

40 2001 312 15

Untersuchungen

über die

Arterien der Verdauungswerkzeuge der Saurier

von

Dr. Heinrich Rathke,

Geh. Medicinalrathe und Professor.

Aus den Abhandlungen der k. bayer. Akademie der W. II. Cl. IX. Bd. I. Abth.

München 1861.

V e r l a g d e r k. A k a d e m i e,

in Commission bei G. Franz.

Untersuchungen über die Arterien der Verdauungs- werkzeuge der Saurier,

von

Dr. Heinrich Rathke.

§. 1.

Die Arterien, welche sich bei den Sauriern zu den Werkzeugen der Verdauung begeben, bieten bei den verschiedenen Arten dieser Thiere in Hinsicht der Zahl, des Ursprunges, des Verlaufes und der Verbreitung so viele und so grosse Verschiedenheiten dar, wie wohl in keiner andern Ordnung der Wirbelthiere. Zur Kenntniss derselben aber sind bis jetzt nur erst sehr wenige Mittheilungen gemacht worden. Ich gebe daher in der vorliegenden Abhandlung eine Beschreibung dieser Arterien, wie ich sie bei einer Untersuchung von ziemlich vielen Sauriern gefunden habe, und zwar zu einer leichtern Uebersicht der Verschiedenheiten, die sie in den einzelnen Unterordnungen der in Rede stehenden Gruppe der Reptilien zeigen, in einer ähnlichen Weise, wie ich vor zwei Jahren diejenigen Arterien der Saurier beschrieben habe, welche sich vorzüglich durch den Hals und den Kopf derselben verbreiten ¹⁾.

1) Untersuchungen über die Aortenwurzeln und die von ihnen ausgehenden Arterien der Saurier. Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien. Band XIII. Wien 1857.

Die Bemerkungen, welche ich am Schlusse der Abhandlung gemacht habe, betreffen einige Verhältnisse in der Entwicklung des arteriellen Systems der Wirbelthiere, die noch sehr im Dunkeln liegen und über die erst spätere Forschungen werden eine befriedigende Aufklärung geben können. Mögen daher diese Bemerkungen nur für Hindeutungen darauf angesehen werden, was bei Untersuchungen über die Entwicklung der Wirbelthiere wohl ebenfalls noch würde zu beachten sein dürfen.

I. Ringeleichen.

Von den Ringeleichen habe ich auf die Arterien ihrer Verdauungswerkzeuge untersucht: *Amphisbaena alba*, *Amph. vermicularis*, *Amph. fuliginosa* und eine der letztgenannten sehr ähnliche *Amphisbäna*, deren Hautbedeckung aber an dem Schwanz nur 7 vollständige Ringel bildete und die ich in dem Folgenden unter dem Namen der *Amph. dubia* auführen werde¹⁾; ferner *Lepidosternon microcephalum* und ein Exemplar derselben Gattung, das hier mit dem Namen des *Lep. phocaena* bezeichnet sein mag, weil es mit dem Exemplar der Gattung *Lepidosternon*, welches *Dumeril* und *Bibron* bei der Aufstellung dieser Art vor Augen gehabt haben, nach der davon in deren *Erpetologie* (Theil V.) befind-

1) In der Zahl und der Form der Zähne und der Kopfschilder stimmte sie völlig mit *Amph. fuliginosa* überein. Auch war bei ihr die Stirn flachmuldenförmig. Die Schnauze aber, wie überhaupt die vordere Hälfte des Kopfes, war verhältnissmässig breiter, als bei mehrern Exemplaren von *A. fuliginosa*, die ich in Händen hatte. Zwischen dem Munde und dem After kamen 216 Ringel vor. Am vordern Rande des Afters befanden sich 8 Hautschilder und vor denselben 8 ziemlich grosse Poren. Der Schwanz war nur sehr kurz, cylindrisch und an seinem Ende stumpf abgerundet. Die Hautbedeckung war an seinem Ende in viele kleine Felder abgetheilt, und es liess sich daher nicht annehmen, dass er etwa verstümmelt war. Die Farbe der Haut war sehr verblichen, aber an der Rückseite des Körpers noch schwach bräunlich mit halben und ganzen sehr schmalen weissen Querstreifen.

lichen Beschreibung die meiste Aehnlichkeit hatte und davon — vielleicht wegen eines weiter vorgeschrittenen Alters — nur darin verschieden war, dass bei ihm die Hautbedeckung eine etwas grössere Zahl von Ringeln bildete, nämlich am Halse 18 statt 12 halber, am Rumpfe 234 statt 210 ganzer und am Schwanze 12 statt 10 ganzer Ringel ¹⁾).

Das Herz liegt bei den Ringelechsen in der Regel weit nach hinten. Die linke Aortenwurzel hat bei ihnen nur eine sehr geringe Länge, die rechte aber, die eine mässig lange und über jene nach vorn hinausragende Schlinge bildet, eine viel grössere. Beide vereinigen sich über dem Herzen ziemlich weit hinter den sehr kleinen Schulterblättern, und zwar bei *Amphisbaena fuliginosa*, *Amph. dubia*, *Lepidosternon microcephalum* und *Lep. phocaena* ungefähr am Ende des ersten Viertels der langgestreckten Rumpfhöhle, bei *Amphisbaena alba* aber gleich hinter dem ersten Sechstel und bei *Amphisbaena vermicularis* gleich hinter dem ersten Siebentel dieser Höhle.

Die Speiseröhre geht in den Magen weit hinter dem Winkel über, unter welchem sich die Aortenwurzeln zu dem Aortenstamm vereinigen, namentlich bei *Amphisbaena vermicularis*, *Amph. alba* und *Lepidosternon microcephalum* kurz vor dem zweiten Drittel der Rumpfhöhle, bei *Amph. fuliginosa*, *Amph. dubia* und *Lep. phocaena* eine mässig grosse Strecke

1) Mit *Lepidosternon phocaena*, wie dasselbe von *Dumeril* und *Bibron* beschrieben worden ist, stimmte das von mir untersuchte Exemplar theils in Hinsicht der Zahl der Zähne, theils auch in Hinsicht der Zahl und Form der Kopfschilder, der Brustschilder und der Afterschilder völlig überein; auch kamen bei ihm 4 nach der Länge des Körpers verlaufende Furchen vor. Uebrigens war die Farbe ihrer Hautbedeckung weiss mit einem Strich ins Ockergelbe. Rumpf und Schwanz waren allenthalben beinahe gleich dick. Die grösste Breite des 22" 2''' langen Thieres betrug 1" 3'''.

vor der Mitte dieser Höhle. Ihre vor dem Vereinigungswinkel der Aortenwurzeln gelegene Hälfte wird durch mehrere Zweige der langen gemeinschaftlichen Carotiden, wie auch ausserdem durch einige kleine Zweige der äussern Carotiden mit Blut versorgt. Ihre hintere Hälfte aber erhält mehrere in einer Reihe auf einander folgende Aeste von dem Aortenstamm, welche Aeste durch den vordern Theil einer grossen Falte des Bauchfells, die als ein Gekröse die hintere Hälfte der Speiseröhre, den Magen und den Darm an die Rückenwand der Rumpfhöhle befestigt, hindurchlaufen und um so länger und um so schräger nach unten und hinten gerichtet sind, je weiter sie von den Aortenwurzeln entfernt ihren Ursprung haben. Drei solche *Arteriae oesophageae* zählte ich bei *Lepidosternon microcephalum* und *Lep. phocaena*, 4 bis 5 bei *Amphisbaena fuliginosa* und *Amph. dubia*, 7 bei *Amph. vermicularis*, 7 bis 9 bei *Amph. alba*. Weiter nach hinten sendet die Aorta einen oder einige ebenfalls unpaarige und in dem Gekröse schräg nach unten und hinten laufende Aeste als *A. A. gastricae* aus, die sich an der vordern Hälfte des Magens verbreiten. Nur eine solche Arterie fand ich bei *Lepidosternon phocaena* und *Amph. vermicularis*, 2 bis 3 bei *Amphisbaena fuliginosa* und *Amph. dubia*, 3 bei *Lepid. microcephalum*, 4 bis 9 bei *Amph. alba*.

Ueber der hintern Hälfte des langgestreckten Magens und entweder nur etwas hinter der Mitte der Rumpfhöhle (*Amph. alba* und *Amph. vermicularis*) oder weit hinter derselben (*Amph. fuliginosa*, *Amph. dubia*, *Lepid. microcephalum* und *Lepid. phocaena*) entsendet die Aorta eine mässig dicke *Arteria coeliaca*. Meistens verläuft diese Arterie erst über, dann dicht auf der hintern Hälfte des Magens in der Richtung von vorn nach hinten, gibt dabei an den Magen mehrere Zweige ab, von denen sich der erste mit der zunächst vor ihm befindlichen *A. gastrica* verbindet, sendet auch einen Zweig für die Leber aus und zertheilt sich hinter dem Magen in einige kleine Zweige, die sich in dem

vordersten Theil des Dünndarms, der Bauchspeicheldrüse und der dicht vor dieser Drüse liegenden Milz verbreiten. Anders aber verhielt sie sich bei einem von drei untersuchten Exemplaren der *Amphisbaena fuliginosa*, bei dem sie ungewöhnlich weit nach hinten über dem Ende des Magens entsprang. Bei dieser nämlich theilte sie sich in einer mässig grossen Entfernung von ihrem Ursprunge in 2 Aeste, von denen der eine nach vorn auf den Magen überging, sich auf der hintern Hälfte desselben verbreitete und die *Art. hepatica* abgab, der andere auf dem Dünndarm eine ziemlich lange Strecke nach hinten verlief und sich theils auf diesem Abschnitt des Darms, theils auch in der Bauchspeicheldrüse und mittelst eines kleinen Zweiges in der Milz verbreitete. — Die *Art. hepatica* ist bei den Ringelechsen ein nur wenig langer und im Verhältniss zu dem Umfange der Leber auch nur wenig dicker Zweig der *A. coeliaca*, der sich von oben her zum hintern Rande dieses Organs, wo sich an demselben eine kurze *Incisura interlobularis* befindet, hingibt, hier sich an die Pfortader anschliesst und darauf mit ihr zusammen an der obern Seite der Leber in dieses Organ eindringt.

Hinter der *Art. coeliaca* und in einer ziemlich grossen Entfernung von derselben entsendet der Aortenstamm für den Darm bei einigen Ringelechsen, namentlich bei *Amph. alba*, *Amph. fuliginosa*, *Amph. vermicularis* und *Lepid. phocaena*, 2 starke Aeste, die ihrer Verbreitung nach als *Art. mesenterica anterior* und *Art. mesenterica posterior* zu bezeichnen sind. Die letztere aber entspringt nicht, wie es bei den Säugethieren und noch andern Wirbelthieren der Fall ist, hinter der ersten, sondern, wie bei vielen oder vielleicht den meisten von denjenigen Schuppenechsen, welche 2 dergleichen Arterien besitzen (§. 8) vor jener, und zwar entweder mässig weit (z. B. bei einer beinahe 17'' langen *Amph. vermicularis* 3''' weit) oder (wie namentlich bei *Amph. fuliginosa* und *Lepid. phocaena*), dicht vor und links von derselben. — Die *Art. mesenterica anterior* läuft durch das Gekröse fast gerade

abwärts und spaltet sich in 2 Aeste, die sich an der vordern Hälfte des Dünndarms verbreiten, und von denen der eine nach hinten bis ungefähr zur Mitte dieses Darmstücks, der andere nach vorn bis in die Nähe der Bauchspeicheldrüse oder bis zu dieser Drüse selbst verläuft. Die Art. mesenterica posterior läuft in dem Gekröse über den Dünndarm sehr schräg nach hinten, geht links neben der A. mesenterica anterior mit ihr sich kreuzend vorbei, gibt auf ihrem Wege mehrere in einer Reihe auf einander folgende Zweige, die eine sehr verschiedene Dicke haben, nach unten an die hintere Hälfte des Dünndarms ab, schliesst sich darauf der oberen Seite des Dickdarms an und endet auf der hintern Hälfte desselben.

Bei *Amphisbaena dubia* und *Lepidosternon microcephalum* kommt statt zweier Darmarterien eine *Art. mesenterica communis* vor, die aber ebenfalls, wie jene beiden Gefässe anderer Ringelechsen, aus der Aorta weit hinter der Art. coeliaca entspringt. In einiger Entfernung von ihrem Ursprunge theilt sie sich in 2 Aeste, die sich in ihrem Verlauf und ihrer Verbreitung ähnlich, wie bei andern Amphisbäniden die A. mesenterica anterior und die A. mesenterica posterior verhalten. (Bei dem Exemplar von *Lepid. microcephalum*, welches ich untersuchte, erstreckte sich ihr vorderer Ast bis auf die Bauchspeicheldrüse, die also theils von diesem Aste der A. mesenterica communis, theils auch von der A. coeliaca kleine Zweige erhielt.)

Nahe vor dem Ende der Rumpfhöhle entsendet der Stamm der Aorta noch 3 bis 4 *Arteriae haemorrhoidales*, die in einer Reihe auf einander folgen, um so kürzer und dünner sind, je weiter sie nach hinten entspringen, und sich an dem hintersten Viertel oder Drittel des Dickdarms verbreiten.

II. Schuppenechsen mit Ausschluss der Varaniden.

§. 3.

Die Aortenwurzeln dieser Saurier haben eine ziemlich gleiche und im Allgemeinen nur sehr mässig grosse Länge. Der Winkel, unter dem sie in den Aortenstamm übergehen, befindet sich in einer nur kleinen oder nur sehr mässig grossen Entfernung von dem vordern Ende der Rumpfhöhle, jedenfalls aber, wie bei den Ringelechsen, weit vor der Mitte dieser Höhle. Unter den Schuppenechsen, welche ich darauf untersucht habe, fand ich ihn dem vordern Ende der Rumpfhöhle am nächsten bei *Draco viridis* und *Agama colonorum*, am weitesten aber davon entfernt — abgesehen von den Varaniden — bei *Ophisaurus ventralis* und *Acontias Meleagris* ¹⁾.

Die Speiseröhre reicht bei den Schuppenechsen zwar ebenfalls, wie bei den Ringelechsen, über den Vereinigungswinkel der Aortenwurzeln nach hinten hinaus, doch bei einigen nur eine sehr kurze, bei andern nur eine sehr mässig lange Strecke. Das Erstere ist z. B. bei *Euprepis Merremii*, *Cyclodus nigro-luteus*, *Polychrus marmoratus*, *Chamaeleo verrucosus* und *Cham. vulgaris* der Fall, das Letztere bei *Lacerta agilis*, *Lac. ocellata*, *Iguana tuberculata*, *Uperanodon pictum* (*Calotes pictus*), *Zonurus cordylus*, *Gongylus ocellatus* und *Pseudopus Pallasii*.

§. 4.

Die vordere oder in dem Halse liegende Hälfte der Speiseröhre erhält mehrere Zweige von den gemeinschaftlichen Carotiden, welche

1) Ein Näheres hierüber habe ich angegeben in meiner Abhandlung über die Aortenwurzeln und die von ihnen ausgehenden Arterien der Saurier.

Zweige aber hinsichtlich der Zahl und der Ausbreitung, selbst bei einer und derselben Art von Schuppenechsen, mancherlei Verschiedenheiten zeigen. Die hintere oder in der Rumpfhöhle gelegene Hälfte der Speiseröhre erhält mehrere Arterien, die entweder von einer oder von beiden Aortenwurzeln und meistens auch von dem Aortenstamme als besondere Aeste ausgehen. Was die aus den Aortenwurzeln entspringenden anbelangt, so sendet die rechte Aortenwurzel bei mehreren Arten der Schuppenechsen nach Abgabe der Carotiden einen bis drei, die linke aber bei eben denselben und bei noch vielen andern Arten einen bis vier nur allein für die Speiseröhre bestimmte Aeste aus. In der Regel haben diese *A. A. oesophageae* nur eine geringe Grösse und bleiben auf die hintere Hälfte der Speiseröhre beschränkt: bei den Chamäleon aber, bei denen aus jeder Aortenwurzel wenigstens ein solcher Ast entspringt, dringt derselbe nach vorn aus der Rumpfhöhle heraus und verbreitet sich auch auf der vordern Hälfte der Speiseröhre, indem er an ihr ziemlich weit nach vorn verläuft. Aus dem Aortenstamm erhält die Speiseröhre meistens noch einen oder einige wenige (bis 4) in einer Reihe aufeinander folgende kleine Aeste, die von ihm gleich hinter seinen Wurzeln ausgesendet werden: nur sehr selten empfängt sie von ihm keinen Ast, was namentlich bei *Phrynosoma Harlanii* der Fall ist. Nach dem Angeführten wird also bei den meisten Schuppenechsen die hintere Hälfte der Speiseröhre aus der linken Wurzel und dem Stamme der Aorta mit Blut versorgt, bei manchen ausserdem aber auch aus der rechten Wurzel dieser Arterie.

