälteren Temperatur ab. Je heißer das Land oder die Jahreszeit, desto lebhafter sind also alle Reptilien, in kältern Tagen werden sie träge, und wird die Kälte so groß, daß sie bis zum Gefrierpunkt herabsteigt, erstarren sie. Dies geschieht in allen kältern Estimaten regelmäßig im Winter. Sie suchen zum Winterschlaf solche Orte auf, wo die Kälte nicht mehrere Grade unter Null fallen kann. Einige verkriechen sich in Mauerlöcher, andere zwischen Steine oder in Baumlöcher; andere suchen Erdhöhlen auf, oder graben sich solche selbst, meist da, wo der Eingang zwischen Steinen angebracht werden kann. Einige suchen ihre Zuflucht im Mist, wo durch die faulichte Gährung ein höherer Wärmegrad sich erzeugt, und andere suchen im Schlamm und unter Wasserpflanzen Schutz vor größerer Kälte. Einige werden während dem Winterschlaf ganz steif und hart, andere, und zwar die meisten, behalten eine gewisse Beweglichkeit bei oder erhalten sie doch schnell wieder, wenn sie dieselbe verloren haben.

So sah man ganz starre Klapperschlangen, welche Jemand aufgehoben und in einen Waid sack gethan hatte, als dieser sich einem Feuer näherte, schnell aufwachen, allein auch bald wieder erstarren, als sie der Kälte aufs Neue ausgesetzt wurden. Die Dauer der Erstarrung richtet sich übrigens nach der Länge und der Dauer der Kälte. Reptilien, welche im warmen Zimmer überwintert werden, erstarren gar nicht, bleiben aber im Winter doch immer träge und nehmen keine Nahrung zu sich. Weckt man im Winterschlaf befindliche Eidechsen oft durch Wärme auf, so sterben sie meist. Ueberhaupt ist es nicht leicht, Reptilien im Zimmer zu überwintern, sie sterben meist, da die abwechselnde Temperatur der Zimmer ihnen weniger zusagt. Auch scheint Entziehung der äussern Luft, wie bei den im Winter schlafenden Säugethieren, nothwendige Bedingung des eigentlichen Winterschlafs zu seyn. Daß Thiere, welche im wachenden Zustande Monate lang ohne Schaden fasten können, den Winter ohne Nahrung auszuhalten im Stande sind, ist sehr begreiflich; aber daß doch dasselbe Gesetz herrscht, wie bei den winterschlafenden Säugethieren, daß ein Verbrauch der Säfte dennoch statt hat, so gering er seyn mag, erhellet daraus, daß die Reptilien zu Grunde gehen, wenn sie im Herbst vor dem Einschlafen Mangel an Nahrung hatten. Wenn auch bei den Reptilien kein wahres Fett sich findet, so muß doch eine Einsaugung statt haben, wenn das Thier leben soll. Je tiefer die Erstarrung, desto mehr ruhen alle Funktionen, desto weniger hat Verbrauch der Kräfte und Materie statt, desto weniger bedarf das Reptil der Einsaugung. Dadurch einzig läßt es sich erklären, wie Kröten vielleicht Jahrhunderte in Steinblöcken eingeschlossen fortleben konnten; die Lebenskraft blieb gebunden, da kein Verbrauch statt fand, war auch kein Ersatz nöthig und so dauerte der Scheintod fort, bis der Zutritt der äussern Luft die Kraft plötzlich wieder zur Thätigkeit weckte. So allein lassen sich jene Beispiele erklären, die man, wenn man den Zeugnissen so vieler glaubwürdiger Männer nicht allen Glauben absprechen will, nicht abstreiten kann, obschon sie wahrscheinlich seltener sind, als man glauben dürfte, wenn alle aufgezählten wahr wären, da Betrug, beabsichtigt oder unbeabsichtigt, gar oft mit im Spiele ist.

In welchem Grade die Funktionen der Reptilien während dem Winterschlaf stille stehen, und welche ganz, das läßt sich bei Thieren, deren Verrichtungen im wachenden Zustande so oft unterbrochen werden können, ohne dem Leben zu schaden, nicht leicht beobachten. Allein es ist wahrscheinlich, daß blos ein sehr langsamer und unterbrochener Kreislauf statt habe, das Athmen aber ganz unterdrückt sey, was bei dem wenigen Sauerstoffbedarf der Reptilien nicht befremden kann, wenn das, was wir darüber gesagt haben, in Beachtung gezogen wird. Eine zu große und lang andauernde Kälte tödtet indeß auch die Reptilien, und zwar allemal, wenn sie nicht vor derselben geschützt werden; wahrscheinlich wird dadurch der Kreislauf ganz unmöglich und das Blut gefriert, wo dann der Tod eintreten muß. Daß die Kälte überhaupt den Reptilien feindlich sey, beweist die unbedeutende Zahl derselben in kältern Gegenden. Sobald die Reptilien lange einer Kälte ausgesetzt werden, welche unter dem Gefrierpunkt steht, so kommen sie um; doch beweist das Beispiel der im Eise eingefrorenen Frösche, welche wieder auflebten, daß wenigstens diese Klasse lange in einer solchen Temperatur leben könne. Diese sind aber auch die einzigen wahren Amphibien der kältern Gegenden, da sie auf dem Lande, wie im Wasser leben können. Das Gewicht der Reptilien nimmt während dem Winterschlaf etwas ab, wodurch bewiesen ist, daß Verbrauch der Materie statt hat. Eine Schildkröte, welche vor dem Winterschlaf vier Pfund neun Unzen gewogen hatte, verlor während demselben vom Oktober bis im Februar eine Unze und fünf Drachmen am Gewicht.

Man hat die Ursache des Winterschlafes der Reptilien einzig der Kälte und ihrer Einwirkung auf diese schon kaltblütigen Thiere zugeschrieben. Es ist daher um so merkwürdiger, daß auch die allzugroße und trockene Wärme auf die Reptilien denselben Einfluß äußern soll, wie Humboldt berichtet, der jedoch nur nach den Sagen der Eingebornen diese Erscheinung anführt. Die Krokodile und Boaschlangen Amerika's, welche in den großen südamerikanischen Steppen leben, die im Sommer gänzlich vertrocknen, verkriechen sich in Letten und Schlamm und bleiben da die trockene Zeit durch erstarrt liegen, bis der eingebrochene Regen sie wieder erweckt. Bisweilen, so erzählt er, sieht man, nach den Sagen der Eingebornen, an den Ufern der Sümpfe den befeuchteten Letten sich langsam und schollenweise erheben, dann plötzlich mit heftigem Getöse, wie beim Ausbruch kleiner Schlammvulkane, die Erde wolkenartig aufliegen. Wer des Anblicks kundig ist, sieht diese Erscheinung, denn eine riesenhafte Boaschlange oder ein bepanzertes Krokodil steigen aus der Gruft hervor, durch den ersten Regenguß aus dem Scheintod erweckt. Dürre bringt bei Pflanzen und Thieren dieselben Erscheinungen wie die Entziehung des Wärmereizes hervor, daher entblättern sich während der Dürre viele Tropenpflanzen und die Reptilien versenken sich scheinbar in Letten. Kein anderer Reisender als Humboldt hat dieser Erscheinung, so viel mir bekannt, erwähnt, daher bedarf sie doch noch mehrerer Bestätigung.

Bemerkenswerth ist bei den dem Winterschlaf unterworfenen Reptilien, daß ungeachtet des Mangels an Nahrung während demselben, ungeachtet man glauben sollte, sie müßten erst die verlorenen Kräfte wieder sammeln, wenn sie erwachen, dieser Kraftverlust nicht bedeutend seyn muß, da, wenigstens bei den Batrachiern der kältern Länder, sogleich nach dem Erwachen aus der Erstarrung die Zeugung vorgeht, welche bei Säugethieren und Vögeln doch erst nach einer Restauration der während dem Winter verlorenen Materie eintritt. Der geringste Wärmegrad der wiederkehrenden Sonne lockt die Frösche und Kröten aus ihren Schlupfwinkeln, welche sie während dem Winter bewohnten, hervor, und die ersten Handlungen des wiedergekehrten Lebens zeigen sich in der Fortpflanzung, welche nunmehr beginnt. Schon im März, wenn es noch alle Morgen gefriert, sieht man diese Thiere sich begatten und die Fortpflanzung beginnen, ohne daß der Frost sie aufs Neue in den Lethargus versenkt. Sie sind dabei sehr lebhaft und in großer Thätigkeit. Die Herbstfrösche dagegen schrecken sie in ihre Schlupfwinkel.

G i f t.

