

Ueber  
**die Molche (Salamandrina) der württembergischen  
Fauna.**

Von  
**Dr. Leydig.**

(Hierzu Taf. IV—VI.)

---

Der Verfasser gegenwärtiger Blätter, seit zehn Jahren in Tübingen wohnhaft, hat während dieser Zeit neben anderen Studien auch auf die Fauna des Landes seine Aufmerksamkeit gerichtet. Er erlaubt sich jetzt dasjenige, was ihm der Mittheilung werth erscheint, zu veröffentlichen und macht den Anfang mit den in der Ueberschrift genannten Batrachiern.

Aus den Arbeiten, welche Verzeichnisse der in Deutschland vorkommenden Amphibien geben, erfährt man, dass über die meisten Striche hin der grosse und der kleine Wassersalamander (*Triton cristatus* und *Triton taeniatus*) verbreitet sind. In vielen Gegenden, besonders von bergigem Charakter, gesellt sich der Bergsalamander (*Triton alpestris*) hinzu. Sehr selten aber, ja insoweit mir bekannt geworden, bisher nur aus einem einzigen deutschen Lande, wird auch noch eine vierte Art aufgeführt, der *Triton helveticus* Razoum. (*Tr. palmatus* Schneid.).

Was die hiesige Gegend anbetrifft, so sind ebenfalls seit Langem die drei zuerst genannten Arten als einheimische Formen erkannt und verzeichnet worden. Ich finde aber zu meiner Freude, dass die Tübinger Gegend auch die vierte Art, den *Triton helveticus* Raz. besitzt; diese interessante Species ist es denn auch, welche ich einer allgemeineren Beachtung empfehlen wollte.

Da es indessen nicht wohlgethan ist, eine Art rein abgelöst von den verwandten Formen zu besprechen, so führe ich bezeichneten Molch in Gesellschaft der übr-

gen Familienglieder vor. Hierbei habe ich mich nicht auf die Aeusserlichkeiten des Thierkörpers beschränkt, sondern manchfache, den inneren Bau und die Lebenserscheinungen betreffende Beobachtungen hinzugefügt und ich glaube nicht, dass man dies gerade missbilligen kann.

Aus der Literatur über die Synonymie sind nur diejenigen Werke namhaft gemacht, welche ich selbst in Händen hatte; zu meinem Bedauern konnte ich mir im Augenblicke einige Schriften nicht verschaffen. Was mir aber erreichbar war, habe ich mit Aufmerksamkeit verglichen und bin dabei vielleicht nach der Ansicht von Manchen allzusehr auf Einzelheiten eingegangen. Doch denkt wohl auch ein oder der andere Leser wie ich, dass nämlich nicht bloss die unmittelbare Beschäftigung mit der Natur und das Bemühen ihr etwas abzugewinnen, geistigen Genuss gewähre; es sei auch nicht minder anziehend zu verfolgen, wie sich die Dinge der Natur im Geiste des Menschen, im Laufe der Zeit, verschiedenartig abgespiegelt haben. Insbesondere gilt dies für mich auch bezüglich der iconographischen Darstellungen; in ihnen findet Auffassung und Technik gewisser Zeitabschnitte einen treuen Ausdruck. Den Aenderungen, Steigerungen und Rückschritten nachzugehen, kann in gleichem Masse vergnügen, wie sonst kunstgeschichtliche Studien es thun. Und wie an Werken der bildenden Kunst die Antheilnahme des Beschauers wächst, wenn nicht bloss die Natur einfach nachgebildet, gleichsam abgeschrieben wird, sondern auch ein Stück der Individualität des Künstlers, von seiner Art die Natur zu sehen, aus dem Bilde hervorblückt, so können auch naturhistorische Zeichnungen eine ganz besondere Wirkung ausüben und eine nähere Beleuchtung gar wohl verdienen. — Und endlich, wie eigenmüthen uns die älteren Druckwerke an! Die Scheu, mit welcher man gerade diese Thiergruppe betrachtete, und dann wieder der da und dort bemerkbare Zweifel, ob denn auch die Kenntniss von solchen Geschöpfen wirklich in den Bereich des Wissenswerthen aufzunehmen sei!

### Familie: **Salamandrina.**

Kaltblütige Wirbelthiere, mit nackter, drüsiger Haut. Habitus gestreckt, mit langem Schwanze und vier Füßen (eidechsenartig). After eine Längsspalte. Zunge festgewachsen. Zähne im Oberkiefer, Unterkiefer und am Gaumen; überall in mehren Reihen stehend; Krone zweispitzig, Wurzel des Zahns eine Art Sockel. Ohr äusserlich nicht sichtbar. Larven mit Kiemen; das fertige Thier ohne Kiemen.

Die „Gaumenzähne“ stehen auf den Vomera Cuvier (Palatina bei Rusconi, Bojanus), die hier zugleich die oft nicht gesondert vorhandenen Ossa palatina vertreten. Anscheinend setzen sich die Zahnreihen auch auf das Os sphenoidum fort, was sich aber anders gestaltet, wenn man den Schädel bis zum Auseinanderfallen der ihn zusammensetzenden Knochen macerirt. Es zeigt sich dann, dass es doch nur die Vomera sind, welche die Gaumenzähne tragen; dabei aber nach hinten in eine lange, feine Leiste auslaufen, welche sich dem Basilartheile des Os sphenoidum innig anlegt, zuletzt aber, wovon das Einzelne unten, wieder frei abstehen kann.

Die mikroskopische Untersuchung der Zähne überhaupt, welche ich an unseren Tritonen, Salamandern (und Fröschen) vornahm, hat mich ferner einige Punkte erkennen lassen, welche mir Beachtung zu verdienen scheinen. Erstens finde ich, bei Triton und Salamandra (ebenso bei Rana, Hyla und Bombinator), dass jeder Zahn, im reinen unverletzten Zustande, in zwei Spitzen endigt, welche wieder in ihrer Form gewisse Abänderungen nach den einzelnen Gattungen darbieten. Zweitens stehen die Zähne nirgends, weder in den Kinnladen, noch am Gaumen, einreihig, sondern durchaus, also auch an den Kiefern, in mehreren Reihen.

In keinem Werke der mir zugängigen Literatur wird der so charakteristischen zweizinkigen Form der Zahnkrone Erwähnung gethan; selbst nicht in den Schrif-

ten, welche die Zähne näher ins Auge fassen. In der Abhandlung von Tschudi, Classification der Batrachier <sup>1)</sup> heisst es z. B. ausdrücklich: „Die Spitze (der Zähne der Batrachier) ist entweder scharf oder abgerundet.“ Das bekannte Buch Owen's über die Zähne <sup>2)</sup> sagt von den Zähnen des Triton, sie seien „sharp-pointed cones.“

Und was ihre Anordnung in mehreren Reihen betrifft, so hat man zwar schon länger bemerkt, dass bei nordamerikanischen Salamandern und Tritonen die Zähne am Gaumen gehäuft stehen, aber bezüglich der Kiefer unserer einheimischen Batrachier lassen alle mir bekannt gewordenen Abbildungen nur eine Reihe erblicken. Owen sagt bestimmt: die Zähne seien „arranged in a single close-set row;“ und Tschudi hebt es als „eine bedeutende Abweichung“ hervor, dass die innere Seite des Unterkiefers der Gattung Siren von Zahnchen in mehreren Reihen besetzt sei. Später hat auch der Zeichner der Figuren zum Werke von Dumeril und Bibron <sup>3)</sup> bei mehreren nordamerikanischen Formen Andeutungen von doppelten Zahnreihen in den Kinnladen gegeben. — Auch an den Abbildungen, welche Rusconi und Dugès (Anton) von den Schädeln der Tritonenlarven geliefert haben, sind deutlich die mehrfachen Zahnreihen am „Vomero-palatin“ zu sehen. Doch meint der Letztgenannte, dass diese Zahnreihen im erwachsenen Thier „se réduisent en une seule rangée.“

Mir hat sich herausgestellt, dass bei unsern einheimischen Schwanzlurchen nicht bloss die Gaumenzähne gehäuft stehen, sondern dass auch die Zähne der Kinnladen in mehreren Reihen, zum mindesten zweizeilig, sich folgen. Und es sei gleich einstweilen gesagt, dass ich bei unsern Fröschen (*Rana*, *Hyla*, *Bombinator*) für die obere Kinnlade dasselbe finde. Mit dieser Beobachtung ist zu

1) Mémoires de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel, Tom. II. 1839.

2) Odontography, 1840—45.

3) Erpetologie, Pl. 101. *Plethodon*, *Bolitoglossus*.

den Charakteren, welche die Verwandtschaft der Amphibien mit den Fischen darthun, ein neues Glied gekommen; denn während man sich früher darauf beschränken musste, das „Fischartige“ im Zahnsystem der Batrachier in den Gaumenzähnen zu finden, zeigt sich jetzt, dass auch die Bezählung der Kinnladen, insofern sie mehrzeilig ist, an diejenige der Fische erinnert.

Ein weiterer allgemeiner Charakter der von mir untersuchten einheimischen Amphibien ist ferner, dass die Zähne immer derart im Epithel der Mundhöhle vergraben sind, dass nur die Spitze der Zahnkrone frei hervorragt, die kleineren Zähne aber völlig vom Epithel verhüllt bleiben. Selbstverständlich kann man, um sich hievon zu überzeugen, nur frische Thiere zur Hand nehmen.

Endlich sei schon jetzt der Entwicklung des Zahnes im Umriss gedacht. Nach eigenen früheren Beobachtungen<sup>1)</sup> schien es mir, als ob die Zähne unserer Batrachier nicht in Zahnsäckchen entstünden, sondern als frei unter dem Epithelüberzug verkalkende Papillen. Die Wiederaufnahme dieser Studien zeigt mir indessen, dass die Entwicklung auch der Zähne der Batrachier nahe heran an die Weise geht, welche in neuerer Zeit von den Zähnen der Säugethiere nachgewiesen wurde. Ich sehe nämlich 1) dass der Zahn, genauer gesagt, die Zahnkrone, in Säckchen ihren Ursprung nimmt; 2) dass dieses Zahnsäckchen eine reine Epithelbildung ist; 3) dass auch die Zahnpapille in ihren Anfängen ein epithelialer Zapfen ist; 4) dass die Zahnsubstanz als verkalkende Cuticularbildung entsteht und endlich 5) dass erst später die Zahnkrone mit verkalkenden Theilen der Lederhaut der Mucosa und des darunter folgenden Knochens in Verbindung tritt. Die Einzelheiten, welche sich auf die Form, den Bau und die Entwicklung der Zähne beziehen, werde ich bei Besprechung der Gattungen vorlegen.

---

Es gehören die Molche zu jenen Thieren, welche in

1) Histologie S. 303. S. 328.

unseren Breitengraden gleich den übrigen Amphibien und Reptilien nur in der guten Jahreszeit sich zeigen; den Winter aber, zurückgezogen in schützende Verstecke, in einer Art Scheintodt hinbringen <sup>1)</sup>. Nur die Larven der Wassersalamander können unter günstigen Umständen, im nicht zugefrierenden Wasser, und indem sie ihre letzte Metamorphose aufschieben, auch über Winter im wachem Zustande getroffen werden.

### I. Gattung: *Triton*, *Laurenti*. (Wassermolch).

Habitus schlank. Schwanz seitlich zusammengedrückt, flossen- oder schwerdtförmig; im Frühjahr mit Hautkamm, der sich auf die Rückenfirste fortsetzen kann. Ohne Drüsenwulst in der Ohrgegend und (fürs freie Auge) ohne Drüsenreihe längs des Körpers. Füße dünn, vorne mit vier, hinten mit fünf Zehen; in der Sohle zwei kleine Ballen, stärker an den Hinter- als an den Vorderfüßen.

1) Es interessirt vielleicht manchen Leser die Bemerkung, dass dieses Abtreten der Amphibien und Reptilien vom Schauplatz während der kalten Monate selbst in Südeuropa im Wesentlichen sich eben so verhält, wie bei uns in Deutschland. Während eines Winteraufenthaltes in Cagliari, auf der Insel Sardinien, südlicher als Neapel, war ich nicht wenig erstaunt, von der so merkwürdigen Reptilienfauna dieses Landes gar nichts auffinden zu können. Ich bekam weder den »Tiligugu« (*Scincus ocellatus* Forsk.) noch den *Discoglossus sardus* Tschud. (*Rana sardoa* Gené) oder den *Euproctus Rusconii* Gené, welch' letzterer freilich überhaupt nur dem nördlichen und mittleren Theil der Insel angehört, noch irgend eine andere der gesuchten Arten lebend zu Gesicht; das einzige Reptil, welches keinen Winterschlaf hielt und an sonnigen Tagen zum Vorschein kam, war die »Caliscertula« (*Podarcis muralis* Wagl.), von welcher schon Cetti, Anfibi di Sardegna, Sassari 1777, sagt: ». . . nè si asconde nel verno, se non accadendo giornate aspre e tristi.« Und dass diese Eidechse wohl allgemein hierin eine Ausnahme von ihren Verwandten zu machen scheint, ergiebt sich auch aus den so sorgfältigen Mittheilungen Dugès' (Anton) über die Lacerten von Südfrankreich (Ann. d. sc. nat. XVI.); auch dort zeigt sich *Podarcis muralis* den ganzen Winter hindurch bei heiterem Wetter.

Iris metallisch gelb. Zähne mit Sockel, dünn, die zwei Zinken der Krone sehr fein zugespitzt. Die Gaumenzähne als Ganzes zwei gerade (nicht gebogene) Streifen bildend.

Im Frühjahre, während der Zeit der Fortpflanzung, ist der Aufenthaltsort der Tritonen das Wasser, allwo sie behend und in schönen Bewegungen schwimmen. „In aqua eleganter agilis“ sagt schon Laurenti. Später lassen sie sich auf dem Lande finden, an feuchten Stellen, verborgen unter Steinen, Baumwurzeln, zwischen Rinde und Holz alter Stöcke und wie ich mit Andern wiederholt beobachtet, mitunter stundenweit von allem Wasser entfernt. An Regentagen, namentlich gegen Abend, begegnete ich ihnen hin und wieder auf Waldwegen, wohl auch sehr früh Morgens, wobei sich die meisten etwas unbehülflich fortbewegen; nur der Triton *alpestris* benimmt sich auch auf dem Lande sehr rasch.

Manche Autoren führen als charakteristisch an: „Die Tritonen leben beständig im Wasser,“ was nach dem Voranstehenden nicht ganz genau ist. Das fertige Thier sucht dieses Element zur Verrichtung des Fortpflanzungsgeschäftes auf; nach Beendigung desselben bleiben zwar viele Thiere, Männchen wie Weibchen im Wasser, bis zum Herbst, andere indessen verlassen dasselbe und werden zu Landthieren so gut, wie die Erdsalamander. Dies ist namentlich, wie wohl Viele wissen, der Fall mit dem Weibchen von Triton *taeniatus*, das regelmässig später aufs Trockne geht.

Unter Umständen scheinen die Wassermolche selbst sehr lange ohne Wasseraufenthalt existiren zu können. Ich habe mehr als einmal beobachtet, dass Tümpel, in denen sie zahlreich anzutreffen waren, durch warme Sommer völlig austrockneten und mehre Jahre ohne alles Wasser blieben. Es betrifft zum Theil ganz vereinzelt liegende Pfützen, z. B. in einem Steinbruche auf einem Berge, wo weit und breit kein anderes Wasser ist, das die Thiere hätten aufsuchen können. Nicht ohne Stauen sah ich dann, dass wenn nach Verfluss so langer Zeit bei einem eintretenden regnerischen März die Tümpel

pel sich von neuem füllten, auch die Tritonen wieder da waren.

Die Nahrung besteht in Insecten, Krebs thieren, Würmern, Schnecken. In der Gefangenschaft lassen sie sich am bequemsten lange Zeit mit Regenwürmern erhalten, wobei sie jedoch eine Art, welche in der Nähe der Mistbeete häufig ist (*Lumbricus olidus* Hoffm.?), nur ungern zu sich nehmen. — Auch die Larven sind, entgegen der allgemein verbreiteten Angabe, dass sie phytophag seien, nach meiner Erfahrung, ebenfalls carnivor; sie lieben am meisten die kleinen Krebs thiere (Entomostraceen), und zwar nicht bloss etwa erst in späterer Zeit, nachdem sie vierbeinig geworden, sondern schon die ganz kleinen, eben erst aus dem Ei geschlüpften Thierchen nehmen ausschliesslich animalische Kost zu sich. Ich habe viele Individuen, welche ich aus Eiern erzog, unter das Mikroskop gebracht und der Darm zeigte sich immer mit Lynceiden, Daphniden, Cypriden vollgestopft <sup>1)</sup>.

---

1) Ich möchte bei dieser Gelegenheit gleich bemerken, dass die bisher geltende Meinung, die Larven der Frösche und Kröten seien Pflanzenfresser und würden erst nach der Metamorphose Fleischfresser, zum mindesten nicht allgemein richtig, vielleicht aber überhaupt nicht richtig ist. Von der Larve des *Bombinator igneus* z. B. kann ich mit Bestimmtheit sagen, dass sie nicht phytophag ist. Zu Hause im Glase gehalten und obschon mit Wasserlinsen und andern Pflanzen versehen, frassen die stärkern, noch völlig fusslosen, Larven die schwächeren vor meinen Augen auf. Noch lieber bewältigten sie zarte Larven von Tritonen. Ich reichte ihnen Stücke zerschnittener Regenwürmer und sah wie sie eifrig davon das Weichste sich abnagten. Es gab mir früher oftmals zu denken, wie die Brut von *Bombinator* selbst in Pfützen von trübem Wasser und ohne allen Pflanzenbesatz, mitten auf Wegen, gleichwohl gut heranwuchs. Die mikroskopische Untersuchung des Darminhalts löst das Räthsel. Die Larven nähren sich, indem sie, gleich den Regenwürmern, ihren Darm ununterbrochen mit Schlammerde füllen und damit kleine thierische Wesen, wie Infusorien, Räderthiere, Daphniden, aber auch Diatomeen in Menge einschlürfen. Einmal aufmerksam geworden, konnte ich mich auch bei der Larve von *Rana esculenta*, welche mir noch zu gleicher Zeit zur Hand war, von dersel-

Die Wassersalamander sind schon vor Jahren für mich Gegenstand manchfacher anatomischer Untersuchung gewesen, wobei ich mehre Beiträge zur Kenntniss des inneren Baues zu liefern im Stande war. So ist z. B. durch mich zuerst bekannt geworden, dass im Gekröse des Darms eine sehr entwickelte glatte Musculatur sich vorfindet, deren Bündel theilweise schon für das freie Auge sichtbar sind <sup>1)</sup>. Dann ist von mir die wahre Glandula Thymus und Glandula thyreoidea zuerst aufgefunden worden <sup>2)</sup>; ferner gab ich Mittheilungen über das Harn- und Geschlechtssystem <sup>3)</sup>, so wie auch noch über andere Organe. Später habe ich mich über die Elemente des metallisch glänzenden Pigmentes gelegentlich ausgesprochen <sup>4)</sup>, so wie über das Gewebe des verdickten Schwanzes im Frühjahr, namentlich über Eigenthümlichkeiten der grossen Kerne der Fettzellen <sup>5)</sup>. In neuerer Zeit habe ich abermals verschiedene anatomische Studien an diesen Thieren gepflogen, worüber ich an einem anderen Orte

---

ben Ernährungsweise überzeugen. Zu den Larven von Bombinator ins Glas gesetzt, füllten sie ihren Darm ebenso mit der rothen Mergelerde, ohne dass im untersuchten Darminhalt eine Spur von verdauten Wasserlinsen oder andere Pflanzenreste sich fanden. Bei Weingeistexemplaren von Hyla, auf den Darminhalt geprüft, war die Hauptmasse Schlamm, in welchem sich zahlreiche Infusorien, Diatomeen und Algen befanden, indessen hier doch auch einzelne Pflanzenfragmente, die aber in dem Schlamm schon gerade so gut gewesen sein konnten, wie die ebenfalls zahlreich mit aufgenommenen Quarkörner. Alle diese Beobachtungen hatte ich längst gemacht, als ich vor Kurzem in der Zeitschrift: Zoologischer Garten, Frankfurt 1866. S. 370 auf folgende mir interessante Notiz stiess: »Die Kaulquappen nähren sich nicht ausschliesslich von Pflanzen, sondern fressen auch thierische Stoffe, wie Hr. Lloyd und ich (Möbius) hier gesehen haben. Wir trafen neulich eine Larve der Knoblauchskröte (*Pelobates fuscus*) beim Benagen eines todtten Fischchens an.«

1) Anat. histol. Unters. über Fische und Reptilien, S. 44.

2) A. a. O. S. 61.

3) A. a. O. S. 77 und in meiner Histologie.

4) Archiv f. Anat. u. Physiol. 1859. S. 686. Anmerk. g.

5) Bau d. thierisch. Körpers S. 14. S. 46.

berichten werde. Hier mögen nur zwei Bemerkungen eine Stelle finden.

Ich habe gesehen, dass die Kieferdrüse, welche ich beim Landsalamander und Frosch entdeckte <sup>1)</sup>, auch bei Triton zugegen ist. Sie liegt nicht unmittelbar in der Schnauzenspitze, sondern etwas weiter nach hinten; ist einfach rundlich-länglich, ohne Lappenbildung.

Die zwei rundlichen Schwielen, Sohlenballen, der Vorder- und Hinterfüsse bestehen bei näherer Untersuchung nur aus Haut, ohne eine innere feste Grundlage, also ohne knorpeligen Kern. Man unterscheidet daran bloss die Lederhaut, mit den gewöhnlichen kleinen Hautdrüsen und die Epidermis, welche letztere sich kaum verdickt zeigt.

Aus der Gruppe der Lebenserscheinungen möchte ich besonders auf den auch bei diesen Thieren vorkommenden Farbenwechsel aufmerksam machen.

Es geben zwar die verschiedensten Beobachter an, dass die Wassersalamander in ihrer Färbung grosse Verschiedenheiten darbieten; doch ist damit immer nur gemeint, dass nach Alter, Geschlecht und individueller Bildung Farbenabänderungen auftreten. Ich finde aber nirgends bemerkt, dass es auch bei dieser Thiergruppe bewegliche Farbzellen oder Chromatophoren gebe, und doch ist dieses, wovon ich mich überzeugt habe, der Fall.

Die Männchen des Triton alpestris sind bekanntlich in den ersten Tagen des April im Wasser und bei guter Beleuchtung von solcher Schönheit der Färbung <sup>2)</sup>, dass

1) Anat. hist. Unters. über Fische u. Reptilien, S. 36.

2) Das Thier hat in dieser Tracht nicht verfehlt, auf die verschiedensten Beobachter Eindruck zu machen. Razoumowsky, der es 1789 im schweizerischen Jura beobachtet hat, spricht von ihm als einer »Variété très belle« und bemerkt richtig dazu: »il faut observer que les couleurs que nous venons de décrire ne sont sensibles que dans l'eau.« Mehrere deutsche Forscher ergehen sich in Lobeserhebungen über »die schöne Farbe,« unterscheiden darnach

man sich angezogen fühlt, diesen vorübergehenden Schmuck auf das Papier zu fixiren. Als ich nun ein solches Thier, welches mir innerhalb eines geräumigen Aquariums nicht immer Stand halten wollte, in ein enges Glas versetzte, um es bequemer abmalen zu können, bemerkte ich nicht ohne Ueberraschung, dass der jetzt ängstlich sich bewegende Triton von seinem Farbenschmelz, bei ganz gleicher Beleuchtung, etwas eingebüsst habe. Die Färbung war entschieden matter geworden. Als ich dann das Thierchen wieder in seine frühere geräumige, Wasserpflanzen enthaltende, Wohnung gebracht hatte, legte sich augenscheinlich nach und nach seine Aufregung, und nach Verlauf von etwa einer halben Stunde war es wieder von der gleichen glänzenden Färbung wie bevor es in das enge Glas gesperrt wurde. Schon diese Beobachtung musste mich an ähnliche Erfahrungen beim Laubfrosch erinnern und an Chromatophoren denken lassen. Aber ich stiess bald auf noch grelleren Farbenwechsel.

Ich hatte zu Hause im geheizten Zimmer (Anfang April) ein Pärchen unseres Triton, dessen Männchen auf dem schönsten Schieferblau des Rückens keine Spur von lederbraunen Inselflecken zeigte. Auf der zoologischen Anstalt hielt ich zu gleicher Zeit gefangene Thiere in einem ungeheizten Zimmer. (Temperatur im Freien Mittags + 6, + 7, + 9, + 10° R.) Alle diese im kalten Raume lebenden Thiere hatten ein wesentlich anderes, sehr hellfarbiges Aussehen; und was insbesondere die Männchen betraf, so zeigten sie auf einem lichten Schiefergrau grosse, deutlich abgegrenzte lederbraune Inseln. Da ich diese, wie ich vermeinte, Farbenvarietät aufs Papier bringen wollte, liess ich mir ein solches Pärchen nach Hause und ins geheizte Zimmer tragen. Aber siehe da, die Färbung, welche ich mit dem Pinsel festhalten wollte, hielt nicht Stand. Schon bei der Ankunft nach dem Transport waren beide Geschlechter etwas dunkler

---

auch wohl die Art geradezu als den »schönen Wassersalamander.« Bei Prinz Bonaparte heisst unser Triton: »grazioso Batrachio« und ähnlich bei Andern.

geworden. Beim Weibchen wechselte das lichte Schiefergrau in ein dunkles Schieferblau, auf dem aber die braunen Flecken sich noch abhoben; beim Männchen hingegen waren die Tags vorher so deutlichen lederbraunen Flecken geradezu verschwunden, die Thiere erschienen jetzt oben einfach dunkel schieferblau mit feinen schwärzlichen Punkten.