§. 5.

Ausser einem oder einigen kleinen Aesten, die für den hintersten Theil der Speiseröhre bestimmt sind, sendet bei den meisten Schuppenechsen der Aortenstamm in der vordern Hälfte der Rumpfhöhle ähnlichermassen, wie bei den Ringelechsen, auch einen oder einige kleine oder

doch nur mässig grosse Aeste als *A. gastricae* für den Magen aus, auf dem sich dann dieselben von der Cardia mehr oder weniger weit nach hinten, doch niemals bis zu dem Pylorus ausbreiten. Nur selten wird dem Magen nicht durch einen oder einige besonders für ihn bestimmte Aeste Blut zugeführt, so namentlich nicht bei manchen Exemplaren der *Iguana tuberculata*; wenigstens vermisste ich dergleichen bei 2 von 3 Exemplaren dieses Sauriers. Die angeführten kleinen Aeste nun, die aus dem Aortenstamme in der vorderen Hälfte der Rumpfhöhle entspringen und von denen sich öfters einer theils auf der Speiseröhre, theils auch auf dem Magen verbreitet, also weder als eine *A. oesophagea*, noch auch als eine *A. gastrica* aufgeführt werden kann, sind immer unpaarig und liegen hinter einander in dem vordern Theil der langen und an glatten Muskelfasern ungemein reichen Falte des Bauchfells, welche ein Aufhängeband für den ganzen Darm, den Magen und den hintersten Theil der Speiseröhre bildet und als ein Gekröse bezeichnet werden kann. Ihre Zahl ist sehr verschieden nach den Arten der Schuppenechsen und wechselt, so viel ich habe ermitteln können, zwischen 2 bis 9. Dieselbe ist aber auch verschieden bei verschiedenen Exemplaren einer und derselben Art: so fand ich z. B. bei *Cyclodus nigro-luteus* 2 bis 4, bei *Lacerta agilis* und *Lac. ocellata* 4 bis 5, bei *Platydaetylus guttatus* und *Anguis fragilis* 5 bis 6, bei *Polychrus marmoratus* 5 bis 9 dergleichen Aeste des Aortenstammes. Die vorderste von diesen Arterien hat jedenfalls nur eine sehr geringe Länge, die andern aber pflegen um so länger zu sein, wie sie in der Reihe auf einander folgen. Auch pflegen sie um so schräger von oben nach unten und hinten zu verlaufen, wie sie auf einander folgen, so dass demnach, wenn mehr als 2 vorkommen, die hinterste öfters, wenngleich nicht jedenfalls, eine sehr schräge Richtung und im Verhältniss zu der vordersten eine beträchtlich grosse Länge hat.

§. 6.

Hinter den angeführten Arterien entsendet der Aortenstamm einen bis fünf Aeste, die gleichfalls durch das grosse Haltungsband des Darmkanales ihren Verlauf machen, aber im Allgemeinen dicker, als jene sind, und einen mehr oder weniger grossen Theil des Magens, oder sogar, obgleich nur selten, den ganzen Magen, ferner den Dünndarm, den Dickdarm bis in die Nähe seines Endes, die Leber, die Milz und die Bauchspeicheldrüse mit Blut versorgen. Bei *Lacerta agilis*, *Lac. muralis*, *Lac. viridis* und *Lac. ocellata*, die nur einen solchen Ast des Aortenstammes besitzen, entspringt derselbe ungefähr in der Mitte der Rumpfhöhle, bei *Uperanodon pictum*, bei dem ebenfalls nur ein einziger solcher Ast vorkommt, ziemlich weit hinter der Mitte dieser Höhle. Bei denjenigen Schuppenechsen aber, bei welchen zwei oder mehrere vorkommen, entspringt der vorderste:

- a) kurz hinter dem ersten Drittel der Rumpfhöhle bei *Draco viridis*, nur mässig weit, hinter demselben bei *Stellio vulgaris*;
- b) ein wenig vor der Mitte der Rumpfhöhle bei *Chamaesaura anguina*, *Lygosoma melanopygon*, *Euprepis Merremii*, *Gongylus ocellatus*, *Cyclodus nigro-luteus*, *Zonurus cordylus*, *Ephymotes torquatus* und *Phrynosoma Harlanii*;
- c) ungefähr in der Mitte der Rumpfhöhle bei *Acontias meleagris*, *Euprepis Sebae*, *Cnemidophorus lemniscatus*, *Uromastix Hardwickii*, *Phrynocephalus caudivolvulus* und *Iguana tuberculata*;
- d) mehr oder weniger weit hinter der Mitte dieser Höhle bei *Anguis fragilis*, *Pseudopus Pallasii*, *Polychrus marmoratus*, *Lophyrus tigrinus*, *Agama mutabilis*, *Grammatophora ornata*, *Bronchocele jubata*, *Anolis carolinensis*, *Anol. alligator*, *Salvator Merianae* (*Tejus Teguxin*) *Chamaeleo vulgaris*, *Cham. verrucosus* und

Platydactylus guttatus. Am weitesten nach hinten entspringt er unter allen diesen Sauriern bei *Chamaeleo verrucosus*.

Kommen zwei oder mehrere solche Aeste des Aortenstammes vor, so entspringen sie bei den verschiedenen Arten der Schuppenechsen zwar in sehr verschiedentlich grossen Entfernungen von einander, doch wohl jedenfalls der hintere oder hinterste noch in einem ziemlich grossen Abstände von dem Ende der Rumpfhöhle.

Was die Zahl und die Deutung dieser Gefässe der Schuppenechsen anbelangt, so findet man bei ihnen entweder:

- a) eine Art. coeliaco-mesenterica, durch die das Blut nach allen Verdauungswerkzeugen mit Ausnahme der Speiseröhre hingeleitet wird, oder
- b) eine Art. coeliaca und eine Art. mesenterica communis, von denen die letztere in Hinsicht ihrer Ausbreitung an dem Darne den beiden A. A. mesentericae des Menschen entspricht, oder
- c) eine A. coeliaca, eine A. mesenterica anterior und eine A. mesenterica posterior, von welchen beiden letztern in Hinsicht ihrer Ausbreitung an dem Darne die eine mit der A. mesenterica superior, die andere mit der A. mesenterica inferior des Menschen gleichbedeutend ist. Zuweilen jedoch, obwohl nur selten, ist die A. coeliaca oder eine A. mesenterica in zwei verhältnissmässig dünnere Arterien, von denen die eine entweder dicht oder beinahe dicht hinter der andern entspringt, gleichsam zerfallen.

Unter den Schuppenechsen, welche ich auf die Arterien ihrer Verdauungswerkzeuge untersucht habe, fand ich:

- a) eine *Art. coeliaco-mesenterica* bei *Lacerta agilis*, *Lac. muralis*, *Lac. viridis*, *Lac. ocellata* und *Uperanodon pictum*;
- b) eine *Art. coeliaca* und eine *Art. mesenterica communis* bei *Cyclodius nigro-luteus*, *Anolis carolinensis*, *Anolis alligator* und *Phrynosoma Harlanii*;
- c) eine *Art. coeliaca*, eine *Art. mesenterica anterior* und eine *Art. mesenterica posterior* bei *Acontias meleagris*, *Ophisaurus ventralis*, *Anguis fragilis*, *Pseudopus Pallasii*, *Chamaesaura anguina*, *Gongylus ocellatus*, *Euprepis Sebae*, *Eup. Merremii*, *Lygosoma melanopygon*, *Ephymotes torquatus*, *Polychrus marmoratus*, *Iguana tuberculata*, *Lophyrus tigrinus*, *Bronchocele jubata*, *Draco viridis*, *Agama mutabilis*, *Phrynocephalus caudivolvulus*, *Grammatophora ornata*, *Zonurus cordylus*, *Stellio vulgaris*, *Uromastix Hardwickii*, *Doryphorus azureus*, *Ameiva vulgaris*, *Cnemidophorus lemniscatus*, *Salvator Merianae*, *Platydactylus guttatus*, *Hemidactylus Leschenaultii*, *Phyllodactylus gymnopygon*, *Gymnodactylus scaber*, *Chamaeleo vulgaris* und *Cham. verrucosus*.

Jedoch war bei einer *Chamaesaura anguina*, bei einem *Phyllodactylus gymnopygon*, bei zwei Exemplaren von *Platydactylus guttatus* und bei einem von zwei untersuchten Exemplaren des *Polychrus marmoratus* die *A. mesenterica anterior*, ferner bei einem *Phrynocephalus caudivolvulus* die *A. mesenterica posterior* und bei einem *Uromastix Hardwickii* sowohl die *A. mesenterica anterior*, als auch die *A. coeliaca* gleichsam verdoppelt, indem bei ihnen statt einer solchen Arterie zwei besondere Gefäße vorkamen, von denen das eine entweder dicht oder doch sehr nahe hinter dem andern entsprang. In Betreff dieses Umstandes aber, dass bisweilen bei einer Schuppenechse statt einer *A. coeliaca* oder einer *A. mesenterica* zwei von der Aorta ausgesendete Arterien gefunden werden, dürfte zu vermuthen sein, dass bei andern Exemplaren der-

selben Art an ihrer Stelle eine einzige, aber gleich oder bald nach ihrem Ursprunge in zwei Aeste getheilte Arterie vorkommt, und dass sie in Hinsicht ihrer Entstehung nur eine individuelle Abweichung von der Regel darstellen. Auch habe ich in der That bei einem Exemplar von *Polychrus marmoratus* die *A. mesenterica anterior* nur in einfacher Zahl, aber gleich nach ihrem Ursprunge in 2 Aeste getheilt gefunden, statt dass bei einem andern Exemplare desselben zwei Arterien vorkamen, die in ihrem Verlauf und in ihrer Verbreitung den beiden Aesten jener entsprachen.

Abgesehen von dem nur seltenen Vorkommen zweier besondern Aeste der Aorta statt einer der oben genannten grössern Arterien der Verdauungswerkzeuge, lässt sich aus den Angaben, die dort über die verschiedene Zahl dieser Arterien bei den verschiedenen Arten der Schuppenechsen gemacht worden sind, mit Wahrscheinlichkeit folgern, dass die meisten Arten dieser Thiere eine *A. coeliaca*, eine *A. mesenterica anterior* und eine *A. mesenterica posterior* besitzen, nur wenige aber eine *A. coeliaca* und eine *A. mesenterica communis*, sowie ebenfalls nur wenige eine *A. coeliaco-mesenterica*. Im Uebrigen aber lässt sich aus jenen Angaben entnehmen, dass die für die einzelnen Arten der Schuppenechsen normale Zahl ihrer grössern Arterien der Verdauungswerkzeuge selbst in den einzelnen Familien dieser Thiere variirt. Denn, um einige Beispiele anzuführen, so besitzen von den Iguanoiden mit angewachsenen Zähnen *Anolis carolinensis*, *Anolis alligator* und *Phrynosoma Harlanii* eine *A. coeliaca* und eine *A. mesenterica communis*, *Uperanodon pictum* eine *A. coeliaco-mesenterica* und noch andere oder vielleicht die meisten Arten eine *A. coeliaca*, eine *A. mesenterica anterior* und eine *A. mesenterica posterior*. Gleichfalls besitzen von denjenigen Scincoiden, welche die Familie der sogenannten *Saurophthalmi* bilden, einige, z. B. *Gongylus ocellatus*, *Euprepis Sebae* und *Eupr. Merremii*, eine *A. coeliaca* und zwei *A. A. mesentericae*, *Cyclodus nigro-luteus* aber eine *A. coeliaca* und eine *A. mesenterica communis*.

§. 7.

Ueber die Verbreitung der in dem vorigen Paragraphen aufgeführten Arterien wäre hauptsächlich Folgendes zu bemerken:

A. Die *Art. coeliaco-mesenterica* spaltet sich meistens innerhalb des Gekröses sehr nahe ihrem Ursprunge, oder doch nur in einer mässig grossen Entfernung davon in einen vordern und einen hintern Ast, mitunter aber in einen vordern, mittlern und hintern Ast. Noch weit mehr aber ist die Verzweigung und die Ausbreitung ihrer einzelnen Aeste, während sie durch das Gekröse hindurch gehen, selbst bei einer und derselben Art von Schuppenechsen, — wie ich besonders bei mehreren darauf untersuchten Exemplaren von *Lacerta agilis* gesehen habe, — verschieden. Es lässt sich daher hierüber nur im Allgemeinen angeben, dass sich diese Arterie in der hintern grösseren Hälfte des Magens, dem ganzen Dünndarm, fast dem ganzen Dickdarm, der Bauchspeicheldrüse, der Milz und der Leber verbreitet. — Die Milz, die bei den Schuppenechsen überhaupt links an dem Gekröse gewöhnlich über dem hintersten Theil des Magens, mitunter aber über dem vordersten Theil des Dünndarms liegt, erhält einen kleinen Seitenzweig meistens von einem der Aeste der *A. coeliaco-mesenterica*, selten, so namentlich bei *Lacerta ocellata*, bei der sich diese Arterie erst in einer mässig grossen Entfernung von ihrem Ursprunge theilt, von dem Stamme derselben. Die Leber aber erhält einen von den Zweigen, in die sich der vordere oder der vorderste Ast dieser Arterie in seinem Verlaufe mehr und mehr zertheilt hat. Derselbe schliesst sich namentlich bei den Arten der Gattung *Lacerta*, deren oben Erwähnung geschehen ist, in der Gegend der Bauchspeicheldrüse dem Stamme der Pfortader an, läuft mit ihm zusammen neben dem *Ductus choledochus* hin, dringt auch mit ihm zusammen in die Leber ein und hat zwar eine ziemlich grosse Länge, doch im Verhältniss zu dem Umfange und der Masse des Organs, zu dem er sich begibt, nur eine sehr geringe Weite.

B. Die *Art. coeliaca* verbreitet sich an dem Magen und einem Theile des Dünndarms, dessgleichen in der Milz, der Leber und der Bauchspeicheldrüse. In der Regel theilt sie sich in einen vordern und einen hintern Ast, bisweilen aber in 3 Aeste, die in dem Gekröse divergirend herablaufen, und darin sich mehr und mehr verzweigen. Nur selten zeigt sie keine derartige Theilung, sondern bildet bei einem sehr schrägen Verlaufe abwärts in dem Gekröse einen Bogen, aus dem sie ihre Zweige aussendet. Diess letztere ist der Fall namentlich bei *Ophisaurus ventralis*, bei dem sie von ihrem Ursprunge aus, der sich ziemlich weit hinter dem Magen befindet, sehr schräge nach unten und vorn läuft, einen sehr schwach gekrümmten nach unten und hinten gekehrten Bogen bildet, je weiter nach vorn dem verhältnissmässig beträchtlich langen Magen immer näher kommt, bis sie ihn erreicht, und in ihrem Verlaufe eine Reihe von einigen nach unten gekehrten Zweigen aussendet. Ohne eine Theilung in 2 Aeste geht sie auch bei *Draco viridis* zum Magen hin, bei ihm aber wegen ihres weit nach vorn befindlichen Ursprunges in einer Richtung von vorn nach unten und hinten; auch erreicht sie bei ihm den Magen nicht gar weit von ihrem Ursprunge und verläuft alsdann dicht auf demselben weiter nach hinten. Gleichfalls zeigt sie keine Theilung in besondere Aeste bei *Lophyrus tigrinus*, *Iguana tuberculata* und *Euprepis Merremii*. Bei diesen Schuppenechsen aber biegt sie sich über den Magen, nachdem sie von ihrem Ursprunge aus eine mässig lange Strecke nach unten und vorn verlaufen ist, unter einem starken Bogen nach hinten um, und begibt sich zu dem Dünndarm hin, wobei sie dem Magen immer näher kommt und eine Reihe von etlichen Zweigen an ihn abgibt.