Unter die merkwürdigen Absonderungen einiger Reptilien gehört das Gift der Schlangen. Kein einziges Thier aus der Klasse der warmblütigen Thiere oder Fische sündert wirkliches Gift ab. Zwar giebt es allerdings einige Fische, deren Fleisch zu gewissen Zeiten schlimme Folgen für den Menschen haben kann, wenn er es genießt, aber es ist die giftige Eigenschaft nicht Folge einer örtlichen Absonderung irgend einer Drüse oder eines Saftes, sondern wahrscheinlich Folge der Nahrungsmittel, welche der Fisch genossen hat. Allein bei den Reptilien findet man wirklich Organe, welche Gift absondern, das, wenn es in's Blut anderer Thiere kommt, gefährliche, ja schnell tödtliche Folgen haben kann. Jedermann kennt die Gefährlichkeit des Giftes der Klapperschlange, der Brillenschlange, der Vipern und anderer Schlangen, wenn diese Thiere beißen. Dieses Gift, über welches wir unter dem Artikel Schlangen ausführlicher seyn werden, wird in eigenen Drüsen abgefondert, welche in der Oberkinnlade liegen, da wo die Giftzähne sich befinden. Der Ausführungsgang der Giftdrüse mündet von hinten seitwärts in den Giftzahn, und wenn die Schlange beißen will und ihre Zähne aufrichtet, so wird der bewegliche Knochen, auf welchem der Giftzahn sitzt, in Bewegung gebracht, und beißt nun die Schlange wirklich, so reizt der Zahn durch seine Bewegung die Drüse, sie zieht sich zusammen und ergießt ihr Gift in den hohlen Zahn und dieser in die Wunde und somit ins Blut, wo es chemische Veränderungen hervorbringt, die noch nicht gehörig ermittelt sind, von welcher Art sie eigentlich seyn mögen. Sehr merkwürdig ist die Erfahrung, daß nur dann, wenn das Gift unmittelbar in's Blut kommt, jene schrecklichen Folgen sich äußern, sonst aber dasselbe unschädlich ist. Das Gift dient den Schlangen selbst wahrscheinlich theils zur Vertheidigung, theils zum leichtern Erhaschen ihrer Beute, welche tödtlich verletzt und augenblicklich ihrer Kraft beraubt, ihnen zu Theil werden muß. Allein außer den Schlangen sind fast alle Reptilien in Verdacht gekommen, giftige Eigenschaften zu besitzen, aber die meisten mit Unrecht. Das Beispiel der Schlangen, das unangenehme Gefühl der Kälte bei Berührung, das schleichende Wesen mancher Arten, die schleimigen Absonderungen der froschartigen Reptilien, der feuchte und mit mephitischen Dünsten erfüllte Aufenthalt mehrerer, ihre nächtliche Lebensart, ihre traurige Stimme, dies alles hat wohl die Einbildungskraft so gesteigert, daß die meisten Menschen Furcht vor den Reptilien haben, und sie samt und sonders für giftig halten. Allein glücklicher Weise betrifft diese Eigenschaft nur wenige, und außer den Schlangen können nur die Gekkonen und Kröten des Giftes verdächtigt werden. Die ersten, nächtliche Thiere, von unangenehmem Ansehen, langsamer Bewegung und an feuchten Orten sich aufhaltend, haben den Ruf der Giftigkeit besonders erhalten. Zwischen den breiten Fußzehen sondert sich ein zäher, klebriger Saft in Menge ab, welcher dazu dient, sie an Mauern und Wänden festkleben zu lassen. Dieser Saft ist es, welcher giftig seyn, und den Eswaren, über welche sie kriechen, schädliche Eigenschaften mittheilen soll. Allein neuere Untersuchungen haben diese Meinung an den meisten Arten nicht bestätigt. Die brasilischen Arten sind wenigstens nach Wied nicht giftig; allein Pöppig erzählt von einem in der Provinz Manna in Peru lebenden Gekko, der etwa spannenlang und von plumper Form ist, den Menschen auch nicht flieht, daß er sehr giftig sey; die Farbe ist graugrün, unten gelb, längs dem Rücken läuft eine Reihe schwarzer Punkte, durch welche große Rhomben gebildet werden. Die Augen sind strohfarben, die Iris geädert, die Pupille spizig, und überhaupt ist das Ansehen eben so furchteinsößend, wie bei den Klapperschlangen und Eckenköpfen. Die nach der Spitze zu viel breiteren Lappen der Zehen erscheinen in der Ruhe zusammengefaltet, an ihrer untern Seite sind sie mit übereinanderliegenden, parallelen, querlaufenden Lamellen bedeckt, welche nur in der Mitte und längs der Phalangen durch eine tiefe Furche getrennt, als zweireihig erscheinen. Sie sind von silberweisser, schillernder Farbe. Diese Schuppen sind es, unter welchen das Gift enthalten ist, dessen Wirkungen zwar nicht so schnell, allein unfehlbar eben so tödtlich seyn soll, als von der giftigsten Schlange. Die Indier wissen dieses so wohl, daß sie nach Abhaunng der Füße das Thier furchtlos in die Hand nehmen. Das Thier sucht den Menschen nicht auf, und die Gefahr besteht nur darin, durch das Herabfallen des Salamangui, so nennen die Indier dieses Thier, oder durch sein unerwartetes Ergreifen beim Aufheben von Dingen in dunkeln Winkeln vergiftet zu werden. Heiße Deleinreibungen oder Cauterisiren sollten wohl die passendsten Mittel seyn; denn die Wirkung des Giftes, wie stark es auch seyn mag, kann unmöglich die des Schlangengiftes seyn, welches durch tiefe Verwundung ins Blut gebracht, einzig seine Kraft äußert, nicht aber bloß äußerlich auf die Haut wirkt. Die Vergrößerung einer guten Lupe zeigte am todten Thiere die Schuppen trocken, und es ist wahrscheinlich, daß das Gift nur nach Willkühr ausfließe. Die Anatomie der darunter liegenden Theile, so viel ihre Gefährlichkeit die Untersuchung zuließ, gab kein weiteres Licht; die Membranen der Fußlappen sind sehr dünne, und scheinen weder Drüsen noch Giftblasen zu enthalten. So weit Herr Pöppig. Es ist schwer zu begreifen, wie ein thierisches Gift, bloß auf die Oberhaut angebracht, solche Wirkungen haben könne, wenn es nicht etwa in den Mund, an die Augen, oder andere mit zarter Oberhaut bedeckten Theile kommt; auch hat Herr Pöppig das Thier zwar gesehen, aber keine Folgen der Vergiftung. Die Art derselben, wenn wir auch die Thatsache als richtig annehmen dürfen, bleibt also immer noch höchst problematisch. So viel geht aber immer daraus hervor, daß es wirklich Arten der Gekkonen giebt, deren Fußzehensaft giftige Eigenschaften hat.

Seit uralten Zeiten war der Glaube sehr verbreitet, Kröten und Salamander seyen giftig, und zwar namentlich der Saft, welcher aus den Hautdrüsen anschwitzt. Bei den Laubfröschen schwitzt ein ähnlicher Saft an den Füßen aus, der wie bei den Gekkonen dazu dient, ihnen die Eigenschaft zu geben, sich an Mauern und platten Körpern anhängen zu können. Gegen die Giftigkeit dieser Thiere stritten aber alle neuen Naturforscher, nur Davy will behaupten, es liege der

Sache etwas Wahres zum Grunde. Wir haben kaum eine allgemein angenommene logische Bestimmung über den Begriff von Gift, und so kann man dann auch allerdings manche Schärfe zu den Giften rechnen, die es aber nicht ist. Nach der gemeinen Bestimmung des Giftes ist es eine Substanz, welche, in größerer oder geringerer Menge in unsern Körper aufgenommen, schlimme, ja tödtliche Folgen hat, meist in Folge chemischer Veränderungen unserer Säfte, oder durch organische Zerstörungen, in deren Folge das Leben nicht bestehen kann. Dagegen können doch wohl nicht alle Substanzen, welche auf der Zunge eine starke Schärfe zeigen, oder auf von Oberhaut entblößten Stellen Schmerz verursachen, Gift genannt werden. Nun aber ist es allerdings wahr, daß der Saft, der aus den Hautdrüsen der Kröten, der Salamander und an den Zehen der Laubfrösche sich absondert, auf der Zunge sehr scharf schmeckt, und an Stellen ohne oder mit feiner Oberhaut gebracht, Schmerz und geringe Entzündung erregt. Dagegen versuchte Davi, es in den Blutlauf eines Kückelchen zu bringen, und es entsunden davon keine übeln Folgen, wo doch Schlangengift augenblicklich schlimme Zufälle und den Tod hervorbringt. Dieser Stoff ist in den kleinen Schleimbälgen der eigentlichen Haut enthalten, schwitzt durch die Haut aus, und kann sogar noch weggespitzt werden. Er wirkt selbst auf die Haut der Hände. Der Nutzen für das Thier besteht darin, daß er dasselbe vor den Angriffen anderer Thiere schützt. Wir sehen wirklich, daß wenige Thiere Kröten fressen, welche Frösche gar nicht verschonen. Ein anderer Nutzen mag wohl der seyn, die Haut vor Trockenheit zu bewahren, wenn es lange nicht regnet, da die Kröten Feuchtigkeit sehr nöthig haben. Das Fleisch der Kröten nach abgezogener Haut hat übrigens gar keine schädlichen Eigenschaften, so wenig als das Fleisch der Giftschlangen. Mit Ausnahme der Schlangen und vielleicht einiger Gekkonen, kann man also die Reptilien nicht giftig nennen. Wenn die Salamander als giftig beschrieben wurden, so hat es mit ihnen ganz dieselbe Beschaffenheit, wie mit den Kröten.

S e e l e n l e b e n .

Da das Hirn der Reptilien so außerordentlich klein ist, so kann auch seine Wirkung als Organ der höhern thierischen Verrichtungen nur gering seyn. Nach allem, was uns die Physiologie lehrt, ist das Hirn das Organ, durch welches die intellectuellen Thätigkeiten bei Menschen und Wirbelthieren allein geleitet werden; das Hirn ist das Organ dessen, was wir Seele nennen, und wo Hirn ist, da läßt sich auch Seelenthätigkeit nicht absprechen, so gering sie auch erscheinen mag. Je größer aber das Hirn ist, desto größer ist sein Einfluß, desto ausgedehnter seine Thätigkeit, desto ausgezeichneter die intellectuellen Eigenschaften eines Thiers, wobei indeß allerdings nicht bloß die absolute Größe des Hirns, sondern auch die Beziehungsweise zu den Nerven in Betrachtung zu ziehen ist. Da nun bei den Säugethieren das größte Gehirn und die kleinsten Nerven vorkommen, so ist auch bei ihnen das größte Uebergewicht des Hirneinflusses auf die Nerven vorhanden und zugleich die höchsten intellectuellen Thätigkeiten. Auch bei den Vögeln ist noch ein ähnliches Verhältniß vorhanden, und auch bei ihnen sind zum Theil bedeutende intellectuelle Kräfte in Thätigkeit, verbunden annoch mit großer Reizbarkeit und bedeutenderer Wärmeentwicklung. Beide Klassen sind daher der weitem Ausbildung dieser Fähigkeiten, sie sind einer fortschreitenden Thätigkeit fähig, sie folgen um so weniger allein dem blinden Triebe, welchen wir auch Instinkt nennen. Sie sind im Stande, alle ihre Handlungen nach den Umständen einzurichten, sie müssen also Gedächtniß und eine gewisse, mehr oder minder beschränkte Beurteilungskraft haben, sie müssen Schlüsse ziehen können. Sie sind der Zähmung, der Erziehung, der Anhänglichkeit, der Kenntniß von Personen, welche ihnen Gutes thun, oder sie beleidigen, fähig; alles freilich in sehr ungleichem Grade. Alle diese höhern geistigen Eigenschaften verschwinden mit dem Kleinerwerden des Hirnes immer mehr und sinken bei den kaltblütigen Thieren gar sehr herab, um so mehr, als bloßes Instinkt, oder jenes unerklärbare Etwas, welches ohne vollkommenes Bewußtseyn die Thiere vor Gefahren schützt und ihre Handlungen leitet, die Oberhand erhält. Das Gepräge, welches der Wille und das Bewußtseyn des Wollens den Handlungen der höhern Thiere mittheilt, ist hier nicht mehr vorhanden. Gedächtniß, Beurteilungsfähigkeit, Handeln nach den Umständen, Streben nach gewissen Zwecken, hervorgehend aus dem innern Seelenleben, werden immer undeutlicher, und die Herrschaft der Materialität über die geistigen Eigenschaften sind immer mehr vorherrschend. Das Thier wird zur willenlosen Maschine, dem Gesetze der eisernen Nothwendigkeit allein gehorchend. Alles edlere, höhere, die Möglichkeit des Vorwärtsschreitens, ist verschwunden und nur das tief Brutale, die gemeine Thierheit ist geblieben.

Bei der großen Klasse von Reptilien bemerken wir keine Art von Kunsttriebe, wenn wir nicht das Aufscharren einfacher Höhlen, welches wir bei den Eidechsen wahrnehmen, dazu zählen wollen. Auch die Schildkröten scharren sich wohl einfache Vertiefungen, um ihre Eier hineinzulegen; die einzige Sorgfalt, welche sie zur Erhaltung ihrer Gattung anwenden. Zähmen kann man die Reptilien nur insofern, als man sie gewöhnen kann, die Gegenwart der Menschen nicht zu fürchten, aber sie so weit zu bringen, daß sie gewisse Personen erkannt hätten, oder Anhänglichkeit an solche zeigen konnten, ist noch nicht gelungen. Die Krokodile scheinen sich noch am meisten zähmen zu lassen, und man hat Beispiele, daß sich solche gewöhnten, täglich an einen gewissen Ort hinzukommen, wo man ihnen Eingeweide von Fischen oder Fische vorwarf, welche sie gierig verzerrten, ohne den Menschen etwas zu Leide zu thun, ja sogar sich berühren ließen und auf den Ruf hervorkamen. Jung eingefangene Schlangen werden ebenfalls so zahm, daß sie die Gegenwart der Menschen nicht mehr scheuen und vor ihnen fressen; bei Alten gelingt dies nicht. Eidechsen werden bald so zahm, daß sie dargehaltene Fliegen

aus der Hand nehmen und sich streicheln lassen, ohne zu fliehen. Selbst Kröten will man so zahm gesehen haben, daß sie bei Tage aus ihren Schlupfwinkeln hervorkamen, wenn man ihnen rief.