Recht auffallend war mir auch der Farbenwechsel an *Triton helveticus*, Razoum. Gegen Ende April bei warmem Wetter, + 18° R. im Schatten, malte ich ein Männchen dieser Art, welches, nebenbei gesagt, bei näherer Besichtigung gar angenehme Farbentöne zeigt, musste aber meine Arbeit unterbrechen. Tags darauf, als ich das Bildchen fertig machen wollte, war Südwind eingetreten und die Luftwärme auf + 22° R. im Schatten gestiegen; der Triton hatte sich jetzt merklich verändert, er war um vieles heller geworden, als er Tags zuvor war.

Da mancherlei Pigmentstoffe in der Haut zugegen sind, so wird man fragen dürfen, an welchem Pigment sich die Bewegungen kundgeben. Vorderhand glaube ich annehmen zu können, dass, z. B. bei *Triton alpestris*, es vorzugsweise das schwarze oder dunkelkörnige ist, welches die Contractionsphänomene zeigt. Die Haut wird dunkel, wenn diese Pigmentzellen sich stark verästelnd die Fläche gewissermassen überspinnen; die Haut wird hell und die lederbraunen Flecken kommen zum Vorschein, wenn sich das dunkelkörnige Pigment auf Punkte zusammenzieht. Die eigentlich contractile Substanz ist, worauf ich <sup>1)</sup> früher zuerst hinwies, der hyaline Inhalt, d. h. Protoplasma der Bindegewebskörper: „die Pigmentkörner in diese contractile Substanz eingebettet folgen natürlich den Bewegungen, ja machen das ganze Phänomen überhaupt erst sinnenfällig.“

Aber nicht bloss die mit dunklem Pigmente gefüllten Bindegewebskörper der Lederhaut sind bewegliche Farbzellen, sondern auch in der Epidermis scheint es

1) Histologie S. 105.

Chromatophoren zu geben. Ich habe schon vor langer Zeit auf „verzweigte Pigmentfiguren“ aufmerksam gemacht <sup>1)</sup>, welche auch in der Oberhaut der Amphibien und Reptilien zugegen seien. An Larven von Tritonen bemerke ich nun, dass diese dunkeln, ästigen Pigmentzellen, welche mit ihren Ausläufern weit zwischen die gewöhnlichen Epidermiszellen sich ausbreiten können, sich andererseits auf eine ganz rundliche Form zurückziehen vermögen. Dasselbe sah ich bei den Larven von *Salamandra maculosa* und selbst bei erwachsenen Blindschleichen und Nattern, wie ich ein andermal im Weiteren zu erwähnen haben werde.

Die Zahl der Reptilien und Amphibien ist schon ziemlich gross, bei welchen man das Vermögen des Farbenwechsels beobachtet hat. Ausser dem Chamäleon ist es die ganze Gruppe der sog. dickzüngigen Eidechsen (z. B. *Draco*, *Calotes*), welche im Affecte die Farbe ändern. Noch jüngst theilt Bates in seinem Werke: der Naturforscher am Amazonenstrome, mit, dass der gemeine Leguan ebenso stark die Farbe wechsele wie das Chamäleon und daher auch bei den Portugiesen wirklich Chamäleon heisse. Auch gewisse Ophidia suspecta, wie *Dryinus oxybelus* verfärben sich im Zorn. Bei unseren einheimischen Batrachiern ist man zuerst am Laubfrosch und der grünen Kröte, später am Grasfrosch auf dieses Phänomen aufmerksam geworden. Durch obige Beobachtungen ist dargethan, dass die Erscheinung des Farbenwechsels auch bei den Wassermolchen vorkommt.

Die Verfärbung steht unter dem Einflusse des Nervensystems und hängt von dessen Stimmung ab. Aufregung, Angst, Schreck, dann höhere oder niedere Temperatur sind wirkende Momente. Nur unterscheiden sich die einheimischen Amphibien von denjenigen warmer Länder darin, dass der Farbenwechsel nicht so lebhaft ist wie dort, und was insbesondere die Tritonen anbelangt, so ist mir wahrscheinlich, dass nur ein auf Farben geübtes und achtsames Auge die Unterschiede bemerkt.

---

1) Histologie S. 97.

Die Tritonen geben für gewöhnlich keinen Ton von sich. Berührt man sie aber etwas rasch und unsanft, z. B. indem man sie aus dem Glase fängt, so beurkunden sie durch einen hellen quäckenden Ton, dass sie nicht stimmlos sind. Diese Thatsache ist längst bekannt und konnte auch unmöglich denen entgehen, welche sich mit lebenden Thieren beschäftigten. Sie wird z. B. vor mehr als fünfzig Jahren (1802) von Wolff in Sturm's Deutschland's Fauna erwähnt. Bruch, welcher jüngst (1864) schöne Studien über das Leben der Batrachier im Freien veröffentlichte, glaubte, indem er bloss Handbücher zu Rathe zog, zuerst erkannt zu haben, dass die Tritonen nicht stumm seien.

1. Art: *Triton cristatus* Laur. (Grosser Wasser-salamander.)

Lacertus aquaticus. Gessner, De quadrupedibus oviparis, 1554.

Salamandra aquatilis. Camerarius, Symbola et emblemata, 1590—1604. Cent. IV, LXX.

Salamandra aquatica s. Batrachon vera. Wurfbaïn, Salamandrologia 1683.

Grosse Salamandre noir. Dufay, Mém. de l'Academie roy. de scienc. Année 1729.

(? Lacertus africanus. Seba, Locuplet. rerum natural. thesaurus, T. I. 1734.)

Lacerta palustris. Linné, Systema naturae, 1766.

Triton cristatus, Gessneri, Wurfbaïnii, carnifex. Laurenti, Synops. reptilium 1768.

Salamandra laticauda. Bonnaterrè, Erpetologie 1789.

Triton cristatus. Schrank, Fauna boica Bd. I. 1798.

Salamandra cristata, pruinata. Schneider, Historia amphibiorum, 1799.

Salamandra cristata. Latreille, Salamandres de France, 1800.

- Salamandra cristata*. Bechstein, Anmerkungen und Zusätze zur Uebersetzung von de la Cépède's Naturgesch. d. Amphibien, 1800.
- Lacerta palustris*. Sturm, Deutschlands Fauna, 1803.
- Lacerta lacustris*. Blumenbach, Handbuch der Naturgesch. (11. Aufl. 1825).
- Salamandra cristata*. Daudin, Hist. natur. des Reptiles, 1802—1804.
- Salamandra platycauda*. Rusconi, Amours des Salamandres aquatiques, 1821.
- Molge palustris*. Gravenhorst, Rept. mus. zool. Vratislav. 1829.
- Triton cristatus*. Bonaparte, Iconografia della Fauna italica, 1836.
- Triton cristatus*. Tschudi, Classification der Batrachier, 1839.
- Hemisalamandra cristata*. Dugés (Alfred), Ann. d. scienc. natur. T. XVII. 1852.
- Triton cristatus*. Dumeril und Bibron, Erpetologie generale, 1854.
- Triton cristatus*. De l'Isle du Dreneuf, Ann. d. scienc. nat. 1862.
- Triton cristatus*. De Betta, Monografia degli amfibi urodeli italiani, Mem. dell' istituto Veneto, 1862.

---

#### Kennzeichen.

Länge 5 bis 6 Zoll, das Weibchen auch bis 6 $\frac{1}{2}$  Zoll. Kopf abgeflacht, vorn abgerundet (krötenartig). Haut grobkörnig (drüsig). — Grundfarbe des Rückens, der Seiten, des Schwanzes, der Oberseite der Extremitäten ein dunkles Braun. Darauf grössere zerstreute, schwarze Flecken. Ausserdem mit weissen, gern truppweise beisammenstehenden Punkten besät. Grundfarbe der Bauchseite von der Kehle an bis zu den Zehenspitzen gelb; darauf schwarze Flecken von verschiedener Grösse und Gestalt. — Die zwei Sohlenballen gelblich. — Iris goldgelb, mit einem schwarzen senkrechten Strich, welcher

einseitig von der Pupille nach abwärts geht. — Grössere Drüsenporen am Kopf, am frischen Thier undeutlich. — Die zwei Gruppen der Gaumenzähne sind zwei nahezu parallele Streifen.

Männchen, im Hochzeitskleid. Mit hohem, scharf gezackten Hautkamm über dem Rücken und Schwanz, schon weit vorne am Kopf zwischen den Augen beginnend und bis zur Schwanzspitze sich erstreckend; über der Wurzel des Schwanzes mit tiefer Bucht, wie unterbrochen. — Kloakengegend sehr verdickt. — Das Gelb der Bauchseite ein gesättigtes Orange, welches sich nicht über die Bauchkante des Schwanzes forterstreckt. Schwanz an der Seite mit weissbläulichem perlmutterfarbenem Streifen. Kehle ausser den dunkeln Fleckchen mit sehr zahlreichen weissen Warzen.

Weibchen, im Hochzeitskleid. Ohne Hautkamm, daher auch der Schwanz schmaler. — Kloake weniger verdickt. — Das Gelb der Bauchseite heller, mehr ins Schwefelgelbe ziehend, erstreckt sich an der Bauchkante des Schwanzes bis an dessen Endspitze. Der weisse Seitenstreifen des Schwanzes nur in Spuren vorhanden. Kehle nur mit den dunkeln Fleckchen, sonst glatt.

---

Farbenvarietäten; Poren am Kopf;  
Rückenkamm.

Die Thiere der hiesigen Gegend können insofern abändern, als die braune Grundfarbe der Rückenseite bald heller, bald dunkler ist. Bei heller Grundfarbe heben sich alsdann die schwarzen Flecken bestimmter ab und der Kopf insbesondere gewinnt ein hübsch marmorirtes Aussehen.

Die Weibchen sind im Allgemeinen dunkler und im lebenden Zustande mitunter geradezu schwarz. (Nach längerem Liegen in Weingeist tritt jedoch auch hier, indem die Grundfarbe zu einem hellen Lederbraun abbleicht, die Fleckenzeichnung hervor). Ferner sind die weissen Pünktchen mitunter zahlreicher als beim Männ-

chen und vertheilen sich dann auch über die Dorsalseite der Extremitäten und bis zur Schwanzspitze. Manche Weibchen zeigen auf der Rückenlinie, wo beim Männchen sich der Kamm erhebt, einen schwach gelblichen Strich, gewissermassen als Spur der Kammbildung.

Reichenbach hat in jüngster Zeit Nachricht von „einem hochgelben Triton“ gegeben, bei welchem die rothgelbe Farbe der Unterseite sich auch über die Oberseite ausdehnte, mit etwas wenigen schwarzgelben Flecken <sup>1)</sup>.

Auf der Iris kann ausser dem erwähnten senkrechten Streifen sich noch eine Anzahl schwärzlicher Wölkchen einfinden, ja in solcher Menge, dass die gelbe Grundfarbe fast zum Verschwinden gebracht wird. Noch habe ich bei Thieren im Freien, Ende Juli, neben den feinen dunkeln Pünktchen einen schwärzlichen Ring, in einiger Entfernung von der Pupille beobachtet.

Exemplare, welche durch längeres Liegen im Weingeist abgeblasst sind, lassen, was an dunkeln und frischen Individuen schwieriger zu sehen ist, die grossen Drüsen oder Hautporen und ihre Vertheilung gut erkennen <sup>2)</sup>. Auf der Oberseite des Kopfes zähle ich, mit der Lupe, jederseits etwa 40 Poren in theils ganzen, theils unterbrochenen Linien; ebenso leicht ist ein Trupp von etwa 12 hinter dem Auge zu unterscheiden, dann eine Partie von etwa ebenso vielen in der Oberkiefergegend; in grösseren Abständen ziehen sie an der Kehlseite des Unterkiefers hin. Vom Kopf weg erstrecken sie sich an der Seite des Leibes bis zum Schwanz, stehen aber dabei ziemlich vereinzelt, so dass sie hier wahrzunehmen einige Aufmerksamkeit erfordert. Man kann auch sagen: die Poren erinnern in ihrer Vertheilung durchaus an die Stellung der Oeffnungen der Schleimkanäle und Gallert-röhren der Fische. Denn wie dort unterscheidet man: 1) einen Hauptzug über dem Auge zur Nasengegend; 2) unter dem Auge hin einen anderen Zug; 3) desgleichen

1) Zoologischer Garten, 1866. Nr. 2.

2) Siehe Figur 24 u. 25.

am Unterkiefer hin; endlich 4) zur Seite des Körpers in den Schwanz hinein. Dabei sind die Oeffnungen von verschiedener Grösse, wie solches ja auch z. B. am Kopf der *Chimaera monstrosa* der Fall ist.

Durchschneidet man ein in Weingeist gehärtetes Thier in der Ohrgegend, so lässt sich bemerken, dass obschon äusserlich sich keine sog. Parotis abzeichnet, diese Bildung doch eigentlich nicht fehlt, da die Zahl der grossen Hautdrüsen an dieser Stelle nicht unbedeutend ist. Daher ist es richtig, wenn Dugès von „parotides difficiles à délimiter, excepté en arrière“ spricht.

Die Höhe des Kammes beim Männchen zur Laichzeit, den sie gegen das Weibchen „avec grâce et coquetterie“ bewegen, ändert, wie es scheint, nicht bloss nach den Individuen einer und derselben Gegend, sondern auch nach den Landstrichen überhaupt ab. So meldet z. B. Schrank in seiner *Fauna boica*, dass bei den Thieren dieser Art um Linz in Oberösterreich der Kamm eine „ausserordentliche Grösse“ habe; De Betta führt das Gleiche von den Thieren um Modena an. Ebenso, gelegentlich einer Recension der Bonaparte'schen *Fauna italica* bemerkt Michahelles (Isis 1833), dass im Gegensatze zu den Thieren um Rom die der Münchner Gegend einen Kamm bis zu 6'' Höhe erhalten können.

Wenn nach der Fortpflanzungszeit der Kamm bis auf schwache Zacken geschwunden ist, sinkt auch die übrige Lederhaut etwas ein und die Drüsenwärtchen treten jetzt schärfer hervor. Noch mehr ist letzteres der Fall bei Thieren, welche bereits auf dem Lande getroffen werden; beim Weibchen insbesondere sind unter diesen Umständen die weissen über die Seiten des Leibes eingestreuten (Drüsen-) Punkte oder Wärtchen sehr zahlreich geworden. Es zieht sich jetzt eine Art Reif, pruina, über die Haut. Dagegen ist beim Männchen der schöne perlmutterfarbige Strich auf der Seitenfläche des Schwanzes völlig verloren gegangen. — Zu den Hautentwickelungen der Frühjahrszeit gehört auch ein Saum am Oberkiefer, welcher besonders nach dem Mundwinkel hin sehr

stark sein kann und dem Thiere eine entschieden fischartige Mundbildung verleiht. Vergl. Figur 25.

### Form der Pupille; Zähne; Schädel.

Die Pupille ist für die gewöhnliche Besichtigung rund. Beim Absterben des Thieres lässt sich aber wahrnehmen, dass sie nach unten, in der Mitte, in einen schwachen Winkel einspringt; was desshalb interessant ist, weil auch bei anderen einheimischen Batrachiern, abgesehen vom Bombinator, die für gewöhnlich rund oder queroval aussehende Pupille, diesen Winkel hat; wozu sich auch noch ein oberer, gegenüberstehender gesellen kann. Die Pupille des Frosches haben schon frühere Beobachter (Gustav Carus z. B.) einem „quer liegenden Rhombus“ verglichen; aber das gleiche sehe ich bei der gemeinen Kröte (*Bufo cinereus*), beim Laubfrosch (*Hyla arborea*); während bei der grünen Kröte (*Bufo viridis*) wieder der obere Winkel fehlt und damit die Pupille nur einem lang gezogenen Dreieck zu vergleichen ist. Auch von *Salamandra maculosa* werde ich etwas ähnliches mitzutheilen haben, so dass eben die einfach oder mehrfach winklige Einknickung der Pupille sich als ein gemeinsamer Zug in der Organisation der einheimischen Batrachier herausstellt; wozu ich noch bemerken möchte, dass der untere Winkel auf das Verbleiben einer embryonalen Bildung zurückgeführt werden kann. Bruch hat ebenfalls die Formen der Pupille bei Fröschen und Kröten genauer erörtert <sup>1)</sup>, worauf ich seiner Zeit zurückkommen werde.

Von den Zähnen der beiden Kiefer sagen die Beobachter aus, dass sie „sehr fein“ seien und „kaum bemerkbar.“ Dies letztere rührt nach meiner Erfahrung davon her, dass sie bis zur Spitze hinauf im Epithel

1) Beiträge zur Naturgesch. und Classification der nackten Amphibien, Würzburger naturwiss. Zeitschr. 1862. — Neue Beobachtungen zur Naturgeschichte der einheimischen Batrachier, ebendasselbst 1863.

vergraben sind. Nur die Zahnkrone ragt eigentlich frei hervor. Dass bisher Niemand die doppelte Zahnreihe in den Kiefern bemerkt hat, sondern Alle nur von einer „einfachen“ Reihe sprechen, habe ich schon erwähnt. Es ist daran wohl die Untersuchungsmethode Schuld; an Schädeln, welche in herkömmlicher Weise präparirt und getrocknet werden, ist die zweite, aus so kleinen Zähnen bestehende Reihe, schwierig oder gar nicht mehr zu sehen; hingegen tritt sie sehr deutlich hervor, wenn man den Kopf oder die Kiefer von frischen oder in Weingeist gelegenen Thieren mit Kalilauge behandelt. Der einzelne Zahn ist gerade <sup>1)</sup> oder gekrümmt, manche fast hakig gebogen; die zwei braunen Endzinken gehen in Spitzen aus, welche schärfer sind als beim Landsalamander, aber nur bei sehr behutsamer Behandlung erhalten bleiben. Jeder Zahn steht auf einem Sockel, den ich einer Zahnwurzel vergleichen möchte.

Am Gaumen <sup>2)</sup> bilden die Zähne, als Ganzes betrachtet, zwei Längsstreifen, welche, was sehr charakteristisch im Gegensatze zu den übrigen einheimischen Arten wird, nahezu parallel verlaufen und nach vorne nur eine gelinde Neigung zum Zusammentreten zeigen. Dugès (a. a. O. Pl. 1. Fig. 13) zeichnet sie ganz parallel, ebenso Isle de Dreneuf (a. a. O. Pl. 12. Fig. 3, a). Doch steht im Texte des Erstgenannten „presque parallèles.“ Verglichen mit den anderen Arten, wo sie zusammen ein umgekehrtes lateinisches V bilden, kann man die Streifen auch füglich als parallel bezeichnen; während, wenn man dieselben für sich, ohne Seitenblick auf die andern Species, ins Auge fasst, an ihnen ein leises Abweichen vom Parallelen zum Zusammenneigen nach vorn, doch auch unverkennbar ist. Jeder der zwei Zahnstreifen besteht abermals aus mehreren Zahnreihen. — Einige der früheren Abbildungen, wie z. B. die Cuvier'sche in den Recherches sur les ossemens fossiles lassen die zwei Zahnstreifen nach vorn bogenförmig zusammen-

1) Siehe Figur 19.

2) Figur 10.

schliessen, was entschieden irrig ist. Jede bleibt für sich und es existirt vorne ein freier Raum zwischen beiden, so gut wie hinten, nur kleiner. Schon mit der Lupe lässt sich dies mit Sicherheit wahrnehmen, noch besser mit dem Mikroskope. — Einzelne Gaumenzähne sind besonders stark hakig gekrümmt.

Der rein präparirte Schädel (Fig. 9 und 10) zeigt ebenfalls spezifische Eigenthümlichkeiten auf. Von oben gesehen erscheint die Oberfläche von der Mitte der Stirnbeine an, nach vorn über die Nasenbeine und die Oberkiefer weg, rauh, wie von Schrunden durchzogen; dazwischen mit grubigen Eindrücken. In letztere legen sich, so lange noch die Weichtheile darüber weggehen, die blinden Enden der grossen Hautdrüsen. Diese Sculptur der Stirn- und Nasengegend, welche auf den vorhandenen Abbildungen entweder gar nicht oder nur flüchtig dargestellt ist, mangelt zwar, wie wir sehen werden, auch den andern Arten nicht völlig, aber beim Triton cristatus ist sie am ausgeprägtesten und schon dem freien Auge deutlich. — In der Mittellinie der Stirn, hinter den Nasenöffnungen, markirt sich eine längliche Grube, die z. B. bei Triton alpestris zu einer ausgedehnteren Längsspalte werden kann. — Der Augenhöhlenfortsatz des Stirnbeins ist nur ganz schwach angedeutet, so dass man wieder im Vergleiche zu den anderen Arten, und namentlich bei der Ansicht von oben, sagen kann, er fehle völlig. — Am Uebergange der Scheitelbeine in das Hinterhauptssegment erscheint der Schädel oben und seitlich weniger eingezogen, daher mit seichter Furche. — Es ist selbstverständlich, dass bei einer Durchmusterung einer grösseren Anzahl von Schädeln sich nach dem Alter und Geschlechte kleine Verschiedenheiten zeigen, besonders finde ich dies in der Form und Ausbildung der Muskelleisten auf dem Occipitalsegmente <sup>1)</sup>.

---

1) Beim Abzeichnen der Schädel, auch der andern Species, ist mir aufgefallen, dass, wenn man genau zusieht, bei keinem die beiden Seitenhälften vollkommen symmetrisch sind, vielmehr öfters recht merklich ungleich. Es springt dies freilich erst gewöhnlich bei Vergrösserung des Schädeln in die Augen.

## Entwicklung.

*Triton cristatus* laichte Anfangs April im Zimmer bei 15° R.; im Freien, + 11° R. Mittags im Schatten, fand ich Mitte April die ersten Eier. Letztere sind grösser als die der drei anderen Arten und von gelbgrünlichem Aussehen. Wie alle einheimischen Species heftet auch diese Art die Eier einzeln an Gegenstände, welche sich im Wasser vorfinden, am liebsten im Freien an lebende Pflanzen. Doch müssen die Thiere nach Umständen auch mit abgestorbenen Grashalmen, Holzstücken und Steinen vorlieb nehmen. In der Gefangenschaft und geängstigt, z. B. zu mehren in einem engen Gefässe, lassen sie auch eine grössere Anzahl Eier, als kurze Schnur zusammenhängend, auf einmal abgehen und ohne sie anzukleben auf den Boden des Glases fallen.

Ob das Ei langsam oder rascher zum Embryo sich umgestaltet, hängt sehr von der höheren oder niederen Temperatur ab.

Die Larven des *Triton cristatus* sind schon von der frühesten Zeit an leicht zu unterscheiden. Das aus dem Ei gekommene Thier behält noch eine Weile den gelbgrünlichen Ton der Grundfarbe, welchen schon der Dotter an sich hatte. Später, wenn das Gelbgrün durch die Ausbildung von zwei schwarzen Rückenbinden und dem Auftreten von anderem schwärzlichen Pigmente mehr und mehr zurückweicht, macht unsere Larven ein weisslicher, sehr schmaler Saum, welcher die sonst lichte Schwanzflosse umzieht, kenntlich. Bei durchgehendem Lichte ist das den weissen Saum erzeugende Pigment braungelb.

Mitte Juli sind die Larven von sehr schönem Aussehen. Sie haben jetzt etwa zwei Zoll Länge, der Kopf ist fischartig oder erinnert noch mehr an den von *Siren lacertina*; die vier Extremitäten haben etwas sehr graciles, insbesondere sind die Zehen verhältnissmässig sehr lang und zart; die Kiemen, namentlich die oberste, sind ungemein entwickelt. Am breiten Schwanz hat sich ein anderes charakteristisches Merkmal ausgebildet, darin bestehend, dass derselbe in einen mehrere Linien langen

Faden ausgeht, was an den Schwanzfaden des erwachsenen Triton *helveticus* Razoum. gemahnen könnte, von dem des letztern aber darin verschieden ist, dass hier bei der Larve von Triton *cristatus* der Faden allmählich entsteht, während er dort nach einem Absatz beginnt. Der weisse Saum der Schwanzflosse hat sich verbreitert und greift auch in einzelnen Flecken etwas weiter herein. — Ausser einem feinen schwärzlichen, sich über die Schwanzflosse verbreitenden Netzwerk von Pigment unterscheidet man auch eine Anzahl grösserer schwarzer Tupfen und eine Reihe kleiner gelber Punkte zur Seite des Leibes und Schwanzes. Sonst ist die Grundfarbe des Rückens ein lichtiges Olivenbraun, darauf vereinzelte schwarze Punkte. Die Seiten und der Bauch zeigen Goldglanz. Auch die Vorderseite der drei Kiemen, richtiger Stiele der Kiemen, haben bei guter Beleuchtung Goldglanz.

Bei Larven, welche ich Anfang September einfing, war das metallische Pigment des Körpers geschwunden. Die Grundfarbe erschien jetzt als ein lichtiges Olivengrau, von dem sich schwarze Flecken, so wie weissliche, etwas verwaschene Stellen <sup>1)</sup> gut abhoben. Der Bauch hatte schon ein schwaches Gelb mit Spuren der dunkeln Flecken. Längs der Mittellinie des Rückens ein mattgelber Längsstrich; auch die weissen Hautwärtchen der Seite waren jetzt aufgetreten. Die Kiemen sind bereits sehr zurückgebildet; die äussere Gestalt im Ganzen und Wesentlichen ist die der alten Thiere, während zugleich mit dem fischartigen Aussehen auch die Fischfarben — Silber- und Goldglanz — geschwunden sind.