Unter einem Winkel in 2 an Dicke mehr oder weniger ungleiche Aeste getheilt fand ich die *A. coeliaca* bei den meisten von mir untersuchten Schuppenechsen, in 3 Aeste aber, die an einer und derselben Stelle von dem Stamme abgingen, nur bei *Phrynocephalus caudivolvulus*

und *Stellio vulgaris*. Diese Theilung in Aeste zeigte sie bald fern, bald nahe ihrem Ursprunge. Beträchtlich weit davon entfernt sah ich dieselbe namentlich bei *Anguis fragilis*, *Pseudopus Pallasii*, *Gongylus ocellatus*, *Cyclodus nigro-luteus*, *Zonurus cordylus*, *Phrynosoma Harlanii*, *Polychrus marmoratus*, *Ecphymotes torquatus*, *Bronchocele jubata*, *Stellio vulgaris*, *Salvator Merianae*, *Chamaeleo vulgaris* und *Cham. verrucosus*, bei denen also der Stamm dieser Arterie eine ansehnlich grosse Länge hatte. Nur mässig weit von ihrem Ursprunge fand ich diese Arterie in zwei Aeste gespalten bei *Lygosoma melanopygon*, *Euprepis Sebae*, *Anolis carolinensis*, *Anol. alligator*, *Agama mutabilis*, *Grammatophora ornata* und *Platydictylus guttatus*. Ganz nahe ihrem Ursprunge getheilt, so dass ihr Stamm leicht übersehen werden konnte, fand ich sie bei *Phrynocephalus caudivolvulus*. Völlig aber in zwei besondere Arterien zerfallen, von denen die eine sehr nahe hinter der andern entsprang, fand ich sie bei *Uromastix Hardwickii*. Die Zweige, welche die *A. coeliaca* bei den Schuppenechsen abgibt, oder in welche sie ausgeht, zeigen bei den verschiedenen Arten derselben sowohl in Hinsicht der Zahl und Stärke, als auch in Hinsicht der Verbreitung viele und grosse Verschiedenheiten. Auch zeigen sie solche selbst bei verschiedenen Exemplaren einer und derselben Art von diesen Thieren. Im Allgemeinen aber lässt sich über sie Nachstehendes angeben:

- a) Der Magen erhält von der *A. coeliaca* einen Zweig oder einige Zweige, die zunächst zu der kleinen Curvatur desselben gelangen und sich von ihr weiter ausbreiten. Diese ihre Verzweigung ist aber in der Regel nur über die hintere Hälfte oder über die zwei hintern Drittel des Magens ausgebreitet. Denn nur selten, und zwar, wenn keine oder nur eine sehr schwache *A. gastrica* vorhanden ist, erstreckt sie sich bis zu der Cardia hin, ein Fall, der mir bei *Gongylus ocellatus*, *Bronchocele jubata* und bei 2 von 3 Exemplaren des Leguans vorgekommen ist.

- b) An dem Dünndarm, an den die *A. coeliaca* mit seltenen Ausnahmen — wie solche bei *Acontias meleagris* und *Draco viridis* gefunden worden — entweder einen grössern Zweig oder mehrere kleine Zweige abgibt, breitet sie sich vom Magen mehr oder weniger weit nach hinten aus. Gewöhnlich erstreckt sich ihre Verzweigung an dem Dünndarm über die Bauchspeicheldrüse, die von ihr ebenfalls einen, obgleich nur kleinen Theil erhält, nur wenig nach hinten hinaus. Mitunter aber, so namentlich bei *Lophyrus tigrinus*, *Zonurus cordylus* und *Chamaeleo verrucosus*, reicht sie ungefähr bis zu dem zweiten Drittel oder sogar, was bei *Salvator Merianae* der Fall ist, beinahe bis zur Mitte des Dünndarms.
- c) Zu der Leber geht wahrscheinlich bei allen Schuppenechsen, welche eine *A. coeliaca* besitzen, ein Zweig derselben hin, der aber im Verhältniss zu dem Umfange und der Masse dieses Eingeweides nur eine sehr geringe Dicke hat und darin der Pfortader um Vieles nachsteht. Meistens geht derselbe von einem stärkern Zweige der Arterie in der Gegend des Pankreas ab, schliesst sich daselbst der Pfortader an, verläuft mit dieser an dem ganzen Ductus choledochus entlang nach vorn, und dringt mit ihr zusammen nahe dem hintern Rande der Leber in deren obere oder concave Seite ein. Bei einigen Schuppenechsen aber geht die *Art. hepatica* vor der Bauchspeicheldrüse, mehr oder weniger von diesem Organ entfernt, zu dem Ductus choledochus hin und läuft nur an der vordern Hälfte, oder sogar nur an dem vordersten Viertel desselben entlang. Einen Fall der ersteren Art fand ich bei *Platydictylus guttatus*, einen der letztern aber bei *Cyclodus nigro-luteus*, bei dem übrigens dieser Zweig dem vordern von den beiden Aesten angehörte, in welche bei ihm die *A. coeliaca* getheilt war, statt dass derselbe bei andern Schuppenechsen, bei denen die *A. coeliaca* ebenfalls in

2 Aeste getheilt ist, dem hinteren Aste anzugehören pflegt. — Eine Arterie, die sich unmittelbar von der Aorta zu der Leber begeben hätte und nur allein für dieses Eingeweide bestimmt gewesen wäre, habe ich bei keiner Schuppenechse finden können. Leicht kann man aber durch eine kleine Vene, die bei manchen von diesen Thieren neben der Aorta und den Körpern der Wirbelbeine von einer Vena intercostalis zu dem rechten Rande der Leber geht, so getäuscht werden, dass man eine Art. hepatica vor sich zu haben meint.

d) Die Milz, die bei den Schuppenechsen an der linken Seite des Gekröses meistens über dem hintern Theil des Magens, selten über dem vordern Theil des Dünndarms ihre Lage hat, erhält von der A. coeliaca einen besondern Zweig, der im Verhältniss zu ihrem Umfange und ihrer Masse ziemlich dick, aber in der Regel nur sehr kurz, selten, so namentlich und vorzüglich bei *Cyclodus nigro-luteus*, ziemlich lang ist. Häufig geht dieser Zweig von dem Stamm der Arterie ab, so z. B. bei *Anguis fragilis*, *Pseudopus Pallasii*, *Ophisaurus ventralis*, *Gongylus ocellatus*, *Cyclodus nigro-luteus*, *Bronchocele jubata*, *Ameiva vulgaris*, *Lophyrus tigrinus* und *Iguana tuberculata*. Bei manchen von denjenigen Schuppenechsen aber, bei welchen die A. coeliaca in 2 oder 3 Aeste getheilt ist, geht die Milzarterie von dem einen, und zwar gewöhnlich von dem hintern Aste derselben ab, so namentlich bei *Chamaesaura anguina*, *Lygosoma melanopygon*, *Euprepis Sebae*, *Anolis alligator*, *Stellio vulgaris*, *Ecphymotes torquatus*, *Phrynosoma Harlanii* und *Platydaetylus ocellatus*.

C. Die *Art. mesenterica anterior* verbreitet sich über den Dünndarm in der Regel nur so weit nach vorn und nach hinten, als derselbe nicht durch Zweige der A. coeliaca und der A. mesenterica posterior

mit Blut versorgt wird: ausnahmsweise aber verbreiten sich an einem grössern Theil des Dünndarms Zweige von ihr und von der *A. mesenterica posterior*, die dann über einander hinweglaufen und sich mit einander kreuzen, wie ich dies bei *Stellio vulgaris* und *Chamaeleo verrucosus* bemerkt habe. — Bei etlichen wenigen Schuppenechsen, namentlich bei *Acontias meleagris*, erstreckt sich ihre Verzweigung beinahe bis zum Magen oder, wie bei *Draco viridis*, sogar völlig bis zu demselben, bei etlichen andern aber, namentlich bei *Polychrus marmoratus* und *Phrynocephalus caudivolvulus*, bis zu dem Dickdarm. In einer grössern oder geringern Entfernung von ihrem Ursprunge theilt sie sich gewöhnlich in 2 Aeste, die dann gegen den Darm hin sich immer mehr verzweigen und weiter ausbreiten: doch theilt sie sich nur selten beinahe gleich an ihrem Ursprunge, wie dies bei *Zonurus cordylus* der Fall ist. — Ihren Verlauf macht sie entweder gerade abwärts, oder etwas schräg nach vorn, oder gegentheils etwas schräg nach hinten und unten, je nachdem sie aus der Aorta entweder mehr nach vorn, oder mehr nach hinten entsprungen ist. Nur selten kommen statt derselben 2 Arterien vor (§. 6) und in solchen Fällen verhält sich eine jede von diesen wie ein Ast einer in einfacher Zahl vorkommenden vordern Darmarterie.

D. Die *Art. mesenterica posterior* hat häufig bei einer ziemlich beträchtlichen Länge einen sehr schrägen Verlauf nach hinten und unten; wenn sie aber aus der Aorta ungewöhnlich weit nach hinten entsprungen ist, einen ziemlich geraden abwärts (*Doryphorus azureus*) oder sogar einen etwas schräge nach vorn und unten (*Phrynocephalus caudivolvulus*). Bei einem sehr schrägen Verlauf über dem Dünndarm nach hinten sendet sie nicht selten für denselben innerhalb des Gekröses einen Zweig oder 2 bis 6 auf einander folgende Zweige ab, ehe sie den Dickdarm entweder schon an dessen vordern Ende, oder nur erst weiterhin erreicht und sich darauf an dessen oberer Seite weiter erstreckt. Wenn sie aber einen weniger schrägen Verlauf nach hinten

macht, oder ziemlich gerade herabläuft, theilt sie sich häufig noch innerhalb des Gekröses in einen vordern und einen hintern Ast, die sich dann nach unten weiter verzweigen und sich entweder nur allein an dem Dickdarme, oder an ihm und einem mehr oder weniger grossen Theile des Dünndarms verbreiten. — Keinen Zweig dieser Arterie, der sich an dem Dünndarme verbreitet hätte, vermochte ich aufzufinden bei *Lygosoma melanopygon*, *Doryphorus azureus*, *Phrynocephalus caudivolvulus*, *Grammatophora ornata* und *Polychrus marmoratus*. Eine ihr angehörende Verzweigung aber sah ich a) über einen kleinen Theil des Dünndarms unmittelbar vor dem Dickdarm ausgebreitet bei *Acontias macleagris*, *Uromastix spinipes*, *Ameiva vulgaris*, *Platydactylus guttatus*, *Lophyrus tigrinus* und *Iguana tuberculata*; b) ungefähr über das hinterste Viertel des Dünndarms bei *Ophisaurus ventralis* und *Salvator Merianae*; c) ungefähr über das hinterste Drittel desselben bei *Pseudopus Palasii*, *Anguis fragilis*, *Eophymotes torquatus* und *Zonurus cordylus*; d) über die zwei hintern Drittel desselben bei *Stellio vulgaris* und *Chamaeleo verrucosus*. Bei *Bronchocele jubata* hatte sie ausser einem Zweige für den hintersten Theil des Dünndarms (sogar — und zwar nicht weit von ihrem Ursprunge — auch einen Zweig nach vorn ausgesendet, der sich in einiger Entfernung von dem Magen an den vordern Theil des Dünndarms ziemlich weit verbreitete. In einem noch höhern Grade aber zeigte sich eine solche ungewöhnliche Verzweigung der *A. mesenterica posterior* bei *Draco viridis*, indem bei 3 Exemplaren desselben der eine von den beiden Aesten, in die sich diese Arterie nahe ihrem Ursprunge unter einem sehr stumpfen Winkel getheilt hatte, schräg nach vorn und unten zu dem vordern Drittel des Dünndarms ging, an demselben bis zum Magen hin sich ausbreitete und ausserdem auch einen Zweig an die ungewöhnlich grosse Bauchspeicheldrüse abgab. — An dem Dickdarme erstreckt sich diese Arterie über dessen Mitte mehr oder weniger weit nach hinten hinaus, doch wohl niemals bis an dessen Ende. — Nur selten kommen statt einer *A. mesenterica*

posterior 2 Arterien vor, von denen die eine nahe oder dicht hinter der andern aus der Aorta entspringt. (§. 6.)

E. Die bei einigen Schuppenechsen vorkommende Art. mesenterica communis theilt sich in der Regel nicht weit von ihrem Ursprunge oder sogar ganz in der Nähe desselben in zwei ungleich lange Aeste, von denen sich der kürzere in seiner Verzweigung und Verbreitung wie die A. mesenterica anterior anderer Schuppenechsen verhält, der längere aber, wie die A. mesenterica posterior jener Saurier, zu dem Dickdarme hinget, und mitunter, so namentlich bei *Cyclodus nigro-luteus*, in seinem Verlaufe dorthin auch einige kleine Zweige an den hintersten Theil des Dünndarms abgibt.

Die Arterienzweige, welche bei den Schuppenechsen für den Dünndarm durch das Gekröse quer hindurch laufen und sich in ihrem Verlaufe immer mehr zertheilen, bilden zwar bei manchen von diesen Thieren ähnliche Maschen, wie bei vielen andern höhern Wirbelthieren, doch nur in der Nähe des Darms und nur in einer geringen Zahl. Namentlich ist dies der Fall bei *Acontias meleagris*, *Pseudopus Pallasii*, *Cyclodus nigro-luteus* und *Lacerta muralis*. Meistens aber gehen diese Zweige durch das Gekröse, ohne irgendwo Maschen zusammenzusetzen.

§. 8.

Nicht bei allen Arten der Schuppenechsen, welche 2 oder 3 grössere Aeste der Aorta besitzen, die in Hinsicht ihrer *Verbreitung* der Art. coeliaca und der A. mesenterica communis, oder der A. coeliaca, der A. mesenterica anterior und der A. mesenterica posterior anderer Wirbelthiere entsprechen, gehen diese Gefässe einer Regel gemäss, die für die Wirbelthiere im Allgemeinen Geltung hat, von der Aorta in derselben Reihenfolge ab, in welcher sie sich in dem Darmkanale und den damit zusammenhängenden drüsigen Eingeweiden verbreiten. Vielmehr

glaube ich mit ziemlicher Gewissheit angeben zu können, dass dies im Verhältniss zu der Artenzahl derselben nur bei sehr wenigen der Fall ist. Denn unter den ziemlich vielen von mir untersuchten Schuppenechsen, welche eine *A. coeliaca*, eine *A. mesenterica anterior* und eine *A. mesenterica posterior* besitzen, sah ich diese Gefässe nur bei *Phrynocephalus caudivolvulus* von der Aorta der Regel gemäss abgehen; unter denjenigen aber, bei welchen eine *A. coeliaca* und eine *A. mesenterica communis* vorkommen, nur bei *Cyclodus nigro-luteus* und *Phrynosoma Harlanii*. Die Abweichungen nun aber, welche die genannten Gefässe hinsichtlich der Reihenfolge, in der sie aus der Aorta entspringen, von der angeführten Regel zeigen, sind ziemlich mannigfaltig. Ich werde daher in dem Nachstehenden zunächst angeben, wie ich dieselben bei verschiedenen Arten der Schuppenechsen gefunden habe, nachher aber mich darüber äussern, ob sie auch sämmtlich für specifische gehalten werden können.

A. Unter denjenigen untersuchten Schuppenechsen, bei welchen eine *A. coeliaca* und eine *A. mesenterica communis* vorkamen, entsprang bei *Anolis carolinensis* und *Anolis alligator* die erstgenannte hinter der letztgenannten, verlief schräg nach unten und vorn, indess diese andere ihren Verlauf nach unten und hinten machte, und kreuzte sich mit derselben, indem sie rechts an ihr vorbeiging.