Dieses alles beweist denn doch, daß ungeachtet des kleinen Hirnes, noch einiges Bewußtseyn bei den Reptilien statt hat, da die Zähmung und das Folgen beim Rufen Gedächtniß voraussetzt. Weiter aber gehen die Fähigkeiten nicht, doch beweist das behutsame Haschen und Erschleichen der meist schnell entfliehenden Beute List und Verschlagenheit, Eigenschaften, welche diesen Thieren durchaus nöthig waren, wenn sie ihr Leben fristen sollten. Mit funkelndem Auge und bewegtem Kopfe verfolgt die lauschende Eidechse das vorbeisfliegende oder spielende Insekt, und mit einem Sprunge ist es erfaßt. Um einen Baumast mit dem Schwanz befestigt, nur den Kopf aus dem Astgewirre hervorstreckend, lauert die fleckige Boa und späht mit scharfem Auge, wo etwa ein Thier in ihren Bereich kommt, das sie mit Blitzesschnelle ergreift und grausam erwürgt, um es durch den erweiterten Rachen zu zwängen. Der Laubfrosch verbirgt sich auf oder unter einem Blatte, und mit einem sichern Sprunge wird ihm das Insekt zur Beute, welches, durch die Farbe getäuscht, sich ihm zu sehr nähert. Selbst die träge Kröte hat Mittel genug sich Nahrung zu verschaffen, welcher auch die langsame Schildkröte nicht ermangelt.

Wenn also auch die Natur den Reptilien die höhern geistigen Kräfte der warmblütigen Wirbelthiere ver sagt hat, so sind sie doch von ihr mit allen den Eigenschaften versehen worden, welche nöthig sind, ihr Leben zu fristen und dasselbe nach ihrer Art zu genießen. Selbst der Leidenschaft sind sie fähig, ja diese zeigen sich mächtig und furchtbar bei einigen und wehe dem, den ihr zorniger Biß verlegt, er ist eine Beute des Todes, wenn nicht schnelle Hülfe ihn retten kann. Wie ihrer Kraft bewußt, erwartet die Klapperschlange ruhig den Feind, der sie verfolgt, und ihr an Körpermasse weit überlegen ist, und das starke Crocodil weicht nicht vor einem gewaltigen Feinde, während dagegen die kleine glänzende Eidechse furchtsam und schnell entschlüpft und sich verbirgt. Doch in Gefahr gerathen, der sie nicht mehr ausweichen kann, beißt auch sie, wenn schon erfolglos, auf ihren Feind los.

V e r e h r u n g.

Obschon zu allen Zeiten die Schlangen, besonders die großen Arten und die giftigen, den Menschen Furcht einflößten, so haben doch ihre sonderbare Form und ihre merkwürdigen Gewohnheiten Aufmerksamkeit erregt, und bei einigen Völkern sind die Schlangen Gegenstand einer Art göttlicher Verehrung geworden. Schon in den ältesten Zeiten scheinen einige Völker derselben sich hingegeben zu haben, und man findet bei den Egyptern und Griechen die Spuren der Verehrung mehrerer Reptilien, welche auch in der Mythologie eine nicht unbedeutende Rolle spielten, wobei freilich die Einbildungskraft manches hinzusetzte, was nicht vorhanden war, und die Geschichte dieser Thiere mit einer Menge Fabeln erfüllte, die Jahrtausende hindurch sich immer fortpflanzten. Ausser den Egyptern und Griechen finden wir besonders bei den Japanern, Chinesen und Ostindiern viele Schlangen- und Drachensfiguren und Sagen, welche uns beinahe an die wunderbaren Gestaltungen der Vorwelt in den Ichtiosauren, Plesiosauren u. s. w. erinnern, als ob diese Völker von der ehemaligen Existenz jener vorweltlichen Thiere eine Ahnung gehabt hätten. Eine sich selbst am Schwanz fassende Schlange ist das Sinnbild der Ewigkeit, weil weder Anfang noch Ende zu bemerken ist. Die List der Schlangen, welche indes in der Natur nicht sehr bemerkbar ist, wurde als Verstand, Vorsicht und Weissagungsgabe betrachtet, daher wand sich eine Schlange um den Schild der Göttin der Klugheit, und eine solche ward als Sinnbild ärztlicher Weisheit dem Askulap zugegeben und im Tempel zu Epidaurus verehrt. Cadmus und andere Helden wurden in Schlangen verwandelt, da das lange Leben der Schlangen Sinnbild des langdauernden Ruhmes der Helden seyn sollte. Auf der andern Seite wurde das tödliche Gift der Schlangen durch das Schlangenhaar der Eumeniden versinnlicht, dessen Anblick Reue und Verzweiflung hervorbrachte. Schlangen wanden sich in den blutenden Händen der Göttin der Zwietracht und durchbohrten das Herz des Meides. Aber auch in eine Schlange verwandelt, suchte Jupiter die Günst einer irdischen Schönheit zu gewinnen. Eine Schlange ist es, welche unsere Urmutter Eva verführt haben soll; unter dem Sinnbild einer Schlange denkt man sich die Versuchung. Schlangen wurden und werden noch jetzt in einigen Gegenden von Afrika und Amerika verehrt. Ein himmlisches Sternbild wird als Schlange dargestellt, und die Chinesen nennen den Drachen ein himmlisches Thier. Nach den Sagen der Edda umwindet eine ungeheure Schlange unsere Erde. Die Schlange Dabaja wird als die höchste Gottheit mehrerer Negervölker verehrt, ihr werden Tempel gebaut und Priester und Priesterinnen sind zu ihrem Dienste bestimmt. Die Bewohner von Malabar verehren die Giftschlange, welche die Portugiesen *Cobra capello* heißen, und Geseze verbieten Schlangen zu tödten. Die alten Egypter verehrten Crocodile, zähmten solche, nährten sie von geweihtem Fleische und balsamirten sie nach dem Tode.

N u t z e n u n d S c h a d e n.

Wenn auf der einen Seite einige Reptilien durch ihr Gift äußerst gefährlich sind, und wirklich bedeutenden Schaden anrichten, daher alle Mittel ergriffen werden sollten, sie auszurotten, wenn schon der Naturforscher, überzeugt, daß kein Geschöpf umsonst in der Schöpfung vorhanden ist, dieses Wort nicht aussprechen sollte — so sind dagegen die meisten übrigen

Reptilien für unsere Oekonomie, als auch für die Erhaltung des Gleichgewichtes in jenen Ländern, wo die süppige Natur eine so große Zahl von Geschöpfen hervorbringt, deren Menge selbst schädlich einwirken würde, sehr nützliche Thiere. Davon müssen jedoch auch noch ausgenommen werden die Crokodile und Alligatoren, so auch die Riesenschlangen und Pythonen, welche nützliche Thiere verschlingen, und selbst dem Menschen und seinen Hausthieren gefährlich werden können. Die übrigen nähren sich alle von Thieren, welche unserer Oekonomie größtentheils schädlich sind, und tödten nur selten auch solche, welche uns Nutzen bringen. Ihre Nahrung besteht in Mäusen, Eichhörnchen, jungen Vögeln, dann aber vorzüglich in allen Arten von Insekten, Würmern und Schnecken. Besonders nützlich sind in dieser Hinsicht die Frösche, Kröten, Eidechsen, Chamäleons u. s. w., welche unzählige uns schädliche Insekten verschlucken und Tag und Nacht darauf Jagd machen. Wer einmal weiß, daß die Kröten nicht giftig sind, wird wohl keinen Vertilgungskrieg gegen diese Thiere führen, welche in der Abend- und Morgendämmerung, oder in der Stille der Nacht Gärten und Hecken durchkriechen und Schnecken, Regenwürmer und dergleichen Thiere verzehren, welche in dieser Tageszeit zum Schaden unserer Oekonomie ihr Wesen treiben.

Die meisten Reptilien haben ein gesundes und sehr gelatinöses Fleisch, welches leicht verdaulich und nahrhaft ist. Die Crokodile selbst könnten wohl genossen werden, allein aus Drüsen wird ein stark nach Bisam riechender Saft bei ihnen abgeschieden, welcher das ganze Thier durchdringt und das Fleisch ungenießbar macht. Die Schildkröten geben bekanntlich eine vortrefliche Speise und ihre Eier werden in Menge aufgesucht und verspiessen. Die Frösche und Eidechsen werden in vielen Ländern gegessen, und viele der letztern machen sogar eine Hauptnahrung einiger dürftiger Wilden aus, welche keinen Feldbau treiben. Die Leguane, die Tejus u. s. w. sind den Brasilianern eine leckere Beute, und die Neuholländer lieben sie ebenfalls sehr und stellen ihnen so nach, daß viele Arten selten geworden sind. Die Eidechsen sind sogar als Gegenmittel gegen den Krebs empfohlen worden, obschon ihre Wirkung keine andere, als die jedes andern gesunden, leichtverdaulichen Nahrungsmittels seyn möchte. Selbst die Schlangen, ja die giftigsten, können als schmackhafte Speisen genossen werden, und die Vipern waren einst ein sehr gerühmtes Arzneimittel, sind aber außer Mode gekommen. Ihre Kräfte bestanden indeß hauptsächlich darin, ein leicht verdauliches Fleisch zu haben, daher gut zu nähren. Selbst die Kröten könnten, nach Absonderung der warzenreichen Haut ohne allen Nachtheil gegessen werden, und haben denselben Geschmack, wie die Froschschenkel; doch soll nur die Pipa in Brasilien gegessen werden. Das Fleisch des braunen Grasfrosches soll dann giftige Eigenschaften bekommen, wenn dieses Thier Spanischefliegenkäfer gefressen hat. Als Hausthiere hält man in einigen Ländern gewisse Arten Schlangen, um Mäuse und Insekten, und die Chamäleons, um Fliegen zu fangen.

A l t e r.

Das Leben der Reptilien ist nicht bloß zähe, sondern sie erreichen meist auch ein sehr hohes Alter, wachsen aber auch sehr langsam, ja einige scheinen beinahe so lange zu wachsen, als sie leben. Von Schildkröten hat man Beispiele, daß sie selbst in der Gefangenschaft über 125 Jahre lebten. Die Crokodile und großen Schlangen müssen noch ein viel höheres Alter erreichen können, allein genauere Beobachtungen darüber sind nicht bekannt, weil es natürlich an Gelegenheit fehlt, solche große, weit von den Menschen entfernt lebende Thiere, welche noch dazu gefährlich sind, zu beobachten. Die Frösche werden erst im vierten Jahre mannbar, sollen aber nur etwa zwölf bis sechszehn Jahre alt werden; die Kröten leben wahrscheinlich länger.

R e p r o d u k t i o n s k r a f t.