Die jetzt sich anschliessende Form ist der interessante Triton *carnifex* Laur.

Wenn der Laich des Triton *cristatus* sich bei guter Temperatur stetig entwickeln konnte und den Larven hinlängliche Nahrung nicht abging, kann man den Triton *carnifex* schon Ende August zu Gesicht bekommen. —

1) Durch diese weisslichen Flecken zeigen die Larven von Triton *cristatus* eine gewisse Verwandtschaft zu den Larven von Triton *alpestris*.

Er hat die Grösse etwa von *Triton alpestris*; am Halse bemerkt man noch eine starke Rinne und Hautfalte, auf Spuren der Kiemenspalte deutend. Haut höckerig. — Färbung im Allgemeinen vom Charakter derjenigen des erwachsenen *Triton cristatus*, aber in allen Farbentönen noch matt und mit einigen Besonderheiten. Grundfarbe des Rückens ein Olivengrau, das aber sehr durch dunkle Flecken zurückgedrängt ist, so wie durch weisse Körnchen und Flecken, letztere besonders zahlreich in der Backengegend, an der Seite des Leibes und Schwanzes. Bauchseite blass orange, fleckenlos oder mit Spuren von Makeln, nur in der Brustgegend sind meist schon eine Anzahl kleiner schwarzer Flecken aufgetreten. Das Orange der Bauchseite erstreckt sich als Saum nicht nur ventral bis zur Schwanzspitze, sondern auch von da auf die Dorsalkante des Schwanzes und weiter nach vorn über die ganze Rückenlinie weg bis zur Mitte des Kopfes, also genau ebenso weit als später beim Männchen der Kamm sich verbreitet.

Es erleidet gar keinen Zweifel, dass diese jugendliche, vielleicht weibliche, Form des *Triton cristatus* der Laurenti'sche *Triton carnifex* sei. Das scheinbar Abweichende erklärt sich aus dem Umstande, dass der genannte Beobachter das Thier ausserhalb des Wassers antraf („in praeruptis umbrosis, sabulisque“), allwo dann ganz wie bei *Triton alpestris* und dem erwachsenen *Triton cristatus* die Rückenseite in ein gleichmässiges Dunkel oder Schwarz sich umsetzt, während sie beim Wasser-aufenthalte in oben bezeichneter Weise marmorirt ist. — Die „*digiti teretes, acuti*“ beziehen sich ebenfalls auf ein junges Thier; denn es ist ja etwas allgemeines, dass die Zehen der Tritonen anfangs lang und zart sind, und sich erst nach und nach verkürzen und verdicken.

---

An Larven von *Triton cristatus*, deren Kiemen eben hervorsprossen, gewahre ich, dass alle Hautstellen, welche ich auf diesen Punkt besah, mit Wimpern bekleidet sind; allerdings mit solchen von äusserster Feinheit, so

dass sie theilweise nur in ihrer Wirkung erkennbar waren. Etwas später, an Larven von 3 bis 4 Linien Länge, scheint eine gewisse Umänderung des Flimmerbesatzes in der Weise statt zu haben, dass sich einzelne Büschel stärkerer Cilien entwickeln, während die feinen Härchen dazwischen eingehen. Man bemerkt sowohl am Kopfe als auch am Schwanze dergleichen vereinzelt Büschel stärkerer Flimmerhaare, welch' letztere übrigens schon vor mir einem anderen Forscher <sup>1)</sup> aufgefallen sind. Nur auf den Kiemen erhält sich, und zwar so lange diese Organe existiren, der vollständige Wimperbesatz. Die Cilien sehe ich dort sowohl an Larven von der eben bezeichneten Grösse, als auch an ganz ausgewachsenen (Ende Juli), und zwar wieder von doppelter Art: die einen sind äusserst fein, schwer erkennbar, dazwischen stehen Büschel stärkerer und längerer Wimpern.

In den Kiemenfransen verlaufen anfänglich einfache Gefässschlingen; nach und nach verbinden sich die beiden Stämme der Schlingen durch Queräste und wenn endlich die Larven ihre ganze Ausbildung erreicht haben, ist das Capillarnetz in dem einzelnen Kiemenfaden so dicht, wie etwa in einer Darmzotte der Säugethiere. — Die Larven vermögen die Kiemen zu bewegen, namentlich legen sie dieselben öfters ganz nach rückwärts, wie Hasen ihre Ohren. Ich finde, wie schon vor Jahren (Histologie S. 381) bei Salamanderlarven und dem Proteus, auch hier im Innern der Kiemen deutliche quergestreifte Muskeln, so wie einen aus dunkelrandigen Elementen bestehenden und die Muskeln begleitenden Nerv.

---

### Vorkommen.

*Triton cristatus* ist weit über Europa verbreitet; ja wenn man ohne weiteres sich an die Angaben bei Seba

---

1) Gegenbaur, Grundzüge der vergleichenden Anatomie, S. 394. Anmerkung: » . . . . Um so merkwürdiger ist das von mir beobachtete Vorkommen zahlreicher Wimperbüschel am Schwanze und an anderen Körperstellen von Larven der Tritonen.«

und Latreille halten wollte, so wäre er auch in Afrika, Asien und Amerika einheimisch. In Europa fehlt er, so gut wie alle die drei folgenden Arten, auf der Insel Sardinien<sup>1)</sup>. Aus der hiesigen Gegend gedenkt der Botaniker Schübler<sup>2)</sup> zuerst unseres Triton; in anderen Gegenden Württembergs haben ihn v. Martens<sup>3)</sup> und Plieninger<sup>4)</sup> beobachtet, und zwar letzterer mit dem Beisatze: „in fast allen stehenden Gewässern.“ Auch hier bei Tübingen mag sich das Thier wohl in früherer Zeit ebenfalls zahlreicher gefunden haben, als gegenwärtig, wo Gräben und Sümpfe, zum Leidwesen der Naturforscher, völlig zu verschwinden drohen.

---

### Geschichtliche und kritische Bemerkungen.

Als grösste Art der deutschen Fauna und von nicht seltenem Vorkommen hat Triton cristatus schon in sehr früher Zeit das Interesse auf sich gezogen und erscheint in bildlicher Darstellung zum erstenmal zugleich mit dem Landsalamander. Es ist lehrreich diese alten Icones vergleichend zu betrachten, um daraus zu entnehmen, wie langsam es mit dem Fortschritt ging und wie schwer es hielt, nur die Formen naturgetreu aufzufassen.

So habe ich des Camerarius \*) Symbola et emblemata

---

1) Vergl. die treffliche Synopsis reptilium Sardiniae indigenorum, 1838, von Genè.

2) In Memminger's Beschreibung von Württemberg 1820. S. 230; dann in Eisenbach's Beschreibung und Geschichte der Stadt und Universität Tübingen 1822. S. 658.

3) In Memminger's Beschreibung von Württemberg 1841. S. 311.

4) Württembergische naturwiss. Jahreshfte 1847. S. 204.

\*) Bibron und Dumeril (a. a. O.) citiren bezüglich dieses Schriftstellers sehr irrig und kaum aus eigenem Nachschlagen. Der von ihnen genannte »Camerarius Rodolph« ist Rudolph Jacob Camerer (Camerarius), geboren in Tübingen 1665 und gestorben 1721 als »Professor Tubingensis.« Ob sich derselbe auch mit zoologischen Studien befasst, ist mir nicht bekannt geworden; aber er ist der Verfasser des berühmten, in elegantem Latein geschriebenen Briefes an Valentini in Giessen: De sexu plantarum, worin zuerst

(1590—1604) vor mir, wo unser Triton, stark verkleinert, am Ufer einer Flusslandschaft sitzt, während zwei andere seines Gleichen Kopf und Vorderbeine aus dem Wasserspiegel emporheben; aus einer Wolkengruppe fällt ein scharfer Regen herab, denn die »Salamandra aquatilis degit in fluminibus et stagnorum ripis et per fulgetra et tempestates caput exerit.« Das ganze Bildchen, so wie alle übrigen des Buches, vergegenwärtigen das kindlichheitere Wesen der damaligen Gelehrten in ansprechender Weise. Der Wassersalamander des Camerarius sieht aber nach dem Umriss des Kopfes, Haltung des Schwanzes und der Beine einem Wiesel fast ähnlicher als dem vorzustellenden Geschöpfe. Doch scheint das unser alter Autor schon selbst gefühlt zu haben; er erklärt, dass er eine bessere Figur zu geben sich bemühe, als diejenige des Matthioli sei, muss aber dabei von seinem Künstler melden: »sed nec hic sculptor omne punctum tulit.«

Ein Landsmann von Camerarius, der ebenfalls Nürnbergische Arzt Wurfbain hat später (a. a. O.) nicht bloss ein besonderes Capitel den »Salamandrae iconibus« gewidmet, sondern stellt auch unseren Triton in natürlicher Grösse, von oben und unten, dar <sup>1)</sup>. Wahrscheinlich um seine Figuren ins rechte Licht treten zu machen, lässt er eine Tafel mit Copien aus Aldrovandi und Matthioli vorausgehen; und man muss auf den ersten Blick zugestehen, dass seine eigenen Figuren gelungener sind als die der Andern. Aber der Kopf hat noch immer ein viel zu gewölbtes, säugethierähnliches Aussehen, und die Zehen des Thieres scheint der Künstler recht flüchtig betrachtet zu haben. Nicht nur, dass er sie in scharfe Krallen ausgehen lässt, sondern es kommt ihm auch um eine Zehe mehr oder weniger nicht an. Das Thier von oben (a. a. O. Tab. II. Fig. 3) hat an den Vorderbeinen richtig vier Zehen und an den hin-

fast gleichzeitig mit Grew in London das Vorhandensein zweier Geschlechter im Pflanzenreich erkannt und wissenschaftlich begründet wurde. Dieser Camerarius ist es auch, dessen Porträt Linné, wie ich finde, unter die Zahl jener Botaniker (»excellentissimorum botanicorum«) aufgenommen hat, mit deren Bildnissen er die Wände seines Hauses geschmückt. (Hortus Upsaliensis 1745. p. 207.) — Der oben Gemeinte hingegen und Darsteller des Triton ist Joachim Camerarius und war Arzt in Nürnberg. Sein mir vorliegendes Werk ist von seinem Sohne, Ludwig Camerarius, edirt.

1) Das Werk von Schwenkfeld: Theriotropeum Silesiae, Lignicii 1603, war mir nicht zugänglich, was ich um so mehr bedauere, als auch schon dort unseres Triton gedacht wird. Es meldet dies wenigstens Kaluga in seiner »Systematischen Beschreibung der Schlesischen Amphibien und Fische 1815.«

teren fünf; auf den Rücken gelegt (Fig. abermals drei) erhält es plötzlich auch an den Vorderbeinen einen fünften wohlentwickelten Finger. Vermag man von solchen Fehlern abzusehen, so sind die Figuren brav und lassen jedenfalls das Thier bestimmt erkennen. Die Beschreibung im Texte (a. a. O. S. 65) ist gut, auch wird dort die verschiedene Zahl der Zehen an den Vorder- und Hinterbeinen richtig bemerkt.

Die zwei Figuren bei Gessner (a. a. O. S. 27) sind, was deren Auffassung im Ganzen betrifft, nicht übel gerathen; im Einzelnen hat es aber der Zeichner auch nicht genau genommen. Vorder- und Hinterbeine haben z. B. alle nur vier Zehen. Sowohl aus der Vertheilung von Hell und Dunkel, als auch aus den Worten: »Venter et caudae pars ima luteo aut flavo colore apparent,« geht hervor, dass das abgebildete Thier ein Weibchen ist. Das Männchen scheint Gessner nicht gekannt zu haben; er hätte sonst nicht, bezweifelnd, sagen können: »Monachi interpretes Mesuaei scribunt, caudam ei latam esse ut anguillae (quod non satis convenit) ad natandum aptam.«

Wie schwer es auch noch geraume Zeit nachher den Naturforschern fiel, eine getreue Zeichnung des Wassermolches zu entwerfen, ersieht man aus der Abhandlung Dufay's. In Worten beschreibt er unseren Triton nach beiden Geschlechtern richtig und genau; aber die von ihm selbst gelieferte Zeichnung (a. a. O. Pl. 11. fig. 1) lässt den Kopf zu aufgetrieben erscheinen und durch einen dünnen Hals viel zu sehr vom Stamme abgesetzt, wodurch ein ganz naturwidriger Habitus entsteht. Sonst ist die Figur, offenbar weil hier Beobachter und Zeichner in einer Person vereinigt waren, correcter als alle vorausgegangenen. — Unser Wurfbain wird bei Dufay constant »Wrfbanus« genannt, zum tröstlichen Beweis, dass die Franzosen hierin sich immer gleich waren.

Von mehren Autoren wird das Tritonpaar, welches Seba (a. a. O. Tom. I. Taf. XIV. fig. 2, 3) abbilden liess und nach seiner Angabe vom Cap der guten Hoffnung erhalten hatte, zu Triton cristatus gezogen. Ich zweifle, ob dieses geschehen kann. Wenn ich auch die abweichende Form des Kopfes, die Länge der Zehen u. dergl. nicht hoch anschlagen möchte, aus Gründen, wie sie in den voranstehenden Bemerkungen liegen; so bleibt es doch sehr auffällig, dass über das ganze Thier weg, vom Hals bis zur Schwanzspitze, grössere weisse Flecken gezeichnet sind. Nach meiner Vermuthung möchte es sich um eine mit unserem Triton correspondirende, aber verschiedene Art handeln. Derselben Ansicht bin ich bezüglich der zwei Figuren auf Taf. 89. Am wenigsten gehört Tom. II. Taf. XII. fig. 7 zu Triton cristatus <sup>1)</sup>.

1) Nachträglich finde ich in der Isis 1833 eine »Deutung der

Die als Inauguraldissertation geschriebene Abhandlung des Wiener Arztes Laurenti ist eine in mehrfachem Betrachte interessante Schrift. Der Verfasser, von lebhaftem Naturell, giebt seiner Meinung über den Werth oder Unwerth der Arbeiten Anderer ungezwungenen Ausdruck <sup>1)</sup>; selbst mit dem damals noch lebenden Linné geht er ziemlich unwirsch um <sup>2)</sup>. — Unser Autor hat bei seinen Studien der Reptilien namentlich das Bedürfniss des Arztes im Auge. Die der Schrift beigegebenen Figuren möchte ich einem Maler von Profession zuschreiben; gar viele zeichnen sich, insbesondere die Eidechsen, durch lebendige Stellung aus, welche festzuhalten nur der Hand eines geübten Künstlers zu gelingen pflegt. — Vom erwachsenen Triton cristatus enthält das Buch keine Abbildung, sondern es wird auf Dufay und Wurfbain verwiesen. Das junge Thier hat er als eigene Art, den unterdessen so oft besprochenen Triton carnifex (a. a. O. Tab. II. fig. III), aufgeführt. Meine Beobachtungen hierüber siehe oben S. 185. — Noch sei bemerkt, dass die von Laurenti zuerst eingeführte Trennung und Aufstellung des Genus Triton, welche jetzt allgemein acceptirt ist, längere Zeit nicht zum besten aufgenommen wurde. Sie sei eine »distributio perversa et arroganter facta,« liess man sich vernehmen.

In dem Werke Bonnaterre's findet sich (Pl. 11. fig. 4 a, fig. 4 b) eine Originalfigur vom Männchen und Weibchen. Der Kopf ist hier noch immer arg verfehlt, namentlich beim Weibchen durch abgesetzte, rundlich vorspringende Nase den Säugethieren angeähnlicht. Auch den Beinen ist durch die Art sowohl wie sie im Rumpfe mit starker Musculatur wurzeln, so wie durch ein sich heraushebendes Fersenbein ein entschiedener Säugethiercharakter aufgeprägt. Der Künstler zeichnete, noch immer befangen vom Traditionellen, nicht genau nach der Natur.

Schneider's Salamandra cristata ist das im Wasser ange-troffene Thier zur Fortpflanzungszeit, im Mai, und zwar in beiden Geschlechtern. Verschiedene Autoren, z. B. noch Dumeril und

---

in Seba's Thesouro rerum natural. enthaltenen Abbildungen von Lur-chen, von Wagler,« wo Taf. XIV. fig. 2 u. 3 ebenfalls nicht auf Triton cristatus, sondern auf eine »wahrscheinlich nordamerikanische Art« bezogen wird. Hingegen lässt er Fig. 4, 5 auf Taf. 89 für Tr. palustris Merr., welcher gleich Tr. cristatus Laur. ist, gelten.

1) Vergl. z. B. a. a. O. p. 5; Plinius erhält den Ehrentitel: mendaciorum pater, u. dergl.

2) Z. B. p. 39: »Linnaeus interrogat: an forte larva lacer-tae agilis? Inepta questio! Cl. du Fay ostendit, hunc generare oviparum; ostendit praeterea et pinxit metamorphoses. Legat Lin-naeus et cessabit tandem interrogare.«

Bibron beziehen Schneider's *S. cristata* nur auf das Männchen und müssen dabei übersehen haben, dass er sagt: »in dissecta ova multa reperi;« ferner dass er ausdrücklich bemerkt: »feminam arguebat primum sub aspectum absentia cristae serratae.« Als Sch. im Herbst, im Oktober, weit entfernt vom Wasser das Thier zum zweitenmal fand, hielt er es für eine neue Art und beschrieb es unter dem Namen *S. pruinata*, im Hinblick auf die *Puncta griseo alba minutissima*, womit die Seiten des Leibes besät waren. Es sind indessen, wie ich oben bemerkt, gerade beim Weibchen schon während des Wasseraufenthaltes die weissen Wärzchen sehr entwickelt und zahlreich; an Thieren, ausserhalb des Wassers angetroffen, fallen sie noch mehr in die Augen. Nicht minder die übrigen Angaben, namentlich die »acies caudae inferior crocea,« passen auf das Weibchen. — Das Schneider'sche Werk empfiehlt sich auch durch ein klares, durchsichtiges Latein, sehr verschieden z. B. von der »difficilis verborum structura« des alten Wurfbain.

Bei Latreille ist das Männchen im Hochzeitskleide nicht übel gezeichnet. Nur ist der Leib von einer Höhe und Dicke, wie er wohl schwerlich gesehen worden und dabei im Verhältnisse zur Länge des Schwanzes zu kurz. Da dazumal die Kenntnisse über die Anatomie des Thieres noch auf den Figuren des Jacobäus beruhten, so liess Latreille von den Eingeweiden des weiblichen Thieres eine neue bildliche Darstellung geben, durch welche allerdings die Figuren des Vorgängers in den Schatten gestellt wurden. Die Abbildung ist auch desshalb interessant, weil sie, laut dankender Anerkennung Latreille's, unter Mithülfe Cuvier's entstanden ist.

Alle bis jetzt namhaft gemachten Beobachter hat Bechstein übertroffen, welcher zuerst die deutschen Arten nicht nur gut sichtete, sondern auch die besten Aufschlüsse über ihre Lebensweise gab und die Entwicklung studirte. Auch von seinen Abbildungen ist zu rühmen, dass wenn sie sich auch nicht gerade künstlerisch auszeichnen, doch die charakteristischen Merkmale unverkennbar wiedergeben. Bibron und Dumeril scheinen von diesem Autor wenig gewusst zu haben, da sie denselben sonst schwerlich übergangen haben würden. — Die Beschreibung des Triton cristatus ist sehr genau. So finde ich z. B. hier zuerst erwähnt, dass »der goldgelbe Stern der Augen« in der Mitte dunkelbraun unterbrochen und also fast zweiringig sei; ferner gedenkt er zuerst der zwei Ballen in der Fusssohle u. dergl.

Hatten schon im 16. und 17. Jahrhundert zwei Nürnberger, Joachim Camerarius und Wurfbain, besagten Wassersalamander ihrer Aufmerksamkeit gewürdigt, so reiht sich am Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts an die Genannten ein dritter Naturforscher aus der gleichen alten Reichsstadt, Jacob

Sturm, dessen Abbildungen schon Cuvier »excellentes figures« nennt und von denen er ein andermal sagt, dass sie sich durch »exactitude« auszeichnen. Sturm veröffentlichte bald nach Bechstein die colorirte Abbildung unserer Art in beiden Geschlechtern, wovon ihm das Weibchen besonders gut gerathen ist. Beim Männchen hat er das Platte, Flossenartige des Schwanzes nicht zu treffen gewusst, so dass dadurch dieser Körpertheil bis zur Mitte dick cylindrisch erscheint <sup>1)</sup>. — Mir auffallend und mit meinen Beobachtungen im Widerspruche ist es, dass er die Bauchseite des Männchens hellgelb, die des Weibchens dunkelorange colorirt, während ich das Umgekehrte mir angemerkt habe. Sollte dies nach Gegenden vielleicht verschieden sein? Auch Bechstein's Angaben würden in diesem Punkte mit Sturm übereinstimmen.

Wenn man Blumenbach hier citirt, so kann dies nur damit gerechtfertigt werden, weil derselbe bekannt gewordene Versuche über die Reproductionskraft an »einem Wassermolche der grossen Art« angestellt hat. Seine *Lacerta lacustris* ist denn wohl auch nach der Diagnose: *L. nigra, dorso lateribusque verrucosis, abdomine flavo, nigro-maculato*, die in Rede stehende Art. Indem er aber (in der oben citirten Auflage) hierzu auf Laurenti Tab. II. Fig. 4 hinweist, hat er sich stark versehen, denn diese Figur stellt das Weibchen von *Triton alpestris* vor.

Weit über alle vorausgegangenen bildlichen Darstellungen ragen in Auffassung und technischer Vollendung die mit Deckfarben colorirten Figuren III, IV auf Pl. I und Fig. I, Fig. II auf Pl. II des angeführten Werkes von Rusconi, eines nicht bloss äusserst feinen Beobachters, sondern auch hoch begabten Künstlers. — Auf Fig. IV der ersten Tafel ist neben Anderem der Kamm des brünstigen Männchens in voller Entwicklung als eigentliche Flatterhaut, wie bei Latreille gezeichnet, während auf den übrigen früheren Figuren, selbst bei Bechstein und Sturm, nur die Rückenlinie besetzende Zacken zu sehen sind. — Da der italienische Forscher die Figuren zu obiger Abhandlung nicht bloss selbst gezeichnet und gestochen, sondern auch eigenhändig illuminirt hat, so darf man wohl das Colorit für getreu halten und daraus den Schluss ziehen, dass der *Triton cristatus* im wärmeren Oberitalien merklich anders gefärbt ist als diesseits der Alpen. Die Grund-

---

1) In der ziemlich werthlosen Schrift: *Fauna boica* von Reider und Hahn, Nürnberg 1832, werden die zwei Sturm'schen Figuren mit kleinen Veränderungen, welche sie als Originalfiguren erscheinen lassen sollen, in lithographischer Nachbildung und vergrössert; benutzt.

farbe erscheint als ein sehr helles Olivenbraun, die dunkeln Flecken darauf mit hellem Hofe, die obere Seite des Kopfes beim Männchen mit marmorirter Zeichnung: Nun habe ich zwar auch von unserer deutschen Art Thiere mit schön marmorirtem Kopfe vor mir gehabt, doch nie den hellen Hof um die dunkeln Flecken beobachtet. Das Weibchen hat bei Rusconi nicht nur eine sehr deutliche, helle Rückenlinie, sondern letztere wird über den Hinterbeinen (vergl. Fig. III. Pl. I) und längs des Schwanzes zu einem niedrigen Kamm. Dann ist die Fleckenbildung am Uebergange von der dunkeln Rückenseite in das Gelbe des Bauches verschieden von derjenigen unseres Triton. Endlich die gelbe Iris (vergl. das Weibchen auf Pl. II) zeigt in einiger Entfernung von der Pupille zwar einen vollständigen dunkeln Ring, aber keine Spur von dem oben von mir erwähnten senkrechten Halbstrich. Selbst in kleinen Eigenschaften des Schädels, den Rusconi vom erwachsenen Thier und von der Larve in verschiedener Ansicht darstellt, liessen sich Unterschiede auffinden, so z. B. dass später auf der Rückenfläche des Schädels alle Näthe geschwunden seien (Pl. IV. Fig. II), die Gegend um die Nasenöffnungen glatt, ohne schrundige Sculptur wäre u. dgl. Doch möchte ich hierauf kein Gewicht legen, da diese Zeichnungen des Schädels, trotzdem dass sie äusserst correct in der Vertheilung von Licht und Schatten sind, worin sie allen mir bekannt gewordenen voranstellen und nach den strengen Regeln des Kupferstiches ausgeführt (die Schattenstriche in ihrer Gesamtheit bilden Grenzlinien), doch nicht in allen Punkten genügen. Die Zähne der Kiefer sind z. B. viel zu gross und zu weit auseinander; dann fehlt das Vieleckige im Umriss des verbreiterten Endes des Keilbeinkörpers, u. s. w. Mehr aber als solche Ausstellungen fällt ins Gewicht, dass unser trefflicher Anatom meint, Gaumenzähne anzunehmen, sei ein Irrthum; die Gaumenbeine besässen nur »petites dentelures,« Oberkiefer und Zwischenkiefer besässen allein wirkliche Zähne, und darnach auch seine Figur hält. Hier ist der Irrthum auf Seite Rusconi's. Auch ist unrichtig wenn er sagt, jeder Zahn sei in eine Alveole eingepflanzt. Hingegen ist sehr interessant, was er auf Fig. IV und Fig. V (zwei Schädel der Larve) von der Umbildung und Ortsveränderung der Gaumenbeine (Vomera Cuv.) veranschaulicht. Die »pointes coniques,« mit denen die Knochen sich besetzt zeigen, sind doch kaum, obschon unser Autor dies offenbar verwirft, etwas anderes gewesen, als Zähne, die hier deutlicher als später in drei bis vier regelmässigen Reihen stehen. (Durch Dugès, Anton, sind diese Verhältnisse später, 1835, an den Larven des in Frankreich vorkommenden Triton marmoratus noch genauer dargestellt worden.) — Von den übrigen anatomischen Untersuchungen sind, wie bekannt, die über das Gefässsystem, insbesondere über die Umwandlung der Aortenbogen,

vorzüglicher Art, und Fig. IV und Fig. VI auf Pl. V erscheinen daher bis in die neueste Zeit vielfach copirt.