B. Bei *Zonurus cordylus* gingen ziemlich weit hinter der *A. coeliaca* von der Aorta zwei Darmarterien ab, die ihrer Verbreitung nach der *A. mesenterica anterior* und der *A. mesenterica posterior* der höheren Wirbelthiere entsprachen: von diesen aber entsprang diejenige, welche als die *A. mesenterica posterior* zu bezeichnen war, nicht hinter der andern, sondern links neben derselben.

C. Bei *Stellio vulgaris*, bei dem ebenfalls zwei Darmarterien vorkamen, von denen sich in Hinsicht der Verbreitung an dem Darne die

eine wie die *A. mesenterica anterior*, die viel weiter nach hinten von der Aorta abgehende andere wie die *A. mesenterica posterior* höherer Wirbelthiere verhielt, entsprang die *A. coeliaca* zwischen diesen beiden Gefässen und kreuzte sich mit dem vordern von ihnen, indem sie links an ihm vorbei nach unten und vorn ging.

D. Bei den meisten untersuchten Schuppenechsen, welche ausser einer *A. coeliaca* zwei Darmarterien besaßen, die ihrer Verbreitung nach der *A. mesenterica anterior* und der *A. mesenterica posterior* der höhern Wirbelthiere entsprachen, ging die *A. mesenterica posterior* entweder nahe oder ziemlich weit vor der *A. mesenterica anterior* von der Aorta ab, verlief nach hinten und unten, wogegen diese entweder ziemlich gerade nach unten, oder schräg nach vorn und unten verlief, und ging mit ihr sich kreuzend an derselben links vorbei¹⁾. Die *A. coeliaca* aber entsprang:

a) mehr oder weniger weit vor den beiden *Art. mesentericae* und verlief auch vor denselben abwärts bei *Acontias meleagris*, *Lygosoma melanopygon*, *Gongylus ocellatus*, *Euprepis Merremii*, *Euprepis Sebae*, *Chamaesaura anguina*, *Uromastix Hardiwickii*, *Doryphorus azureus*, *Ephymotes torquatus*, *Polychrus marmoratus*, *Platydactylus guttatus*, *Hemidaetylus Leschenaultii*, *Phyllo-daetylus gymnopygon* und *Gymnodactylus scaber*;

1) Einen Grund dazu, das Blutgefäss, welches in dem Obigen als eine *A. mesenterica anterior* bezeichnet worden ist, für gleichbedeutend mit der bei andern Wirbelthieren vorkommenden Arterie dieses Namens zu halten und sie daher auch unter diesem Namen aufzuführen, gab ausser ihrer alleinigen Verbreitung an dem Dünndarme auch noch der Umstand, dass ich von ihr bei Embryonen einer *Euprepis* die *A. omphalo-mesenterica* und bei einem sehr jungen *Salvator Merianae* den Ueberrest von einer solchen Arterie abgehen sah.

b) links neben der A. mesenterica posterior entsprang sie bei Pseudopus Pallasii und Chamaeleo verrucosus und verlief vor derselben schräg nach unten und vorn;

c) zwischen den beiden A. A. mesentericae entsprang sie bei Ophisaurus ventralis, Cnemidophorus lemniscatus, Ameiva vulgaris, Salvator Merianae, Grammatophora jubata und Bronchocela jubata und kreuzte sich bei ihnen mit der A. mesenterica posterior, indem sie links an derselben vorbei nach unten und vorn, jene Arterie aber nach unten und hinten lief¹⁾;

d) hinter den beiden A. A. mesentericae entsprang sie bei Iguana tuberculata, Lophyrus tigrinus und Chamaeleo vulgaris, ging links von jenen beiden Gefässen sehr schräge nach unten und vorn und kreuzte sich also mit beiden;

e) bei Anguis fragilis, von der ich 10 Exemplare auf die Arterien ihrer Verdauungswerkzeuge untersucht habe, fand ich den Ursprung der A. coeliaca verschieden, und zwar entsprang dieses Gefäss bei einigen Exemplaren links neben, bei andern ein wenig vor und bei noch andern ein wenig hinter der A. mesenterica posterior, jedenfalls aber mehr links, als diese.

Der Umstand, dass bei Anguis fragilis die Ursprünge der A. coeliaca und der A. mesenterica posterior in ihrer Lage zu einander einige Verschiedenheiten gezeigt haben, dürfte vermuthen lassen, dass die Angaben, welche in dem Obigen über die Reihenfolge gemacht worden

1) Bei allen unter c) genannten Schuppenechsen lief also die A. mesenterica posterior zwischen der A. coeliaca und der A. mesenterica anterior hindurch, indem sie erst rechts an jener, dann links an dieser vorbeiging.

sind, in denen ich bei andern Arten von Schuppenechsen die grössern Arterien der Verdauungswerkzeuge habe entspringen sehen, nicht für alle Exemplare einer jeden von diesen Arten werden eine Geltung haben können, zumal da ich von den meisten angeführten Arten nur ein einziges Exemplar untersucht habe¹⁾. Eine solche Vermuthung dürfte denn auch namentlich und insbesondere für mehrere von denjenigen Angaben zutreffend sein, welche sich auf Fälle beziehen, in denen ich habe die A. coeliaca von der Aorta neben, oder sehr nahe vor, oder sehr nahe hinter der A. mesenterica posterior abgehen sehen. Dagegen will es mir als sehr wahrscheinlich vorkommen, dass bei solchen Schuppenechsen, bei welchen ich die A. coeliaca weit vor den Art. mesentericae entspringen sah, wie es namentlich bei *Acontias meleagris*, *Lygosoma melanopygon*, *Gongylus ocellatus*, *Chamaesaura languina*, *Ecphymotes torquatus* und verschiedenen Geckotiden der Fall war, dies Verhältniss in ihrem Ursprunge sich bei allen Individuen der genannten Thiere gleich bleibt. Auch ist es mir sehr wahrscheinlich, dass bei denjenigen Schuppenechsen, welche 2 Art. mesentericae besitzen, die A. mesenterica posterior in der Regel vor der A. mesenterica anterior entspringt, weil ich bei derartigen Sauriern in den Ursprüngen dieser Arterien mit Ausnahme von 2 (oben unter B und C angeführten) Fällen sonst immer ein solches Verhältniss gefunden habe.

§. 9.

Hinter den bereits beschriebenen Arterien entsendet der Aortenstamm, nachdem er bei denjenigen Schuppenechsen, bei welchen Hinter-

¹⁾ Die Arten der Schuppenechsen, von denen ich mehr als ein Exemplar auf die Arterien ihrer Verdauungswerkzeuge untersucht habe, waren ausser *Anguis fragilis* und *Lacerta agilis* nachstehend benannte: *Pseudopus Pallasii*, *Euprepis Merremii*, *Cyclodus nigro-luteus*, *Gongylus ocellatus*, *Lacerta muralis*, *Lacerta ocellata*, *Phrynosoma Harlanii*, *Polychrus marmoratus*, *Iguana tuberculata*, *Draco viridis*, *Salvator Merianae*, *Platydictylus guttatus* und *Chamaeleo vulgaris*.

beine vorkommen, die A. A. cruales abgegeben hat, und überhaupt bevor er in den Schwanz eindringt, noch für den hintersten Theil des Dickdarms und die Kloake einen kleinern Ast oder zwei dergleichen Aeste, die als *Arteriae haemorrhoidales internae* bezeichnet werden können. Bei *Iguana tuberculata*, *Lophyrus tigrinus*, *Agama mutabilis*, *Phrynosoma Harlanii* und *Phrynocephalus caudivolvulus*, die alle einen verhältnissmässig sehr grossen Dickdarm haben, fand ich 2 solche Arterien, von denen die grössere vordere sich nach vorn bis ungefähr zur Mitte dieses Darmstückes erstreckte. Eben so viele fand ich auch bei *Anguis fragilis*; doch hatte bei ihm selbst die vordere nur eine sehr geringe Länge und Dicke. Nur eine solche Arterie aber, die sich übrigens am Dickdarm wenig weit nach vorn erstreckte, bemerkte ich bei *Lacerta agilis*, *Lac. ocellata*, *Euprepis Merremii*, *Gongylus ocellatus*, *Zonurus cordylus*, *Cyclodus nigro-luteus*, *Platydictylus guttatus* und *Chamaeleo vulgaris*: es dürfte jedoch sehr zu vermuthen sein, dass bei ihnen hinter dieser Arterie noch eine kleinere für die Kloake vorkommt.¹⁾

Schliesslich wäre über die Arterien, welche bei den Schuppenechsen von dem Stamme der Aorta zu den Verdauungswerkzeugen

1) Es entspricht diese in einfacher oder mehrfacher Zahl vorkommende Arterie der Schuppenechsen ihrem Ursprunge nach demjenigen Gefässe der Vögel, welches gewöhnlich *Art. mesenterica inferior* (oder *posterior*) genannt wird, für das aber meines Erachtens der ihm beigelegte Namen nicht passt, weil es hinter den A. A. ischiadicae aus der A. sacralis media (dem hintersten Theile der Aorta) entspringt, anstatt dass bei den Säugethieren die A. mesenterica inferior viel weiter nach vorn vor den Arterien des Beckens und der hintern Gliedmassen ihren Ursprung hat. Wie es mir scheinen will, würde daher jenes Gefäss der Vögel als eine A. haemorrhoidalis interna, dasjenige Gefäss derselben aber, welches man mit dem Namen der A. mesenterica superior belegt hat, als eine A. mesenterica communis zu bezeichnen sein.

hingeseudet sind, noch zu bemerken, dass sie auf dem Darmkanale in der Regel sämmtlich durch einander entgegenkommende Zweige in einander übergehen.

III. Varaniden.

§. 10.

Die Aortenwurzeln haben bei den Varaniden eine verhältnissmässig sehr viel grössere Länge, als bei den übrigen Schuppenechsen, und vereinigen sich zu dem Aortenstamme viel weiter nach hinten, als bei jenen, nämlich nicht gar fern von der Mitte der Rumpfhöhle. Die Speiseröhre reicht bei ihnen nicht über den Vereinigungswinkel der Aortenwurzeln nach hinten hinaus, wie es bei den übrigen Schuppenechsen der Fall ist, sondern endet schon unter ihm.

§. 11.

Die in dem Halse liegende Hälfte der Speiseröhre erhält das nöthige Blut durch mehrere Zweige der gemeinschaftlichen, der äussern und der innern Carotiden, also von der rechten Aortenwurzel aus. Die andere Hälfte der Speiseröhre, die in der Rumpfhöhle liegt und kürzer als jene ist, wird mit Blut von der linken Aortenwurzel aus versorgt. Und dies geschieht in der Regel durch einen Seitenast einer ansehnlich grossen Arterie, die von der linken Aortenwurzel kurz vor der Stelle, wo sich dieselbe mit der rechten vereinigt, ausgesendet ist, sich beinahe an dem ganzen Dünndarm und dem grössten Theil des Dickdarms verbreitet, und daher als eine *Art. mesenterica communis* bezeichnet werden kann. Der angeführte Ast nun aber geht von dieser Arterie sehr nahe dem Ursprunge derselben ab und läuft in der grossen Falte des Bauchfells, durch welche die hintere Hälfte der Speiseröhre, der Magen und der Darm mit der Rückenwand der Rumpfhöhle verbunden

sind, nach unten und etwas nach vorn zu dem vordern Theil des Magens hin. Bei *Varanus niloticus* und *Var. ornatus* spaltet er sich in seinem Verlaufe in etliche wenige untergeordnete Aeste, von denen sich der eine an der hintern Hälfte der Speiseröhre, die übrigen an dem vordern Theil des Magens verbreiten. Eben so fand ich seine Verbreitung auch bei *Psammosaurus griseus*: *Corti* aber will ihn bei diesem Saurier nur an der hintern Hälfte der Speiseröhre verbreitet gesehen haben ¹⁾. — Bei einem *Varanus bivittatus* fand ich zwar gleichfalls eine Arterie, die sich in Hinsicht des Verlaufes und der Verbreitung an der Speiseröhre ähnlich, wie die so eben beschriebene verhielt; doch war sie nicht ein Ast der *Art. mesenterica communis*, sondern entsprang dicht hinter derselben aus der linken Aortenwurzel. Ob aber dieser ihr ungewöhnlicher Ursprung nur eine individuelle Abweichung von der Regel war, oder ob er der genannten Art der Varaniden eigenthümlich ist, muss ich dahin gestellt sein lassen.

Abgesehen von dem beschriebenen Aste, den die *Art. mesenterica communis* in der Regel gleich nach ihrem Ursprunge absendet, verläuft dieses ansehnlich starke Blutgefäss in dem erwähnten Haltungsbande des Darmkanals schräg nach hinten und unten, und spaltet sich in einiger Entfernung von seinem Ursprunge unter einem sehr spitzen Winkel in 2 untergeordnete Aeste. Diese aber verzweigen sich in jenem von dem Bauchfell gebildeten Bande und verbreiten sich einestheils an dem Dünndarme mit Ausnahme einer kleinen Parthie an dem Anfange desselben, andernteils an dem Dickdarm bis über dessen Mitte nach hinten hinaus ²⁾.

1) *De systemate vasorum Psammosauri grisei*, Vindebonae 1847, pag. 22, Tab. I Nr. 7.

2) Eine Abbildung dieser Arterie habe ich in Fig. 5 der dritten von den

Eine zweite bei den Varaniden für die Verdauungswerkzeuge bestimmte grössere Arterie, die ihrer Verbreitung nach der *Art. coeliaca* anderer Wirbelthiere entspricht, geht bei ihnen von dem Stamme der Aorta in einiger Entfernung von dem Anfange desselben ab, läuft in dem angeführten Haltungsbande des Darmkanals nach unten und etwas nach vorn zu der hintern Hälfte des Magens hin, und kreuzt sich mit der *Art. mesenterica communis*, indem sie an der linken Seite derselben vorbeigeht. Auch bei den Varaniden sind also diese grossen Blutgefässe der Verdauungswerkzeuge, wie bei einigen andern Schuppenechsen, gleichsam versetzt und entspringen in einer Folge, die der Regel zuwiderläuft, nach welcher bei den Wirbelthieren im Allgemeinen die Arterien, welche unmittelbar von der Aorta zu den Verdauungswerkzeugen gehen, in derselben Ordnung hinter einander entspringen, in der sie in diesen Körpertheilen sich verbreiten.

Was nun bei den Varaniden die Verbreitung der *Art. coeliaca* anbelangt, so spaltet sich dieselbe in einer ziemlich weiten Entfernung von ihrem Ursprunge in 2 an Grösse sehr ungleiche Aeste, von denen der dünnere und kürzere sich in einige in einer Reihe von vorn nach hinten auf einander folgende Zweige theilt, die sich zu dem mittlern Theil der kleinen Curvatur des Magens begeben. Der sehr viel dickere andere Ast, der hinter jenem liegt, läuft nach dem hintern Ende des Magens hin und theilt sich über demselben in 4 Zweige. Drei von diesen verbreiten sich meistens nur an dem hintern Drittel des Magens, bei dem *Psammosaurus griseus* aber einer von ihnen, der ansehnlich stark ist und an der rechten Seite des Magens verläuft, noch weiter nach vorn bis in die Nähe der Cardia. Der vierte Zweig, der jeden-

Tafeln gegeben, die zu meiner Abhandlung über die Aortenwurzeln und die von ihnen ausgehenden Arterien der Saurier gehören.

falls ziemlich stark ist, wendet sich nach dem Dünndarm hin, gibt einen kleinen Seitenzweig ab, der sich an dem vordersten Theil des Dünndarms und in der Bauchspeicheldrüse verbreitet, biegt sich darauf in der Nähe dieser Drüse nach vorn um, und läuft dann neben dem Ductus choledochus und der Vena portae als Arteria hepatica zur Leber hin. Die Milz, die links neben dem hintern oder stärkern Ast der A. coeliaca nicht fern von dem Anfange desselben liegt, erhält nicht nur von ihm, sondern auch von dem andern Aste dieser Arterie einen kleinen Zweig.