Mit ihrem langen und zähen Leben steht ihre Reproduktionskraft in genauester Verbindung. Diese ist bei allen niederen Thieren stärker, als bei den höhern, und bei den warmblütigen, bei welchen überhaupt alle Systeme in genauestem Zusammenhange stehen und sich auf den Centralpunkt des Hirnes beziehen, am schwächsten. Bei diesen erzeugen sich nur solche verlorene Theile wieder, welche keine Nerven haben, Nägel, Haare, Federn, Oberhaut, kleine Theile von Knochen-Substanz. Zerrißene Sehnen, Muskeln, Bänder, heilen zwar wieder zusammen, allein wenn Substanzverlust bei der Verwundung statt hatte, so füllen sich wohl die Lücken wieder aus, aber nicht so, daß diese Theile ihre vorige Bildung genau wieder erhielten, sondern das verlorene wird durch eine härtliche, fast unorganische Masse wieder ausgefüllt. So wie aber die Theile weniger auf einen Centralpunkt sich beziehen, oder dieses Centralorgan kleiner und weniger einflußreich ist, so leben auch die einzelnen Theile und Systeme mehr unabhängig für sich fort, und haben ein selbstständigeres Leben. Wir haben bei Betrachtung der Reizbarkeit gezeigt, wie lange diese, auch nach der Trennung vom Körper noch fortdaure, da sie weder von der Wärme noch vom Kreislauf abhängt, sondern den Nerven gleichsam innliege und vom Hirn und Rückenmark wenig Zuflrömmung brauche. Wo also sich die Funktionen weniger auf gewisse Centralpunkte beziehen, gehen sie auch getrennt eher vor sich. Bei den Reptilien nun ist das Leben weniger an einen Punkt gebunden und äußert sich in den einzelnen Theilen selbstständiger. Verlorne Theile, selbst wenn sie Muskeln, Nerven, Knochen hatten, ersetzen

sich daher, wenn auch nicht vollkommen, doch immer wieder, auch dann, wenn sie mehrmals verloren gegangen sind. Am häufigsten verlieren Eidechsen und Schlangen den Schwanz, und dieser ersetzt sich wieder, aber auf eine etwas unvollkommene Art, die verlorenen Wirbel wachsen nicht alle mehr nach, sondern nur einige, und er bleibt immer kürzer als vorher; wird er durch einen Zufall gespalten, so bleiben beide getheilten Stücke und die Eidechse bekommt einen doppelten Schwanz. Bei den Wassermolchen ist die Reproduktion am merkwürdigsten, wie Blumenbach durch seine Versuche erwiesen hat. Der abgeschnittene Schwanz und alle vier Füße wuchsen mit allen Knochen vollkommen wieder nach, und ein ausgeschnittenes Auge, von welchem nur noch einige Häute zurückgeblieben waren, bildete sich wieder zum vollkommenen Auge aus, war aber, als das Thier durch Zufall nach einigen Monaten starb, viel kleiner als das andere. Auch bei jungen Fröschen und Kröten sollen sich die verlorenen Glieder wieder ersetzen. Die größten Verwundungen können ohne Verlust des Lebens ertragen werden und heilen wieder. Coof erzählt, er habe gesehen, wie eine Schildkröte, welche in Neuhoiland getödtet wurde, in ihren beiden Schultern eine Harpune stecken hatte, so dick wie ein Finger, etwa fünfzehn Zoll lang und am Ende gezackt; rings um die Wunde war alles geheilt, so daß gewiß anzunehmen war, die Verwundung sey sehr alt. Bei Eidechsen, denen man die Schwänze abgeschnitten, ersetzen sich dieselben in zwölf bis vierzehn Tagen wieder, allein statt der Wirbel hatte sich nur ein hohler Knorpel gebildet, über welchen eine fibrose Haut, gleich der des übrigen Körpers gefärbt und mit Schuppen bedeckt, gewachsen war. Auch Zähne, welche man jungen Crocodilen ausriß, ersetzen sich wieder. Diese Reproduktionskraft äußert sich selbst dann, wenn die Thiere, welche Glieder verlieren, nichts fressen; doch geht sie dann wahrscheinlich langsamer vor sich. Man sah Reptilien in Weingeist gebracht, noch vier Stunden lang leben. Nedi und Boyle erzählen, es habe eine Schlange, welche vierundzwanzig Stunden im Weingeist war, noch Lebenszeichen gezeigt. Tyson führt an, daß eine Klapperschlange, welche er lebend secirt hatte, noch einige Tage Lebenszeichen gab, nachdem man ihr die Haut abgezogen und den größten Theil der Eingeweide weggenommen hatte. Die Lungen, welche etwa drei Fuß lang waren, blieben immer aufgeblasen und zeigten keine Zusammenziehung bis zum Tode. Selbst des Blutes beraubt, sterben die Reptilien sehr lange nicht, wie Spallanzani an Fröschen zeigte, welchen er so viel möglich alles Blut weggenommen hatte, vorzüglich um zu wissen, ob die Stagnation des Kreislaufs Ursache des Winterschlafs sey. Er versenkte mehrere Frösche, die einen ganz unversehrt, die andern ohne Blut, in den Schnee, nach zehn Minuten waren beide erstarrt und gaben wenig Lebenszeichen mehr. In diesem Zustand ließ er sie mehrere Stunden und brachte sie dann an einen wärmern Ort, wo sie nach und nach beweglich wurden, sich streckten, die Augen öffneten und dann durch springen sich zu retten suchten, und dies thaten diejenigen ebensogut, welchen er das Blut weggenommen hatte. Die Reptilien haben ohnehin wenig Blut, und die zum Leben nöthige Menge scheint sehr geringe seyn zu müssen und sich bald wieder zu ersetzen. Ohne alle Gefahr für das Leben kann daher während dem Winterschlaf der Kreislauf unterbrochen werden; da kein Verlust der Kräfte statt hat, ist auch kein Ersatz nöthig. Die Erstarrung scheint daher einzig die Wirkung der Kälte zu seyn, durch welche die Reizbarkeit der Muskeln unterbrochen wird, indem dazu ein höherer Wärme-grad erfordert wird, als der Gefrierpunkt, und der Körper bei dem schwachen Einfluß des Hirnes und der Nerven auf die Athmungsorgane keine innere Wärme zu erzeugen vermag.

Die Bewegungsorgane verstaten den Reptilien je nach den Ordnungen das Kriechen, Laufen, Springen und Schwimmen. Nur eine einzige Gattung der jetztlebenden Reptilien ist mit Flügeln versehen, welche aber ihrer Bildung nach nicht zum eigentlichen Fliegen dienen, ebensowenig als die Flughäute der Flughörnchen und Phalanger zum Fliegen dienen. Ihre Ausbreitung dient nur als eine Art Fallschirm, wodurch sie weite Sprünge machen und sich vor allzuschuellem Fallen bewahren können. Gewiß ist es aber, daß es unter den Reptilien der Vorwelt Eidechsen gab, welche zugleich wahre Flughäute hatten und mit denselben, wahrscheinlich gerade so wie unsere Fledermäuse, sehr gut fliegen konnten. Diese höchst merkwürdigen Thiere waren vierfüßig, die vordern Beine fünfzehig, der Daum des Vorderfußes wenigstens fünfmal länger als die übrigen, und alle andern ebenfalls verlängerten Zehen in eine Flughaut verwachsen, die hintern Beine viel kürzer, fünfzehig, und diese Zehen ebenfalls in eine Flughaut verwachsen; der Kopf sehr verlängert mit schnabelförmigen Laden, deren Ränder von der Spitze bis zur Mitte mit Zähnen besetzt. Man hat bereits die Ueberreste mehrerer Arten versteinert aufgefunden. Der Hals war außerordentlich lang und das ganze Geschöpf muß eine der jetzigen Schöpfung durchaus fremdartige Gestalt gehabt haben. Herr Goldfuß hat in seiner bildlichen Darstellung der Geschöpfe der Juraformation diese Thiere ebenfalls dargestellt. Allein jede Spur ähnlicher Thiere fehlt der Jtzwelt, und die Drachen des Systemes gleichen ihnen nicht im Geringsten, sondern es sind dieselben kleine unschädliche Eidechsen, welche auf den Inseln des indischen Archipels leben, vortreflich klettern und mit Hülfe ihrer verlängerten Seitenhaut, welche durch die Rippen unterstützt wird, auch sehr gut springen können. Ein Fliegen kann dies gar nicht genannt werden, da sie sich weder vom Boden noch von den Bäumen zu erheben vermögen und in der Luft sich nicht schwebend erhalten können.

Beim Gehen kriechen alle Reptilien, oder sie schleppen den Bauch am Boden, daher der Name der kriechenden Thiere ihnen mit Recht zukommt. Die vierfüßigen Reptilien haben im Zustand der Ruhe meist Knie und Ellenbogen auswärts gefehrt, und die Hinterschenkel sind so stark gebogen, daß eben der Bauch auf der Erde aufliegt. Nur einige Schildkröten können so gehen, daß sie mit dem Brustschild den Boden nicht berühren, die meisten aber kriechen ebenfalls. Die Beine der Meerschildkröten stehen nach den Seiten, sind von oben nach unten platt, lang und flossenförmig. Beim Gehen stützen sie sich auf die Flossenfüße und den Brustschild zugleich und ihr Gang gleicht in etwas dem Gange der Seehunde. Sie

schwimmen aber auch sehr geschickt und können mit den Vorderfüßen im Sande Löcher scharren, worin sie die Eier legen. Bei den übrigen Schildkröten liegt der Körper beim Gehen horizontal auf dem Boden.

Bei Fröschen und Kröten stützen die Vorderbeine den Körper beim Sitzen, so daß derselbe vorn vom Boden absteht, der Bauch aber auf der Erde aufliegt, da die Hinterbeine gar nicht so befestigt sind, daß sie den Körper tragen könnten, wohl aber so, daß sie ihn beim Gehen vorwärts stoßen. Diese Lage der Hinterschenkel beim Sitzen, da sie unter dem Körper liegen, macht dann das Springen desto leichter, indem bei starkem Rückwärtsstoßen der Körper in die Höhe schnellen muß, wie dies bei den Fröschen der Fall ist. Bei den Kröten sind die Beine kürzer, daher springen sie weniger hoch. Die Schlangen bilden beim Kriechen mehrere undulirende Biegungen mit dem Körper seitwärts, den Kopf aber halten sie aufwärts und können selbst einen großen Theil ihres Körpers frei erheben, und sich fast auf den Schwanz stellen. Die über den ganzen Körper gehenden Rippen und die daran befestigten Muskeln geben der Schlange eine große Beweglichkeit, und indem sie bald die Längsmuskeln, bald die concentrischen wirken lassen, ist ihre Bewegung etwas wurmförmig, der Rückgrath hindert jedoch eine bedeutende Verkürzung und Verlängerung. Die einen kriechen mehr durch scheidelrecht erhöhte Biegungen, die andern durch horizontale wellenförmige Bewegungen, andere setzen mehr den hintern Drittheil des Körpers dabei in Bewegung, und noch andere glitschen mehr mit kleinen wellenförmigen Bewegungen, wobei auch die Schuppenringe am Bauch mithelfen. Diese letztern werden besonders gebraucht, wenn die Schlangen auf Bäume oder Gesträuche kriechen wollen. Die Muskeln sind dabei stark und drücken den Körper fest an den Gegenstand an, so daß man sie nicht leicht abschütteln kann. Im Allgemeinen sind aber die Fortbewegungen der Schlangen langsam; die Bewegungen des vordern Körpertheils, besonders des Kopfs und Halses, geschehen mit großer Schnelligkeit und Kraft. Der Körper selbst aber rollt sich, besonders bei den Rollern und Schlingern, mit der größten Schnelligkeit zusammen, fast wie eine elastische Feder, welche man aus ihrer Lage gebracht hat, sich wieder rollt.

Die Bewegungen der mit vier gleichartigen Beinen versehenen Eidechsen geschehen mit großer Lebhaftigkeit und Schnelligkeit. Langsamer sind die Bewegungen der Krokodile und der Gekkonen. Die Skinks, die Seps und die Chalciden haben, ihrer kurzen Beine wegen, eine mehr schleichende und schlangenförmige Bewegung.