Gravenhorst durchgeht und beschreibt die in der Breslauer zoologischen Sammlung aufgestellten Individuen, worunter verschiedene aus Oesterreich eingeschickte Exemplare sich befinden, die mancherlei kleine Besonderheiten in Farbe und Gestalt darbieten. — In vergrössertem Massstabe ist der Kloakenwulst vom Männchen und Weibchen abgebildet, auch in drei Figuren die »partes internae« von beiden Geschlechtern veranschaulicht. Diese Zergliederungen (a. a. O. Tab. XVII. Figg. 1, 2, 3) wollen indessen, ob schon die Schrift als Prachtwerk angelegt ist, nicht allzuviel bedeuten. Sie zeigen von den Eingeweiden nichts anderes, als was man nach einfacher Eröffnung der Leibeshöhle vor sich sieht; zwar sauber in Punktmanier gestochen und colorirt. Am ehesten möchte die das Weibchen versinnlichende Figur Dem, der sich noch zu orientiren hat, erwünscht sein, da sie die vollständig entwickelten, vielfach gewundenen, den Anfänger leicht irreführenden Eileiter in natürlicher Lage zeigt. Auf der Figur, welche die Leibeshöhle des Männchens darstellen soll (Fig. 1), ist ohne weiteres zu tadeln, dass die Hoden und die Fettkörper in Stich und Colorit ganz gleich gehalten sind, so dass sich die Hoden völlig wie eine Partie des Fettkörpers ausnehmen; dazu kommt noch der Fehler des Kupferstechers, dass die Conturen der (blau colorirten) Lungen (Canalis, seu pars supra, pulmonum) continuirlich der Art in die der Hoden übergehen, als ob diese die blasigen Enden der Lungen wären. — Ueber den Triton carnifex Laurenti bemerkt bereits unser Autor richtig, dieses »animal dubium« möge vielleicht ein jüngeres Thier des Triton cristatus sein.

Mit besonderem Interesse habe ich mir die colorirten Figuren in des Prinzen Bonaparte Fauna italica angesehen. Ein zoologisches Werk in Rom erschienen, von römischen Künstlern gezeichnet und lithographirt, muss, selbst wenn der Herausgeber nicht von so hohem gesellschaftlichen Range gewesen wäre, unsere Antheilnahme erregen. Die Tafel, welche den Triton cristatus, in Rom »tarantola d'aqua« genannt, nebst zwei anderen Arten enthält, ist von Carl Ruspi gezeichnet und wenigstens in Einzelheiten sorgfältiger als die Tafel, welche die noch übrigen Arten darstellt und von Quattrocchi 1)

1) Doch kann ich nicht umhin auszusprechen, dass diesem Künstler (Quattrocchi) die Eidechsen in der obigen Fauna ganz ausnehmend gelungen sind. Er wusste durch die Richtung des Kopfes, Krümmung des Leibes, durch Stellung der Beine u. s. w. das Hastige, ja Gewaltsame in der Bewegung dieser Thiere sehr getreu auf dem Papier festzuhalten.

herrührt. Aber es ist doch gar Manches als nicht naturgetreu daran auszusetzen. So erscheint das Männchen über alle Massen dickbauchig, wie man bei uns nie, und schwerlich auch in Italien, ein derartiges Individuum zu Gesicht bekommen wird. Dann tritt, namentlich beim Weibchen, wieder der Fehler auf, von dem sich die Zeichner von Batrachiern, wenn sie nicht selbst Naturforscher sind, so schwer losmachen: der Kopf nämlich ist viel zu sehr gewölbt und die Schnauze zugespitzt. so dass er im Gesamtumriss nebst der stark aufgetriebenen Kehle schon an die Kopfbildung der Gecko's z. B. an *Hemidactylus* gemahnt, aber durchaus nicht die von Triton ist. (Durch denselben, noch übertriebenen Fehler, hat der gleiche Zeichner den Kopf von der gemeinen Kröte zur Caricatur verbildet.) Merkwürdig ist mir, wie *Ruspi* die Pupille unseres Triton gehalten hat. Ich habe oben (S. 181) mitgetheilt, dass die im Leben runde Pupille beim Absterben des Thieres sich winklig zusammenziehen kann; doch sah ich nur einen unteren Winkel. Die in Rede stehenden Figuren aber (Männchen und Weibchen) haben eine deutliche rautenförmige Pupille. Und ich möchte um so eher in diesem Punkte an die Genauigkeit des Zeichners glauben, als er auch den dunklen Strich in der gelben Iris anbringt, freilich ausser dem unteren auch einen oberen. — Den Triton *carnifex*, der auf derselben Tafel von der Rücken- und Bauchseite recht kenntlich abgebildet ist, behandelt der Verf. zuerst als eine besondere, von *Tr. cristatus* durchaus verschiedene Species. Später aber — er spricht davon unter *Triton alpestris* — ist er zu der richtigen Erkenntniss gekommen, dass das Thier nichts anderes sei, »che il *T. cristatus* giovane.«

In *Cuvier's* *Regne animale illustré*, Reptiles par *Duvernoy*, Pl. 40. Fig. 2, ist das Männchen unseres Triton colorirt abgebildet, im Ganzen recht gut. Namentlich ist hier die nach hinten entwickelte, an manche Fische erinnernde, lappige Bildung der Oberlippe getreu wiedergegeben. Dagegen hat es etwas störendes, dass die Schwanzflosse an dem zur Abbildung auserlesenen Thier gerade eine zufällige Form darbietet: es fällt der obere Flossensaum etwa in der Mitte des Schwanzes plötzlich ab, wie verstümmelt, anstatt sich bis zur Schwanzspitze mit allmählicher Absenkung zu verlieren. — Auf derselben Tafel erscheint, aus den *Recherches sur les ossements fossiles reproduit*, der Schädel von der Seite, oben und unten; sehr brauchbar zur Belehrung über die Zusammensetzung und die Grenzen der einzelnen Knochen, dagegen mit Ausserachtlassung der feineren Bildungen, durch welche sich der Schädel des Triton *cristatus* von dem der anderen Species unterscheidet. In letzterer Beziehung ist der Anfang gemacht bei *Dugès* (*Alfred*), dessen Abbildung (a. a. O. Pl. 1, Figg. 12, 13) zwar einen schematischen Charakter hat, aber doch die runzelige Beschaffenheit des Vorderkopfes

andeutet. Ueberhaupt ist der Abhandlung des Genannten nachzusagen, dass sie auf gründlichen Studien ruhend, die Verwandtschaftsverhältnisse der Urodelen untereinander klar auseinander zu legen sucht.

In dem Atlas zu der Erpetologie générale von Bibron und Dumeril sind über die in Rede stehende Art drei Abbildungen enthalten, wovon die eine (Pl. 94. Fig. 3) die geöffnete Rachenhöhle vorstellt »pour montrer la langue et les dents,« die zwei anderen (Pl. 102. Figg. 2, 3) den Schädel von oben und unten veranschaulichen. Was die erstere Figur betrifft, so ist an ihr ein wesentlicher Fehler zu rügen. Die zwei Streifen der Gaumenzähne sind auf der Zeichnung vorne und hinten weit auseinander und neigen in der Mitte etwas zusammen, so dass jeder Zahnstreifen, wenn auch nur ganz leise, an die S-förmige Krümmung des gleichen Theiles bei *Salamandra maculosa* erinnert. In Wirklichkeit ist aber jeder der beiden Zahnstreifen ganz gerade, ohne alle Spuren von Krümmung. Auch habe ich noch zu berichtigen, dass die Zahnstreifen keineswegs, wie auf der Figur der Fall ist, über die Choanen hinaus nach vorne sich erstrecken, sondern sie hören in gleicher Höhe mit ihnen auf. Besser sind die von einem anderen Künstler herrührenden Schädelzeichnungen in vergrössertem Massstabe; doch machen sie bei aller Eleganz und technischen Ausführung den Eindruck, als ob dem Zeichner die einzelnen Kopfknochen nicht recht geläufig gewesen wären, wesshalb sich z. B. im Occipitalabschnitt durch scharfe Lichter und Schatten ein etwas wirres Hügel- und Thälerwesen einstellt. Auffallend ist mir auch, dass bei den Französischen Autoren die medianen Löcher am Gaumen völlig anders erscheinen, als ich es sehe und in meiner Abbildung wiedergegeben habe. Ich finde bei allen Schädeln eine grössere längliche Oeffnung an der Vereinigungsstelle der beiden Vomera, dann weiter nach vorn, im Zwischenkiefer eine um vieles kleinere von rundlicher Form. Letztere fehlt auf der citirten Figur; wohl aber erscheint, nach hinten von der grossen, unmittelbar zwischen den Anfängen der Leisten der Gaumenzähne, eine von mir niemals bemerkte, zweite längliche Oeffnung.

Die Abhandlung von De l'Isle du Dreneuf (a. a. O. Pl. 12. Figg. 3, 3 a) enthält ebenfalls in sauberer Zeichnung und vergrössert den Schädel des *Triton cristatus*, von oben und unten, um die Unterschiede von dem nahe verwandten *Triton marmoratus* <sup>1)</sup>

1) Der Schädel dieser Art, von oben und unten, vergrössert und in einfacher Contourzeichnung wurde schon von Anton Dugès, 1835, a. a. O. abgebildet. Auch die specielle Myologie siehe bei Genanntem, Figg. 125 und 126 (Tab. XVII).

und dem neuen Triton Blasii hervortreten zu lassen. Da hierbei genannter Forscher, und mit Recht, Werth auf die An- oder Abwesenheit des Processus orbitalis des Stirnbeins legt und denselben für Triton cristatus ganz in Abrede stellt, so möchte ich im Anschlusse an das Seite 183 Bemerkte wiederholen, dass man denselben bei der Ansicht des Schädels von oben läugnen kann, obschon die Schädellinie an dieser Stelle ein wenig ausbiegt; aber bei Betrachtung von unten unterbricht denn doch bereits ein schwacher Vorsprung die Linie, als Anfang dessen, was bei den anderen Arten sich in entschiedener Weise zum Orbitalfortsatz gestaltet. — Ich kann nicht unterlassen, meine Freude über die drei Abbildungen des neuen Triton Blasii in natürlicher Grösse und colorirt, auszudrücken. Obschon ich diese Art nicht selbst gesehen habe, dieselbe aber zum Formenkreis des Triton cristatus gehört, so lässt sich doch fühlen und bemerken, wie correct die Zeichnung, wie naturgetreu und künstlerisch zugleich die Auffassung ist. Namentlich das brünstige Männchen von der Seite, schreitend, mit völlig entwickeltem Rückenamm, ist ein kleines Meisterstück. Das Colorit der Originalzeichnung wird wohl in gleicher Weise sorgfältig gewesen sein, was noch für den aufmerksamen Betrachter, selbst trotz der kleinen Lässigkeiten, deren sich die Illuministen gemeinhin schuldig zu machen pflegen, durchblickt. Die Figuren nähern sich in ihrem Werthe denen von Rusconi.

---

2. Art: *Triton alpestris* Laur. (Mittlerer oder Bergsalamander).

*Salamandra aquatica*. Wurf bain, Salamandrologia 1683.

*Triton alpestris*, salamandroides. Laurenti, Synopsis reptilium 1768.

*Lacerta palustris*, variet. *subtus ignea*, Razoumowsky, Hist. nat. du Jorat 1789.

*Triton alpestris*, salamandroides. Schrank, Fauna boica 1798.

*Triton alpestris*. Schneider, Histor. Amphib. 1799.

*Salamandra cineta*. Latreille, Salamandres de France. 1800.

*Salamandra ignea*. Bechstein, Anmerkungen und Zusätze zu de la Cèpede's Naturgesch. der Amphibien 1800.

- Salamandra rubriventris*. Daudin, Hist. d. Rept. 1803.  
*Triton alpestris*. Sturm (Koch), Deutschlands Fauna 1828.  
*Molge ignea*. Gravenhorst, Reptil. mus. zool. Vratisl. 1829.  
*Triton alpestris*. Reider und Hahn, Fauna boica 1832.  
*Triton alpestris*. Bonaparte, Iconografia della Fauna italiana 1836.  
*Hemitriton alpestris*. Dugès (Alfred), Urodeles de France 1852.  
*Triton alpestris*. Bibron und Dumeril, Erpetologie 1854.  
*Triton alpestris*. De Betta, Monografia degli anfibi urodeli ital. 1862.

---

### Kennzeichen.

Länge 3 bis  $3\frac{1}{2}$  Zoll, das Weibchen bis 4 Zoll. Kopf breitlich und weniger abgeflacht, daher etwas dicklich, vorne abgerundet, (noch mehr krötenartig als bei der vorausgegangenen Art). — Grundfarbe der Rückenseite schiefergrau, darauf dunklere bräunliche Flecken von zackiger Form. An der Seite des Leibes, Kopfes, der Lippen, Oberseite der Extremitäten, Seite des Schwanzes rundliche, schwarze Flecken. Bauchseite orangeroth, ungefleckt. — Iris goldgelb, mit Einmischung von Schwarz. Drüsenporen am Kopfe beim frischen Thier undeutlich. — Die beiden Zahnstreifen am Gaumen bilden ein umgekehrtes weit offenes lateinisches V.

Männchen im Hochzeitkleid. Kleiner und dünneleibiger. Haut glatt. Auf der Rückenlinie mit niedrigem, ungezackten Kamm, erst hinter dem Kopfe beginnend und in den oberen Flossensaum des Schwanzes sich verlierend. Schwanz sehr verbreitert. Kloakengegend stark verdickt. Das Schiefergrau der Grundfarbe, bei scharfer Beleuchtung mit schwärzlichen Punkten, neigt mehr ins Blaue, ja an der Seite des Leibes, an der Grenze zum

Orange des Bauches ist eine rein hellblaue Zone. Die Reihen schwarzer rundlicher Flecken an der Seite des Kopfes und des Leibes liegen auf einem weisslichen Grunde, können auch zu Streifen zusammenfliessen. Das Orange der Bauchseite in der Mitte fast feuerroth, nach den Seiten etwas blasser; an der Kehle gewöhnlich mit einigen spärlichen Flecken. Grundfarbe des Rückenkammes ein Weissgelb, unterbrochen von senkrechten, kurzen schwarzen Binden; nicht selten greifen zwischen die von oben kommenden Binden kurze, dunkle, dreieckige Flecken von unten her ein. Oberer und unterer Flossensaum des Schwanzes ebenfalls bläss- oder weissgelblich mit dunkeln Flecken; an der Wurzel des Schwanzes mit stark gelblichem Ton, als letztem Ausläufer des Orange der Bauchseite. An der Seite des Schwanzes eine Reihe bläulichweisser Flecken.

Weibchen im Hochzeitkleid. Grösser, dickbauchiger, gestreckter. Haut am Rücken feinkörnig. Meist ohne alle Spur von Kamm auf dem Rücken. Schwanz weniger verbreitert. Kloakengegend weniger verdickt. Grundfarbe der Rückenseite entweder ein helles oder ein dunkles Grau, selbst ins Schwärzliche ziehend, seltner bläulich, darauf dunkle Pünktchen. Die grossen braunen, zackigen Inselflecken, auch stellenweise zusammenfliessend, sind nicht bloss zahlreicher als beim Männchen, sondern heben sich auch schärfer ab; sie sind hellbraun bei lichterem, dunkelbraun bei dunklerer Grundfarbe. Die schwarzen Fleckenreihen zur Seite, kleiner und zackiger, grenzen unmittelbar an das Orange des Bauches; liegen auch selten in einer lichten, weisslichen Zone, oder wenigstens umgeben von weisslichen Punkten. Kehle beständiger gefleckt. Das Gelb des Bauches erstreckt sich, unterbrochen von einzelnen schwarzen Flecken, an der Bauchkante des Schwanzes bis zu dessen Spitze.

---

#### Farbenabänderungen; Kopfporen.

In beiden Geschlechtern kommen mancherlei grös-

sere oder kleinere Farbenabänderungen vor. Die Kehle beim Männchen kann ganz ungefleckt sein; gewöhnlich besitzt sie einige wenige Flecken; ich hatte aber auch ein lebendes Thier vor mir, das an gedachter Stelle stark schwarz pigmentirt war. — Das Weibchen für gewöhnlich ohne alle Spur eines Rückenkammes, kann als stellvertretend eine gelbliche oder hellbräunliche Rückenlinie besitzen, ja sogar einen wirklichen schwach erhabenen, punktirten Rückensaum. Ich hielt längere Zeit ein solches Thierchen mit Rückenkamm, das ich in einem kalten Waldbache, wo sich nur Larven vom Erdsalamander vorfanden, angetroffen hatte. — Nicht selten sind Weibchen, bei welchen die seitliche Zone schwarzer Flecken auf weisslichem Grunde sich von der übrigen Rückenfarbe und Zeichnung gar nicht abhebt. — Die Grundfarbe steigert sich auch beim Weibchen hier und da zu einem schönen Blau, in welchem Falle dann die Inselflecken schwärzlich waren. — Diese Flecken, von denen schon oben gesagt wurde, dass sie stellenweise zusammenfließen können, bilden nicht selten auf diese Weise eine Art von zackigem Längsband an der Seite des Leibes. — Das Schwarz auf der goldgelben Grundfarbe der Iris erzeugt entweder (bei beiden Geschlechtern) einen senkrechten Theilungsstrich, abwärts von der Pupille, oder es bildet zwei wagerecht gestellte, dunkle Wölkchen; oder beides, der senkrechte Strich und die zwei Wölkchen sind so verschmolzen, dass die Iris mehr als zur Hälfte dunkel wird und nur nach oben gelb bleibt.

Die Drüsenreihen (Poren) oben auf dem Kopfe sind für die gewöhnliche Besichtigung, am frischen Thiere kaum erkennbar, man würde sagen können: sie mangeln; erst an Thieren, welche durch längeres Liegen im Weingeist abgeblasst sind, werden sie mit der Lupe und einiger Mühe, erkennbar.

---

Bei Thieren, welche man vom Frühjahr bis Herbst in Zimmeraquarien hält, ändert sich Farbe und Aussehen nach der Fortpflanzungszeit in nicht geringem Grade.

Der Farbenschmuck des Männchens, am lebhaftesten bis Mitte April, nimmt von da an rasch ab und ist häufig schon Anfangs Mai verschwunden. Die Thiere sind jetzt nicht bloss dunkler, ja manche fast schwarz geworden, sondern auch die Hautoberfläche geht vom Glatten ins entschieden Körnige über; was ich mir daraus erkläre, dass mit dem Schwund des Kammes gleichzeitig in der ganzen Haut das Bindegewebe einsinkt, sich zurückbildet und jetzt die grösseren Drüsensäckchen als Wärzchen hervortreten lässt. Anfang Juni war die früher glatte Haut des Männchen deutlich körnig geworden. Noch mehr ist dieses beim Weibchen, dessen Haut immer feinkörnig ist, der Fall; sie ist jetzt ins Rauhkörnige übergegangen. An der Seite des Leibes, an der Unterfläche der Beine sind die Wärzchen ebenso weiss gefärbt, wie bei Triton cristatus. Das ist denn auch das Aussehen von solchen Thieren, welche man im Freien, nach der Fortpflanzungszeit, ausserhalb des Wassers antrifft.

Um so mehr überraschte mich eine Erfahrung, welche darthut, dass unter anderen Umständen die Färbung sich im Wesentlichen lange Zeit erhält. Es wurde im Frühjahre eine Anzahl unseres Bergsalamanders in einen steinernen, schattig stehenden Trog im Garten eingesetzt und reichlich mit Regenwürmern gefüttert. An diesen Thieren war Mitte Juni die Färbung noch äusserst lebhaft, insbesondere das Blau der Männchen an der Seite des Körpers und am Schwanze so rein, wie es sonst nur am Uebergang zum Gelbroth des Bauches zu sein pflegt. Ferner waren die grossen Flecken von sehr scharfem Umriss und bei mehren Individuen zu einem zackigen Längsband an der Seite des Leibes zusammengeflossen, während sie sich am Schwanze netzförmig verbanden. Gegen Ende August, wo ich zum letzten Mal nach den Tritonen sah, war die Schärfe der Zeichnung noch eben dieselbe; dabei hatten die Thiere ein sehr wohlgenährtes, fast fettes Aussehen, die Männchen sowohl wie die Weibchen. Der Farbe fehlte nur der zarte Reif, den das Männchen im Frühjahre hat und selbstverständlich die Flossenhaut des Rückens und des Schwanzes.

Im Weingeist ändert sich nicht nur bald das Orange-roth des Bauches in ein schmutziges Weiss um, sondern auch die Grundfarbe des Rückens blasst nach und nach in ein liches Lederbraun ab.

Ueber vitalen Farbenwechsel vergleiche oben S. 172.

### Schädel; Zähne; Kloakenpapillen.

Der Schädel <sup>1)</sup> dieser Art hat so scharfe Eigenthümlichkeiten, dass er sich gut erkennen lässt. Zunächst kennzeichnet ihn gegenüber von dem der übrigen einheimischen Species im Ganzen ein gewisses verkürztes, wie gedrungenes Aussehen. Dann besitzt er einen stark vorspringenden, nach rückwärts gewendeten Augenhöhlenfortsatz des Stirnbeins. Während man den Schädel skeletirt, lässt sich leicht bemerken, dass von diesem Fortsatze des Stirnbeins ein starkes Band nach hinten zum Tympanicum geht, uns desshalb von besonderer Bedeutung, weil bei Triton helveticus, dann auch bei anderen, z. B. bei Euproctus, Pleurodeles, an dieser Stelle ein völliger Knochenbogen aus dem rückwärts gewendeten Processus frontalis und einem vorwärts gewendeten Processus tympanicus zu Stande kommt. — Unterhalb dieser bei unserer Art schnigen Brücke zieht sich schräg eine tiefe Muskelfurche hin, welche von rechts nach links her nach oben in der Mittellinie spitz zusammentreffend, auf den Scheitelbeinen eine scharfe Leiste abgrenzt, wodurch der Schädel im Ganzen vor dem Hinterhauptssegmente wie stark eingeschnürt erscheint. Auf dem Stirnbein (Frontalia posteriora), welches im Allgemeinen glatt ist, markirt sich eine feine Rinne, welche bei dem Orbitalfortsatze entspringt und nach vorne geht, hier auch einige Seitenrinnen aufzeigt. Die Rinne dient dem Stamm des Nerven, welcher vom N. trigeminus sich abzweigend, Stirn- und Nasengegend versorgt. — Von den bei Triton cristatus so sehr

1) Vergl. Figur 11 (Schädel von oben); Figur 12 (Schädel von unten).

ausgeprägten Gruben (für die grossen Hautdrüsen) sind auch hier auf dem Nasenbeine Spuren vorhanden, wie man zwar kaum mit freiem Auge, aber deutlich mit der Lupe wahrnehmen kann. — Charakteristisch bei der Ansicht von oben ist auch eine Längsspalte, in der Mittellinie, hinter den Nasenöffnungen, begrenzt vom inneren Rande der aufsteigenden Aeste des Zwischenkiefers.

Bei der Ansicht von unten fällt als besonderes Kennzeichen auf, dass die Zahnstreifen am Gaumen, genauer die rückwärts gehenden Ausläufer der Vomera (Palatina) stark divergiren, so dass sie ein weit geöffnetes, umgekehrtes lateinisches V bilden. Wobei aber noch zu bemerken, dass sie auch nach vorne, wo sie ganz zusammenzustossen scheinen, dies in Wirklichkeit doch nicht thun, sondern getrennt, also für sich, bleiben. — In Betracht weiterer kleinerer Merkmale, als da sind: Umriss der Platte des Keilbeinkörpers, Ausbildung der Muskelleisten darauf und ähnliches, verweise ich auf die von mir beigegebenen Figuren 11 u. 12, welche ich möglichst naturgetreu gehalten habe.

Das brünstige Männchen dieser und der nächsten Arten lässt aus den beiden Wülsten der halbgeöffneten Kloakenspalte einen Büschel anscheinend steifer, zarter Haare hervortreten. Dieselben sind, wie die mikroskopische Untersuchung darthut, sehr lange zarte Papillen, welche aber einige besondere Eigenschaften darbieten. Zunächst scheinen sie mir contractil zu sein; dann sehe ich, dass jede Papille als Träger des Ausführungsganges von Kloakendrüsen dient. Man verfolgt in ihrem Innern einen hellen, sich an der Spitze der Papille öffnenden Strang, welcher der Drüsenweg ist. Die Blutgefässe erstrecken sich nicht bis zur Spitze der Papille. Nervöse Elemente fehlen. Die Aussenfläche überzieht ein Epithel.

---

### Zur Entwicklung.

Unter allen den einheimischen Arten laichte mir Triton alpestris im Zimmer am frühesten: Anfangs April.