Dem hintersten Theil des Dickdarms wird das Blut durch 2 Arteriae haemorrhoidales zugeführt. Diese aber sind nicht, wie bei andern Schuppenechsen, besondere Aeste des Aortenstammes, sondern Zweige von 2 paarigen Aesten der A. A. iliacae externae, also auf die beiden Seitenhälften des Körpers vertheilt. Eine jede von jenen Arterien gibt nämlich, ehe sie aus der Rumpfhöhle hervordringt, einen mässig starken Ast ab, den Corti die A. pudenda communis benannt hat, und der sich in 2 Zweige spaltet, von denen sich der eine in der nächsten Umgebung des Afters und dem hintern Theil der Kloake, der andere aber an dem hintersten Theil (ungefähr dem hintern Drittel) des Dickdarms und dem vordern Theil der Kloake verbreitet.

IV. Panzerechsen.

§. 12.

Bei den Panzerechsen oder Krokodilen haben die Aortenwurzeln eine erheblich grosse Länge und vereinigen sich in der Rumpfhöhle sogar noch weiter nach hinten, als es bei den Varaniden der Fall ist, nämlich hinter der Mitte dieser Höhle zwischen der Cardia und dem zehnten oder elften Wirbelbein des Rumpfes, in dem mit Einschluss

des Beckens bei den Krokodilen überhaupt nur 19 Wirbelbeine vorkommen.

§. 13.

Zu der Speiseröhre begeben sich bei den Krokodilen, wie bei andern Sauriern, mehrere Arterien hin. Von diesen aber ist keine ein besonderer Ast einer Aortenwurzel oder des Aortenstammes, sondern es sind dieselben nur Zweige von Aesten der Aortenwurzeln. Näher angegeben gehören die meisten von ihnen zweien grossen Aesten der rechten Aortenwurzel an, die zunächst ihrem Ursprunge, wie bei den Vögeln im Allgemeinen, ein Paar *Art. anonymae* darstellen. Diese Arterien nämlich entsenden an die Speiseröhre, ehe sie sich in die Halsarterien und Schlüsselbeinarterien theilen, ein Paar sehr unbedeutende Zweige oder einige wenige solche Zweige, weiter nach vorn aber aus ihren drei sich durch die Höhle des Halses erstreckenden Aesten (von denen der eine als *Carotis subvertebralis* unter den Körpern der Halswirbel, die beiden andern als ein Paar *A. A. collaterales colli* zusammen mit den *Nervi vagi* neben der Speiseröhre verlaufen) mehrere stärkere Zweige, die jedoch in Hinsicht der Zahl und relativen Grösse selbst bei einer und derselben Art von Krokodilen mancherlei Verschiedenheiten zeigen¹⁾. Der hinterste Theil der Speiseröhre erhält einen ziemlich starken Zweig von einem Ast der linken Aortenwurzel, der auch noch für andere Abschnitte des Darmkanals bestimmt ist, und den ich nunmehr zunächst beschreiben werde.

Die linke Aortenwurzel der Krokodile sendet in der Nähe ihres Endes bei einigen von diesen Sauriern eine ansehnlich grosse Arterie

1) Ein Näheres über die *A. subvertebralis* und die *A. A. collaterales colli* der Krokodile habe ich angegeben in der bereits erwähnten Abhandlung über die Aortenwurzeln und die von ihnen ausgehenden Arterien der Saurier.

aus, die zwar als eine *A. coeliaca* zu deuten ist, doch eine sehr viel weitere Verbreitung, als die gleichnamige Arterie der Säugethiere hat. Bei andern aber kommen statt derselben 2 weniger dicke Aeste der linken Aortenwurzel vor, von denen der eine dicht oder beinahe dicht hinter dem andern entspringt. Der letztere Fall kommt indess, so viel ich habe ermitteln können, lange nicht so häufig, wie der erstere vor, und ist nicht etwa einer besondern Art oder einigen Arten der Krokodile eigenthümlich, sondern zeigt sich nur als eine individuelle Ausnahme von der Regel. Es lässt sich daher annehmen, dass bei den verschiedenen Arten der Krokodile die *A. coeliaca*, wie bei den Schuppenechsen (§. 6) mitunter ausnahmsweise in zwei Arterien gleichsam zerfallen ist. — Die hauptsächlichsten Zweige, in welche sich diese eine oder diese beiden Arterien nicht weit von ihrem Ursprunge theilen, bleiben sich der Zahl und dem Verlaufe nach, so viel ich habe bei einigen injicirten Krokodilen darüber erfahren können, bei den verschiedenen Arten derselben ziemlich gleich. Ihre Zweige nun aber lassen sich bezeichnen als *A. A. oesophagea*, *gastrica*, *gastro-hepatica*, *duodeno-hepatica*, *jejunalis* und *splenico-intestinalis*.

A. Die *A. oesophagea* hat eine mässig grosse Dicke, läuft innerhalb des Rumpfes an der rechten Seite der Speiseröhre eine ziemlich lange Strecke nach vorn und breitet sich mit mehreren Zweigen theils über die obere, theils auch über die untere Seite der Speiseröhre aus.

B. Die *A. gastrica* (oder *A. gastrica superior*), ein beträchtlich dickes Gefäss, wendet sich nach hinten und links, erreicht bald nach ihrem Ursprung die obere Wandung des grossen Magensackes und verbreitet sich über die Wandung desselben.

C. Die *A. gastro-hepatica* (oder *A. gastrica inferior*), der stärkste von allen Zweigen, welche aus dem einen oder den beiden Aesten der

linken Aortenwurzel entspringen, geht in einem starken Bogen zwischen der Cardia und dem kleinen rundlichen Anhang des Pylorus nach unten, links und hinten zu der untern Seite des Magensackes, gibt anfänglich einige kleine Zweige an den erwähnten Anhang des Magens, die Cardia und das Ende der Speiseröhre ab, und verbreitet sich dann über die untere Wandung des Magensackes. Ausserdem aber gibt sie auch, nachdem sie an die untere Seite des Magens gelangt ist, 2 bis 4 ziemlich starke Zweige ab, die sich einestheils in dem linken Bauchfellmuskel verbreiten, andernteils und hauptsächlich für den linken Leberlappen, in dessen untern hintern Rand sie eindringen, bestimmt sind.

D. Die *A. duodeno-hepatica*, ein ebenfalls ziemlich starkes Gefäss, spaltet sich über dem Magenanhange in mehrere Zweige, die aber in Hinsicht ihrer Anzahl manche Verschiedenheiten darbieten. Einige von ihnen verbreiten sich in der einfachen oder doppelten Schlinge, welche von dem vordersten Theil des Dünndarms, der einigermaßen mit dem Duodenum der Säugethiere verglichen werden kann, gebildet wird. Ein anderer läuft an der linken Seite des nächstfolgenden Darmstückes in einiger Entfernung von dem Gekröse eine ziemlich lange Strecke nach hinten. Zwei bis drei andere gehen nach hinten zu dem rechten Rande des Magensackes, an dem sie dann nach hinten laufend sich verbreiten: doch kommt statt dieser letztern mitunter ein besonderer Zweig der *A. coeliaca* vor. Noch ein anderer Zweig geht nach vorn, verbreitet sich zum Theil in dem rechten Bauchfellmuskel und der Gallenblase, und dringt darauf mit 2 bis 4 Zweigen, in die er sich zertheilt hat, in den untern hintern Rand des rechten Leberlappens ein. Bisweilen aber kommen statt dieses einen vorderen Zweiges 4 bis 5 dünnere vor, von denen sich der eine an der Gallenblase verbreitet, die übrigen in den rechten Leberlappen eindringen, nachdem sie einige Seitenzweige an den rechten Bauchfellmuskel abgegeben haben.

E. Die *A. jejunalis*, ein ziemlich starker Zweig, der einige Seiten-

zweige an die gleich auf den Magen folgende einfache oder doppelte Schlinge des Dünndarms abgibt, läuft an dem nächstfolgenden Theil des Dünndarmes in dem Gekröse eine ziemlich lange Strecke nach hinten, gibt an diesen Theil des Darmes mehrere kleine Seitenzweige ab, und verbindet sich endlich mit der *A. mesenterica*, die bei den Krokodilen nur in einfacher Zahl vorkommt und nur eine mässig grosse Verbreitung hat.

F. Die *A. splenico-intestinalis*, ein langes Gefäss, das ungefähr so dick, wie die *A. gastrica* ist, verläuft über der *A. jejunalis* beinahe dicht unter dem Rücken in dem schmalern vordern Theil des Gekröses nach hinten zu der Milz, dringt in das vordere Ende dieses Organs hinein und aus dem hintern Ende desselben, wie schon *Cuvier* angegeben hat, hinaus, geht dann in dem breitem Theil des Gekröses, indem sie sich vom Rücken mehr entfernt, links von der *A. mesenterica* weiter nach hinten und theilt sich in dem Gekröse in 3 bis 5 Zweige, die sich in einer Reihe hinter einander zu dem hintern Theil des Dünndarmes und zu dem Dickdarme begeben. Innerhalb der Milz gibt sie nach verschiedenen Seiten viele kleine Zweige ab, die sich durch dieses Organ verbreiten, verliert aber darin nur wenig an Dicke. Ihre sich zu dem Darm begebenden Zweige bilden in dem Gekröse mehrere grosse Maschen, die dicht an den Darm heranreichen, mit den Maschen der *A. mesenterica* zusammenhängen und das Netzwerk, welches von jener Arterie dargestellt wird, erheblich verlängern. An dem Darm gehen also die *A. jejunalis*, *A. mesenterica* und *A. splenico-intestinalis* in einander über.

Die Theilung des einen oder der beiden Aeste, welche bei den Krokodilen die linke Aortenwurzel aussendet, zeigt mancherlei Verschiedenheiten. Ich will daher nur angeben, wie ich sie bei einem *Allig. palpebrosus* und einem *Croc. rhombifer* gefunden habe. Bei dem erstern, bei dem an der linken Aortenwurzel nur ein einziger Ast vorkam, sendete

dieser, nachdem er eine mässig lange Strecke verlaufen war, kurz hinter einander die A. oesophagea, A. gastrica, A. splenico-intestinalis und A. jejunalis aus und theilte sich darauf in die A. gastro-hepatica und A. duodeno-hepatica. Bei dem *Crocodilus rhombifer* aber, bei dem von der linken Aortenwurzel 2 Aeste abgingen, sendete der vordere zuerst die A. oesophagea ab und theilte sich darauf in die A. gastro-hepatica, A. duodeno-hepatica und A. jejunalis; der hintere Ast, der etwas dünner als der vordere war, theilte sich bald nach seinem Ursprunge in die A. gastrica und A. splenico-intestinalis.

§. 13.

Der Aortenstamm sendet bei den Krokodilen in einer mässig grossen Entfernung von seinem Anfange, und zwar unter dem zwölften oder dreizehnten Wirbel des Rumpfes, eine im Verhältniss zu ihm nicht unbeträchtlich dicke *Art. mesenterica communis* aus, die durch den breiteren oder überhaupt grössern mittlern Theil des Gekröses hindurchgeht, in demselben zwei bis drei Reihen von grossen Maschen bildet und sich endlich an dem längern mittlern Theil des Dünndarmes, an den die Maschen der letzten Reihe nach ihrer ganzen Breite dicht angrenzen, mit einer zahlreichen Menge von kleinen aus diesen äussersten Maschen entsprossenen Zweigen verbreitet.

Die *Art. caudalis*, also die Fortsetzung des Aortenstammes, sendet gleich hinter dem letzten Kreuzbeinwirbel und in einiger Entfernung von den Ursprüngen der A. A. ischiadicae, die sich vor ihr befinden, eine *Art. haemorrhoidalis interna* für das hinterste Viertel des Dickdarmes aus. Diese Arterie hat jedoch nur eine sehr mässig grosse Dicke und spaltet sich nach einem kurzen Verlaufe dicht an dem Dickdarme in zwei ungleich lange Zweige, von denen der längere nach vorn, der viel kürzere, aber nicht viel dünnere, nach hinten zur Kloake geht. Noch

eine zweite Art: *hæmorrhoidalis*, die ungefähr eben so dick, wie jene erstere ist, entspringt aus der A. caudalis etwas weiter nach hinten über der Kloake und verbreitet sich in der häutigen Wandung, der Muskulatur und den Moschusdrüsen der Kloake. Ob aber von ihr auch das Geschlechtsglied Zweige erhält, habe ich nicht ermitteln können.

A. hæmorrhoidalis ist in Bezug auf die Grösse und die Verbreitung in den verschiedenen Arten sehr verschieden. Bei *A. hæmorrhoidalis* ist die Grösse und die Verbreitung in den verschiedenen Arten sehr verschieden.

V. Schlussbemerkungen.

§. 14.

Wie die vorstehenden Mittheilungen ergeben haben, kommen bei den Sauriern in der Zahl, der Grösse und den Ursprüngen ihrer für die Verdauungswerkzeuge bestimmten Arterien gar viele und bedeutende Verschiedenheiten vor. Was nun insbesondere diejenigen anbelangt, welche die Ursprünge der grösseren von diesen Gefässen betreffen, so steht eine der bedeutendsten und beachtungswerthesten von ihnen in einer innigen Beziehung zu der verschiedenen Länge, welche bei den Sauriern, je nach den Arten derselben, die Aortenwurzeln im Verhältnisse zu der Länge des Aortenstammes und der Rumpfhöhle haben. Wenn nämlich bei einem dergleichen Geschöpf die Aortenwurzeln eine relativ beträchtlich grosse Länge haben und sich mit einander erst unweit von der Mitte der Rumpfhöhle, oder sogar erst hinter ihr vereinigen, wie dies bei den Varaniden und den Krokodilen der Fall ist, so entsendet die linke in der Nähe ihres Endes an die Verdauungswerkzeuge entweder einen Ast von solcher Stärke und Ausbreitung, dass er darin einen für diese Organe weiterhin von dem Aortenstamme ausgesendeten entweder übertrifft (Krokodile), oder ihm beinahe gleich ist (Varaniden), oder — doch nur selten und nur ausnahmsweise — statt dessen zwei etwas schwächere, aber zusammengenommen jenem in Hinsicht der Verbreitung gleiche. Wenn hingegen bei einem Saurier die Aortenwurzeln nur eine verhältnissmässig geringe Länge haben, und sich in der Rumpf-

höhle weit nach vorne vereinigen, wie dies bei den Ringelechsen und mit Ausnahme der Varaniden auch bei den Schuppenechsen der Fall ist, so sendet die linke, selbst wenn sie im Verhältniss zu der rechten und dem Aortenstamme eine beträchtlich grosse Weite hat, entweder gar keinen Ast, oder nur einen oder einige sehr kleine und ganz unbedeutende Aeste zu den Verdauungswerkzeugen hin, der Stamm der Aorta aber entweder einen sehr bedeutend starken Ast oder 2 bis 5 ansehnlich starke Aeste, die in Hinsicht ihrer Verbreitung der A. coeliaca und den A. A. mesentericae der Säugethiere entsprechen.

Eine ähnliche Verschiedenheit in den Ursprüngen der grössern Arterien der Verdauungswerkzeuge, wie die so eben angegebene bei den Sauriern, kommt aber auch bei den übrigen Reptilien vor. Denn bei den Ophidiern, bei denen die Aortenwurzeln im Verhältnisse zu dem Aortenstamme nur eine sehr geringe Länge haben, und sich in der Rumpfhöhle weit nach vorn vereinigen, sendet die linke, wenn überhaupt, nur sehr unbedeutende Aeste zu den Verdauungswerkzeugen, und zwar nur zu der Speiseröhre hin. Dagegen sendet bei den Cheloniern, bei denen die Aortenwurzeln im Verhältnisse zu dem Aortenstamme eine beträchtlich grosse Länge haben und sich erst in einiger Entfernung von der Mitte der Rumpfhöhle vereinigen, die linke entweder 3 bis 4 Aeste von verschiedener Grösse aus, die allen Verdauungswerkzeugen, abgesehen von der vordern Hälfte der Speiseröhre, das ihnen nöthige Blut zuführen (Sumpfschildkröten), oder statt derselben 2 Aeste, nämlich eine A. coeliaca und eine A. mesenterica communis (Landschildkröten), oder nur einen einzigen, aber bedeutend starken Ast, der eine A. coeliaco-mesenterica darstellt und sich in den Verdauungswerkzeugen noch viel weiter ausbreitet, als der bei den Varaniden und den Krokodilen von der gleichen Abtheilung der Aorta ausgesendete (Seeschildkröten.) Zwar hat *Meckel* angegeben, dass bei *Chelone* die gemeinschaftliche Gekrös- und Eingeweidschlagader, wie bei den Fröschen,

aus der Vereinigungsstelle der beiden Aortenwurzeln entspringt¹⁾, doch habe ich bei einem fast reifen Embryo von *Chelonia Midas* und bei einer jungen *Chelonia imbricata* deutlich erkennen können, dass bei ihnen diese Arterie eine kurze Strecke vor dem Stamme der Aorta von deren linken Wurzel abging²⁾.