Das Schwimmen der Frösche geschieht hauptsächlich durch Hülfe der Hinterschenkel, welche der Frosch anzieht und dann durch schnelles Ausstrecken derselben mit Ausbreitung der Schwimmhaut einen kräftigen Nachschub durch den Stoß aufs Wasser ausübt. Die Frösche schwimmen ungefähr wie die Menschen, da auch die Befestigung und Stellung des Schenkels etwas ähnliches hat. Anders schwimmen die Salamander und Molche, indem diese mit dem Schwanz stark nachhelfen und mit dem Körper wellenförmige Bewegungen machen. Die von einander sehr entfernten Beine können, auch ihrer Düntheit wegen, nicht viel nachhelfen, am wenigsten beim Proteus, wo sie am weitesten auseinanderstehen. Dieser bewegt daher den Körper sehr schnell. Die Krokodile schwimmen auf ähnliche Art, doch können hier die Beine kräftig wirken, obgleich auch ihre Lage zum Schwimmen nicht die bequemste ist. Der Schwanz ist hier ein mächtiges Ruder, besonders auch als Steuer, um die Seitenbewegungen zu lenken. Die Larven der Frösche schwimmen hauptsächlich durch Bewegung des Schwanzes auf wellenförmige Art, die Kiemen helfen dabei wenig oder nichts. Sobald einmal die Beine erschienen sind, helfen auch sie kräftig nach; so lange aber diese nicht da sind, dient der Schwanz fast allein zu jeder Bewegung; später verrichten die Hinterschenkel dieselbe Funktion, wie bei den erwachsenen Fröschen. Die Schlangen schwimmen sehr geschickt ganz oben auf dem Wasser, mit seitwärts undulirender Bewegung. Sie können wahrscheinlich dadurch sich auf dem Wasser erhalten, daß sie ihre großen Lungensäcke ganz mit Luft füllen. Durch Entleerung derselben aber tauchen sie dann auch geschickt und können lang unter Wasser aushalten. Auch unter Wasser schwimmen sie mit undulirenden Bewegungen. Die Meerschildkröten schwimmen durch ihre Flossenfüße nach Art der Fische, und durch Aufblasen der Lungen erhalten sie sich auf dem Wasser, wo man sie zuweilen schlafend antrifft.

Sobald in unserm Clima die ersten Sonnenstrahlen die Erde beleben, kommen die wenigen Reptilien, welche nun aus dem Winterschlaf erwacht sind, hervor und das Fortpflanzungsgeschäft beginnt. Selbst mitten im Winter, oder doch in den ersten Monaten des Jahres findet man zuweilen Frösche in der Begattung, und wenn auch alle übrigen Verrichtungen bei den Reptilien langsam vor sich gehen, so ist doch der Begattungstrieb heftig, und die Begattung dauert lange. Die Reptilien pflanzen sich meist nur einmal im Jahr fort. Der Akt der Fortpflanzung selbst aber ist bei jeder Ordnung verschieden, und bei keiner Klasse hat ein so großer Unterschied statt. Die meisten Reptilien legen Eier, andere gebären lebende Junge, und bei noch andern müssen die Jungen erst eine völlige Verwandlung bestehen, ehe sie ihre bleibende Gestalt erhalten.

Eine wahre Begattung hat statt bei den Schildkröten oder Cheloniern, bei den Eidechsen und bei den Schlangen. Bei den Fröschen und Kröten geht wohl eine Umarmung, aber keine wahre Begattung vor, und die Befruchtung der Eier geschieht erst außer dem Leibe der Mutter. Bei den Molchen dagegen hat weder Umarmung noch Begattung statt, sondern das Männchen schwimmt nur um das Weibchen herum, und läßt seinen Saamen ins Wasser, wodurch die Eier im Weibchen, welche dem After zunächst liegen, befruchtet werden und dann abgehen. Nur diejenigen Männchen, welche wirklich sich begatten, haben äussere Geschlechtsheile. Alle männlichen Reptilien aber haben Hoden, die sowohl in Hinsicht auf ihren Bau, als auf ihre Lage sehr mit denen der Vögel überein kommen. Immer findet man sie in der Bauchhöhle und sie sind hier entweder, wie bei den Schildkröten, an die untere Fläche der Nieren geheftet, oder sie liegen vor den Nieren, zu beiden Seiten der Wirbelsäule, wie bei den Eidechsen und Schlangen, oder unmittelbar unter dem untern

Theile der Nieren, wie bei den Froschartigen. Die Gestalt ist nicht bei allen Gattungen gleich. Bei den Salamandern ist jeder Hode in zwei rundliche Körper gespalten, welche hinter einander liegen. Bei den Schildkröten sind sie aus großen Gefäßbündeln zusammengesetzt, die in verschiedenen Richtungen liegen und durch Zellgewebe an einander befestigt sind. Bei den Eidechsen sind diese Bündel feiner, bei den Fröschen fehlen sie und die Hoden sind körnig. Die Saamengänge sind sehr gewundene Kanäle, welche da wo ein männliches Glied ist, am hintern Theile in dasselbe münden, bei den andern aber in die Cloake sich öffnen. Saamenbläschen und Vorsteherdrüse fehlen.

Ein äußeres männliches Glied haben nur die Schildkröten, die meisten Eidechsen und Schlangen haben zwei, und den Froschartigen fehlt es ganz. Die männliche Ruthe der Schildkröten besteht aus zwei zelligen Körpern, welche in der Mitte durch eine Furche getheilt sind, die in der Nähe der Eichel noch tiefer in sie eindringt, und wenn die Ränder sich nur etwas nähern, einen vollkommenen Kanal bilden. Nur während der Begattung tritt diese Ruthe hervor, zu andern Zeiten ist sie in der Cloake verborgen. Bei den Eidechsen und Schlangen sind zwei kurze, walzenförmige Ruthen, welche auf beiden Seiten des Afters vorstehen, wenn die Begattung geschieht, außer dieser Zeit aber unter der Haut des Schwanzes verborgen liegen. Die Spitzen dieser Ruthen sind rund, stumpf und mit starken Stacheln versehen. Die Crocodile haben eine einfache Ruthe von derbem Zellgewebe, kegelförmiger Gestalt und mit einer tiefen Furche versehen.

Bei den weiblichen Reptilien finden sich immer zwei Eierstöcke, welche verhältnismäßig größer als bei den Vögeln sind. Die darin enthaltenen Eier werden ansehnlich groß und schwellen dadurch den Körper des Thiers beträchtlich an, ein Umstand, der vorzüglich bei Fröschen und Kröten sehr auffallend ist. Die Eierstöcke sind an zwei lange Fortsätze des Bauchfells geheftet, die sich auf jeder Seite der Wirbelsäule bis zum Becken herab erstrecken. Längs dem freien Rande dieses Bandes sind die Eier aneinander gereiht, so daß sie entweder, wie bei den Kröten hinter einander in einer Art von Schnur sich befinden, oder in größerer Menge angehäuft sind, wie bei den Fröschen. Die Eiergänge, durch welche die Eier herauskommen, sind häutige Kanäle, welche sich in die Cloake öffnen. Von weiblichen äußern Geschlechtsorganen ist nichts bemerkbar. Nur bei den Schildkröten bemerkt man eine Art weiblicher Ruthe.

Die Eier aller Reptilien sind meist eiförmig, ausgenommen die der Froschartigen, welche ganz rund sind. Die Eier der Schlangen sind eiförmig ablang, oder rundlich, je nach den Arten. Diejenigen der Schildkröten sind rundlich, mit einer harten, kalkartigen Schale; bei der großen Seeschildkröte ist die umhüllende Haut biegsam, aber doch mit kalkartigen Theilen gemischt. Die Eier der Eidechsen sind ebenfalls mit einer kalkartigen Schale von verschiedener Härte umhüllt; bei der grauen Eidechse ist die Schale biegsam, bei den Crocodilen hart. Die Hülle der Schlangeneier ist weich, lederartig, doch mit Kalktheilen vermischt. Die Eier der Frösche sind mit einer einfachen weichen Haut umgeben, welche in einer gallertartigen Masse liegen. Nicht nur das eigentliche Eibläschen ist häutig, sondern auch die gallertartige Hülle ist wahrscheinlich mit einer dünnen, durchsichtigen Haut umgeben, die aber sehr zart ist. Diese Eier haben das eigene, daß sie erst außer dem Leibe der Mutter wachsen, indem sich die junge Froschlurve in ihnen entwickelt und die Eibläse ausdehnt. Die Eier der Schlangen sind meist durch eine gallertartige Materie mit einander verbunden und haben eine weiße, feine aber sehr dichte Schale. Die Eier der Reptilien enthalten ein helles, durchsichtiges Eiweiß und einen ansehnlich großen, bläugelben, sehr flüssigen Dotter.

Die Zahl der Eier, welche jedes Jahr befruchtet werden, ist sehr groß, und die Vermehrung der Reptilien würde außerordentlich stark seyn, wenn sie nicht so viele Feinde hätten, durch welche das Gleichgewicht immer erhalten wird; so zählte man in den Eierschnüren einer Kröte an zwölfhundert Eier, und eben so viele gehen von einem weiblichen Frosch ab. Die Schildkröten legen zwanzig bis fünfzig Eier, die Schlangen dreißig bis fünfzig, die Crocodile dreißig bis vierzig, die Salamander bis vierzig, die gemeine Eidechse acht bis zwölf.

Die Eier aller Reptilien werden bloß durch die Wärme entwickelt. Das mütterliche Thier mit seinem kalten Körper könnte dazu gar nichts beitragen, und weit die meisten Reptilien sorgen nicht im Geringsten für ihre Nachkommenschaft; einzig suchen sie den schicklichsten Ort auf, wo die Eier am besten hingelegt werden können, und wo sie am meisten der Sonnenwärme ausgesetzt sind. Einige wenige gehen indeß in dieser Sorge weiter und tragen die Eier mit sich. Die eiertragende Kröte (*Bufo obstetricans*) trägt die durch eine Art von Faden verbundenen Eier um ihre Hinterschänkel gewunden, mit sich herum, bis die Larven auskommen; das Weibchen der berühmten amerikanischen Pipa giebt sogar seinen Rücken her, um die Eier zu tragen und die jungen Larven so lange zu entfalten, bis sie ihre Verwandlung bestanden haben. Wir werden an seinem Orte davon sprechen. Was dagegen über das Bewachen der Eier, welches namentlich einigen Crocodilen zugeschrieben wird, ist erzählt worden, scheint durchaus ungegründet. Man will gesehen haben, daß die gemeine Eidechse ihre Eier im Munde an die Sonne getragen habe, um sie desto schneller zur Entwicklung zu bringen. Die Schlangen sollen in der Nähe ihrer Eier in einem Loch sich aufhalten, gegen diejenigen zischen, welche sich ihnen nähern, und wenn man die Eier aus ihrer Lage bringt, sollen sie dieselben wieder an das vorige Ort zu legen suchen. Die Crocodile sollen sich in der Nähe ihrer Eier aufhalten, um sie zu bewachen. *Descourtils* versichert, daß die Weibchen die Erde vom Neste scharren, wenn die Jungen auskriechen, daß sie dieselben zum Wasser führen und gegen Angriffe vertheidigen. Dennoch werden viele die Beute der gefräßigen Männchen. *Bertram* sagt, er habe im östlichen Florida, am Johannesflusse, eine große Menge kleiner pyramidenförmiger Hügelchen gesehen, welche in einer gewissen Ordnung wie kleine Zelte am Ufer, acht bis zehn Toisen vom Wasser entfernt lagen, und etwa vier Fuß über das Niveau des Wassers vorragten; er habe diese Hügelchen für Crocodilnester erkannt. Im Fluße seyen mehrere Crocodile herumgeschwommen,