Mitte Mai erfolgte ein Stillstand; dann mit Beginn Juni, als plötzlich höhere Temperatur (+ 24° R.) eintrat, heftete das Weibchen eine Menge Eier, viel mehr als früher, an die Wasserpflanzen.

Die gelegten Eier sind von graubrauner Farbe. Die ganz jungen Larven haben ein bräunliches Aussehen mit zwei dunkeln Rückenstreifen.

Bei halberwachsenen Larven, etwa aus Mitte oder Ende Juli, ist die Grundfarbe der Oberseite ein helles Olivenbraun, unten und seitwärts Gold- oder Silberglanz. Der Schwanz zeigt auf hell olivenfarbenem Grunde ein dichtes Netz dunkler Pigmentirung.

Später, im August, erhalten sie ein sehr charakteristisches Aussehen durch das Auftreten heller Flecken von unregelmässiger Form und ziemlicher Grösse. Dieselben an der Seite des Leibes sich hin erstreckend, werden nach und nach immer lichter, grösser, hängen auch unter einander zusammen und heben sich um die angegebene Zeit von der lederbraunen Grundfarbe schön ab.

---

Schon ehe diese letztere Zeichnung eingetreten ist, vermag man die Larven unseres *Triton alpestris* unschwer von denen des *Triton cristatus* und des *Triton taeniatus* weg zu kennen, selbst wenn sie zufällig ganz gleiche Grösse mit einander haben sollten.

Bei den Larven von *Triton cristatus* geht der Schwanz in einen langen Faden aus; hier beim *Tr. alpestris* endigt er abgestumpft. (Die Form erinnert an die Schwanzflosse der Larven von *Salamandra maculosa*, entfernt sich aber von dieser wieder dadurch, dass denn doch eine kleine Spitze aus dem sonst rundlichen Ende absteht.) Bei den Larven von *Tr. cristatus* ferner findet sich ein weisslicher, von besonderem Pigmente herrührender Saum um die Schwanzflosse, welcher bei *Tr. alpestris* fehlt. Endlich ist das schwarze Pigment auf der Schwanzflosse bei *Tr. alpestris* mehr gleichmässig dicht gegittert ohne auffallende grössere Flecken; während bei *Tr. cristatus* zu dem Netzwerke noch eine Anzahl grösserer schwarzer Flecken hinzutritt.

Sind einmal an den Seiten des Leibes bei der Larve von *Tr. alpestris* die lichten Flecken auf lederbraunem Grunde erschienen, so werden die Thiere auf den ersten Blick kenntlich.

Von den Larven des *Triton taeniatus* unterscheidet sich die des *Tr. alpestris* dadurch, dass erstere nicht bloss im Habitus schlanker und zarter ist, sondern auch in der Färbung durchweg heller. Im Näheren ermangelt der Schwanz der dunkelgitterigen und marmorirten Zeichnung; er besitzt im Gegentheile hier nur wenig eingestreutes dunkles Pigment und dieses zeigt eine andere Art der Vertheilung: der Schwanz ist mehr punktirt. Dann wird für *Tr. taeniatus* sehr auszeichnend eine gelbe Punkteihe der Seitenlinie, welche bei *Tr. alpestris* fehlt.

---

Bei Larven von *Triton alpestris*, welche ich Ende September erhielt, machte sich auf der Mittellinie des Rückens ein ähnlicher gelbröthlicher Streifen bemerklich, wie er bei jener Form des jungen *Tr. cristatus*, welcher als *Triton carnifex* unterschieden wurde, in besonderer Ausprägung hervortritt. Doch zeigte sich gegenüber von *Tr. carnifex* der Unterschied, dass der gelbröthliche Streifen nur von der Länge einiger Linien vollkommen deutlich und selbst ziemlich breit war, dann aber weiter nach hinten nur spurweise verlief.

Es waren solche Larven um diese Zeit, abgesehen von den zwar noch vorhandenen, aber sich rückbildenden Kiemen bereits von der Gestalt der alten Thiere, insbesondere hatten die Beine und Finger nicht mehr das gracile und verlängerte Wesen, was sie früher ausgezeichnet; auch der Schwanz nicht mehr den breiten zarten Flossensaum. Die Farbe des Rückens war die oben angegebene, so eigenthümlich weiss gefleckte; das metallische Pigment der Seite war geschwunden, dafür nach unten zu, eine Reihe schwarzer kleiner Tüpfel erschienen, so wie die weissen Hautkörnchen.

---

Man hat bisher im Allgemeinen dafür gehalten, dass die Kiemen bei den Tritonen nicht über das Larvenleben hinausdauern; die Grenze des Larvenlebens aber pflegt man in die Zeit, in welcher die Producte der Geschlechtsthätigkeit, Eier und Samen, sich entwickeln, zu setzen. Es scheint aber, dass unter gewissen beengenden Umständen das schon geschlechtsreife Thier noch die Tracht einer Larve beibehalten, mithin kimentragend bleiben kann.

Es lässt sich dies aus einer interessanten Beobachtung schliessen, welche wir de Filippi verdanken <sup>1)</sup>. Derselbe gewahrte in einem Gebirgssee Tritonen, welche nach Grösse und Gestalt völlig ausgewachsenen Thieren (*Triton alpestris*) glichen, mit allen Zeichen der Reife, — aber sie besaßen noch die Kiemen. Auch für die mikroskopische Untersuchung des Innern der Thiere mussten die Kiemen als „un anacronismo“ erscheinen; denn die Hoden der Männchen enthielten fertige Zoospermien, die Eierstöcke der Weibchen entwickelte Eier <sup>2)</sup>.

De Filippi hebt mit Recht hervor, dass diese Thatsache zu einer Stütze der Descendenz-Theorie verwendet werden könne; sie bringt offenbar die Wassermolche in eine noch nähere, directere Verwandtschaft zu den Fischmolchen, als dies bis jetzt angenommen worden war. Man

---

1) Sulla larva del Triton alpestris. Archivio per la Zoologia, 1861.

2) Nachträglich sehe ich, dass schon vor geraumer Zeit der in seinen Beobachtungen so genaue Schreiber, gewesener Director des Naturalienkabinetts in Wien, ähnliche Thatsachen ermittelt hat (*Isis* 1833. S. 330). Er fand Larven mit sehr entwickelten Kiemen, aber das ganze Thier von der Grösse »ausgewachsener, mannbarer Individuen,« und wiederholte Sectionen lehrten, »dass die Geschlechtsorgane sehr entwickelt waren, zumal zeigten sie »von Eiern strotzende Ovarien.« Schreiber zieht daraus den Schluss, dass die Larven den Act der Metamorphose verlängern oder verkürzen können, wie es die Umstände erheischen; und stellt darauf hin Versuche an, aus denen hervorgeht, dass die letzte Verwandlung, d. h. Verlust der Kiemen, sich »gewaltsam procrastinieren lasse.«

darf die Erscheinung in erster Linie als eine Anpassung an äussere Existenzbedingungen betrachten und ich möchte dabei an eine andere in neuerer Zeit mehrmals erwähnte Beobachtung erinnern. Es wird behauptet, dass „Kröten an feuchten und doch des stehenden Wassers ganz entbehrenden Orten im Stande sind, sich aus dem Ei unmittelbar zur reifen Form zu entwickeln, ohne dazwischen fallende Kiemenbildung.“

### Vorkommen.

Es findet sich diese Art in den Alpen, den Mittelgebirgen und sonst noch in bergigen Gegenden von Deutschland, der Schweiz, Frankreich und Italien; vielleicht auch da und dort in der Ebene. Hier bei Tübingen, wo bereits vor langen Jahren Schübler die Art erkannt hat, kommt sie zusammen mit den anderen Species in einigen Tümpeln vor, beginnt aber, da sie allzu häufig weggefangen wird, etwas seltener zu werden. Als Glied der Württembergischen Fauna wird sie auch bei v. Martens und Plieninger aufgeführt. Ich selbst beobachtete diese Species noch in den schweizerischen Alpen, im bairischen Hochland, im Schwarzwald, in der Rhön. Im Mainthal vermisste ich sie. Im Nassauischen ist sie nach Kirschbaum „überall häufig.“ Dass unser Triton auch den Rheingegenden bei Bonn angehört, erfuhr ich durch Hrn. v. Mengershausen, der lebende Exemplare von dort mit nach Tübingen brachte.

### Geschichtliche und kritische Bemerkungen.

Gegenwärtige Species wird zum erstenmal beschrieben und gezeichnet von Wurfbaun (a. a. O. p. 64. Tab. II. Fig. 4). Er erzählt, dass er diesen Wassersalamander aus der Gegend der damaligen Universität Altdorf <sup>1)</sup>, zum reichsstädtischen Gebiete von

1) Nach Matth. Merian: »eine berühmte hohe Schul, weilen die Herren Professores fleissig und fundamentaliter dociren.«

Nürnberg gehörig, und meines Wissens am Saume des fränkischen Jurazuges gelegen, erhalten habe. Sogleich erkennt er auch, dass die Art neu sei, »a nullo hactenus, quam scio, authorum descripta«, und bildet sie unverkennbar ab. Man sieht der Figur ferner mit Sicherheit an, dass sie das Männchen vorstellt; im Uebrigen kann man freilich die Zeichnung kaum rühmen. Das Thier ist, namentlich was Kopf und Vorderleib betrifft, viel zu massig ausgefallen; auch war wieder (wie beim *Tr. cristatus*) die Zahl der Zehen dem Künstler etwas gleichgültiges. Der rechte Vorderfuss hat drei, die übrigen alle vier Zehen.

Laurenti, welcher der Art zuerst den Namen *alpestris* beilegte, hatte hierbei offenbar nur das Weibchen vor sich (a. a. O. Tab. II. Fig. IV), welches er überdies nicht im Wasser, sondern auf dem Lande »in Etshero monte« antraf; womit denn auch seine Beschreibung des Thieres (a. a. O. p. 142) gut zusammenstimmt. Es ist die Farbe des Weibchens, post nuptias und ausser dem Wasser lebend. Da Laurenti keine Ahnung hat, dass die Wurf-bain'sche *Salamandra aquatica* auf Tab. II. Fig. 4, als Männchen zu seinem *Triton alpestris* gehört, dasselbe auch offenbar ihm gar nie unter die Augen gekommen war, so macht er aus dem Wurf-bain'schen Thier eine neue Art: *Triton salamandroides*.

Auch bei Schrank, welcher diese Art zuerst für das baierische Gebirge nachwies (a. a. O. und baierische Reise 1786. S. 156) figuriren Männchen und Weibchen als besondere Species. Das Männchen ist ihm »Alpentriton, *Triton alpestris*;« das Weibchen »molchartiger Triton, *Triton salamandroides*.« Doch bemerkt er, sie kämen zusammen vor.

Schneider hat unseren Triton nicht selbst beobachtet, sondern beschreibt ihn nach Laurenti (a. a. O. p. 71); aus eben dem Grunde hat er auch nicht erkannt, dass Razoumowsky mit *Lacerta palustris* variet. *subtus ignea*, den Triton *alpestris* und zwar das Männchen gemeint habe. Mit welchem Rechte, darf man fragen, setzen neuere Faunisten anstatt Laurenti's den Namen Schneider's als Autorität zu *Tr. alpestris*?

Nach Laurenti hat zuerst wieder Latreille den Berg-Molch bildlich (a. a. O. Pl. V. Fig. 5) dargestellt, zwar nicht besonders gut, aber doch nach dem niedrigen, hell punktirten Kamm und der dunkel punktirten Seitenbinde des Leibes recht kenntlich. Auch hat unser Autor die beiden Geschlechter bereits unterschieden, obschon mir seine Diagnose: »La femelle a le bord supérieur de la queue et l'arête dorsale jaunâtres« nicht recht ausreichend scheint.

Das Verdienst gegenwärtige Art sicher und richtig nach beiden Geschlechtern erkannt und genau festgestellt zu haben, gebührt Bechstein. Er nennt die Art: *Salamandra ignea*, wegen des einfarbig feuerfarbenen Unterleibes; oder mittlerer Wassersalaman-

der, weil er in der Grösse auf den *Tr. cristatus* folgt; endlich Brunnensalamander, weil er denselben in Wald- und Bergteichen mit Quellwasser gefunden hat. Unser Autor giebt vom Männchen und Weibchen (a. a. O. Taf. 20) Figuren, welche, wenn auch nicht gerade von besonderem künstlerischen Charakter, doch sehr brauchbar sind und vor Verwechslung der Arten behüten können.

Gleichzeitig mit unserem deutschen Landsmann untersuchte der französische Herpetolog Daudin fragliche Art, kam aber in der Kenntniss derselben nicht so weit, als von Bechstein zu rühmen war. Denn Daudin hat nur das Weibchen beobachtet, welches er unter dem Namen *la Salamandre à ventre orangè* (*Salamandra rubriventris*) beschreibt und kenntlich, obschon wenig correct, abbildet (P. 239).

In Deutschland war man seit dem Vorgang Bechsteins über diese Art ziemlich im Reinen; wenn wir von der Verwirrung, welche Fitzinger in einer mir nicht zugängigen Abhandlung noch einmal angerichtet zu haben scheint, absehen. So werden in dem fünften Hefte der Sturm'schen: *Fauna Deutschlands*, welches nach langer Unterbrechung — das vierte Heft erschien 1805 — im Texte vom Forstrath Koch besorgt wurde, Männchen und Weibchen in richtiger Zeichnung dargestellt. Die Figuren scheinen mir nicht mehr von Jacob Sturm, Vater, sondern von Friedrich Sturm, Sohn, herzurühren. Auch ist die Methode des Stiches gegen früher geändert: anstatt der Strichlagen wird Punktmanier angewendet. Am Colorit, das überhaupt besser sein könnte, ist störend, dass die Extremitäten geradezu grün gehalten sind.

Gravenhorst kennt den sexuellen Unterschied ebenfalls gut; gedenkt auch der Jungen, doch ohne von dem Stadium zu wissen, wo sie in so auffälliger Weise weisslich auf lederbraunem Grunde gefleckt sind (vergl. meine Beobachtungen S. 205).

Der »Naturhistoriker Dr. Hahn,« wie er sich nennt, trägt in seiner *Fauna boica* vor: »Männchen und Weibchen (des *Triton alpestris*) sind gleich gefärbt.« Wenn man sich darüber verwundern wollte, wie ein Naturforscher, der in gleicher Stadt mit Jacob Sturm zusammenlebt und dessen Werke plünderte, sich so aussprechen konnte, so klärt sich dies wohl durch Betrachtung der »fein ausgemalten Tafel« auf. Denn es ist aus ihr offenbar, dass das fünfte Heft der Sturm'schen *Fauna* dazumal noch nicht erschienen war, als Dr. Hahn das Textblatt und die Tafel seines *Alpentriton* ausgab. (Dass das Titelblatt der Abtheilung: Amphibien, die Jahreszahl 1832 trägt, thut nichts zur Sache, denn dieses erschien erst am Abschlusse des Ganzen). Unser Autor muss diesmal, da das Sturm'sche Werk ihm noch keine Stütze und Belehrung bietet, auf eigenen Füßen stehen und wie wenig ihm solches gelingt zeigt dasjenige, was er über das Männchen und Weibchen sagt. Die bei-

den von ihm gelieferten Figuren, wovon der eine Triton mit etwas bedenklicher Beinstellung am ausgesplitterten Rande eines Brettes hinanturnt, lassen sich nur auf weibliche Thiere beziehen.

Die Figuren 2 und 3 auf der letzten Tafel von des Prinzen Bonaparte »Amfibi« sind, obschon von einem wirklichen Künstler (Quattrocchi) gezeichnet, doch nicht ganz genau. Es haben z. B. an Figur 2 die Zehen, namentlich der Vorderbeine, eine zu grosse Länge; sie könnten für die Zehen der Larven passen (s. oben S. 206); beim fertigen Thier sind sie in natura kürzer und stumpfer. Genannte Figur mag sich auf ein Weibchen beziehen, doch ist dann die Färbung nicht ganz die gewöhnliche. Getadelt darf werden, dass der Colorist, als er gerade im Zuge war mit vollem Pinsel die Grundfarbe des Rückens aufzutragen, auch der Iris die gleiche Farbe (Blau) zuertheilte. Figur 3 war vielleicht in der Zeichnung nach einem Männchen post nuptias angelegt, erscheint aber von dem eilfertigen Coloristen ebenfalls zu einem Weibchen umgeschaffen. Betrachtet man nämlich den Rand des Rückens genauer, so hat der Zeichner hier einen niedrigen Saum angedeutet, mit Fleckenbildung; dann erst folgt die Wölbung des eigentlichen Rückens. Die in Natur gelbliche Grundfarbe des Saumes oder des in Zurückbildung begriffenen Kammes hervortreten zu lassen, ist wohl dem »Maler« als unnöthige Arbeit vorgekommen, er hat ihn lieber mit vollem Pinsel überstrichen: »Fa presto!«

Bei den Französischen Zoologen ist die Kenntniss unserer Art immer eine unvollständige gewesen. Ohne auf Bonnaterre, welcher einfach Laurenti citirt, Bezug nehmen zu wollen, so hat, wie oben schon bemerkt, Daudin nur das Weibchen gekannt; umgekehrt scheint Alfred Dugès' Beschreibung sich bloss auf das Männchen zu beziehen, wenigsten finde ich ausser der Erwähnung des Kammes keine Bemerkung, die den grossen sexuellen Unterschied anzeigte. Ja nicht ohne Ueberraschung sehe ich, dass selbst noch in einem Hauptwerke, wie doch Bibron's und Dumeril's *Erpétologie générale* bezeichnet werden darf, die Verfasser lediglich das Weibchen kennen und geneigt sind den Triton palmatus Schneider hierzu als Männchen zu nehmen. »Cette espèce (Triton alpestris) et la suivante (Triton palmatus) ne sont peut-être que des variétés de sexe.« Diesem Irrthume hätten die Genannten unmöglich verfallen können, wenn sie unseren Bechstein, der mehr als fünfzig Jahre vorher den Sachverhalt aufgeklärt und von dessen Werk sie doch nach einer Citation unter *Salamandra maculosa* wissen, zu Rathe gezogen hätten.

De Betta, der neueste Autor, kennt die Art gut, führt viele Farbenabänderungen auf und giebt eine reiche Zusammenstellung der Synonymie.

3. Art: *Triton taeniatus*, Schneid. (Kleiner Wasser-salamander.)

La petite Salamandre Dufay, Mem. de l'Acad. roy. année 1729.

*Salamandra exigua*, Triton parisius, Tr. palustris. Laurenti, Synopsis rept. 1768.

*Salamandra taeniata*. Schneider, Historia amphib. 1799.

*Salamandra punctata*, abdominalis. Latreille, Salamandres de France, 1800.

*Salamandra taeniata*. Bechstein, Bemerkungen und Zusätze zur Uebersetzung von de la Cepede's Naturgesch. d. Amphib. 1800.

*Salamandra punctata*, elegans, abdominalis. Daudin, Hist. nat. d. Rept. 1802—4.

*Lacerta taeniata*. Sturm-Wolf, Deutschlands Fauna, 1803.

*Salamandra exigua*. Rusconi, Amours des salamandres aquatiques, 1821.

*Molge taeniata*. Gravenhorst, Rept. mus. zool. vratisl. 1829.

*Triton lobatus*. Otth, in litteris?

*Triton lobatus*. Tschudi, Classification der Batrachier, 1839.

*Triton lobatus*, Tr. palmatus. Bonaparte, Iconogr. della fauna italica, 1839.

*Triton punctatus*. Dugès (Alfred), Urodeles de France, 1852.

*Triton punctatus*. Bibron und Dumeril, Erpetologie, 1854.

*Triton punctatus et palmatus*. de Betta, Monogr. degli anfibi urodeli ital. 1862.

---

Kennzeichen.

Länge 2½ Zoll, seltener 3 Zoll. Haut glatt. Tracht des Thieres im Ganzen zarter, schwächer als die vorhergehende Art. Schnauze weniger platt und stumpf,

(Kopf überhaupt mehr froschartig). Am Rumpf, bei wohlgenährtem Zustande, keine vorstehenden Seitenlinien. Oben auf dem Kopfe jederseits eine unregelmässige Doppelreihe eingedrückter Punkte (grosse Drüsen), mit freiem Auge gut sichtbar. Schwanz am Ende zugespitzt, mitunter lang, fast fadig; aber doch entsteht der Faden allmählich, nicht unter plötzlichem, staffelartigen Absatz. — Grundfarbe oben olivengrün oder braun; an den Seiten ein zartes Weissgelb; bei guter Beleuchtung und schräg einfallendem Lichte mit schwachem Silberglanz. Bauch orangegelb. Am Rücken und am Bauche schwarze Flecken. Durch die goldgelbe Iris zieht ein schwacher, dunkler Querstreif. Ueber der Wurzel der Hinterbeine ein länglicher senkrecht gestellter Fleck von heller Farbe. Ballen der Sohle dunkel. — Die beiden Zahnstreifen am Gaumen bilden zusammen ein umgekehrtes enges lateinisches V.

Männchen im Hochzeitkleid. Schwanz sehr breit. Kamm im Nacken beginnend, bei voller Entwicklung eine sehr hohe Flatterhaut, rundlich gekerbt, über dem After nicht unterbrochen, vielmehr dort besonders hoch. — Haut besät mit feinen weisslichen Punkten (kleine Hautdrüsen). — Zehen der Hinterfüsse mit Lappensaum; hauptsächlich entwickelt am äusseren Fingerrand, nur in Spuren oder gar nicht am inneren Rande. — Sattes Olivengrün am Rücken; Mitte des Bauches von bald kräftigem, bald schwächerem Orange, das sich jederseits der Kloake als Streifen auf den unteren Flossensaum des Schwanzes, doch nicht bis zur Spitze forterstreckt. Die dunklen Flecken rundlich, gross und am Leibe und Schwanze in Längsreihen; oben und seitlich am Kopfe zu Längsstreifen verbunden, von welchen der das Auge treffende in der Iris seine Spur zurücklässt. Am Schwanze über dem gelben Saume ein perlmutter-blauer Streifen, entweder ganz oder durch dazwischen gesetzte dunkle Flecken unterbrochen <sup>1)</sup>).

1) Vergl. Figur 1 (Kopf von oben); Figur 3 (Leibesstück und hintere Extremitäten); Figur 5 (Schwanzspitze); Figur 7 (senkrechter Durchschnitt des Leibes).

Weibchen im Hochzeitkleid. Grösser, mit aufgetriebenem, oft sehr dicken Bauche. Schwanz mit geringem Flossensaume oben und unten, daher im Ganzen schmal. Ohne Kamm, als Spur davon eine niedrige mediane Rückenleiste. Zehen der Hinterfüsse ohne Lappensaum. — Grundfarbe ein helleres Olivengrün — oder braun; das Weissgelb der Seite bei guter Beleuchtung mit schwachem Goldglanz. Das Orange des Bauches meist wenig kräftig, über die Kloake weg sich ununterbrochen auf die untere Kante des Schwanzes forterstreckend. Die zackigen Kloakenränder schwarz. Die dunklen Flecken auf der Grundfarbe klein, doch meist dicht gestellt (gesprenkelt); häufig nicht bloss am Kopfe, sondern auch am Leibe und Schwanze zu zarten, zackigen Binden vereinigt.

#### Abänderungen in Farbe und Gestalt.

Durchmustert man eine grössere Menge von Thieren, so trifft man auf mancherlei kleinere und grössere Abweichungen. Die Grundfarbe ist bald heller, bald dunkler; Grösse, Zahl und Vertheilung der dunkeln Flecken zeigen mancherlei Verschiedenheiten. Das Orange des Bauches, sonst gewöhnlich beim Männchen besonders kräftig, kann auch bei diesem ganz schwinden. Ich hatte lebende Exemplare vor mir mit rein weisser, leicht silberiger Grundfarbe am Bauche. Ferner giebt es Weibchen, bei welchen das Orange des Bauches ebenso intensiv ist wie bei Männchen von regelrechter Färbung.

Ein seltsames Aussehen boten diese Thiere im Frühjahre 1864 in hiesiger Gegend durchweg dar. Im April des genannten Jahres waren bei lang andauerndem Ostwinde alle Gräben noch wasserlos, so dass die Tritonen, in grosser Gesellschaft, unter Steinen in der Nähe der leeren Tümpel, lange auf Regentage warten mussten. Unter diesen Verhältnissen, der Einwirkung des Lichtes entzogen, hatten die Thiere die Farbe fast völlig eingebüsst; sie besaßen fast nur noch einen hellgraulichen

Anflug, ungefähr so, wie Pflanzentheile aussehen, welche im Dunkeln getrieben haben.

Im Weingeist erbleicht die Grundfarbe bei beiden Geschlechtern gar sehr; da sich hingegen die dunkelen Flecken erhalten, und nach Jahre langem Liegen in dieser Flüssigkeit immer schärfer hervortreten können, so bekommt dadurch die Haut ein sehr reich geflecktes Aussehen, wird pantherfellartig.

Bei der folgenden Art wird ein flacher Rücken mit seitlich vortretenden Kanten mit zu einem Kennzeichen der Species. Der Rumpf zeigt diese Beschaffenheit auch bei der besten Ernährung und sonstiger Rundung. Hier bei Triton taeniatus kommt eine derartige Rückenform nur unter gewissen Umständen vor. Es machen sich die seitlichen Kanten z. B. im ersten Frühjahre, nach dem Erwachen, so wie überhaupt bei schlechter Ernährung bemerklich. Nach der Fortpflanzungszeit, wenn beim Männchen der Rückenknamm und die Hautsäume der Hinterfüsse eingehen, sinkt auch der übrige Körper etwas ein und wird kantig. An solchen Männchen war mir auch bezüglich der Farbe auffallend, dass am Schwanz nicht bloss der blaue Streifen gesättigter ist als früher, sondern auch das Orange der Schwanzwurzel lebhafter, fast roth, während jenes des Bauches verblasst erscheint.