Bei den Amphibien oder Batrachiern sendet, so viel mir bekannt, nur der Aortenstamm eine oder einige grössere Arterien an die Verdauungswerkzeuge ab. Dies aber geschieht, je nach der relativen Länge der Aortenwurzeln, entweder fern von diesen, oder ganz nahe denselben. Denn bei den geschwänzten Batrachiern, bei denen die Aortenwurzeln im Verhältnisse zu dem Aortenstamme nur eine geringe Länge haben und sich in der Rumpfhöhle weit nach vorn vereinigen, entspringt die bei diesen Thieren vorkommende *A. coeliaca* nebst 2 bis 6 *A. A. mesentericae* weit von jenen erstern entfernt, nämlich die *A. coeliaca* ein wenig vor, oder sogar erst, wie z. B. bei *Salamandra maculosa*, hinter der Mitte der Rumpfhöhle. Bei den ungeschwänzten Batrachiern aber, bei denen die Aortenwurzeln im Verhältnisse zu dem Aortenstamme viel länger sind und sich mit einander erst in einiger Entfernung von der Mitte der Rumpfhöhle zwischen den vordersten Theilen der Nieren vereinigen, entspringt die bei diesen Thieren vorkommende ansehnlich grosse *A. coeliaco-mesenterica* in der Regel entweder dicht hinter dem Vereinigungswinkel derselben, oder doch nur in einem sehr geringen Abstände von ihm. So fand ich ihren Ursprung gleich hinter jenem Winkel und übrigens mehr oder weniger links hin so gelegen, dass sie das fortzuführende Blut grösstentheils aus der linken Aortenwurzel erhalten konnte, bei *Bufo vulgaris*, *B. variabilis*, *B. aqua*, *Rana temporaria*, *R. esculenta* und *R. mugiens*, ein klein wenig hinter jenem

1) System der vergleichenden Anatomie, Theil V. Seite 247.

2) Bei zwei jungen Exemplaren der *Sphargis coriacea* sah ich die *A. coeliaco-mesenterica* ein klein wenig weiter nach hinten von der linken Aortenwurzel abgehen, als bei den oben angeführten Arten der Gattung *Chelonia*, nämlich da, wo sich diese Aortenwurzel mit der andern zu dem Aortenstamme vereinigt. (S. meine Untersuchungen über die Entwicklung der Schildkröten. [Braunschweig 1848] Seite 211 Taf. IX. Fig. 4.)

Winkel bei *Pelobates fuscus*, *Bombinator igneus*, *Cystignathus ocellatus* und *Hyla arborea*, noch etwas weiter davon entfernt bei einer *Pipa verrucosa*, doch selbst bei dieser, obgleich sie völlig erwachsen und für ihre Art beträchtlich gross war, kaum um zwei Drittel einer Pariser Linie. Nur allein bei einem *Rhinoderma* fand ich als eine Ausnahme von der Regel den Ursprung der *A. coelico-mesenterica* ziemlich weit von dem Vereinigungswinkel der Aortenwurzeln entfernt, nämlich bei einem Exemplar, das abgesehen von den Hinterbeinen $1\frac{1}{2}$ Zoll lang war, um $1\frac{1}{2}$ Linie. (Es gehörte dasselbe zu einer noch nicht beschriebenen Art von *Rhinoderma*, hatte an der Rückseite des Körpers auf einem schwarzen Grunde kleine goldgelbe Flecken und Kreise, war am Bauche weiss mit kleinen schwarzen Flecken und war aus Südamerika eingesendet.)

Nach dem Angeführten lässt sich also von den Reptilien überhaupt angeben, dass bei denjenigen von ihnen, bei welchen sich die Wurzeln der Aorta mit einander ungefähr in der Mitte der Rumpfhöhle oder nicht besonders weit vor ihr vereinigen, die linke nahe ihrem Ende einen verhältnissmässig ansehnlich starken Ast oder 2 bis 4 stärkere Aeste aussendet, die entweder denselben Dienst zu leisten haben, wie die bei andern Wirbelthieren von dem Aortenstamme abgegebene *A. coeliaca* nebst den *A. A. mesentericae*, oder doch, — wie es bei den Varaniden und Krokodilen der Fall ist, — den Dienst von einem dieser Aeste des Aortenstammes.

Es fragt sich nun, wie es sich erklären lässt, dass in der Klasse der Reptilien bei einigen von diesen Thieren eine oder einige für die Verdauungswerkzeuge so wichtige Arterien, deren Analoga bei andern von diesen Thieren aus dem Aortenstamme entspringen, nicht gleichfalls von demselben, sondern von der einen Aortenwurzel ausgesendet werden? Um hierauf eine Antwort geben zu können, werden zunächst die Beobachtungen in Betracht zu ziehen sein, welche bis jetzt bei Wirbelthieren über die Entstehung und erste Entwicklung der Aorta gemacht worden sind.

Nach einer von *Remack* gemachten Entdeckung ist bei dem Hühn-

ehen die Aorta anfangs völlig doppelt. Nach ihr geht nämlich bei dem Hühnchen an dem zweiten Bebrütungstage der Truncus arteriosus communis in 2 symmetrische und auf die beiden Seitenhälften des Körpers vertheilte einfache Gefässkanäle, die primitiven Aorten über, die zuvörderst bogenförmig neben dem vordern Ende des Schlundes nach der Rückenwand des Körpers aufsteigen, dann parallel mit der Chorda dorsalis bis zu der Schwanzanlage verlaufen und ungefähr in der Mitte des Embryos 2 A. A. omphalo-mesentericae aussenden. Demnächst aber kommen diese Kanäle, während sich etliche mit den vordersten Theilen derselben zusammenhängende Schlundgefässbogen (Kiemengefässbogen) bilden, hinter den dadurch entstandenen complicirten oder primitiven Aortenwurzeln einander immer näher und verschmelzen darauf an einer Stelle in der Art, dass daselbst aus beiden ein einziger Kanal gebildet wird. Ist dies geschehen, so besteht das arterielle System des Hühnchens, wie schon lange bekannt war, aus dem sogenannten Truncus arteriosus communis, zweien complicirten Aortenwurzeln, einem sehr einfachen kurzen Aortenstamme und den in einem geringen Abstände von einander parallel verlaufenden hintern Hälften der primitiven Aorten, welche Hälften zu dieser Zeit als 2 lange Aeste jenes Stammes erscheinen und in ihrem Verlaufe die A. A. omphalo-mesentericae aussenden. Allmählich aber rücken auch diese hintern längern Hälften der primitiven Aorten (die Arteriae vertebrales posteriores nach v. Baer) immer näher an einander und verschmelzen in der Richtung von vorn nach hinten ebenfalls zu einem einfachen Kanal, so dass überhaupt aus den beiden primitiven Aorten hinter den Wurzeln derselben ein einfacher bis in den Schwanz hineinreichender langer Aortenstamm, nämlich die Aorta descendens des Hühnchens gebildet wird¹⁾. Dabei vergeht dann übrigens die rechte A. omphalo-

1) Untersuchungen über die Entwicklung der Wirbelthiere von Rob. Remack (Berlin 1855) Seite 20 und 59. Wie ich bei Embryonen des Sperlings und

mesenterica, wogegen die linke bis zu einer gewissen Zeit an Grösse immer mehr zunimmt. — Wie bei dem Hühnchen, oder wohl überhaupt den Vögeln, besteht nach Beobachtungen, die *Bischoff* an sehr jungen Embryonen des Kaninchens und des Hundes gemacht hat, auch bei den Säugethieren die Aorta zu einer gewissen Zeit des Fruchtlebens aus 2 zusammengesetzten Wurzeln, einem äusserst kurzen Stamme, der weit nach vorn liegt, und 2 unter dem Rückenwand des Leibes parallel nach hinten bis in den Schwanz verlaufenden Aesten, von denen die Nabelgekrösarterien ausgesendet werden, welche Arterien sich aber bei diesen Thieren in einer sehr viel grössern Zahl, als bei den Vögeln bilden ¹⁾. Etwas später vergehen alle Nabelgekrösarterien bis auf eine, die gegenheils noch einige Zeit an Grösse zunimmt und beinahe so lange bestehen bleibt, wie das Nabelbläschen selbst. Wenn aber nur noch diese eine Nabelgekrösarterie vorhanden ist, findet man an Stelle des erwähnten sehr kurzen Aortenstammes und seiner beiden nach hinten laufenden Aeste einen bei weitem längern Aortenstamm, der sich von den Aortenwurzeln bis in den Schwanz erstreckt und beträchtlich weit von seinen Wurzeln jene übrig gebliebene Nabelgekrösarterie abgibt. Demnach lässt sich wohl als gewiss annehmen, dass bei den Säugethieren der Stamm der Aorta oder vielmehr die Aorta descendens ²⁾ eben so, wie bei den Vögeln, durch eine Ver-

der Krähe gefunden habe, hat bei diesen Vögeln auch die Carotis subvertebralis eine eben solche Entstehung. Bei ihnen nämlich, — und ohne Zweifel auch bei andern Vögeln, welche eine dergleichen Arterie besitzen, — biegen sich die beiden gemeinschaftlichen Carotiden bogenförmig nach oben und innen (gegen die Wirbel und die Mittelebene des Halses) aus, kommen einander näher, legen sich an einander an und verschmelzen allmählich beinahe ihrer ganzen Länge nach, worauf dann ihre mit einander verwachsenen innern Wandungen resorbirt werden.

1) Entwicklungsgeschichte des Kaninchen-Eies (Braunschweig 1842) und Entwicklungsgeschichte des Hunde-Eies (Braunschweig 1845).

2) Der Arcus aortae entwickelt sich bei den Säugethieren und Vögeln aus

schmelzung der hintern längern Hälften zweier in frühester Zeit des Fruchtlebens vorkommenden und getrennt von einander verlaufenden symmetrischen Aorten gebildet wird. Ueber die Entstehung und Entwicklung des Aortenstammes der Reptilien fehlt es zwar noch gänzlich an Beobachtungen; da aber bei diesen Thieren die am frühesten auftretenden Organe, wie namentlich die Rückensaite, das Rückenmark nebst dem Gehirn, die Augen, die Ohrlabyrinth, der Darmkanal, die Schlundbogen und das Herz in eben derselben Weise entstehen und anfangs ähnliche Formen zeigen, wie bei den Vögeln und Säugethieren, auch überdies bei ihnen sich 2 ähnlich gestaltete Aortenwurzeln, wie bei jenen Wirbelthieren bilden, so lässt sich wohl mit Sicherheit annehmen, dass bei ihnen anfänglich ebenfalls 2 ihrer ganzen Länge nach getrennte und symmetrische Aorten vorkommen, deren hintere Hälften nachher zu einem einzigen Kanale, dem Aortenstamm oder der Aorta descendens verschmelzen.

Wenn dies nun aber der Fall ist, so wird es bei den Reptilien in Betreff des Ursprunges ihrer für die Verdauungswerkzeuge bestimmten grössern Arterie darauf ankommen, von wo aus die beiden primitiven Aorten zu dem nachherigen Aortenstamme verschmelzen. Beginnt die Verschmelzung sehr nahe hinter den Stellen, an denen etwas später das letzte Paar der Schlundgefässbogen entsteht, so wird nach der erfolgten Bildung des Aortenstammes es nur dieser sein können, von dem die A. coeliaco-mesenterica oder die A. coeliaca und eine oder zwei A. A. mesentericae abgehen, weil die verschiedenen so eben genannten Gefässe bei den Wirbelthieren überhaupt zwar jedenfalls hinter dem letzten Paar der Schlundgefässbogen, jedoch nicht unmittelbar hinter

dem einen der beiden vorletzten Schlundgefässbogen durch eine Erweiterung oder überhaupt Vergrösserung desselben.

demselben, sondern erst in einer grössern oder geringern Entfernung davon aus der Aorta — sei es aus einer von den beiden primitiven oder erst aus der secundären hervowachsen. Wenn hingegen die Verschmelzung der beiden primitiven Aorten erst in einer grössern Entfernung von den Stellen beginnt, an denen das letzte Paar der Schlundgefässbogen entsteht, so wird nach der erfolgten Bildung des Aortenstammes eine grössere Arterie der Verdauungswerkzeuge, oder werden etliche solche Arterien schon von einer der beiden secundären oder vereinfachten Wurzeln der Aorta abgehen können.

In welcher Gegend des Körpers sich bei verschiedenen Wirbelthieren die Aortenwurzeln zu dem Aortenstamme vereinigen, wenn sich dieser erst unlängst gebildet oder erst zu bilden angefangen hat, ist zwar bis jetzt noch nicht genau ermittelt worden; so viel steht jedoch fest, dass sich bei den Wirbelthieren im Allgemeinen ihr Vereinigungswinkel dann weit nach vorn befindet, bei denjenigen namentlich, welche vordere Gliedmassen erhalten, vor den Andeutungen dieser Körpertheile, und dass derselbe, wenn überhaupt, so erst nachher allmählich mehr oder weniger weit nach hinten rückt. Selbst bei der *Emys europaea*, bei der nach ihrer vollendeten Ausbildung der Vereinigungswinkel der Aortenwurzeln nicht gar fern von der Mitte der Rumpfhöhle liegt, befindet sich derselbe anfangs vor den Vorderbeinen. Denn bei Embryonen dieser Schildkröte, die zwar verschiedentlich weit entwickelt waren, doch sämmtlich noch 4 Paar Schlundspalten bemerken liessen, fand ich, dass sich die Aortenwurzeln zu dem Aortenstamme kurz vor den Vorderbeinen vereinigten. Bei ältern Embryonen derselben Schildkröte aber, die etwas über die Mitte des Fruchtlebens hinausgelangt waren, fand ich den Vereinigungswinkel der Aortenwurzeln zwar schon hinter den Vorderbeinen, jedoch noch in derselben senkrechten Ebene, wie die Mitte des mit der rechten Vorkammer des Herzens zusammenhängenden Sinus venosus, statt dass er bei erwachsenen Exemplaren etwas weiter nach hinten, als die abgerundete Spitze des Herzens liegt. Diese Veränderung seiner Lage aber hat bei den Schildkröten — wie auch wahrscheinlich bei den Krokodilen, Varaniden und ungeschwänzten Batrachiern — seine Ursache einestheils darin, dass die aus den primitiven Aortenwurzeln entstandenen secundären Aortenwurzeln, wie das Herz und der Magen, allmählich weiter nach hinten wandern, anderntheils auch in dem Umstande, dass

sie einige Zeit an Länge mehr zunehmen, als der Aortenstamm. (S. meine Untersuchungen über die Entwicklung der Schildkröten, S. 31, 42 und 250.) Obgleich also bei den Wirbelthieren im Allgemeinen und den Reptilien insbesondere der Vereinigungswinkel ihrer Aortenwurzeln wohl jedenfalls anfänglich weit nach vorn liegt, so dürfte doch für jetzt mit grösser Wahrscheinlichkeit anzunehmen sein, dass bei den Schildkröten, Krokodilen und Varaniden schon gleich anfangs, wenn die Verschmelzung der beiden primitiven Aorten begonnen hat, die hinter dem letzten Paar der Schlundgefässbogen befindlichen Theile der Aortenwurzeln eine verhältnissmässig grössere Länge haben, als bei den übrigen Reptilien, da bei ihnen die eine Aortenwurzel an die Verdauungswerkzeuge eine oder einige grössere Arterien abgibt, deren Analoge bei den übrigen Reptilien erst hinter den Wurzeln der Aorta von dem Stamme derselben abgegeben werden.