ein großes Crocodil sey aus dem Rohre hervorgekommen, habe ein fürchterliches Gebrüll angefangen und sey mit größter Schnelligkeit an die Seite seines Schiffes gelangt, habe seinen Rachen geöffnet und Wasser um sich gespritzt. Da er mit einem großen Stöcke ihm auf den Kopf geschlagen, habe es sich entfernt, allein bald sey ein anderes hervorgekommen und im hellen Wasser habe er hinter demselben eine Schaar von mehr als hundert kleinen Crocodilen gesehen, welche wahrscheinlich ihre Jungen gewesen seyen und von ihnen beschützt wurden. Sie schwammen alle nebeneinander und bildeten eine lange Reihe, ohne weder zur Rechten, noch zur Linken abzuweichen. Sie schienen alle gleich alt; etwa fünfzehn Zoll lang, schwarz mit blasgelben Querbändern. Ebendieses bestätigt Audubon, indem er sagt: Im Anfange Juli wähle das Weibchen fünfzig bis sechszig Schritte vom Wasser in einem Gesträuche oder Geröhricht einen Ort, wohin es Blätter, Stöcke, Sumpfkrauter aller Art im Rachen hintrage, um ein Lager für die Eier zu bilden; auf dieses lege es etwa zehn Eier und bedecke sie mit denselben Materialien. Solcher Nester lege es fünf bis sechs an. Die ganze Stelle werde dann mit langen Gräsern bedeckt und überflochten, so daß es sehr schwer halte durchzubrechen. Das Weibchen bewache die Stelle, sey dann sehr grimmig und gehe nur der Nahrung wegen von Zeit zu Zeit ins Wasser, wodurch ein ordentlicher Pfad gebildet werde, der die Entdeckung des Nestes leicht mache. Die kleinen ausgekrochenen Alligatoren werden von den Weibchen in das Wasser geführt. Wied bemerkt darüber nichts, und hörte auch von den Einwohnern nichts darauf Bezug habendes, und immer noch bleiben einige Zweifel, ob sich die Sache ganz so verhalte. Allerdings haben schon die Alten vom Nilcrocodil Aehnliches erzählt, welches aber die Neuern als Fabel erklärt haben. Es mag sehr schwer seyn, die Wahrheit zu ergründen. Zur Begattungszeit sollen sich die Männchen fürchterliche Kämpfe liefern und dann auch dem Menschen, der sich ihnen nähert, gefährlich werden. Die Schildkröten lassen sich ganz ruhig ihre Eier nehmen, wenn man sie gerade am Eierlegen antrifft, und das einzige was sie thun, dieselben zu schützen, ist, daß sie ein Loch scharren, die Eier hineinlegen und dieselben wieder mit Sand bedecken, wodurch indeß nicht gehindert wird, die Stellen, wo solche Nester sind, leicht zu erkennen. Die ausgekrochenen Thiere eilen dann sogleich dem Wasser zu und begeben sich hinein.

Die Begattung der Reptilien dauert lange, meist mehrere Tage, ja wochenlang, und die Männchen sind dabei so hitzig, daß sie sich weder durch Furcht, selbst nicht einmal durch Verletzungen aus ihrer Stellung bringen lassen. Bei einigen Arten dauert die Begattung auch nur kurz, wie bei der gemeinen Eidechse. Bei den Schildkröten dauert sie mehrere Stunden. Bei den Schlangen entsprechen der doppelten Ruthe des Männchens zwei Vertiefungen des Weibchens, die innere Haut derselben ist sehr rauh und hart, und bei der Begattung schlängeln sich die Schlangen aufs innigste mit dem Hinterleib um einander und züngeln dabei mit dem Kopfe gegen einander. Nach Audubon sollen die Klapperschlangen, wenn sie sich im Frühjahr begegnen, zu zwanzig und dreißig Männchen und Weibchen sich in einen Knäuel verflechten, die sämtlichen Köpfe sind in allen Richtungen nach aussen gekehrt, der Rachen steht offen und die Begattung wird unter Zischen und Klappern vollzogen. In dieser Lage bleiben sie mehrere Tage in derselben Stelle, und es ist sehr gefährlich sich ihnen zu nähern, denn sobald sie einen Feind erblicken, lösen sie sich alle geschwind auf und fahren auf den Feind los.

Bei Fröschen und Kröten umfaßt das viel kleinere Männchen das Weibchen, indem es auf den Rücken desselben steigt und unter den Achseln sich anhält, so daß die Zehen der Vorderfüße sich berühren und so die Brust des Weibchens stark gepreßt wird; die Hinterfüße ruhen auf den Hinterschenkeln. Der Daum des Männchens wird bei den Fröschen wie geschwollen und ganz rauh, um sich besser anhalten zu können. So dauert die Umarmung mehrere Tage, bis das Weibchen die Eier von sich gegeben hat, welche, so wie sie aus dem Uter hervorkommen, mit Saamen bespritzt werden. Die Männchen sind dabei so hitzig, daß man ihnen Stücke aus dem Leib schneiden kann, ohne daß sie ablassen, selbst wenn man einem die Vorderfüße wegschneidet, sucht er sich doch immer noch festzuhalten. Beim grünen Wasserfrosch ist die Begattung oft so heftig, daß das Weibchen dabei zu Grunde geht, indem es an der Brust Quetschungen bekommt. Die Eier treten während der Begattung nach und nach in die Eierleiter und werden größtentheils durch den mechanischen Druck des Männchens ausgetrieben. Bei der Pipa wälzt sich das Weibchen nach der Begattung auf den befruchteten Eiern, welche am Rücken kleben und in die daselbst befindlichen Zellen eingedrückt werden, wo sie gleichsam mit der Haut der Mutter verwachsen, und dort auskommen. Bei den Salamandern und Molchen hat keine eigentliche Begattung statt, sondern der Saame des Männchens, der ins Wasser nahe am Leibe des Weibchens ergossen wird, befruchtet die dem Uter des Weibchens am nächsten gelegenen Eier, welche dann abgehen und sich entwickeln, die weiter oben befindlichen bleiben unbefruchtet. Die Befruchtung dauert daher mehrere Tage. Bei dem gefleckten Salamander entwickeln sich die Eier noch im Leibe der Mutter und das Weibchen gebiert lebende Junge; bei den Molchen dagegen entwickeln sich die Eier nur außerhalb dem Leibe.

Die Befruchtung aller froschartigen Reptilien geschieht nur im Wasser und alle Arten, selbst wenn sie sonst immer im Trocknen leben, begeben sich zur Begattungszeit ins Wasser. Was diese Thiere aber besonders auszeichnet, ist die Verwandlung, welche sie bestehen müssen. Als fischartige Thiere kommen sie nemlich aus den Eiern, und man kann die stufenweise Entwicklung der Eier sowohl, als der ausgekommenen Larven selbst an solchen Eiern wahrnehmen, welche man im Zimmer hält. In der Mitte eines jeden Eies bemerkt man einen schwarzen Punkt, und dieser ist die sich bildende Larve. Nach ungefähr sechs Tagen, je nach der Wärme, platzt die Haut des Eies und ein wurmartiges Geschöpf entschlüpft demselben und fängt an im Wasser zu schwimmen. Man bemerkt an ihm am Kopfe Augen und Mund, und an jeder Seite des Halses zwölf faltige Anhänge. Dies sind die Kiemen oder Organe des Wasserathmens, wie die Fische, Krebse und andere im Wasser lebende Thiere sie haben, wodurch die im Wasser enthaltene Luft entbunden und dem Thiere mitgetheilt wird. Der Mund bekommt nach einigen Tagen Zähne, womit die Larve an den Wasserpflanzen nagt und sich nährt. Von

Füßen bemerkt man anfangs keine Spur, und ein breiter Schwanz endigt den ganzen Körper. Etwa nach vierzehn Tagen, je nach den Arten auch viel später, verschwinden die Kiemen nach und nach und ziehen sich in den Körper zurück, und an ihrer statt haben sich die Lungen vergrößert. Die Beine kommen zum Vorschein, zuerst die hintern, dann die vordern, und endlich verliert sich der Schwanz, der gleichsam in sich selbst hineinkriecht. So ist aus einem wurmartigen Geschöpf ein vierfüßiges Reptil geworden, an welchem man keine Spuren von Kiemen oder Schwanz mehr bemerkt. Die Zeit, während welcher diese Verwandlung vorgeht, ist aber sehr ungleich, und einige Arten erreichen als sogenannte Kaulquappen, oder geschwänzte Frösche, eine sehr bedeutende Größe, so daß man lange glaubte, sie verwandeln sich gar nicht. Linne nannte daher eine amerikanische Art *Rana paradoxa*, weil er glaubte, sie behalte den Schwanz immer. Bei einigen salamanderartigen Thieren verlieren sich dagegen die Kiemen niemals und bleiben das ganze Leben durch, wie bei dem Proteus und der Sirene. Das Genauere über den Vorgang der Verwandlung wird bei der Betrachtung der Familien selbst näher entwickelt und angeführt werden. Die Wärme, welche die Froscheier zur Entwicklung bringt, kann sehr bedeutend seyn; in einer Wärme von fünfunddreißig Grad entwickelten sich fast alle Eier; solche, welche man einer Wärme von vierzig Grad aussetzte, entwickelten sich nur zum Theil, und bei fünfundvierzig Graden nur noch einige, ein höherer Wärmegrad tödtete sie. In den kältern Klimaten ist aber der Wärmegrad, welcher die Eier der Frösche zum Auskriechen bringt, meist weit geringer. Bei jeder Gattung der Reptilien muß indeß darin wohl ein bedeutender Unterschied seyn, da ein Wärmegrad, welcher hinreichend ist, die in kältern Ländern lebenden Eidechsen, Schlangen u. s. w. zur Entwicklung zu bringen, die Eier des Nilcrocodils oder einer südamerikanischen Boaschlange nicht entwickeln würde.

Mehrere Schlangen, die Vipern, die Blindschleichen, und unter den Batrachiern die Salamander, sind lebend gebärend. Sie tragen also die Eier im Leibe und die Jungen entwickeln sich in denselben bis zu einem gewissen Grade, dann zerreißen sie die Eihäute und kommen durch den After der Mutter hervor. Die jungen Schlangen sind sogleich munter und kriechen herum, so wie sie geboren sind. Die junge Schlange liegt spiralförmig gewunden im Ei, in welchem sich ein Mutterkuchen gebildet hat, der durch eine Nabelschnur mit der Schlange verbunden ist. Die allmähliche Entwicklung ist noch nicht gehörig beobachtet worden. Bei den Eidechsen, Crocodilen, Schildkröten liegen die Jungen zusammengekrümmt im Ei und nehmen den möglichst geringen Raum ein. Sind sie vollkommen fähig außer dem Ei zu leben, so zerbricht oder zerreißt die Schale, und das junge Thier kriecht sogleich davon und sucht sich Nahrung. Bei den Salamandern gehen die häutigen Eier ganz ab, das junge Thier aber zerreißt sogleich die Eihaut und kommt noch mit Kiemen versehen hervor.