Die Weibchen verlassen, nachdem sie die Eier abgesetzt, das Wasser und verkriechen sich an feuchte, schattige Orte. Sie bekommen alsdann eine eigenthümliche entweder helle oder dunkelbraune Farbe mit vielen kleinen Wärzchen an der Seite des Leibes; ihr Aussehen hat jetzt etwas eingetrocknetes, mumifizirtes; der Schwanz ist fast rund geworden. Man hat früher dergleichen sehr veränderte, in Gärten, Wäldern, auf Wiesen und Feldern gefundene Thierchen als eine besondere Art genommen und hie und da auch wohl als „Erd- oder Gartensalamander“ bezeichnet.



## Schädel; Zähne.

Der skeletirte Kopf <sup>1)</sup> zeigt sich abermals ganz specifisch geartet. Nach seiner allgemeinen Tracht hat er gegenüber von den anderen etwas seitlich zusammengezogenes; dabei aber ist er im vorderen Abschnitt, in der Schnauzengegend, merklich gewölbter, daher von unten angesehen an dieser Stelle ausgehöhlter, mit tiefem Schatten. — Der nach hinten gerichtete Orbitalfortsatz des Stirnbeins ist noch stärker als bei *Tr. alpestris* und gewinnt wieder, bei der Ansicht des Schädels von unten her, an Länge. Die Seitenfurche (Muskelfurche) vor dem Occipitalabschnitt finden wir noch tiefer und schärfer gerandet, besonders nach hinten, als beim Bergsalamander.

Was aber ferner, abgesehen von kleineren Verschiedenheiten, wie sie aus vergleichender Betrachtung der Figuren entnommen werden können, besonders in die Augen springt, ist die Sculptur auf der Wölbung des Schnauzentheiles. Hier bemerkt man nicht bloss eine mittlere, nach hinten etwas verbreiterte Längsgrube, welche ihr Homologon in der Grube und Spalte bei *Tr. cristatus* und *Tr. alpestris* hat; sondern auch nach rechts und links von ihr ziehen zwei vertiefte Streifen, mit erhöhten Rainen dazwischen, convergirend nach vorne; gewissermassen als Fortbildung und Ausbreitung der bei *Tr. alpestris* nur angedeuteten Gruben und Rinnen.

Was man am Schädel sieht, ist eigentlich schon in der Färbung der Haut des Kopfes angezeigt: die dem *Tr. taeniatus* so eigene, scharf ausgeprägte Längsstreifung am Kopfe drückt die Längsfurchen am Knochengestänge aus.

Die beiden Zahnstreifen am Gaumen unterscheiden sich leicht darin, dass sie nach hinten viel weniger divergiren, als solches bei *Tr. alpestris* und bei *Tr. helveticus* der Fall ist.

---

1) Vergl. Figur 13 (Schädel von oben); Fig. 14 (Schädel von unten).

## Larven.

Vierbeinige Larven, etwa um die Zeit Mitte Juli, stehen denen von *Tr. alpestris* an Grösse nach und sind von entschieden schlankerem, zarteren Habitus. Ihre Farbe ist ein lichtiges Olivenbraun; der Schwanz in nur geringem Grade fein schwarz punctirt. Dann zeichnet sie, gegenüber von den Larven des Bergsalamanders, ganz besonders eine Reihe gelber Punkte aus, welche am Leibe genau nach der Seitenlinie verläuft, dann am Schwanze etwas in die Höhe biegt, um aber auch dort bis zu dessen Ende sich fortzuziehen. Diese Tupfenreihe kommt zwar auch den Larven des *Tr. cristatus* <sup>1)</sup> zu, aber dass mit letztern die Larven des *Tr. taeniatus* weder früher noch jetzt verwechselt werden können, habe ich bereits oben (S. 205) auseinandergesetzt.

---

## Vorkommen.

Gegenwärtiger Triton ist wie für Deutschland überhaupt, so auch für die hiesige Gegend die gemeinste Art. Auch in den meisten andern Ländern Europa's (Frankreich, Schweiz, Schweden, Italien, Griechenland) ist sie nachgewiesen; nach Genè fehlt sie der Insel Sardinien.

---

## Geschichtliche und kritische Bemerkungen.

Bereits 1729 hat Dufay (a. a. O. S. 138) unseren Triton richtig unterschieden und zwar nach beiden Geschlechtern. Der vorlinnéischen Zeit gemäss giebt er dem Thier keine systematische Benennung, sondern heisst sie einfach la petite Salamandre, troisième espèce.

Laurenti hat nach der Dufay'schen Beschreibung die Art Triton parisinus aufgestellt, ohne zu bemerken, dass seine Salaman-

---

1) Bei Rusconi (a. a. O. Pl. III. Fig. 18, Juillet) genau nach ihrer verschiedenen Biegung am Leibe und Schwanze abgebildet.

dra exigua das Weibchen zu diesem parisinus ist. Denn es erleidet gar keinen Zweifel, dass die von dem Wiener Arzte auf Tab. III. Fig. 4 abgebildete und unter der Bezeichnung *Salamandra exigua* beschriebene Form ein kleines, noch nicht ausgewachsenes Weibchen ist, und zwar in der Tracht ausserhalb des Wassers. (»In vallis humidis et ad sepes fruticosas, subtus lutosas.«) Wie sehr bei Exemplaren dieser Art der Schwanz eingeschrumpft sein kann, geht auch daraus hervor, dass unser Autor, welcher doch selbst das Genus Triton vorzüglich nach der Beschaffenheit des Schwanzes von *Salamandra* abtrennt, gerade diesen Triton wieder als einen Salamander anspricht. — Ferner muss ich aber auch Laurenti's Triton palustris (a. a. O. Tab. IV. fig. 2) für das Weibchen unseres Tr. taeniatus erklären und zwar in der Tracht während seines Wasseraufenthaltes.

Linné's *Lacerta palustris* (Fauna suecica) ist ebenfalls der taeniatus, denn es wird bemerkt, dass die Zehen der Hinterfüsse beim Männchen »lobati« seien.

Schneider's *Salamandra taeniata* (a. a. O. p. 58) ist das Männchen. An der sonst guten Beschreibung ist nur auszusetzen, dass er den völlig nagellosen Thieren »digitorum unguis« beilegt. Richtiger finde ich schon hier erwähnt: »ani margo posterior fimbriatus seu ciliatus,« womit doch wohl das Büschel feiner, blasser Borsten gemeint ist, welches hier (aber auch ebenso bei der vorausgegangenen und der nachfolgenden Art) an brünstigen Männchen hervortritt <sup>1)</sup>. — Auch wird der »verruca« an den Vorder- und Hinterfüssen gedacht als eines »digiti rudimentum« und hinzugefügt, dass etwas Aehnliches auch bei Fröschen und Kröten sich finde. — Die *Salamandra palustris* desselben Schriftstellers ist das Weibchen zu seiner taeniata, worüber mir bei genauerem Vergleiche keinerlei Zweifel geblieben ist; was übrigens auch, wie ich später sah, schon Bechstein erkannte, den Französischen Herpetologen aber entgangen zu sein scheint.

Razoumowsky's (Hist. du Jorat) *Lacerta palustris* A. subtus lutea ist das Männchen unseres taeniatus; hingegen seine Varietät B. subtus ignea, ist, wie bereits oben erwähnt wurde, Triton alpestris.

Auch Latreille hält noch die beiden Geschlechter für verschiedene Arten. Seine *Salamandra punctata* ist das Männchen im Hochzeitkleid. Die Figur (a. a. O. Pl. VI. Fig. 6 A) ist lebendig aufgefasst, namentlich der Kopf nach seiner flachen, spitzigen Beschaffenheit gut getroffen. Bei der Wiedergabe der Lappenfüsse

1) Auch in der Dissertation Finger's (De Tritonum genitalibus 1841) lesen wir von »albis aculeis,« welche an gedachter Stelle zu bemerken seien.

hat der Künstler sein Auge wohl nicht allzu lange auf dem Object haften lassen. Die *Salamandra punctata, femina*, ist wieder das Männchen *post nuptias*. Das wirkliche Weibchen ist, was er unter *Salamandra abdominalis, mas*, abbildet. Auch diese Figur ist recht gut; was sich aber nicht wiederholen lässt für das »jeune individu« derselben *S. abdominalis*.

Ganz vortrefflich sind die Auseinandersetzungen Bechstein's über beide Geschlechter nach ihrer Gestalt, Farbe, Lebenserscheinungen. Auch seiner Synonymie trete ich durchaus bei; ich war zu denselben Deutungen gekommen, ehe ich mir das Bechstein'sche Werk verschafft hatte. Nur im Hinblick auf den Triton *carinifex Laurenti* hat der thüringische Beobachter fehlgegriffen, indem er ihn als eine Varietät des Weibchens von *taeniatus* nahm, während er in Wirklichkeit (s. oben S. 185) als junges (und zwar weibliches) Thier zu Triton *cristatus* gehört.

Die colorirten Abbildungen bei Sturm, Männchen und Weibchen vorstellend, sind gut. Nur an den Lappenfüssen des Männchens vermisst man ungerne die Conturen, welche die Zehen von dem Hautsaume zu trennen haben. Auf der Figur sehen die Zehen aus, wie wenn sie selber unförmlich verbreitert wären. (Der drei Sturm'schen Abbildungen hat sich Dr. Hahn bemächtigt, um sie in seiner Fauna boica als Originale auftreten zu lassen, nachdem er sie zuvor durch kleine Veränderungen unkenntlich gemacht zu haben glaubt.)

Bei Daudin wird das Weibchen abermals als besondere Species beschrieben unter dem Namen *Salamandra abdominalis*. Das Männchen im Hochzeitkleid und mit Lappenfüssen ist seine *Salamandra elegans*; seine *Salamandra punctata* ist das Männchen *post nuptias*.

Künstlerisch und technisch vollendet ist die colorirte Abbildung vom Männchen und Weibchen im Liebesspiel, welche Rusconi gegeben hat (a. a. O. Pl. I. Fig. 1 u. 2). Da der Genannte zu den allergenauesten Beobachtern gehört, so darf man wohl aus diesen Figuren den Schluss ziehen, dass unsere Art in Oberitalien einige Eigenthümlichkeiten zeigt. So sind namentlich die Lappensäume an den Zehen der Hinterfüsse beim Männchen sehr entwickelt. Gewöhnlich ist, nach meiner Erfahrung an deutschen Exemplaren, nur der äussere Rand der Zehen umsäumt, und zwar am stärksten an der äussern Zehe; von da werden die Lappen allmählich kleiner zur inneren Zehe. Doch habe ich allerdings auch Thiere gefangen, bei welchen die Lappen auf beiden Seiten der Zehen sich hinziehen; indessen waren sie auch dann von hellem Aussehen. Bei Rusconi gehen die Lappen, und zwar nicht gekerbt oder eingeschnitten, rings um die Zehe und sind dunkel gehalten. Das Colorit des ganzen Thieres hat einen gewissen satten bräunlichen Ton.

Von sorgsamem Studien zeugen die Abbildungen (a. a. O. Tab. XI) und der Text bei Gravenhorst. Er durchgeht zahlreiche Exemplare der Breslauer Sammlung, nach beiden Geschlechtern und ihren verschiedenen Lebensaltern. — Ein Fehler, der bei ihm so gut wie bei Bechstein und vielen Anderen bis zum neuesten Autor (de Betta) vorkommt, ist der, dass Gravenhorst meint, der von französischen Zoologen unterschiedene *Tr. palmipes* sei ebenfalls zu *Tr. taeniatus* zu ziehen. Ich werde auf diesen Punkt ausführlicher bei der nächsten Art zu sprechen kommen, möchte aber schon hier erwähnen, dass weibliche Exemplare des *Tr. palmipes* (*Tr. palmatus* Schneider) unserem Autor vorgelegen haben, denn das auf Tab. XII. Fig. 1 als *Molges taeniatae* varietas (mit einem Fragezeichen) gut abgebildete und p. 80 näher erörterte Thier ist sicherlich das Weibchen der nächstfolgenden Art gewesen. — Auf Tab. XVII erblickt man auch mehrere anatomische, ebenfalls colorirte und auf *Tr. taeniatus* sich beziehende Figuren. Doch können dieselben auf Beifall keinen sonderlichen Anspruch machen, Fig. V, Leibeshöhle des Männchen vorstellend, zeigt sogar eine etwas bedenkliche Unklarheit; für die beste Figur halte ich noch die eröffnete Leibeshöhle des Weibchen (Fig. VIII), mit den Windungen des Eileiters, in welchen gerade Eier herabsteigen.

De Betta's Abhandlung enthält eine Tafel Figuren, welche zur Versinnlichung der mancherlei Abänderungen fraglicher Art dienen soll. Ich stimme, indem ich die Abbildungen näher betrachte und den Text vergleiche, dem italienischen Beobachter vollkommen bei, dass die von ihm dargestellten Figuren alle ein und dasselbe Thier sind, nämlich der *Tr. taeniatus* (*Tr. punctatus*). Aber unser Autor ist in völligem Irrthume befangen, wenn er meint, er habe auch damit (sub Fig. 5) den wahren *Tr. palmatus* abgebildet. Dieser findet sich nicht auf der Tafel und de Betta scheint so wenig wie mancher Andere den wahren *Tr. palmatus* unter den Händen gehabt zu haben, worüber man das Weitere im Nächstfolgenden vergleichen möge.

#### 4. Art: *Triton helveticus* Razoumowsky.

*Lacerta paradoxa* s. *helvetica*. Razoumowsky, Hist. nat. du Jorat, 1789.

*Salamandra palmata*. Schneider, Historia natur. amphib. 1797.

*Salamandra palmipes*. Latreille, Salamandres de France, 1800.

*Salamandra palmipes* Daudin, Hist. nat. des Rept. 1803.

*Triton palmatus*. Dugès (Alfred), Sur les Urodeles de France, Ann. d. scienc. nat. 1852.

*Triton palmatus*. Bibron u. Dumeril, Erpetologie 1854.

### Kennzeichen.

Länge 3 bis  $3\frac{1}{2}$  Zoll. Habitus schlank, Kopf froschartig, d. h. weniger platt und stumpf. An der Seite des Rückens her, auch bei wohlgenährtem Körper sehr ausgeprägt, eine Längsleiste; Rücken daher ausser der mittleren Linie mit zwei Seitenkanten. Haut glatt. Die Doppelreihe eingedrückter Punkte (Drüsen) oben auf dem Kopfe fürs freie Auge nicht unterscheidbar. Flossenhaut des Schwanzes bei durchgehendem Lichte heller als bei allen übrigen Arten. Schwanzende wie abgestutzt, mit einer frei hervorstehenden Endspitze oder Endfaden, dessen Länge verschieden ist nach dem Geschlechte und selbst nach den Individuen. — Grundfarbe oben olivenbräunlich und gelblich, mit schwachem Goldglanz bei guter Beleuchtung, darüber weg dunkle Flecken und Streifen; unten schwach orangefarbig, ungefleckt. — Die zwei Streifen der Gaumenzähne divergiren nach hinten sehr stark; bilden demnach ein weit offenes umgekehrtes lateinisches V.

Männchen im Hochzeitkleid. Auf dem Rücken kein Kamm, sondern statt dessen nur eine Kante oder Leiste, die sich auf dem Schwanz zum oberen Flossensaume entwickelt; durch diesen und den unteren Flossensaum wird der Schwanz hoch, lanzettförmig. Aus dem Ende ragt ein freier, schwärzlicher Faden bis zu drei Linien Länge hervor. Hinterfüsse mit vollständiger Schwimnhaut zwischen den Zehen. Ballen der Vorder- und Hinterfüsse weisslich. Kloake stark wulstig vorspringend; Aussenfläche gegen die Spalte hin warzig. Bei guter Beleuchtung erscheint die Grundfarbe des Kopfes, des Rückens bis zur Seitenkante, der Rückensaum am Schwanz olivenbraun; an der Seite des Kopfes, obere Hälfte des Leibes, Seite des Schwanzes gelblich mit Metallschimmer; die untere Seitenhälfte des Leibes ist weiss-

lich, ebenfalls mit Metallglanz; daran schliesst das schwache Orange des Bauches. Ueber der Wurzel der Hinterfüsse (Lendengegend) hat sich die Grundfarbe zu einem lichterem, senkrechten Streifen aufgehellt. Durch die der Grundfarbe aufgesetzten dunkleren Flecken bekommt der Kopf oben ein zierlich marmorirtes Aussehen; ein dunkler Streifen, indem er von der Schnauzenspitze über die Seite des Kopfes, mitten durch das Auge, weggeht, zieht auch (viel schärfer als bei *Triton taeniatus*) eine Binde in gleicher Richtung durch die sonst goldgelbe Iris; ebenso sind die vorderen Extremitäten marmorirt und klein gefleckt. Die Flecken auf dem Rücken, den Seiten sind zahlreich und bunt durcheinander gestellt, von unregelmässiger Gestalt, am Leibe von oben nach unten kleiner werdend. Kehle und Bauch sind ungefleckt; hie und da mit einzelnen kleinen, dunkeln Tupfen, die sich aber doch eigentlich nur in den Seitentheilen finden und die Mitte des Bauches frei lassen. Das Orange des Bauches erstreckt sich in bloss schwacher Spur auf die untere Schwanzkante. Die Kloakenwölbungen fast ganz schwärzlich, ins Bläuliche. Am Schwanz stehen die dunkeln Flecken in einer oberen und unteren Längsreihe. Die Zwischenräume der unteren Fleckenreihe nimmt die bläulich irisirende Binde ein. Der ganze Schwanz ist durchsichtiger als bei den anderen Arten, so dass bei gehöriger Stellung zum Lichte die Vena caudalis als rother Streifen deutlich sichtbar wird. Der freie Endfaden des Schwanzes ist immer schwärzlich, ebenso die Schwimnhaut der Hinterfüsse immer dunkel; die Zehen heben sich davon gelblich ab <sup>1)</sup>).

Weibchen im Hochzeitkleid. Gestreckter, dickbauchiger; auch grossköpfiger. Schwanz niedriger; der freie Endfaden desselben nur eine halbe oder höchstens eine Linie lang, kann auch wohl ganz fehlen. Zehen der Hinterfüsse ohne Schwimnhaut. Der Ballen am Aussenrande (sechste Zehe) stärker vorspringend. — Der dunk-

---

1) Vergl. Figur 2 (Kopf); Figur 4 (Leib und hintere Extremität); Figur 6 (Schwanzspitze); Figur 8 (Durchschnitt des Leibes).

lere Ton der Grundfarbe erstreckt sich weiter über die Seiten herab; dadurch sowohl als auch weil sich die Flecken, abgesehen von der Seitenbinde quer durch das Auge, weniger scharf abheben, auch kleiner sind, erscheint das ganze Thier einfarbiger. Kloake orangefarbig, an den Rändern der Spalte häufiger orange, seltener schwärzlich; das gleiche Orange, gesättigter als am Bauche, erstreckt sich über die untere Kante des Schwanzes bis zu dessen letztem Drittel.

Seitenwülste; Schädel; Gaumenzähne;  
Kopfdrüsen; Schwanzfaden.

Legt man Querschnitte durch den Leib des ganzen Thieres, so bekommt man schon bei sehr geringer Vergrößerung gute Bilder über das Verhalten der zwei Seitenkanten. Sie werden erzeugt lediglich von der Haut; die Musculatur des Stammes nimmt daran keinen Antheil. In diesen Vorsprüngen der Haut liegen grössere beutelförmige Drüsen. Man sieht eben, dass diese Seitenwülste des Triton helveticus den Seitenwülsten der Gattung Rana entsprechen und den gleichen Bau haben. Ich habe in Figur 8 und in Figur 7 den Durchschnitt von genanntem Triton und von Tr. taeniatus zum Vergleiche einander gegenübergestellt.

Sehr merkwürdig verhält sich der Schädel. Kann es nach Dem, was ich über Farbe und äussere Gestalt vorgebracht habe, auch keinen Augenblick zweifelhaft sein, dass unser Triton eine von Tr. taeniatus durchaus verschiedene Art ist, so wird dieses durch die ganz eigenartige Beschaffenheit des Schädels noch mehr bekräftigt. Schon von aussen lässt sich an Thieren, welche längere Zeit in Weingeist gelegen haben, bemerken, dass am Schnauzentheile bestimmte Zeichnungen — Erhöhungen und Vertiefungen — sich abheben, abweichend von denen bei Tr. taeniatus. Nach Entfernung der dünnen und den Knochen sehr fest aufliegenden Haut erscheint das Schädeldach hinter den Nasenöffnungen viereckig mit einer

mittleren länglich ovalen, und zwei seitlichen eckigen Gruben. Ein Blick auf die Figuren 13 und 15 belehrt, dass man es zwar mit keiner ganz neuen Sculptur zu thun habe, wohl aber mit einer Abänderung dessen, was schon bei *Tr. taeniatus* sichtbar ist.

Eine wirklich neue und sehr in die Augen springende Bildung ist nun aber eine Knochenbrücke, welche sich vom Stirnbein schräg nach aussen und hinten zum Os tympanicum entwickelt hat, womit der Triton helveticus von allen anderen einheimischen Arten sich weit entfernt. Die Knochenbrücke entsteht so, dass der Orbitalfortsatz des Stirnbeins sich verstärkend weiter nach rückwärts reicht und mit einem ihm entgegenkommenden Fortsatze des Os tympanicum sich verbindet.

Die grossen Drüsen am Kopfe — Kopfporen — fehlen auch hier nicht. Für die erste Besichtigung erscheinen sie als „eingedrückte Punkte; die mikroskopische Untersuchung weist nach, dass man es mit grösseren Drüsensäckchen zu thun habe.

Vom Endfaden des Schwanzes lässt sich bei näherer Prüfung ersehen, dass er das Endstück der Chorda dorsalis in sich schliesst, umgeben von einer schwachen Fortsetzung des Flossensaumes.

---

### Zeit des Laichens; Larven.

Unter allen einheimischen Arten begann unser Triton am spätesten seine Eier abzusetzen, nämlich erst Ende April. Mitte Mai, als kühleres Wetter eingefallen war, erfolgte eine Pause; dann im Juni hefteten die Thiere eine Menge Eier, viel mehr als früher, an die Wasserpflanzen. Die Männchen stellten noch in dieser Jahreszeit (Juni) den Weibchen nach und machten mit dem seitlich gebogenen Schwanze ihre Flatterbewegungen wie im ersten Frühjahr <sup>1)</sup>.

---

1) Ich habe auch beobachtet, dass ein männlicher Triton punctatus, welcher mit einem weiblichen Triton helveticus zusammen im Glase gehalten wurde, letzterem Weibchen in gleicher Weise den Hof machte, als ob es seiner Art angehöre.

Die abgesetzten Eier sind kleiner als jene der übrigen Arten, dabei der Dotter zur Hälfte bräunlich, zur Hälfte gelbweiss.

Die weitere Zucht im Zimmer missglückte mir im letzten Sommer. Mitte September erhielt ich jedoch Larven aus dem Freien, welche sowohl von den Larven des *Tr. cristatus* als auch von denen des *Tr. alpestris* und denen des *Tr. taeniatus* verschieden waren, so dass ich sie schon aus diesem Grunde für die des *Tr. helveticus* ansprechen durfte. Die Thiere waren nahe daran die Kiemen zu verlieren; der Rücken hatte schon durch die zwei Seitenwülste das kantige Aussehen, am Schwanz sprang das Endspitzchen vor und die Hinterfüsse hatten eine etwas dickliche Beschaffenheit. Alles Eigenschaften, welche die Diagnose auf die in Rede stehende Art lenken mussten. Was die Färbung betrifft, so war die Grundfarbe der Rückenseite ein liches Lederbraun, darauf verlief in der Mittellinie des Rückens ein etwas dunklerer Strich, dann zur Seite der beiden Rückenanten je eine Reihe schwach silbriger Flecken, fast wie ein Band, das sich bis zum Schwanzende — dem oberen Flossensaume entsprechend — hinzog. Gegen die Seiten des Leibes nahmen die weissmetallischen Punkte zu und der Bauch zeigte schönen continuirlichen Goldglanz. An der unteren Kante des Schwanzes begann hinter der Kloake ein schwacher Streifen von Orange.

### Vorkommen und Verwandtschaftsverhältnisse.

*Triton helveticus* wird hier zum erstenmal als ein Glied der Württemberger Fauna aufgeführt. Die vaterländischen Zoologen haben das Thier bisher entweder gar nicht unter den Augen gehabt oder es zu *Tr. taeniatus* gestellt. Da die Verschiedenheit zwischen beiden Arten eine sehr grosse genannt werden muss, so ist vielleicht die erstere Annahme die wahrscheinlichere.

Es will mich bedünken, als ob der *Triton helveticus* nur dem westlichen Europa angehöre. Ich bin zwar

nicht im Stande die mancherlei faunistischen Aufzählungen über Russische Amphibien zu vergleichen, welche in den Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Moskau stehen <sup>1)</sup> und kann noch weniger wissen, ob sie überhaupt kritisch bearbeitet sind. Doch scheint es nach einem Citat, das ich anderwärts finde, als ob nur „*Triton punctatus*“ (*Tr. taeniatus*) als einheimische Art genannt werde. Ob das vorlinneische mir ebenfalls nur dem Namen nach bekannte Werk *Historia naturalis curiosa regni Poloniae* 1721, von Rzaizynski, etwas für unsere Frage brauchbares enthält, muss ich dahin gestellt sein lassen; ebenso bezüglich des „Versuches einer Naturgeschichte von Livland, von J. B. Fischer 1791.“ Sehr bedaure ich, dass mir Rathke's Arbeit: die in Ost- und Westpreussen vorkommenden Wirbelthiere, *Preuss. Provincialbl.* 1846, unzugänglich ist.