§. 15.

Da bei denjenigen Reptilien, bei welchen eine oder einige grössere Arterien der Verdauungswerkzeuge von einer Aortenwurzel abgehen, nämlich bei den Krokodilen, Varaniden und Schildkröten, es jedenfalls der absteigende oder obere Theil der *linken* Aortenwurzel ist, der sie aussendet, derselbe aber ein übrig gebliebener und vergrösserter Theil der linken primitiven Aorta ist, so fragt es sich, ob nicht bei den Reptilien überhaupt oder gar bei allen höhern Wirbelthieren die grössern Arterien ihrer Verdauungswerkzeuge von der *linken* primitiven Aorta abstammen und sich also daraus jenes angeführte Verhältniss in dem arteriellen Systeme der Krokodile, Varaniden und Schildkröten erklären lässt? Diese Frage nun aber wird mit Sicherheit zwar erst nach vielfältigen Untersuchungen über die Entstehung der beregten Arterien beantwortet werden können, doch will ich in dem Nachstehenden einige Bemerkungen mittheilen, die einmal zu einer bestimmten und sichern Beantwortung derselben benutzt werden könnten.

1. Bei den höhern oder denjenigen Wirbelthieren, welche über den Fischen und Batrachiern stehen, entwickelt sich eine mehr oder weniger

ansehnlich grosse Arterie der Verdauungswerkzeuge aus einer einige Zeit über den ganzen Dottersack verbreiteten Art. omphalo-mesenterica, indem dieses Gefäss in der Nähe seines Ursprungs einen Zweig oder einige Zweige aussendet, die eine mehr oder weniger grosse Ausbreitung in dem Gekröse und den Verdauungswerkzeugen gewinnen. Bei den meisten Säugethieren, den meisten Schuppenechsen (§. 6), einigen Ringelechsen (§. 2), der Natter und der Klapperschlange, oder vielmehr wohl bei den meisten Schlangen, ist die Arterie, welche sich aus dem erwähnten und nachher zum grössten Theil vergehenden Gefäss entwickelt, eine Art. mesenterica anterior (oder superior) bei den Vögeln, den Krokodilen, einigen Schuppenechsen, einigen Ringelechsen (§. 2, 6 und 9) und dem *Cylindrophis rufus* eine Art. mesenterica communis, bei einigen Säugethieren (Meerschweinchen, Maulwurf, *Vespertilio murinus* und den Schuppenechsen der Gattungen *Lacerta* und *Uperanodon* eine Art. coeliaco-mesenterica. Die Art. omphalo-mesenterica aber, aus der sich die eine oder die andere von den erwähnten Arterien bildet, ist mit ziemlicher Gewissheit bei allen höhern Wirbelthieren — falls nämlich die Aorta auch bei den Reptilien anfangs doppelt vorkommt, woran indess wohl kaum gezweifelt werden dürfte, — ein Ast der linken primitiven Aorta. Denn in Betreff der Vögel geht dies aus Beobachtungen hervor, die *Pander*, v. *Baer* und *Remack* an dem Hühnchen gemacht haben, und in Betreff der Säugethiere, Saurier und Schlangen muss ich solches desshalb annehmen, weil ich bei der Katze, dem Igel, dem Kaninchen, dem Hasen, dem Meerschweinchen, dem Schweine, der Blindschleiche, der *Lacerta agilis*, noch einer andern Schuppenechse, die zu der Gattung *Euprepis* gehörte, der Natter und dem *Crotalus horridus*¹⁾

1) Von *Crotalus horridus*, einer gleich den Vipern lebendige Junge gebärenden Schlange, untersuchte ich ein Exemplar, das in Hamburg bald nach seiner Geburt gestorben war und noch eine kleine Narbe von einer Nabelöffnung bemerkte

die Art. omphalo-mesenterica auf ihrem Wege zu dem Dottersack am Darm linkerseits vorbeigehen sah, bei zwei jungen Exemplaren von *Salvator Merianae*, die einige Zeit nach ihrem Austritt aus dem Ei gestorben waren, einen noch ziemlich grossen Ueberrest dieser Arterie beinahe seiner ganzen Länge nach frei an der linken Seite des Gekröses liegen fand, und bei einigen Embryonen von Krokodilen, bei welchen Reptilien diese Arterie in ihrem Verlauf zum Dottersack in zwei, das Gekröse und den Darm umfassende Zweige getheilt ist, von der linken Seite des Aortenstammes abgehen sah. Demnach wird also bei den höhern Wirbelthieren auch diejenige Arterie der Verdauungswerkzeuge, welche sich aus der Art. omphalo-mesenterica bildet, aber je nach ihrer grössern oder geringern Ausbreitung unter den Namen der A. coeliaco-mesenterica, der A. mesenterica communis und der A. mesenterica anterior aufgeführt wird, als eine solche zu betrachten sein, die aus der linken primitiven Aorta entsprungen ist.

Wenn gleich aber diese Arterie bei den verschiedenen höhern Wirbelthieren von der linken primitiven Aorta abstammt, so sieht man sie demungeachtet bei vielen von denselben, nachdem sich bei ihnen schon eine secundäre Aorta, also bereits ein unpaariger Aortenstamm gebildet hat, nicht, wie man hätte vermuthen können, von der linken, sondern gegentheils von der rechten Seitenhälfte des Aortenstammes abgehen. Denn von der untern oder sogar von der äussern Seite dieser Hälfte desselben sah ich sie abgehen namentlich bei Embryonen vom Igel,

liess. Die Ueberreste derjenigen Theile der Arteria und Vena omphalo-mesenterica, welche in der spätern Zeit des Fruchtlebens Aeste der A. und V. mesenterica anterior dargestellt hatten, erschienen als zwei lange, dünne und an ihrem Ende blinde Gefässe, die bis zu dem Nabel reichten. Ein im Leibe liegender Ueberrest des Dottersackes war nicht vorhanden.

Hasen, Meerschweinchen, Schwein, Huhn und Sperling, ferner bei erwachsenen Exemplaren von *Amphisbaena fuliginosa*, *Lepidosternon phocaena*, *Platydictylus guttatus*, *Phrynosoma Harlanii*, *Polychrus marmoratus*, *Anolis carolinensis*, *Chamaesaura anguina*, *Euprepis Merremii*, *Pseudopus Pallasii*, *Acontias meleagris* und *Ophisaurus ventralis*, dessgleichen bei erwachsenen Exemplaren von *Typhlops reticulatus*, *Uropeltis ceylanicus*, *Cylindrophis rufus*, *Ilysia scytale*, *Tropidonotus natrix* und *Python tigris*, wie auch bei einem neugeborenen *Crotalus horridus*, bei dem sie völlig von der rechten Seite des Aortenstammes abging. Es ist daher anzunehmen, dass sie bei sehr vielen höhern Wirbelthieren, nachdem sich bei denselben ein secundärer Aortenstamm gebildet hat, an ihrem Ursprunge aus diesem Gefässstamme mehr oder weniger weit von links nach rechts verschoben wird.

Unter den Amphibien oder Batrachiern, bei denen kein Dottersack vorkommt, geht bei den ungeschwänzten die Arterie, welche allen Verdauungswerkzeugen derselben mit Ausnahme der Speiseröhre Blut zuführt und als eine Art. coeliacomesenterica bezeichnet werden kann, meistens mehr oder weniger deutlich von der linken Seite des Aortenstammes ab (§. 14). Desshalb aber und weil wohl ohne Zweifel auch bei diesen Thieren die Aorta anfangs doppelt ist, lässt sich mit vieler Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die Art. coeliacomesenterica auch bei ihnen aus der linken primitiven Aorta entsteht, sei es erst nachdem die hintere Hälfte derselben mit der gleichen Hälfte der rechten zu dem Aortenstamme verschmolzen ist, oder schon einige Zeit vorher.

Bei den Haifischen und Rochen, die in ihrem Embryonenzustande, wie bekannt, einen Dottersack und eine Art. omphalo-mesenterica besitzen, entspringt diese Arterie aus dem Aortenstamme sehr nahe hinter dem Kiemenapparat und läuft auf ihrem Wege zu dem Dottersack, wie ich in Betreff der Haifische schon vor mehr als 30 Jahren angegeben ¹⁾, auch neuerlich bei Embryonen von einigen

¹⁾ Beiträge zur Geschichte der Thierwelt (vierte Abtheilung, Seite 42 und 43) in den neuesten Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. Band II, Heft 2. Halle 1827.

Arten dieser Fische und bei einem reifen Embryo von *Torpedo Galvanii* gesehen habe, an der *rechten* Seite des Magens und zwischen den beiden Lappen der Leber hin. Höchst wahrscheinlich also wächst sie bei ihnen nicht, wie bei den höhern Wirbelthieren, aus der linken, sondern aus der rechten primitiven Aorta hervor. Aus ihr entwickelt sich eine Art. coeliaco-mesenterica. Diese entsendet übrigens bei den Haifischen, — wie ich besonders bei zwei erwachsenen Exemplaren von *Spinax niger* wahrgenommen habe — nachdem sie an der rechten Seite des Magens eine mässig grosse Strecke nach hinten verlaufen ist, einen dünnen Zweig als eine A. hepatica, der neben dem vordern Drittel des verhältnissmässig ansehnlich langen Gallenganges nach vorn zu dem rechten Lappen der Leber geht, und theilt sich bald darauf unter einem spitzen Winkel in zwei beinahe gleich dicke Aeste. Von diesen verläuft der eine an dem Magen weiter nach hinten bis in die Gegend, wo sich derselbe nach vorn umbiegt, der andere aber an den zwei letzten Dritteln des Gallenganges nach hinten zu der Flexur, die von dem Dünndarm und dem Dickdarm gebildet wird, und theilt sich an ihr in zwei ungleich lange Zweige, von denen der kürzere an dem Dünndarm bis in die Nähe des Pylorus, der längere an der vordern Hälfte des Dickdarms verläuft. Weit hinter der beschriebenen Arterie entspringen aus dem Aortenstamme zwei um Vieles kleinere, von denen sich die eine in der Milz und an der Umbiegungsstelle des Magens, die andere als eine A. mesenterica posterior an der hintern Hälfte des Dickdarms verbreitet. — Bei *Torpedo Galvanii* verbreitet sich die Art. coeliaco-mesenterica, wie ich bei einem erwachsenen Exemplar dieses Fisches gesehen habe, an den Verdauungswerkzeugen von der Speiseröhre bis zu dem After hin. Bei *Raja clavata* aber kommen nach den von *Alex. Monro* gemachten Angaben eine A. coeliaca und eine A. mesenterica communis vor, von denen die letztere aus dem Aortenstamme nur wenig weit hinter der erstern entspringt ¹⁾.

2. Die Art. coeliaca und die Art. mesenterica posterior der höhern Wirbelthiere entstehen später, als die gleichsam eine Sprosse oder Anlage für eine andere bedeutende Arterie der Verdauungswerkzeuge dar-

1) Vergleichung des Baues und der Physiologie der Fische mit dem Bau des Menschen und der übrigen Thiere. Aus dem Englischen übersetzt von *Joh. Gottl. Schneider*. (Leipzig 1787.) Tafel I, Fig. 5 und Tafel III.

stellende Art. omphalo-mesenterica, nämlich allem Anscheine nach erst dann, wenn bereits durch eine erfolgte Verschmelzung der hintern Hälften der primitiven Aorten ein stärkerer unpaariger Gefäßstamm, nämlich bei den Reptilien der ganze Stamm der secundären Aorta, bei den Vögeln aber und den Säugethieren die demselben entsprechende Aorta descendens gebildet worden ist. Ob aber diese Arterien gleichfalls aus dem der linken primitiven Aorta angehörigen Antheil der secundären Aorta hervowachsen, also von demselben morphologischen Elemente der secundären Aorta, wie die Art. omphalo-mesenterica abstammen, oder ob eine jede von ihnen ohne eine bestimmte Regel in einem Falle aus der linken, in einem andern aus der rechten Hälfte, und in einem noch andern auf der Grenze der beiden Seitenhälften des Aortenstammes hervowächst, würde noch besonders an sehr jungen Embryonen verschiedener Wirbelthiere zu untersuchen sein. Vorläufig habe ich indess, weil mir jetzt eine Gelegenheit zu Untersuchungen an dergleichen Embryonen fehlte, bei ältern Embryonen, sowie auch bei jüngern und bei ältern Exemplaren verschiedener höherer Wirbelthiere nachgesehen, von welcher Seite des Aortenstamms die erwähnten Arterien abgehen, um vielleicht schon dadurch zu der Lösung der oben aufgeworfenen Frage etwas beitragen zu können. Was ich nun dabei fand, war im Wesentlichen Folgendes.

A. Die *Arteria coeliaca* entsprang

a) bei Igelembryonen, die eine Länge von 1'' hatten, bei Schweins-embryonen, die 1'' 9''' lang waren, bei etwas grössern Hasenembryonen, bei einige Tage alten Kaninchen, bei zwei neugeborenen Katzen und bei drei neugeborenen Kindern zwar aus der untern Seite der Aorta descendens, doch etwas weiter links hin, als die A. mesenterica anterior, die bei ihnen fast auf der Grenze der untern und der rechten Seite der Aorta von dieser abging.

b) Bei verschiedentlich weit entwickelten Sperlingsembryonen, von

denen die kleinsten, wenn ich sie gerade gestreckt hatte, vom Scheitel bis an das Ende des Schwanzes $8\frac{1}{2}$ ''' lang waren und bei denen noch zwei an Dicke beinahe gleiche Aortenwurzeln vorkamen, die sich auf der Grenze des vierten und des fünften Rumpfwirbels vereinigten, entsprang die Art. coeliaca gleich hinter dem Vereinigungswinkel der Aortenwurzeln auf der Grenze der untern und der rechten Seite des Aortenstammes oder der künftigen Aorta descendens, also aus dem Aortenstamme an dem Ende seiner rechten Wurzel. Eben dasselbe war auch der Fall bei verschiedentlich weit entwickelten Embryonen der Krähe, von denen die jüngsten nur erst meißelförmige Beine ohne Andeutungen von Zehen hatten, und bei Hühnchen von dem zehnten und den nächstfolgenden Tagen der Bebrütung. Dessgleichen ging die Art. coeliaca bei jungen Sperlingen, die beinahe flügge waren, und bei ziemlich vielen darauf untersuchten erwachsenen Vögeln aus den verschiedenen Ordnungen ihrer Klasse von der Aorta descendens auf der Grenze der untern und der rechten Seite derselben ab, bei ihnen aber nicht mehr dicht hinter dem Ueberrest des hintersten oder desjenigen Theils der linken primitiven Aortenwurzel, welcher in der letztern Hälfte des Frucht- lebens als ein Ductus Botalli gedient hatte ¹⁾, sondern *weiter nach hinten* in einiger Entfernung von demselben. Verglichen mit der Art. mesenterica communis, die wohl bei allen Vögeln statt zweier Darmarterien vorkommt, ging sie übrigens von der Aorta fast immer deutlich etwas weiter rechts, als jene ab.

1) S. meine Abhandlung über die Aortenwurzeln und die von ihnen ausgehenden Arterien der Saurier. Seite 101. An dieser Stelle habe ich übrigens angegeben, dass man bei den Sperlingen von dem erwähnten Ductus arteriosus noch so lange einen Ueberrest findet, bis dieselben flügge geworden sind. Zu dieser Angabe aber kann ich jetzt, sie berichtigend, hinzufügen, dass ich später einen Ueberrest von einem solchen Gange auch bei Sperlingen, die wenigstens ein Jahr alt waren, wie bei andern erwachsenen Vögeln, bei denen ich darnach suchte, gefunden habe.

c) Unter den Sauriern, welche ich auf die Arterien ihrer Verdauungswerkzeuge untersucht habe, entsprang die Art. coeliaca

α) völlig aus der linken Seite des Aortenstammes bei Embryonen von *Anguis fragilis* und einer *Euprepis*, wie auch bei erwachsenen Exemplaren von *Psammosaurus griseus*, *Varanus niloticus*, *Gymnodactylus scaber*, *Phyllodactylus gymnopogon*, *Platydictylus guttatus*, *Chamaeleo vulgaris*, *Phrynosoma Harlanii*, *Polychrus marmoratus*, *Chamaesaura anguina*, *Euprepis Sebae*, *Eupr. Merremii*, *Pseudopus Pallasii*, *Acontias meleagris*, *Ophisaurus ventralis*, *Amphisbaena fuliginosa*, *Amph. vermicularis*, *Amph. dubia*, *Lepidosternon microcephalum* und *Lepid. phocaena*;

β) theils aus der linken, theils aus der untern Seite des Aortenstammes, doch meistens mehr aus der erstern, als aus der letztern, bei *Iguana tuberculata*, *Draco viridis*, *Agama mutabilis*, *Anolis carolinensis*, *Gongylus ocellatus* und *Cyclodus nigro-luteus*;

γ) aus der untern Seite des Aortenstammes, doch etwas weiter links hin, als die Art. mesenterica anterior, bei zwei jungen Exemplaren von *Salvator Merianae*.