Die Zahl der bekannten Reptilien mag sich etwa auf siebenhundert belaufen; davon gehören den Schildkröten fünfundsiebenzig bis achtzig Arten; den Crocodilen und Eidechsen etwa hundertfünfundsachtzig; den Schlangen dreihundertvierzig, den froschartigen hundert. Einige hundert mögen wohl noch unbekannt seyn, doch dürfte die Zahl aller Arten gegenwärtig lebender Reptilien tausend nicht übersteigen und ungefähr der Zahl der Säugethiere gleichkommen. Allein die Vertheilung auf der Erdoberfläche ist von jener der Säugethiere und Vögel gar sehr verschieden. Diese beiden Klassen haben durch ihr vollkommneres Athmen, wodurch bei dem größern Einfluß des Hirns und der Nerven es ihnen möglich wird unter allen Zonen so viel Wärme zu erzeugen, als ihnen nöthig war, und durch die Hautbedeckungen, welche sie vor Kälte beschützen, Hülfsmittel erhalten, wodurch sie auch in kalten Zonen leben können. Die Reptilien dagegen sind nicht im Stande, einen höhern Wärmegrad zu erzeugen, als derjenige der umgebenden Luft ist; ihre Hautbedeckungen sind ganz einfach und bestehen bei den froschartigen nur in einem schleimigen Oberhäutchen, bei den andern aus Schuppen oder einem Schilde; bei allen also aus Stoffen, welche keine Wärme geben. Alle Reptilien der kalten und gemäßigten Länder fallen daher in Erstarrung, sobald die Temperatur dem Gefrierpunkte sich nähert oder darunter geht, und die Reizbarkeit geht gänzlich verloren. Die Reptilien haben daher die Wärme außerordentlich nöthig und sind in den heißesten Klimaten und im Sommer am lebhaftesten. Je kälter ein Land, desto ärmer ist es an Reptilien, und umgekehrt sind die Reptilien in der heißen Zone am größten, fürchterlichsten und zahlreichsten; in der gemäßigten kleiner und minder zahlreich, und im Anfange der kalten Zone verlieren sie sich ganz. Die Frösche und Kröten gehen am weitesten gegen die Pole hin und kommen in der nördlichen Halbkugel noch zwischen dem fünfzigsten und sechzigsten Grade vor. Der braune Grasfrosch geht bis zum Polarkreise; in Lappland lebt noch neben dem braunen Grasfrosch der grüne Wasserfrosch, welche beide Arten über ganz Europa verbreitet sind. Man findet den ersten auf den Alpen der Schweiz, ganz nahe an der Schneegränze, in Seen, welche wenigstens drei Viertel des Jahres gefroren sind; so in dem See beim Grimspithale, sechs tausend fünfhundert Fuß über dem Meere, und in manchen Jahren haben die Larven nicht Zeit, sich zu verwandeln und überwintern noch als Kaulquappen. Der Wassersalamander steigt in den Pyrenäen bis zu siebentausend Fuß hoch, und der schwarze Salamander findet sich fast in derselben Höhe noch in den Schweizeralpen. Die gemeine Natter geht bis nach Schweden, und dort findet man auch noch die Zackenviper (*Vipera berus*) und die schwarze Viper (*Vipera prester*); eben diese Schlangen steigen auch bei uns hoch auf die Alpen, selbst bis über die Region des Holzwuchses hinauf. Die gemeine Eidechse (*Lacerta agilis*) findet sich in ganz Europa bis Schweden, und auf den Alpen findet sich noch die Bergeidechse (*Lacerta montana*), die schwarze Eidechse (*Lacerta nigra*) und die Eidechse mit orangefarbigem Bauche (*Lacerta crocea*). In Deutschland und etwas weiter nördlich und im wärmern Europa allenthalben kommt der Laubfrosch (*H. viridis*) vor und fünf bis sechs Arten Kröten, und von Schlangen die gelbe Natter und die österreichische Natter (*Coluber flavescens* und *austriacus*). Im wärmern Europa finden wir dann noch etwa vier bis fünf Arten Eidechsen, zwei Schildkröten, zwei Vipern (*Vipera Redi*

et Ammodites) und sieben bis acht Nattern, ein Gekko, ein Skink und ein Chalcide, ferner der Proteus. Die Blindschleiche und die Molcharten sind ebenfalls über das ganze gemäßigte Europa verbreitet. Die Zahl der Reptilien ist also bedeutend vermehrt im warmen Europa, und wohl mögen in Spanien und Portugal noch mehrere Schlangen und Eidechsen zu finden seyn, welche diese Länder mit dem nahen Nordafrika gemein haben.

Im nördlichen Asien leben manche Arten Eidechsen, Schlangen und Frösche, welche sich nicht in Europa finden. So lebt in den Steppen Naryn und an den Flüssen Sarpa, Kuma, Terek der Scheltopusik (*Pseudopus serpentinus*), der auch in Dalmatien vorkommt; am kaspischen Meere *Anguis miliaris* und *Coluber hydrus*, *Dione*, *scutatus*, *Vipera melanis* und *Vipera scythica*, und im südlichen Sibirien *Agama helioscopa*. Nach Pallas (*Zoographia rosso asiatica*) finden sich im russischen Asien vier Schildkröten, zwölf Frösche, zwölf Eidechsen, zwanzig nichtgiftige und sechs giftige Schlangen. La Ceyede und mehrere andere Amphibiologen geben an, daß Nordamerika und Nordeuropa viele Reptilien mit einander gemein haben, allein die neuere, genauere Bestimmung der Arten hat gezeigt, daß dieselben wohl mit einander Ähnlichkeit haben, aber doch wesentlich verschieden sind, und daß man überhaupt in frühern Zeiten zu wenig genau in Bestimmung der Arten war, so wie man dagegen jetzt zu viele Arten macht. Nordamerika hat besonders viele Schildkröten, nemlich etwa zwölf Arten; auch ist es reich an Fröschen, von welchen zwölf bis dreizehn Arten dort vorkommen, ebensoviele Eidechsen, worunter zwei Crokodile; dreißig Arten Schlangen, unter denen acht giftige. Zu den letztern gehört die furchtbare Klapperschlange.

Das an Wäldern und Wasser reiche Südamerika ist in seinen wärmern Theilen ungemein reich an Reptilien, und mit Ostindien das reichste Land. Bankroft versichert, er kenne in Gujana allein über sechszig Arten von Schlangen, und nach Ulloas Erzählung sind die Gassen von Portobello nach einem Regen mit sechs Zoll langen Kröten wie bepflastert. Alle Arten der wahren Schlinger (*Boa*) sind in Amerika zu Hause, so wie alle Klapperschlangen. Die Zahl der Schlangen in Brasilien, Paraguay, Terra Firma, Gujana belauft sich wohl über achtzig, worunter doch nur fünf giftige. Auch die Frösche und Kröten sind zahlreich, gegen dreißig Arten; besonders leben hier die meisten Arten Laubfrösche, und als sonderbare, in andern Erdtheilen nicht vorkommende Gattungen zeichnen sich die Pipa und die Hornkröten (*Pipa* und *Ceratophris*) aus, so wie der abweichende Frosch (*Rana paradoxa*) durch seine langsame Verwandlung. Die Eidechsenarten belaufen sich auf etwa fünfundvierzig, worunter zwei Crokodile, mehrere Gekkonen, wovon eine Art sehr giftig seyn soll, und sehr große Eidechsen aus den Gattungen der Leguane, der Drachenschwänze (*Dracaena*) und der Warner (*Tupinambis*).

Afrika ist zu trocken, als daß es viele Reptilien hervorbringen könnte; es bietet ihnen bloß Wärme. Viele seiner Flüsse verschwinden in der trockenen Jahreszeit im Sande, und nur wenige Gegenden sind feucht und schattig. Die Wälder sind selten und noch seltener groß und dicht, also ganz im Gegensatz zu den herrlichen und merkwürdigen Urwäldern Amerika's, welche im undurchdringlichen Gewirre der durch Schlingpflanzen zu einem Ganzen verbundenen, und mit einer Menge Schmarogerpflanzen untermischten Massen, den Sonnenstrahlen nur sparsam zugänglich, immer Feuchtigkeit genug behalten. Allein auch die dürrn Sandwüsten Afrika's sind doch nicht leer von Reptilien; Schlangen und Eidechsen leben da. Neben dem Hippopotam ernähren die großen Flüsse Congo, Senegal, Niger und Nil zwei Arten Crokodile. Etwa dreißig Eidechsen und fünfunddreißig Arten Schlangen, darunter einige sehr große und acht giftige sind, wurden bis jetzt dort entdeckt. Aus obigen Gründen kann dagegen die Zahl der Frösche nicht groß seyn, und es sind nur zwei Arten aus den wärmern Theilen von Afrika bekannt, ihre Zahl mag aber doch bedeutend größer seyn. Schildkröten sind nur etwa vier Arten daselbst bisher angetroffen worden.

Die warmen Theile Indiens mit großen Flüssen, Sümpfen und unermesslichen Wäldern versehen, stehen in Hinsicht der Reptilien Amerika wenig nach, ja sie kommen ihm wahrscheinlich völlig gleich. Ruffel hat etwa dreißig Arten von Schlangen aus diesem Welttheil abgebildet. Die Pythonen Java's stehen an Größe den größten Schlingern Amerika's ebenfalls nichts nach, und die Verzeichnisse geben uns in allem etwa sechsundneunzig Schlangen des wärmern Asiens an, worunter neunundzwanzig Arten giftig sind. Dieses Verhältniß zu den nichtgiftigen ist auffallend, da Südamerika auf vierundsebenzig Arten nur fünf giftige hat.

Die Crokodile dieses Erdtheils sind groß und zum Theil furchtbar; es sind fünf Arten bekannt. Zu diesen gehört der Gavial des Ganges, durch seine abweichende Bildung merkwürdig; neben diesen leben über dreißig Arten Eidechsen daselbst, und die Gattungen Basilisk und Drache sind hier zu Hause. Die Zahl der Schildkröten belauft sich etwa auf fünfzehn, und die Zahl der Froschartigen ebenso hoch; daher steht Ostindien Amerika hierin, so viel bis jetzt bekannt, bedeutend nach.

Viele Inseln des indischen Archipels sind arm an Reptilien. Isle de France, Bourbon, die Sandwichsinseln und die Marianen haben keine Schlangen. Da diese Inseln vulkanischen Ursprungs sind, könnte man dieses als die Ursache jenes Mangels ansehen; allein die Antillen, welche dieselbe Bildung haben, besitzen doch solche.

Die furchtsamen Eidechsen finden sich dagegen allenthalben, ausgenommen auf den Maluinen, deren Klima ihnen nicht zusagt. Auf den Marianen sind sie häufig, so wie auf allen tropischen Inseln. Auf den Sandwichsinseln ist ihre Zahl klein, und die Bewohner haben einen unüberwindlichen Abscheu vor ihnen, obschon sie ganz unschädlich sind. Freycinet erzählt: einer seiner Naturforscher habe auf der Insel Mabu einen kleinen, zweiliniigen Skink auf dem Hut befestigt gehabt, als drei bis vierhundert Einwohner, welche eben versammelt waren, um sich mit Spielen zu beschäftigen,

dieselben verließen, um ihm ihr Erstaunen über seine Kühnheit zu bezeugen; so wie er sich aber einem näherte, ergriff dieser die Flucht und bezeugte lebhaft seinen Abscheu vor diesem ganz unschädlichen Thiere. Ein Beweis, wie tief in der menschlichen Natur die Furcht vor den Reptilien liegt. Auf Timor, Sumatra, Borneo und andern Inseln dieser Gegend sind dagegen die Crokodile groß und furchtbar, und die Bewohner der Ufer des Flusses Kupang erzählten, daß in wenig Jahren fünf Menschen von diesen Reptilien seyen gefressen worden. Gewöhnlich steigen sie des Nachts mit der Fluth in den Fluß; am Tage aber sind sie furchtsam und fliehen vor den Menschen. Es ist dies das Crokodil mit zwei Schilder-
reihen (*Crocod. hiporcatus*). In Timor findet sich auch ein Gekko, welcher des Nachts ein sonderbares Geschrei hören läßt; sein Ansehen ist sehr häßlich. Frösche sind nicht häufig. Neuguinea hat wahrscheinlich auch mehrere Reptilien aus allen Klassen, allein bis jetzt sind wenige aus diesem wunderbaren Land bekannt.

Neuholland beherbergt, so viel bis jetzt bekannt, ein Crokodil und nur etwa ein Duzend Eidechsen. Schildkröten sollen sich nur zwei daselbst finden; dagegen neun Schlangen, worunter sechs giftig, so daß die Zahl der Giftschlangen verhältnißmäßig größer ist, als in jedem andern Welttheile. In Port Jackson giebt es Schlangen von sieben bis acht Fuß Länge, allein sie sind nicht gefährlich; dagegen ist eine andere Schlange von mittlerer Größe, welche man den schwarzen Diamant nennt, sehr giftig; ein Mann soll an ihrem Bisse in fünfzehn Minuten gestorben seyn. Ein anderer, welchen Freycinet im Hospital zu Liverpool sah, rettete sich dadurch, daß er augenblicklich mit einem Nasirmesser den ganzen gebissenen Theil wegschnitt. Unter den Eidechsen von Neuholland zeichnet sich ein großer Skink aus; man findet aber noch einen kleinern, nebst acht bis zehn andern Eidechsen, welche von den Ureinwohnern gegessen werden. Zwei Arten Schildkröten und ein Frosch leben auch in Neuholland. Wahrscheinlich mag aber die Zahl der letztern bedeutender seyn, wie uns künftige Entdeckungen belehren werden.