Ueber Schlesien kann ich nachsehen: August Kaluza, *Systematische Beschreibung der Schlesischen Amphibien und Fische* 1815, welches unseren *Triton* nicht aufführt. Doch wäre darauf wenig Werth zu legen, da der Autor auch des *Tr. alpestris* nicht gedenkt, der doch nach Gravenhorst „in aquis stagnantibus circa Vratislaviam“ häufig ist. Für unsere Frage lässt sich aber auch aus dem Werke des Letztgenannten abnehmen, dass in Schlesien *Tr. helveticus* fehlt. In Galizien und der Bukowina scheint die Art ebenfalls nicht vorhanden zu sein, wenigstens nach Zawadzki's *Fauna* der genannten Provinzen zu schliessen. Auch J. Erber in Wien, ein eifriger und glücklicher Sammler der Amphibien führt unter den „*Amphibien der österreichischen Monarchie*“ (*Zool-bot. Gesellschaft in Wien* 1864) nur *Triton cristatus*, *Tr. alpestris* und *Tr. taeniatus* auf. Noch einige andere Schriften <sup>2)</sup> über die Wirbelthierfauna von Ost- und

1) Z. B. Dvigubsky, *Notices sur quelq. Rept. de la Russie*, *Mém. Soc. nat. Moscou* 1802; Andrzejowsky, *Rept. Volhyniae, Podoliae et Gubernii Chersonensis*, *ibid.* 1832; Krynicky, *Observationes quaedam de Reptilibus indigenis*, *Bull. Soc. nat. Moscou* 1837.

2) Tobias, *Wirbelthiere der Oberlausitz* 1865; ferner Bielz,

Norddeutschland sind mir unzugänglich, aber die angeführten, von mir verglichenen geben doch schon einen ziemlichen Anhaltspunkt für meine Vermuthung.

Was Italien anbetrifft, so wird zwar der *Tr. palmatus* (*Tr. helveticus*) von Bonaparte und de Betta genannt, aber als synonym mit *taeniatus* angesehen. Keiner der Beiden hat, wie ich nachher zeigen werde, den wahren *palmatus* (*Tr. helveticus*) vor sich gehabt; woraus abzunehmen sein möchte, dass die Art sich auch nicht in den von ihnen durchforschten Gegenden vorfindet.

Sehr beachtenswerth ist nun, dass die Zoologen der Westschweiz und in Frankreich die Art kennen und von Anfang an als selbstständige Form unterschieden haben. Frankreich, auf dessen Boden sich in Europa die meisten Arten von Schwanzlurchen vorfinden, scheint auch für den *Tr. helveticus* den eigentlichen Herd seiner Verbreitung abzugeben. Und was uns besonders interessiren darf: in diesem Lande, so wie in Italien (Toscana, Insel Sardinien), dann weiter westwärts in Spanien und Portugal lebt eine Gruppe von Tritonen, zu denen unser *Triton helveticus* in engerer verwandtschaftlicher Beziehung durch gleich näher zu beleuchtende Eigenthümlichkeiten des inneren und äusseren Baues zu stehen scheint.

Erstens durch den Knochenbogen am Schädel. Im Anfange der dreissiger Jahre wurde man zuerst an einigen südeuropäischen Tritonen gewahr, dass „ein knöcherner Bogen vom Stirnbein rückwärts zum Quadratbein“ gehe. Zuerst geschah diese Beobachtung durch den Nürnberger Zoologen Michahelles an Wassermolchen, welche Waltl aus den Cisternen Andalusiens mitgebracht hatte <sup>1)</sup>. Nur sind vom Genannten die Ossa

---

Fauna d. Wirbelth. Siebenbürgens 1856; Heinrich, Mährens und Schlesiens Fische. Reptilien und Vögel 1856; Struck und Boll, die Reptilien Mecklenburgs, im Arch. d. Verh. d. Freunde f. Naturgesch. in Mecklenburg. 11. Heft; Neumann, Naturgesch. d. Schlesiens-Lausitzer Amphibien, im neuen Lausitzer Magazin Bd. IX. 1831.

1) Isis 1830. Das Thier in natürlicher Grösse, der Schädel

tympanica hierbei fälschlich als *Ossa frontalia posteriora* gedeutet. — Etwas später bereiste Genè <sup>1)</sup> die Insel Sardinien, um deren Fauna näher kennen zu lernen und traf im nördlichen und mittleren Theile der Insel einen Triton, der den gleichen Knochenbogen besass. Beide Tritonen wurden zu Genera erhoben: Michahelles nannte den spanischen *Pleurodeles* Waltli, Genè den sardinischen *Euproctus Rusconii*. — In dem gleichen Jahrzehend beschrieb Schlegel <sup>2)</sup> einen Triton aus Japan, welcher dieselbe Knochenarkade zeigt. Auch dieser wurde von Tschudi als neues Genus, unter der Bezeichnung *Cynops subcristatus* abgegrenzt. (Im Text bei Letzterem steht, wahrscheinlich wohl durch einen Schreibfehler, die *Ossa parietalia* seien es, welche sich nach hinten durch einen Fortsatz mit einem Fortsatze des Quadratbeins verbinden. Die Figur zeigt deutlich, dass es „*Ossa frontalia*“ heissen sollte.)

Die vorgenannten Autoren erblickten in der Knochenbrücke „eine sonderbare Abweichung“ vom Tritonschädel; Michahelles insbesondere erklärt sich dahin, dass nur bei einigen Krokodilarten etwas Aehnliches vorkomme.

Fast zwanzig Jahre später untersuchte Alfred Dugès (a. a. O.) die französischen Tritonen und indem er seine Aufmerksamkeit auch der Schädelbildung zuwandte, zeigte er fragliche Knochenbrücke von einer ganzen Reihe französischer Arten an: *Triton cinereus* Daud., *Tr. rugosus* Dum., *Tr. punctulatus* Dum., *Tr. Bibronii* Dum., *Tr. repandus* Dum., *Tr. palmatus* Schneid. und endlich *Tr. vittatus* Valenc. Die zwei letztern liess er unter der Gattung *Triton*, aus den übrigen machte er die Gattung *Hemitriton*.

von oben und unten vergrössert dargestellt; doch die Schädeltheile offenbar mit nicht ganz geübter Hand.

1) *Synopsis Reptilium Sardiniae indigenorum* 1838. Das ganze Thier und der Schädel in sehr guter, von Comba gelieferter Abbildung.

2) In der *Fauna japonica*. Mir nicht zugänglich, sondern nur aus Tschudi's Abhandlung bekannt.

Dieser erstaunliche Reichthum von Arten verringert sich zwar, wenn man in der Erpetologie von Bibron und Dumeril 1854 erfährt: es sei zu vermuthen, dass *Tr. cinereus*, *rugosus*, *puncticulatus*, *Bibronii*, *repandus* als Alters- und Geschlechtsverschiedenheiten sämmtlich zu *Euproctus Rusconii* Genè gehören. Uebrigens erscheint in dem letzt angezogenen Werke die uns zunächst beschäftigende Knochenbrücke in Originalfiguren abgebildet an *Pleurodeles* Waltli, *Triton puncticulatus*, *Euproctes Pireti* und *Triton symmetricus* (einer nordamerikanischen Form).

Die aufgezählten Arten von Tritonen scheinen mit unserem *Triton helveticus* zweitens darin übereinzustimmen, dass sich die mediane Rückenlinie zu keinem eigentlichen Kamm, auch nicht während der Fortpflanzungszeit, entwickelt.

Von *Triton* (*Pleurodeles*) Waltli kenne ich vier Original-Abbildungen des ganzen Thieres, nämlich die von Michahelles, dann die von Tschudi, von Bonaparte und endlich die bei Bibron und Dumeril. Nirgends ist ein Rückenamm zu sehen; auf der Figur bei Tschudi insbesondere hört der niedrige Flossensaum des Schwanzes da auf, wo dieser in den Rücken übergeht. Auch bemerkt Michahelles ausdrücklich, dass „bei allen Exemplaren nicht eine Spur von einer Rückenflosse“ vorhanden war; möchte aber darin, wohl im Hinblick auf die ihm bekannten vaterländischen Arten, mehr „einen zufälligen Mangel“ erblicken <sup>1)</sup>. Die Abbildung in dem Atlas der französischen Herpetologen, welche ein ungemein grosses Exemplar vorstellt, lässt ebenfalls deutlich den niedrigen, etwas gekerbten Flossensaum des Schwanzes über den hinteren Extremitäten aufhören.

Noch bestimmter wissen wir bezüglich des *Triton*

---

1) Diese Ansicht hat unser Autor später in einem mir günstigen Sinne geändert; denn in einer Kritik über Bonaparte's *Fauna italica* (Isis 1833) sagt er: »Ich bin nun gewiss, . . . dass das Genus *Pleurodeles* nie einen Rückenamm aufsetzt.«

(Euproctus) *Rusconii*, dass kein Rückenkamm vorhanden ist. Auf der sorgfältig gehaltenen, von der Rückenseite dargestellten Figur bei Genè ist zwar eine scharfe Rückenlinie zu sehen, aber kein Kamm, und der genannte Zoologe, welcher beide Geschlechter genau und bündig beschreibt, sagt „*crista omnino nulla.*“ Damit stimmt auch völlig die in der *Fauna italica* des Prinzen Bonaparte befindliche Figur, welche das Thier von der Seite darstellt, überein. Denselben Mangel zeigt die Figur des Triton (*Hemitriton*) *asper* Duj. (*repandus* Dum.) bei Dugès sowohl wie auch im Atlas von Bibron und Dumeril, so wie noch in dem letztgenannten Werke der *Triton puncticulatus*.

Dagegen kommt vielleicht mehren der genannten Arten, ähnlich wie unserem *Tr. helveticus*, ein Seitenwulst am Rücken zu. Auch für diese Vermuthung geben mir einige der citirten Figuren einen Anhaltspunkt. So können wir auf der Abbildung des Triton (*Pleurodeles*) *Waltli* bei Michahelles über zwei Drittel des Leibes weg über und hinter den Vorderbeinen beginnend, eine scharfe Schattenlinie bemerken, die, wenn man sie nicht auf eine seitliche Kante oder einen Längsvorsprung deuten darf, ganz unmotivirt wäre; denn sie steht ausser Bezug zu dem allgemeinen, die Rundung des Leibes versinnlichenden Schatten. Bestimmter spricht für meine Ansicht die ins Einzelne ausgeführte Figur bei Bibron und Dumeril. Hier erscheint der Wulst in sicherster Weise abgegrenzt: man sieht wohin die Medianlinie des Rückens zu liegen käme, wenn man den schmalen, über den Hinterbeinen aufgehörenden Flossensaum nach vorn verlängerte. Nach aussen davon ist in klarer Weise eine, durch zwei Schatten begrenzte, lichte Wölbung abgesetzt, die nur dem Seitenwulste bei *Tr. helveticus* entsprechen kann <sup>1)</sup>. — Bei Triton (*Euproctus*) *Rusconii* scheint der

---

1) Michahelles hat bei Aufstellung des von Waltl mitgebrachten spanischen Triton zur Gattung *Pleurodeles* sich ausser dem Knochenbogen am Schädel auch auf die Entwicklung der Rippen bezogen und darnach auch das neue Genus benannt. Er meint

Rumpf nichts derart zu haben, bei Genè heisst es: „truncus convexus“ und in dieser Weise stellen sich auch die Abbildungen dar. — Hinwiederum ist Triton punctulatus in dem Atlas bei Bibron und Dumeril solcher Gestalt schattirt, als ob die Rückenebene zu beiden Seiten plötzlich steil abfiel, was dann wieder in dem von mir angenommenen Sinne gedeutet werden könnte.

Endlich erblicke ich auch eine gewisse weitere Verwandtschaft zwischen Triton helveticus und Triton (Euproctus) Rusconii in den „tibiis posticis calcaratis.“ Sowohl bei Genè als auch bei Bonaparte ist dieser „Sporn“ oder sechste Zehe auf den Abbildungen sehr ausgeprägt; und ganz wie bei Tr. helveticus ist der Theil gerade beim Weibchen zu einem „Tuberculum magnum prominens seu calcare“ geworden.

---

(a. a. O.) die Rippen seien bei den Tritonen »nur angedeutet, sehr knorpelig, nie vollkommen knöchern,« hingegen bei Pleurodeles seien sie »vollständig ausgebildet, articuliren durch zwei Köpfchen mit jedem Querfortsatze und endigen sich in eine scharfe Spitze.« Ich habe mir die Rippen von unseren vier einheimischen Arten rein präparirt und finde, dass sie in Form und Ausbildung denen des Pleurodeles kaum nachstehen. Denn auch hier entspringt jede Rippe aufs deutlichste mit zwei Köpfchen, ist knöchern, am Ende zugespitzt und was die Länge betrifft, so hat auch hierin Pleurodeles keinen Vorzug, wie uns die Figur 4 bei genanntem Autor, Wirbel und Rippe vergrössert darstellend, belehrt. Bei Pleurodeles so gut wie bei allen unseren einheimischen Tritonen gehen die Rippen nicht über den Bereich der Rückenmuskulatur hinaus. Die seltsame, unter die Charaktere aufgenommene Angabe bei Bibron und Dumeril, dass die freien Enden der Rippen die Haut durchbohren und als Knochenstacheln vorspringen, wäre freilich etwas höchst überraschendes, beruht aber wohl nur auf schlecht conservirten Exemplaren. Merkwürdig bleibt mir immerhin die colorirte Abbildung bei denselben Autoren, allwo zur Seite des Leibes, in der Gegend der Rippenenden, weisse Spitzen, je eine über einem rothen Fleck, vorstehen. Etwas ähnliches zeigt auch die Figur bei Tschudi. Doch sind, wie ich vermuthe, die Spitzen oder Dornen von gleicher Art, wie sie im kleineren Massstabe über die ganze Haut vorzukommen scheinen.

Von dieser im Vorhergehenden besprochenen meist südeuropäischen Gruppe von Tritonen, welche durch den Besitz eines knöchernen Bogens am Schädel, Mangel des Rückenkammes, vielleicht auch durch Seitenwülste des Rumpfes und einen besonders starken Fussballen an den Hinterextremitäten der Weibchen unter sich wohl in näherer genetischer Beziehung stehen, geht nur Triton helveticus am meisten, von Frankreich und der Westschweiz aus, ostwärts und nördlich, nach Deutschland herein; wie weit im Ganzen, bleibt noch zu erforschen. Durch mich ist er im Obigen bei Tübingen nachgewiesen worden; vor einigen Jahren schon wurde er im Nassauischen erkannt und zwar zuerst durch den kürzlich verstorbenen ausgezeichneten Entomologen v. Heyden aus Frankfurt a. M., der das Thier bei Königstein auffand; dann beobachtete die Art Kirschbaum <sup>1)</sup> in der Umgegend von Wiesbaden. Der letztgenannte Zoologe benennt das Thier nach Schneider: Triton palmatus und es geht aus der Charakteristik mit Sicherheit hervor, dass wirklich Tr. palmatus Schneid., oder nach der von uns angenommenen Terminologie, Triton helveticus Razoumowsky gemeint sei. — Mir ist früher weder im Tauberthal, noch im Mainthal, noch sonst in deutschen Gegenden das Thier unter die Augen gekommen; ich habe es zum erstenmal in Tübingen kennen gelernt, wo es übrigens nicht häufig und nur an einigen Stellen zu finden ist.

---

### Geschichtliche und kritische Bemerkungen.

Der Entdecker der Species, die uns länger als die übrigen deutschen Arten beschäftigt hat, und zwar des Männchens, ist Graf Razoumowsky (a. a. O. p. 111). Er beobachtete die Art im Waadland, bei Vernens, im März 1788: sie sei nicht absolut rar, aber doch viel weniger häufig als die anderen Arten. Das Thier wird genau und richtig beschrieben, auch die unterscheidenden Merkmale sind klar hervorgehoben. Die beigegebene Abbildung (a. a. O. Pl. II. Fig. 5) ist zwar, wie alle Figuren des Werkes, etwas hart

---

1) Reptilien und Fische des Herzogthums Nassau, 1865.

und von ungeübter Technik, aber doch so durchaus kenntlich gezeichnet, dass schon darnach das Thier immer als gute Art seine Rechte hätte behalten sollen.

Zehn Jahre später hat Schneider (a. a. O. p. 72) nach den Angaben Razoumowsky's die Charaktere mehr systematisch gegliedert und die Art unter der Bezeichnung *Salamandra palmata* aufgestellt. Da indessen Schneider dem Thier bloss einen neuen Namen gegeben hat, ohne es selbst je vor Augen gehabt zu haben, so scheint es mir billig, das Andenken des Entdeckers damit zu ehren, dass man dessen Bezeichnung beibehält, wenn sie auch nicht gerade glücklich gewählt ist.

Nach Razoumowsky ist unser Molch wieder beobachtet worden in Frankreich, zuerst von Latreille, dessen Abhandlung ich mir erst am Schlusse meiner Arbeit zu beschaffen vermochte; aber alsdann aus derselben mit besonderem Vergnügen ersah, dass dieser für die systematische Gruppierung und Unterscheidung der Arten mit besonderem Talente ausgestattete Forscher, unseren Wassermolch selbstständig aufgefunden und sogleich als gute Art erkannt hat. Erst hinterdrein wird er aufmerksam, dass Razoumowsky das Thier schon beschreibt und abbildet. Latreille weist darauf hin, dass die Art eine gewisse Aehnlichkeit mit *Triton punctatus* (*Tr. taeniatus*) habe, aber er hebt unter Anderem richtig und bestimmt hervor »la forme de leur dos, qui à trois arêtes aboutissant à la queue, et dont celle du milieu n'est que l'épine dorsale,« dann »la figure de leurs pattes posterieures, dont les doigts sont réunis par une membrane noirâtre«, endlich »leur queue se termine brusquement en un petit filet cylindrique, court et noirâtre.« Die Figuren, zwei Männchen vorstellend, sind nicht besonders gerathen; doch das Schwanzfädchen, der eckige Rücken und die Färbung, insoweit der Kupferstich dies ausdrücken kann, sind daran zu sehen; hingegen die Schwimmfüsse könnten um vieles besser sein.

Dass auch Daudin nach Latreille wirklich fragliche Art vor sich gehabt habe, geht unzweifelhaft aus seinen Worten und der Abbildung hervor. Er nennt sie *Salamandra palmipes* und unterscheidet sie gut von seiner *Salamandra elegans* (Männchen von *Tr. taeniatus*), bemerkt auch bezüglich der Hinterfüsse treffend: »on peut dire, en quelque sorte, et par comparaison, que la Salamandre palmipède a les pieds posterieurs des canards, et que l'elegante a les siens comme ceux des grèbes.« An der Abbildung (a. a. O. p. 239) wäre, wie eigentlich an allen Figuren in dem Daudin'schen Werke, manches zu tadeln, aber sie leistet doch den Dienst, dass Jemand, der in der Determinirung unseres Wassermolches noch unsicher und etwa geneigt wäre, denselben als

Varietät unter *Tr. taeniatus* zu suchen, sofort beim ersten Blick auf diese Figur, eine andere Ansicht fassen und das Specifiche der vorliegenden Organisation anerkennen sollte.

Dies ist aber keineswegs immer der Fall gewesen. Vielmehr hat man besonders in Deutschland, dann auch anderwärts, entweder einfach die Daudin'sche Abbildung als »sehr schlecht« beseitigt und den *Tr. palmatus* »als schlechte Art« synonym mit *Tr. taeniatus* genommen; oder man suchte das an ihr leicht und unverkennbar hervortretende Eigenthümliche (Mangel des Rückenkamms, Anwesenheit des Schwanzfadens) als Zufälligkeiten zu deuten. So ist Bechstein der Ansicht, die *Salamandra palmata* Schneider sei ein Männchen von *Triton taeniatus*, welches nach mehren Häutungen den Rückenkamm abgelegt habe. Aehnlich spricht sich Gravenhorst aus und bringt, wie Vorgenannter, das Thier unter *Triton* (Molge) *taeniatus*. Für mich geht daraus hervor, dass weder in Thüringen, Gegend von Waltershausen bei Gotha, wo der treffliche Bechstein die Tritonen untersuchte, der fragliche Triton sich vorfindet, noch in Schlesien; denn auch Gravenhorst zeigt ein scharfes Auge für die äussere Körperform und, indem er die Individuen der Breslauer Sammlung durchgeht, kommen ihm mehrere Exemplare eines Triton unter die Hand, von unbekannter Herkunft, die er sofort als etwas besonderes erkennt und als »*Individa incerta: an mares immaturi?*« nämlich zu *Triton taeniatus* stellt. Ich glaube mich nicht zu irren, wenn ich das auf Tab. XII. Fig. 1 (a. a. O.) schön abgebildete Thier für das Weibchen unseres *Triton helveticus* (*palmatus*) erkläre.

Der Irrthum der zwei letztgenannten Zoologen kehrt in verschiedenen Schriften wieder, von denen ich noch Finger's Dissertation: *De Tritonum genitalibus*, Marburg 1841, nennen möchte, wo ebenfalls ausgesprochen wird, *Triton palmatus* sei der *Triton taeniatus* »nonnunquam fimbriis extremitatum posteriorum instructus«; was darzuthun scheint, dass auch bei Marburg der *Tr. helveticus* (*palmatus*) nicht vorkommt. — Michahelles spendete dem Prinzen Bonaparte (Isis 1833) besonderes Lob, dass er den *Triton palmatus* (Sal. suisse Raz.) zu *taeniatus* gezogen habe. Der Irrthum ist immer der gleiche: man meinte das mit Schwimmhäuten an den hinteren Extremitäten versehene Männchen von *Tr. taeniatus* sei eins mit dem *Tr. helveticus* Raz. und *Sal. palmipes* Latr.

Aus der Zahl der Zoologen deutscher Zunge möchte ich aber noch zwei nennen, welche schon vor längerer Zeit mir auf den richtigen Weg gerathen zu sein scheinen. Der eine davon, Wagler, verspricht in seinem »*Natürlichen System der Amphibien* 1830«, dass er »die bis jetzt bekannten europäischen Wassermolchgattungen näher kennen zu lehren und ihre höchst verworrene Synonymie ins Reine zu bringen bemüht sein« werde. Ein früher Tod hat

ihn an der Ausführung verhindert; aber es ist bemerkenswerth, dass er bereits in genanntem Werke die »*Salamandra palmata* Latr., la Salamandre suisse Razoum.« als besondere Art und verschieden vom *Tr. taeniatus* Schneid. aufzählte (a. a. O. S. 208). Und da, wo er von den Krokodilen spricht, sagt er nebenbei, es gebe Wassermolche (*Triton palmatus*) mit einer sehr entwickelten Schwimmhaut zwischen den Zehen der Hinterfüsse. Wagler, seiner Zeit an einer grösseren Sammlung (in München) thätig, hat wahrscheinlich nur Weingeistexemplare vorgefunden, denn im Münchner Gebiet so wenig als in Franken, an welchen beiden Orten der Genannte doch namentlich gesammelt hat, findet sich, meiner Erinnerung nach, der fragliche Triton. — Der andere Beobachter ist Dr. Otth. In Tschudi's mehrfach citirter Abhandlung steht: »die Synonymie unserer europäischen Arten (von Triton nämlich) ist äusserst schwierig und muss als Gegenstand einer eigenen Arbeit gewählt werden; ich verweise desshalb auf Hrn. Dr. Otth's Untersuchungen, der sich mit diesem Gegenstande schon längere Zeit beschäftigt hat.« Ich finde in der Literatur nirgends eine Andeutung, dass diese Arbeit erschienen wäre, wohl aber bedünkt mir das Ergebniss der Untersuchungen, welches in die Schriften der persönlich Bekannten überging, das gewesen zu sein, dass ein Triton lobatus Otth, also ein Wassermolch mit Schwimmklappen oder einem Taucherfuss, und ein Triton palmatus oder ein Wassermolch mit ächter Schwimmhaut oder einem Entenfuss, wieder aufgestellt wurde. Die Synonymie hatte sich noch nicht ganz abgeklärt, denn bei Tschudi wird zwar richtig *Salamandra palmata* Latr. und der Razoumowsky'sche Triton zusammengestellt, aber ganz irrig auch *Salamandra taeniata* Bechstein dazu gerechnet, der doch als gleichbedeutend mit Triton lobatus Otth unter diesem hätte stehen sollen. Otth mochte als Schweizer leicht Gelegenheit gehabt haben, den Triton helveticus (*palmatus*) im lebenden Zustande zu beobachten.