δ) Bei *Typhlops reticulatus*, *Uropeltis ceylanicus*, *Ilysia scytale*, *Cylindrophis rufus*, *Python tigris*, *Tropidonotus natrix* und *Vipera berus* sah ich die Art. coeliaca von der untern Seite des an ihrer Ursprungsstelle nur sehr wenig dickern Aortenstammes abgehen, doch bei den zwei zuletzt genannten Schlangen nicht ganz von dieser Seite, sondern zum Theil auch von der linken Seite desselben. Und einen eben solchen Ursprung, wie bei diesen letztgenannten erwachsenen Schlangen, zeigte sie auch bei einem neugeborenen *Crotalus horridus*, bei dem sie aber sehr viel dünner, als die Aorta war.

B. Die *Arteria mesenterica posterior* entsprang

a) bei neugeborenen Kindern von der untern Seite des Aortenstammes gleich weit von der linken und der rechten Seite desselben,

aber weiter linkshin, als die *A. mesenterica anterior (superior)* bei jungen Kaninchen auf der Grenze der linken und der untern Seite des Aortenstammes, bei neugeborenen Katzen aus der linken Seite dieses Arterienstammes. (Bei den vorhin [A, a] angeführten Säugethierembryonen, die schon eine längere Zeit im Weingeist gelegen hatten, konnte ich nicht ermitteln, von welcher Seite der Aorta descendens die *Art. mesenterica* abging, weil ich sie bei ihnen wegen ihrer noch sehr grossen Zartheit in der verhältnissmässig ansehnlich dicken Falte des Bauchfells, in der sie eingeschlossen war, weder von aussen deutlich erkennen, noch auch in dieser sehr bruchig gewordenen Falte eine Strecke weit blosslegen konnte.)

b) Unter den untersuchten Sauriern entsprang diese Arterie

α) bei fast reifen Embryonen von *Anguis fragilis*, desgleichen bei erwachsenen Exemplaren von *Draco viridis*, *Chamaeleo vulgaris*, *Acontias meleagris* und verschiedenen Amphisbäniden völlig aus der linken Seite des Aortenstammes ;

β) bei fast reifen Embryonen einer *Euprepis*, wie auch bei erwachsenen Exemplaren von *Agama mutabilis*, *Euprepis Sebae*, *Eupr. Merremii* und *Chamaesaura anguina* fast ganz aus der linken Seite desselben ;

γ) bei sehr jungen Exemplaren von *Salvator Merianae* und bei erwachsenen Exemplaren von drei verschiedenartigen Geckotiden, von *Iguana tuberculata*, *Polychrus marmoratus*, *Zonurus cordylus*, *Gongylus ocellatus*, *Pseudopus Pallasii* und *Ophisaurus ventralis* zwar aus der untern Seite des Aortenstammes, doch mehr linkshin, als die *Art. mesenterica anterior*.

c) Bei einer engmäuligen Schlange, nämlich bei *Typhlops reticulatus*, die nur eine einzige *Art. mesenterica posterior* besitzt, entsprang dieselbe völlig aus der linken Seite des Aortenstammes, bei zwei an-

dern engmäuligen Schlangen aber, nämlich bei *Ilysia scytale* und *Uropeltis ceylanicus*, bei denen ebenfalls nur eine solche Arterie vorkommt, auf der Grenze der linken und der untern Seite dieses Gefässstammes. Bei verschiedenen weitmäuligen Schlangen, namentlich bei *Tropidonotus natrix*, *Python tigris*, *Vipera berus* und *Crotalus horridus*, die statt einer einzigen *Arteria mesenterica posterior* 2 bis 7 in einer Reihe auf einander folgende Arterienäste besitzen, sah ich diese von dem Aortenstamme auf der Grenze der linken und der untern Seite desselben abgehen.

Nach dem Angeführten geht also die *Art. coeliaca* bei einigen höhern Wirbelthieren, wenn sie über die ersten Stadien ihrer Entwicklung hinausgelangt sind, von der linken, bei andern von der untern Seite des Aortenstammes und bei noch andern von demselben auf der Grenze seiner untern und rechten Seite ab. Auch kommen bei diesen Thieren nach dem Angeführten ähnliche, obgleich nicht ganz so grosse Verschiedenheiten in dem Ursprunge ihrer *Art. mesenterica posterior* vor. Daraus jedoch, dass bei manchen von ihnen, wenn sie die ersten Stadien ihrer Entwicklung hinter sich haben, die eine oder die andere dieser Arterien von der rechten Seitenhälfte des Aortenstammes abgeht, lässt sich noch nicht ohne Weiteres folgern, dass sie bei denselben von demjenigen Theil des Aortenstammes, der aus dessen rechtem morphologischen Elemente entstanden war, auch ausgesendet worden ist, da sie im Verlaufe der Entwicklung des Individuums, wie nicht selten diejenige Arterie der Verdauungswerkzeuge, welche aus der *Art. omphalo-mesenterica* hervorgegangen ist, an ihrem Ursprunge aus dem erwähnten Gefässstamme gleichfalls eine Verschiebung von links nach rechts erfahren haben konnte. Es wird vielmehr in solchen Fällen zu beachten sein, ob sie von dem Aortenstamme mehr links, oder gegentheils mehr rechts, als die aus der *Art. omphalo-mesenterica* entstandene Arterie abgeht, und nur dann erst, wenn sie weiter rechts, als diese entspringt, mit vieler Wahrscheinlichkeit anzunehmen sein, dass sie aus der rechten

Seitenhälfte oder dem ehemaligen rechten morphologischen Elemente des Aortenstammes hervorgewachsen ist.

Nun aber sah ich in der Ordnung der Saurier die *Art. coeliaca* und die *Art. mesenterica posterior*, wenn sie als Aeste des Aortenstammes erschienen, meistens aus der linken Seite dieses Gefässstammes entspringen, in denjenigen Fällen aber, in welchen sie aus der untern Seite desselben entsprangen, von ihm weiter links abgehen, als diejenige Arterie, welche aus der *Art. omphalo-mesenterica* entstanden war. Meines Erachtens dürfte daher mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen sein, dass bei den Sauriern die *Art. coeliaca* und die *Art. mesenterica posterior* gleichfalls, wie die aus der *Art. omphalo-mesenterica* entstandene Arterie ihrer Verdauungswerkzeuge, aus dem linken morphologischen Elemente der secundären Aorta, obschon erst nach erfolgter Verschmelzung desselben mit dem der rechten, hervorgewachsen, von demselben also sämtliche grössere Arterien ihrer Verdauungswerkzeuge abstammen. Und eben dasselbe dürfte aus gleichen Gründen nach den oben angeführten, aber weniger zahlreichen Wahrnehmungen, welche ich bei erwachsenen und noch in der Entwicklung begriffenen Schlangen und Säugethieren über den Ursprung der grössern Arterien ihrer Verdauungswerkzeuge gemacht habe, mit einer ziemlich grossen Wahrscheinlichkeit auch in Betreff der Abstammung derselben bei diesen Thieren anzunehmen sein. Dagegen lässt sich über die *Art. coeliaca* der Vögel schon jetzt wohl mit Gewissheit angeben, dass sie von dem rechten morphologischen Elemente der Aorta abstammt, da sie selbst bei solchem Embryonen dieser Thiere, die erst ungefähr bis zu der Mitte des Fruchtlebens gelangt sind, etwas weiter rechtshin, als die **Art. mesenterica communis*, und beinahe völlig von der rechten Seite der Aorta descendens abgeht, statt dass sie bei den Säugethieren und denjenigen Reptilien, bei welchen sie aus der Aorta descendens entspringt, von dieser mehr oder weniger deutlich weiter links abgeht, als diejenige Arterie,

welche sich aus der Art. omphalo-mesenterica entwickelt hat. Auch spricht bei den Vögeln für ihre Abstammung aus dem rechten morphologischen Elemente der Aorta ausserdem der Umstand, dass sie bei solchen jungen Embryonen von Sperlingen, Krähen und Hühnern, bei welchen noch zwei an Dicke gleiche Aortenwurzeln vorkommen, von dem Stamme der Aorta (der künftigen Aorta descendens) an dem Ende der rechten Wurzel desselben abgeht, also bei diesen Vögeln ausser allem Zweifel aus der rechten primitiven Aorta hervorwächst. Wenn aber unter den höhern Wirbelthieren bei den Vögeln die Art. coeliaca in der Wirklichkeit ausnahmsweise von der rechten primitiven Aorta abstammt, so liegt die Ursache davon einestheils darin, dass sie nicht, wie namentlich bei den Säugethieren, weit hinter den Aortenwurzeln entsteht, sondern unmittelbar hinter dem Winkel, unter welchem dieselben zusammen treffen, an dem Ende der rechten von beiden, anderntheils aber darin, dass bei ihnen zu der Darstellung des Aortenbogens nicht, wie bei den Säugethieren, ein Theil der linken, sondern ein Theil der rechten Aortenwurzel verwendet wird, also dieser zu einer weiteren Entwicklung bestimmte, lebenskräftige Theil der rechten Aortenwurzel weit mehr befähigt sein wird, an seinem Ende eine bedeutende Arterie hervorzutreiben, als der ihm entsprechende, aber zum Vergehen bestimmte und schon früh absterbende Theil der linken Aortenwurzel. Da nun also nach den vorstehenden Erörterungen, wenngleich nicht bei allen höhern Wirbelthieren, so doch namentlich in der ganzen Klasse der Reptilien höchst wahrscheinlich sämtliche grössere Arterien ihrer Verdauungswerkzeuge von dem linken morphologischen Elemente der Aorta abstammen, so wird denn auch mit vieler Wahrscheinlichkeit aus einer solchen Abstammung derselben bei den Reptilien die Erscheinung zu erklären sein, dass bei denjenigen von diesen Thieren, bei welchen eine oder einige grössere Arterien ihrer Verdauungswerkzeuge aus der einen Aortenwurzel entspringen, es jedenfalls die linke ist, von der dieselben ausgesendet werden.

§. 16.

Den merkwürdigsten Verhältnissen in der Anordnung des arteriellen Systems der Wirbelthiere sind die Versetzungen und Kreuzungen beizuzählen, welche bei vielen oder vielleicht den meisten Ringelechsen und Schuppenechsen die grössern Arterien ihrer Verdauungswerkzeuge bemerken lassen. Derartige sonderbare Verhältnisse sind bis jetzt bei keinen andern Wirbelthieren weiter, als nur noch bei einigen Haifischen gefunden worden. Selbst bei den engmäuligen Schlangen, die doch unter allen Wirbelthieren den Ringel- und Schuppenechsen am nächsten stehen, gehen sämtliche Arterien der Verdauungswerkzeuge von der Aorta der Regel gemäss in derselben Reihenfolge ab, in welcher sie sich an und in diesen Werkzeugen verbreiten: wenigstens habe ich sie bei *Ilysia scytale*, *Cylindrophis rufus*, *Uropeltis ceylanicus* und *Typhlops reticulatus*, wie bei mehreren weitmäuligen Schlangen, die ich darauf untersuchte, in einer der Regel entsprechenden Reihenfolge entspringen sehen. Sehr wünschenswerth dürfte es daher sein, dass besonders an noch jungen Embryonen solcher Ringelechsen oder Schuppenechsen, deren arterielles System die oben (§. 2, 8 und 10) näher angegebenen Abweichungen von der Regel bemerken lässt, zu ermitteln versucht würde, wodurch bei ihnen diese Abweichungen bedingt werden, namentlich aber, ob sie bei denselben etwa mit ganz eigenthümlichen Verhältnissen in der Entwicklung des Darmkanals in einem ursächlichen Zusammenhange stehen. Für jetzt sind dieselben noch ganz räthselhafte Erscheinungen, zu deren Verständniss und Erklärung sich wohl schwerlich in den Beobachtungen, die bis dahin über den Körperbau der Ringel- und Schuppenechsen gemacht worden sind, irgend welche Anhaltspunkte finden lassen dürften.

Was die vorhin erwähnte Versetzung und Kreuzung von Arterien der Haifische anbelangt, so möge schliesslich hier noch Folgendes darüber angeführt sein. Eine solche fand ich bei schon über die Mitte des Fruchtlebens hinausgegangenen Embryonen, bei jungen und bei halberwachsenen Exemplaren von *Spinax niger* und

Spinax acanthias, ferner bei einem fast reifen Embryo aus der Gattung *Mustelus*, desgleichen bei erwachsenen Exemplaren von *Spinax Blainvillii* und *Scyllium annulatum*, wesshalb ich denn vermuthe, dass sie bei den meisten oder gar bei allen Arten der Haifische vorkommt. Gebildet wird diese Kreuzung von zwei ziemlich langen und beinahe gleich dicken Arterien, von denen die eine nur sehr wenig oder doch nur mässig weit hinter der andern aus dem Aortenstamme entspringt, die beide aber von demselben entweder nur ziemlich weit (*Mustelus* und *Scyllium*) oder hingegen beträchtlich weit (*Spinax*) hinter der bedeutend dicken Art. *coeliacomesenterica* ausgesendet werden. Die eine von ihnen, die als eine Art. *lienalis* bezeichnet werden kann und hinter der andern entspringt, begibt sich zu der Milz, die an der hintern Seite der von dem Magen gebildeten Schlinge liegt, und sendet, wo sie in die Milz übergeht, einen Seitenzweig an den Magen ab: die andere aber, die eine Art. *mesenterica posterior* darstellt und länger, als jene ist, begibt sich zu dem mittlern Drittel des Dickdarms und verbreitet sich an dieser Abtheilung des Darmkanals nach hinten und nach vorn hin. Beide verlaufen in dem Gekröse, das auch für den Magen als ein Haltungsband dient und von der hintern Hälfte desselben auf die rechts von ihr liegende vordere Hälfte des Dickdarms übergeht. Wenn nun diese Arterien aus der Aorta weit nach hinten entspringen, so verläuft die A. *mesenterica posterior* ein wenig oder doch nur mässig schräg nach unten und hinten, dagegen die hinter ihr entspringende A. *lienalis*, je nachdem der Magen leer oder angefüllt ist, mehr oder weniger schräg nach unten und vorn, wobei sie mit der andern sich kreuzt. Wenn aber diese Arterien aus der Aorta nicht besonders weit nach hinten entspringen, so verlaufen zwar beide schräg nach unten und hinten, doch die A. *lienalis* weniger, als die vor ihr entspringende A. *mesenterica posterior*, die dann eine sehr schräge Richtung hat, und kreuzen sich also auch in diesem Falle mit einander. In dem einen wie in dem andern Falle gehen sie übrigens an einander so vorbei, dass sich an der Stelle, an welcher sie sich im Gekröse mehr oder weniger nahe ihrem Ursprunge kreuzen, die A. *lienalis* rechts von der A. *mesenterica posterior* befindet. — Wodurch bei den Haifischen die beschriebene Versetzung und Kreuzung zweier Arterien der Verdauungswerkzeuge bedingt wird, ist mir ebenso räthselhaft geblieben, als aus welcher Ursache und auf welche Weise die ihr ähnliche, welche bei vielen Ringelechsen und Schuppenechsen zwei Arterien dieser Organe bemerken lassen, ihre Entstehung erhält und zu Stande kommt.