Die Seeschildkröten sind weit in den Meeren der warmen Zone verbreitet.

Auffallend ist der Reichthum an Vögeln und die Armuth an Reptilien auf den Inseln und Ländern der Südsee. In einem großen Theil von Neuholland mag die Armuth an Reptilien von den großen Waldbränden herrühren, welche die Einwohner häufig verursachen, indem dadurch eine Menge dieser Thiere zu Grunde gehen muß. Damit steht auch die kleine Zahl der Insekten in Verbindung, welche in diesen Ländern leben.

Es kann uns aber nicht in Verwunderung setzen, daß auf den Inseln viel weniger Reptilien vorkommen, als auf den Festländern, wenn sie auch im tropischen Klima liegen. Wenn wir bedenken, wie wenig Hülfsmittel zu lange dauernder Bewegung die Reptilien besitzen, wie mühsam die Bewegung mancher derselben ist, so darf es nicht befremden, wenn viele derselben nur auf einem kleinen Erdstriche gefunden werden, da alle Mittel sich weit zu verbreiten ihnen abgehen. Das Wasser dient nur wenigen zum Hauptaufenthalt, und von diesen lebt nur eine sehr kleine Zahl im Meere, nemlich die Seeschildkröten, und nur diese besitzen in diesem Aufenthaltsorte das Mittel, sich weit zu verbreiten, daher sind mehrere allen tropischen Meeren gemein. Alle andern im Wasser lebenden Reptilien, mit Ausnahme einiger Seeschlangen, halten sich nur in süßen Wassern auf, oder wohnen nur kurze Zeit an den Mündungen der Flüsse am Meer. Da ihnen nun die Flügel fehlen und sie die Meere nicht überschwimmen konnten, so muß ihr Vaterland sehr eingeschränkt seyn, und die Wohnungen sind oft durch große Zwischenräume getrennt. Die Crokodile können zwar alle sehr gut schwimmen und sind in Ländern weit verbreitet, welche große Flußgebiete haben, oder in welchen viele Ströme sich miteinander verbinden, wie dies mit den amerikanischen Flüssen beider Erdtheile der Fall ist, daher sind die Crokodile beider weit über dieselben verbreitet, jedoch so, daß die beiden Arten Südamerika's nicht in Nordamerika vorkommen, und die beiden Arten Nordamerika's nicht in jenem; dagegen gehen die nordamerikanischen ziemlich weit nach Norden, und die südamerikanischen nach Süden, und sind daher in weiten Länderstrecken anzutreffen. Ihre Bewegungen zu Lande sind aber langsam und sie ermüden bald, ihre Verbreitung mußte daher zu Wasser geschehen. Die in Afrika lebenden Crokodile sind nur in den großen Flüssen dieses Erdtheils, deren es wenige giebt, anzutreffen; die beiden bekannten Arten kommen daher auch weit von einander entfernt einzeln in den Flüssen vor. Ostindien hat in seinen großen Flüssen abermals eigene Arten, und die auf den Sundinseln vorkommenden sind wieder verschieden, es ist das Crokodil mit doppelter Schwanzgräthe (*C. hiporcatus*), welches in Java, Sumatra, Timor, Ceylan, den Molukken, in Neuguinea und sogar in Neuholland, nicht aber in den Flüssen des Festlandes von Indien vorkommen soll. Auch St. Domingo und die Antillen haben eine eigene Art, das spitzrüffelige Crokodil (*C. acutus*), welches auf dem Festlande nicht vorkommt. Der Gavial dagegen kommt nur im Ganges vor, das gehelmte (*C. galeatus*) in Siam. Auch der Senegal scheint eine eigene Art (*C. biscutatus*) zu beherbergen.

Die Landschildkröten, aller Mittel beraubt, sich schnell zu bewegen, sind nicht weit verbreitet, und die meisten Arten haben ein eingeschränktes Vaterland. Doch ist z. B. in Europa die griechische Schildkröte in den Ländern, welche das Mittelmeer umgeben, allenthalben verbreitet; nie aber kommen dieselben Arten in weit von einander entfernten und nicht zusammenhängenden Ländern vor, wenn auch die climatischen Verhältnisse ungefähr dieselben sind.

Die Schlangen, aller äussern Bewegungsorgane beraubt, besitzen ebenfalls wenig Hülfsmittel, sich weit zu verbreiten; da indeß die meisten Arten lange im Wasser aushalten und geschickt schwimmen können, so konnten Flüsse und Landseen, ja selbst schmale Meerarme ihrer Verbreitung keine Hindernisse in den Weg legen. So findet man die Ringelnatter über ganz Europa verbreitet, und im nördlichen Asien trifft man sie wieder. Der verschiedene Wärmegrad, welcher einer jeden Art zum Fortkommen angewiesen ist, scheint die Gränzen ihres Vorkommens besonders bestimmt zu haben. Durch Meere getrennte Länder aber müssen nothwendig verschiedene Arten hervorbringen. Die Gattungen und Arten jedes Erdtheils sind

daher sehr verschieden, und kommen nie in mehreren zugleich vor; mehrere Inseln haben ganz eigene Arten, die auf den Festländern nicht vorkommen. Die Klapperschlangen sind Amerika, die Schlinger (Boa) Südamerika, die Pythonen Asien und die Wasserschlangen Asien und Neuholland eigen.

Was von den Schlangen gesagt werden kann, muß auch auf die Eidechsen angewandt werden, nur wenige Arten sind sehr weit verbreitet. Zu diesen gehört in Europa die gemeine Eidechse, welche, wie die Ringelnatter, allenthalben vorkommt, bis sie im nördlichen Theile verschwindet; im wärmern Europa ist sie dagegen seltener und macht andern Arten Platz. Viele Inseln haben ganz eigene, anderswo nicht vorkommende Arten, wie z. B. ein Chamäleon (*Ch. pardalis*) auf Isle de France; dagegen findet man auf derselben Insel ein Chamäleon, das auch auf dem Cap und den Geschellen Inseln einheimisch ist, und diese letzten haben wieder eine eigene Gattung (*Ch. tigris*). Solche Beispiele sind nicht selten. Auch die Abtheilung der froschartigen Reptilien ist nach ähnlichen Regeln vertheilt. Amerika auf seinem Festlande hat am meisten, Neuholland am wenigsten. Auf einzelnen Inseln leben ebenfalls einzelne Arten, welche sonst nirgends gefunden werden.

Daraus geht hervor, was wir bei allen Thierklassen bestätigt, welche auf dem Lande oder in süßen Wassern leben, daß die Natur allenthalben sich gefallen hat, gewisse Gebilde nur in bestimmten Gegenden hervorzubringen, welche von Anfang ihrer Schöpfung an da gelebt haben; waren sie auf Inseln erzeugt, so fehlte ihnen das Vermögen, sich weit zu verbreiten, wenn es nicht durch Fliegen oder Schwimmen geschehen konnte. Nur diejenigen, welche das Festland bewohnen, konnten allmählig von dem Centralpunkt aus, auf welchen sie anfangs beschränkt waren, sich weiter verbreiten, und geriethen so allmählig in Climate, in welchen sie sonst nicht vorkamen. Durch unerklärliche Zufälle dagegen wurden andere auch auf Inseln verschlagen, auf welchen sie sich früher nicht fanden. Andere sind vielleicht aber auch von der Natur auf verschiedenen Punkten zugleich erzeugt worden. Wer kann das wissen? Was von den Inseln gilt, gilt auch von einzelnen hohen Gebirgen, welche wieder ihre eigenen Geschöpfe haben, die durch tiefe und folglich climatisch verschiedene Thäler getrennt, ebensowenig diese überschreiten konnten, als die Inselthiere das Meer; daher müssen wir auch diese als an den Orten, wo sie vorkommen, erzeugt ansehen, und die Gebirge haben darin ihre Eigenheiten ebensogut als die Inseln, Alles leitet uns zu der Ueberzeugung, daß die schaffende Natur kaum auf einmal alle ihre Geschöpfe hervorgebracht hat, sondern da, wo sich neue Länder erzeugten, auch neue organische Geschöpfe sich bildeten, eigens bestimmt, nur diese Länder zu bewohnen. Man sollte freilich denken, solche könnten nur in dem Lande leben, wo sie entstanden sind, allein alle haben die Fähigkeit erhalten, in ähnlichen Climaten leben zu können, wenn sie dahin durch Zufall oder durch den Menschen gebracht werden. Kein Land hat alle Geschöpfe erhalten, welche darin leben könnten, und der Mensch besonders hat große Veränderungen darin hervorgebracht. Ganze Gattungen sind durch ihn aus der Schöpfung verschwunden, und werden noch verschwinden, während andere Besitz von den Wohnungen der verschwundenen genommen haben, von denen jene Länder ursprünglich keine Spur vorzuweisen hatten. Diejenigen Länder, welche der Mensch von den ältesten Zeiten her bewohnt hat, haben auch am meisten Veränderungen erlitten, und die Natur ein ganz anderes Ansehen erhalten; aber auch diejenigen haben sich sehr verändert, von welchen er erst später Besitz genommen hat. Schädliche und nützliche Geschöpfe haben dasselbe Schicksal gehabt, sie müssen mit den Veränderungen, welche ihren Wohnort betreffen, zu Grunde gehen. Die Reptilien besonders haben allenthalben die größten Verfolgungen auszustehen, da der Mensch, aus einem erklärlichen Abscheu getrieben, sie auszurotten oder zu vermindern strebt, und nur ihrer außerordentlichen Fruchtbarkeit haben sie ihr Daseyn zu verdanken. Nur da, wo der Mensch, besonders der civilisirte Mensch, noch nicht hingedrungen ist, hat die Natur ihr erstes Gepräge beibehalten, und ihre Geschöpfe bewohnen ungestört den ihnen angewiesenen Schauplatz.

Sehr viele Reptilien, welche in Sammlungen sich vorfinden, sind ihrem Vaterlande nach nicht bekannt, und es bleibt in dieser Hinsicht noch eine bedeutende Lücke in der geographischen Vertheilung derselben anzufüllen, welche erst durch fleißige Beobachtungen ergänzt werden kann.

Die Reptilien der Vorwelt waren, wie alle andern Thiere und Pflanzen ganz anders vertheilt. Da nach allem, was wir wissen, die Climate viel gleichartiger und die Wärme auf einem großen Theil der Erde, wo nicht allenthalben, so groß war, wie sie jetzt in den Tropenländern herrscht. Die Ueberreste fast aller vorweltlichen Reptilien sind solche von Wasserthieren. Es lebten daher in den Ländern, welche jetzt zu den gemäßigten und kältern gehören, sehr große Reptilien, deren Ueberreste besonders in der Juraformation vorkommen, also durch jene Revolution zu Grunde giengen, durch welche nachher der Jura sich bildete. Sie waren zum Theil noch viel riesenmäßiger, als die jetztlebenden größten Arten. Die Gattungen des *Ichtiosaurus*, *Megalosaurus*, *Plesiosaurus*, *Mosasaurus* gehören dahin, und die Arten der großen Schildkröten, welche in eben dieser Formation vorkommen. Ihre Bildung war aber ganz abweichend von der Bildung aller jetztlebenden Arten und Gattungen. Die damals viel höher stehenden Gewässer der Schweiz, Deutschlands, Frankreichs, Englands, waren von Crocoditen und Schildkröten bevölkert, deren Ueberreste durch ihre Größe in Erstaunen setzen.