Da Frankreich das wahre Vaterland unseres Molches ist, so haben, wie schon oben gesagt wurde, die älteren und neueren zoologischen Schriftsteller dieses Landes, so Latreille, Daudin, Cuvier, Alfr. Dugès das Thier gekannt, obschon sie sich auch zum Theil in der Synonymie vergriffen haben. Es ist z. B. falsch, wenn Dugès die *Salamandra exigua* Laur., *S. taeniata* Schneider, mit *S. palmata* Schneid. zusammenwirft. Auch der ältere Dugès (Anton D.) hat offenbar beide Arten nicht auseinander gehalten, wenn er in seiner bekannten trefflichen Abhandlung über die Batrachier (*Mém. d. mus. d'hist. nat.* 1835. p. 156) davon spricht, dass das Männchen des *palmipes* seinen Kamm verliere. Dies kann sich nur auf den *taeniatus* beziehen, nicht auf *palmipes*, dessen Männchen keinen Rückenamm hat. Ob die von unserem Autor vergrössert abgebildeten Larven daher wirklich dem *palmipes* und nicht

auch zum Theil dem *taeniatus* angehören, lässt sich kaum sagen. — Die zwei neuesten französischen Herpetologen, Bibron und Dumeril, scheinen, wie das schon aus dem hervorgeht, was ich oben bei *Tr. alpestris* getadelt, den *Tr. helveticus* Raz. nicht selbst gesehen oder verglichen zu haben. Denn wie wäre es sonst möglich, dass sie äussern, es möge vielleicht der *Tr. palmatus* Schneid. als Geschlechtsverschiedenheit zu *Tr. alpestris* Laur. gehören. Es sind das ja zwei gründlich verschiedene Thiere. Dass sie dann auch in ihrer Synonymie den Fehler begehen, die *S. exigua* Laur. und die *S. exigua* Rusconi zu *S. palmatus* zu stellen, will einem solchen Irrthum gegenüber wenig heissen. Doch bemerke ich im Hinblick auf die Figur bei dem italienischen Forscher, dass die dort sich findende Entwicklung der Schwimmlappen an den Hinterfüssen vielleicht Dem, welcher den wahren *palmatus* (*helveticus*) nicht kennt, irre leiten könnte; aber schon die Schwanzbildung spricht dagegen. Auch sagt Rusconi ausdrücklich: »les pieds du mâle ne point palmés mais lobés.«

Auch de Betta kennt unseren Molch nicht. Der von ihm (a. a. O. Fig. 5) als »*Triton palmatus* aut.« abgebildete ist das Männchen des *Tr. taeniatus*. Die Zeichnung der lappigen »subpalmate«, Hinterfüsse ist übrigens nicht naturgetreu. Man wird nie ein Thier finden, bei welchem die Zehenspitzen von dem Lappensaume überragt werden, wie das etwa an den Schwimfüssen der Robben der Fall ist. Aber aus dem Irrthum des Genannten, welcher wie so viele Andere meinten, den *Tr. palmatus* Schneid. unter *Tr. taeniatus* bringen zu müssen, geht für mich hervor, dass die Art im Venetianischen Gebiete fehlt; vielleicht auch in ganz Italien, wenn man hiezu die Bemerkungen des Prinzen Bonaparte aufmerksam vergleicht, der ebenfalls den wahren *palmatus* nicht abbildete, sondern nur den *Tr. taeniatus*. — Ich möchte die Ansicht hegen, dass mit Hülfe meiner Zeichnungen und Angaben fortan Jeder im Stande sein wird zu wissen, ob er den wahren *Tr. palmatus* vor sich habe, oder nicht.

## II. Gattung: *Salamandra*, Wurfbain. (Erdmolch.)

Habitus plump; Schwanz drehrund, ohne Flossensaum. Seiten des Leibes und Schwanzes mit Querfurchen, letzterer daher wie geringelt; (die Furchen durch die Anordnung der Stammmusculatur bedingt). Kopf mit Drüsenwulst in der Ohrgegend; ausser zerstreut

ten Drüsen in der Seite, mit einer Doppelreihe von Drüsen nach der ganzen Länge des Rückgrates. Füsse dicklich, vorne mit vier, hinten mit fünf Zehen. Ballen in der Sohle wenig entwickelt, kaum unterscheidbar. Iris dunkel. Zähne mit Sockel (Wurzel), dünn, aber doch dicker als bei Triton; die zwei Zinken der Krone weniger fein zugespitzt. Die Gaumenzähne als Ganzes zwei bogig geschweifte Reihen bildend.

Die Gattung ist lebendig gebärend. — Manche Autoren (z. B. Schrank, bairische Fauna) verlegen den Wohnort des gefleckten Salamanders in „kleine Bäche;“ ich habe gleich andern Beobachtern die Thiere nur zur Zeit, wo die Jungen ins Wasser abgesetzt werden, in diesem Elemente getroffen; ausserdem auf dem Lande an feuchten, kühlen Orten. Ganz zufällig ist es wohl, wenn der schwarze Salamander, welcher seine Jungen aufs Land absetzt, im Wasser gesehen wurde. — Die Erdmolche sind durchaus einer wasserreichen Atmosphäre sehr bedürftig; sie nehmen das Wasser auf und verlieren es wieder in der trockenen Luft, nach Ruseoni's Vergleich, wie ein Schwamm. Von diesem Wasserreichthum hängt wohl auch die weiche Beschaffenheit des Körpers ab. Laurenti legt der Sippe ganz richtig ein „Corpus mollissimum“ zu. Will man den gefleckten oder den schwarzen Salamander längere Zeit im Zimmer aufbewahren, so geschieht dies nach meiner Erfahrung am besten in grossen Gläsern mit gläsernem nur ein Luftloch besitzendem Deckel; wodurch leicht eine feuchte Luft andauernd erhalten werden kann.

In den Bewegungen haben die Salamander etwas unbehülfliches, tölpeliges, mitunter geradezu komisches <sup>1)</sup>. Ihr Naturell ist ein ruhiges, wie es scheint wenig erregbares. Dass sie aber doch nicht ohne Leidenschaft sind,

---

1) »Der Salamander ist in seinem Einhergehen fast treg und langsam, von wegen seiner grossen kelte und schleichet gar nahe wie ein Schneck.« Alberti magni Thierbuch, 1545.

zeigt ein „Combat vraiment singulier“, den der vorhin genannte italienische Forscher, der gründlichste Kenner der Naturgeschichte dieser Thiere, im Einzelnen beschreibt <sup>1)</sup>. — Thiere, in Gefangenschaft gehalten, sind Nachts munterer, als bei Tage.

Als Nahrung dienen ihnen Regenwürmer, Insecten <sup>2)</sup>, kleine Schnecken; doch nur so lange sich diesel-

1) Da das Werk von Rusconi über den Landsalamander selten ist, — es existiren nur hundert Exemplare —, so sei der Fall im Auszuge erzählt. Genannter Anatom, in Pavia lebend, liess sich von Zeit zu Zeit frische Salamander (*S. maculosa*) von den Bergen um Como bringen und um sie für seine Studien aufzubewahren und ihre Lebensweise beobachten zu können, setzte er sie in eine gemauerte Grube, welche zuvor, durch hineingelegte Ziegel und Backsteinstücke wohnlicher gemacht wurde. Rusconi besuchte den Ort oft, theils um seinen Gefangenen Nahrung zu bringen, theils um sie zu belauschen. Eines Tags wurde ein neu von Como angelangter Salamander zu den andern in die Grube gebracht. Mit Staunen sieht unser Gewährsmann, wie sogleich einer der alten Bewohner über den Ankömmling herfällt; es entspinnt sich ein Kampf, bei welchem zuletzt die beiden Gesellen, in einander verschlungen, auf die Seite fallen. Da steigert sich der Grimm und jeder sucht über den andern Herr zu werden, bis es dem einen gelingt auf den Rücken des andern und in gute Position zu gelangen. Dieser obere quält jetzt den untern in seltsamer Weise. Indem er nämlich den Kopf nach rechts und links in reibender Bewegung über den des Gegners hin- und herführt, sucht er mit den Seitenrändern des Unterkiefers auf die Augen des andern zu wirken, wie wenn sein Vorsatz wäre, sie ihm auszutreiben. Auch musste dies Manoeuvre sehr schmerzhaft sein, denn der untere Salamander sich in Flucht setzend, bemühte sich zu verkriechen, um des Feindes los zu werden. Durch Rusconi von einander getrennt, begannen sie, wieder zusammen gelassen, sogleich den Kampf von Neuem. Einen Monat später liess sich bei gleicher Gelegenheit dasselbe Schauspiel beobachten. — Man sollte solche Vorkommnisse, die bei Manchem kaum eine andere Bedeutung, als die von Anekdoten haben, viel mehr beachten und prüfen, um, nachdem man erst die das einfacher organisirte Thier bewegenden Strebungen kennen gelernt, die verwickelteren psychologischen Prozesse der höchsten Thiere vielleicht entziffern zu lernen.

2) Schrank erzählt als Merkwürdigkeit, dass Frölich (der bekannte württembergische Naturforscher und Schüler des Ersten)

ben bewegen. Hält man eine Anzahl von Larven des gefleckten Salamanders zusammen in einem Gefässe, so kann die ganze Gesellschaft, welche gemeinhin ruhig am Boden liegt, in Aufregung gerathen, nachdem einmal einer anfängt, nach einem zappelnden Wurm etwa zu schnappen; sie schnappen jetzt alle, nicht etwa auch nach dem Wurm, der nur dem einen zunächst liegt, sondern gegen einander selber. Man bemerkt, dass eben Alles, was innerhalb ihres Gesichtskreises zuckt, sie zum Zuzschnappen, ohne weitere Ueberlegung, bestimmt. Auch bei den Salamandern sind die Larven gleich nach der Geburt carnivor; am liebsten verzehren sie die kleinen Crustaceen (Daphniden, Lynceiden u. s. w.); gerne nehmen sie auch kleine Anneliden, wie z. B. Arten von *Enchytraeus*, die man sich in grösserer Menge beschaffen kann, zu sich. Klein geschnittene Regenwürmer verschlucken sie zwar auch, aber auf die Dauer sagt ihnen diese Kost nicht zu; sie würgen die Stücke wieder aus. Dem erwachsenen Thier aber bilden in der Gefangenschaft die Regenwürmer eine Lieblingsnahrung.

---

1. Art: *Salamandra maculosa* Laur. (Gefleckter Erdmolch.)

*Salamandra* Gessner, de quadrupedibus oviparis, 1554.

*Salamandra terrestris vera nigra maculis luteis.* Aldrovandi, de quadrupedibus etc. 1637.

*Salamandra terrestris.* Wurfbaïn, Salamandrologia 1683.

Grosse Salamandre. Perrault Mém. de l'acad. roy. d. sc. (Depuis 1666 jusqu'a 1699), 1734.

*Salamandra.* Seba, Thesaurus locupletiss. 1740.

*Salamandra maculosa.* (*Proteus tritonius*, Larve?) Laurenti, Synops. reptilium 1768.

---

den ganzen Darmkanal einer zergliederten *Salamandra atra* mit den unverdauten Flügeldecken des seltenen »äugigen Sonnenkäfers« angefüllt fand.

- Salamandra terrestris*. Bonnaterre, Tabl. Enc. méth. Rept. 1790.
- Salamandra terrestris*. Schneider, Historia amphib. 1799.
- Salamandre terrestre*. Latreille, Hist. nat. d. Salamandres, 1800.
- Gemeiner Erdsalamander. Bechstein, in der Uebersetzung von la Cépède's Naturgeschichte d. Amphibien, 1800.
- Lacerta salamandra*. Sturm, Deutschlands Fauna, 1804.
- Salamandra terrestris*. Daudin, Hist. nat. des Rept. 1803.
- Lacerta salamandra*. Kaluza, Schlesische Amphib. und Fische 1815.
- Triton corthyphorus*. Wagler, die Amphibien, Heft I. 1820.
- Salamandra terrestris*. Funk, de sal. terr. vita, evolutione, formatione, 1827.
- Salamandra maculosa*. Gravenhorst, Rept. mus. zool. Vratislav. 1829.
- Salamandra maculosa*. Wagler, Syst. d. Amphib. 1830.
- Salamandra maculosa*. Reider-Hahn, Fauna boica, amphib. 1832.
- Salamandra maculosa*. Bonaparte, Fauna ital. 1837.
- Salamandra maculosa*. Tschudi, Classifik. d. Batrachier 1838.
- Salamandra maculosa*. Zawadzki, Galizisch-bukowinische Wirbelthiere 1840.
- Salamandra maculosa*. Alfred Dugès, Ann. d. sc. nat. 1852.
- Salamandre terrestre*. Rusconi, Hist. nat. etc. Ouvrage posthume publié par Morganti, 1854.
- Salamandra maculosa*. Bibron u. Dumeril, Erpetologie 1854.
- Salamandra maculosa*. De Betta, Urodeli ital. 1862.

### Kennzeichen.

Länge 5 bis  $6\frac{1}{2}$  Zoll. Haut, abgesehen von stärkeren Hügel (Drüsen) und Runzeln, glatt, glänzend; bei beginnendem Eintrocknen erscheint sie (für die Betrachtung mit der Lupe) durch das Einsinken der kleinen Hautdrüsen dicht- und feingrubig, wie die Oberfläche eines Fingerhutes. Zehen mehr rundlich. Grundfarbe ein tiefes Schwarz, an der Bauchseite etwas heller; lebhaft gelbe Flecken über den ganzen Körper.

Männchen und Weibchen sind ohne besondere äussere Kennzeichen, mit Ausnahme der Kloakengegend. Diese ist am Männchen beiderseits von der Längsspalte merklich geschwollen, beim Weibchen platt.

---

### Farbenabänderungen.

Die gelben Flecken, welche unserem Thiere eine so auffallende Zeichnung geben, werden „unregelmässig“ genannt, was man im Ganzen gelten lassen kann. Vergleicht man indessen eine grössere Anzahl von Molchen auf Form und Vertheilung der gelben Flecken, so lässt sich doch kaum verkennen, dass ihnen etwas regelmässiges in der Anordnung zu Grunde liegt, was aber freilich nicht selten wieder fast völlig verwischt ist. An fünfzig Exemplaren, die ich auf diesen Punkt vergleichend durchging, ergab sich Folgendes:

Man kann für die Rückenseite zwei gelbe Längsbinden annehmen, von der Schnauze bis zur Schwanzspitze sich erstreckend und zur Seite von einzelnen grösseren Flecken begleitet. Bei keinem Individuum des gedachten Halbhunderts waren zwar die Binden in dieser Ausdehnung vollständig erhalten, sondern bei allen da und dort durchbrochen oder in Flecken aufgelöst. An der Schnauzenspitze zeigt sich bei vielen ein unpaarer Fleck, gewissermassen als Stelle der Convergenz der beiden Binden. Am stätigsten sind diejenigen Theile der Rückenbinden, welche über das Auge und die Ohrgegend

weggehen um von da mit oder ohne Unterbrechung als wirkliche Längsbinden über den Rücken bis zur Schwanzwurzel hinzulaufen. Erscheint ihr Zusammenhang zum öftern unterbrochen, so giebt es zwei Reihen von Längsflecken. Sowohl die Binden als auch die Fleckenreihen können da und dort commissurartig verbunden sein, woraus bald hufeisenförmige, bald H-förmige Zeichnungen entstehen. Auf dem Schwanze sind wegen dessen geringerer Breite die Fleckenreihen von vorne herein einander näher gerückt und die Spuren des paarigen Charakters werden seltener. Vielmehr sieht man eine mediane, bald mehr gerade, bald buchtige Längsbinde, oder diese aufgelöst in Flecken, deren Gestalt mitunter recht deutlich ein Verschmelzen aus zwei Seitenhälften anzeigt. Was auf der Rückenseite des Schwanzes fast als Regel mit den Längsbinden geschieht, kann schon auf der Rückenfläche des Leibes eingetreten sein: es liegen mir Exemplare vor, bei welchen der Charakter der Duplicität in der gelben Zeichnung nur am Kopfe vorhanden ist, während über den Rücken und Schwanz weg eine unpaare, schlangenförmig gekrümmte, in mehrere Stücke aufgelöste Längsbinde zieht.

Dass auch schon Andere die grosse Mannichfaltigkeit in der gelben Rückenzeichnung in der Weise aufgefasst haben, ist begreiflich; wie denn z. B. auch ein früherer Autor anstatt von „unregelmässigen Flecken“ von „fasciis flavis duabus dorsalibus saepius interruptis“ spricht.

Bezüglich der Flecken an der Bauchseite lässt sich diese Ansicht weniger begründen. Hier tritt das Gelb in geringerer Menge und etwas matter auf, doch könnte man sie auch hier in zwei Längsreihen ordnen. An den fünfzig Exemplaren war solches bei dreien der Fall, allwo die zwei Reihen von der Brustgegend bis über die Schwanzwurzel gingen. Bei den anderen Individuen schwankte die Ordnung, die Flecken standen stellenweise ganz regellos; wieder bei anderen waren sie fast alle verschwunden oder nur noch in Spuren, als kleine Tüpfel, zugegen.

Die Kehlgegend erhält sich immer gefleckt. Bei allen Exemplaren sah man dort, entweder den beiden

Hälften des Unterkiefers entsprechend, eine halbmondförmige Makel, die in der Mitte auch wohl ganz durchschnitten sein konnte, oder es gesellen sich noch andere gelbe Stellen dazu, bis endlich die ganze Kehlgegend die gelbe Farbe trägt.

Der Abnahme des gelben Pigmentes an der Bauchseite geht auch parallel, dass die Unterseite des Schwanzes häufig ganz schwarz ist; in seltneren Fällen erblickt man auch hier einen gelben Längsstreifen oder Fleckenreihen.

Auf den Extremitäten ist das Gelb so vertheilt, dass der Dorsalseite der Hauptabtheilungen, also dem Oberarm, Vorderarm und der Hand, ebenso Oberschenkel, Unterschenkel, Fuss, im allgemeinen ein Flecken zukommt. Im Einzelnen zeigen sich wieder mancherlei Verschiedenheiten in der Form, Vor- und Zurückbildung der Makeln: sie können zu Querbänden sich gestalten, besonders gern pflegt der auf die Hand oder den Fuss kommende Fleck die Finger und Zehen in verschiedener Weise zu tüpfeln und zu bändern. — Wie schon am Kopfe und Rumpfe die Fleckenbildung von Rechts und Links bei keinem Individuum sich genau symmetrisch entspricht, so gilt das gleiche bezüglich der Extremitäten.

#### Pupille; Schädel; Zähne.

Am lebenden Thier habe ich die Pupille nie anders als von runder Form gesehen. An einigen Exemplaren aber, welche frisch in starken Weingeist geworfen wurden, verengte sich die Pupille in der Weise, dass sie die Gestalt eines nach unten gewendeten Dreieckes annahm mit seitlicher Einbuchtung. Ich möchte darnach schliessen, dass die Gattung Salamandra auch durch den Besitz einer unter Umständen eckigen Pupille mit den Tritonen (und ungeschwänzten Batrachiern) übereinstimmt.

Der Schädel ist von flachem Aussehen, aber einfach glatt, ohne die mancherlei Sculpturen, Grübchen, Furchen und Leisten, wie sie bei den Tritonen vorkom-

men. Zwischen den aufsteigenden Schenkeln des Zwischenkiefers macht sich eine weit geöffnete Spalte von ovaler Form bemerklich.

Die zwei Streifen der Gaumenzähne<sup>1)</sup> sind stark S-förmig gekrümmt; die beiden Streifen verschmelzen vorne keineswegs mit einander, sondern es bleibt eine Lücke dazwischen. Um die von mir gezeichnete bogige freie Fortsetzung nach aussen zu sehen, ist eine sorgfältige Maceration nöthig, etwa mit Zuhülfenahme von etwas Kalilauge.

Hier beim gefleckten Salamander habe ich die Zähne auch auf ihre Entwicklung studirt und wahrgenommen, dass sie in erster Zeit lediglich dem Epithel angehören und erst später mit der Lederhaut und den Knochen theilen sich in Verbindung setzen. (Vgl. oben S. 167.)

Was man als Anfang von Zahnentwicklung sieht, sind kugliche Ballen von Zellen, welche im Grunde des die Kiefern und Gaumenbeine überziehenden Epithels liegen und sich durch dunklere Beschaffenheit der Zellen mit bestimmter Umgrenzung abheben. Sie stellen das werdende Zahnsäckchen vor. Der Ballen sondert sich in der Weise, dass im Innern eine schwache, halbkreisförmige Lichtung entsteht, nach welchem Vorgange man von einem dickwandigen Säckchen und innerer kurz-kegliger Warze (Papille) sprechen könnte<sup>2)</sup>. Das nächst anschliessende Stadium zeigt schon das Auftreten der Zahnkrone<sup>3)</sup> in der Art eines zarten die Papille deckenden Zahnscherbchens. Das Bild im optischen Längsschnitt des Zahnsäckchens zeigt daher zwar noch die dickzellige Wand und die von ihr hinterwärts sich erhebende, ebenfalls zellige, kurze Papille, aber diese bis zu ihrem Grunde umhüllt von einer dunkelrandigen, verkalkten Lage. Rings um diese zieht eine schwache Lichtung, die aber vielleicht im ganz unbehelligten „Zahnsäckchen“ noch geringer ist; es ist wahrscheinlich, dass die Zellen der

1) Vergl. Figur 17.

2) Vergl. Figur 23, a, b.

3) Figur 23, c.

Wand unmittelbar auf dem kalkigen Ueberzuge der Papille aufsitzen.

Denn der letztere oder die Zahnschubstanz entsteht doch kaum anders als etwa der kalkige Hautpanzer eines Krebses, nämlich einfach als Cuticularbildung. Die Zellen der Papille eben so wie die der Wand scheiden homogene Lagen ab, die Kalk aufnehmen und damit ihre Härte und starke Beschattung erhalten. Mit dem Dickerwerden oder der Anhäufung der Cuticularlagen erscheinen die Poren- oder Zahnkanälchen. Doch sind diese in dem Stadium, von welchem hier die Rede ist, noch nicht vorhanden.

Bemerkenswerth dürfte sein, dass gleich beim ersten Auftreten der Zahnkrone diese eine zweispitzige Form hat, wovon die eine Spitze tiefer steht als die andere.

Die weiteren Entwicklungsstadien zeigen das Säckchen verlängert, ins Ovale ausgezogen; die Zahnkrone im Innern hat jetzt zwei sehr wohl ausgebildete Spitzen von gelblicher Randfärbung. Das Zahnbein ist im oberen Umfang der Krone verdickt, mit feinen, quer durchsetzenden Streifen oder Zahnkanälchen versehen; nach unten geht es noch dünn aus. An der Papille des Säckchens, Zahnpulpe, lässt sich jetzt eine kugelige Wurzel und eine fadige Verlängerung nach oben unterscheiden — sehr ähnlich einer Haarpapille. Die Zahnpulpe hat ein zelliges Gefüge, lichter im fadigen oberen Theile als in dem zwiebelförmig verdickten unteren Abschnitt. Auch die Wand des Säckchens bleibt rein zellig, wobei die Elemente hauptsächlich quer gelagert sind.

Bisher ist die nun fast fertige Zahnkrone <sup>1)</sup> lediglich im Epithel der Schleimhaut entstanden, ohne dass es mir gelungen wäre zu sehen, wie die bindegewebige Schicht zum Zahnsäckchen in Beziehung getreten wäre. Und doch muss dieses, nachdem die Krone einigermaßen fertig ist, geschehen, denn die später vorhandene Zahnwurzel, oder was ich oben auch häufig den Sockel des

---

1) Ich habe bereits vor längerer Zeit einen »jungen Zahn von Salamandra« in meiner Histologie S. 303 abgebildet.

Zahnes nannte, verlangt ein solches Heranwachsen und Verknüpfung der bindegewebigen Schicht mit dem Epithel. Die Zahnwurzel betrachte ich als eine Verkalkung der gleichen Bindegewebslage, aus welcher auch die Zahnfurche der Kiefern entsteht. Und aus dieser nach dem Ursprungsorte ganz verschiedenen Entstehung der Krone und der Wurzel erklärt es sich, warum im fertigen Zahn eine so scharfe quere Grenze zwischen diesen beiden Abtheilungen des Zahns bleibt, ähnlich wie bei grossen beweglichen Zähnen in den Kinnladen der Knochenfische, z. B. des Hechtes.

Was das histologische Verhalten des fertigen Zahnes betrifft, so ist vielleicht folgendes der Erwähnung werth. Ein eigentlicher Schmelz fehlt; was man so nennen könnte, ist die compactere, weil weniger von Kanälchen durchzogene, Grenzschiicht des Zahnbeins. Die Färbung dieser Schicht ist an den Spitzen der Krone ein mehr oder weniger lebhaftes Rostbraun. Das Zahnbein erscheint von dicht gestellten, sich verästelnden, feinen Kanälchen, welche aus der Zahnhöhle ihren Ursprung nehmen, wie schräg gestreift. Die Aussenfläche der Zahnkrone ist glatt und glänzend.

Die Substanz der Wurzel scheint keine Kanälchen zu besitzen, obschon sie sonst, wie auch in der Lichtbrechung, dem Zahnbein verwandter ist als der gewöhnlichen Knochensubstanz; ihre Aussenfläche ist nicht glatt, sondern schwach streifig oder unregelmässig gefurcht.

Die Höhle in der Krone und in der Wurzel zeigt von oben bis unten eine höckerige Oberfläche, bedingt durch verschieden grosse, warzig vorspringende Kalkkugeln. Die gleichen Kalkkugeln setzen sich auch da, wo Krone und Wurzel aneinander stossen, nach aussen fort und lassen den freien Rand eigenthümlich höckerig erscheinen <sup>1)</sup>.

Die Zahnpulpe, welche früher von rein zelliger oder epithelialer Natur war, hat sich jetzt, was Glycerinpräparate sehr gut aufzeigen, in der Weise gesondert, dass ihre

1) Vergl. Fig. 21: ein Zahn bei starker Vergrösserung.

äussere Schicht zwar auch jetzt noch deutlich zellig; wie ein Epithel, ist; aber ihr Inneres erscheint von schwach faserigem Aussehen. Auffallend ist mir, dass ich niemals Blutgefässe, geschweige denn etwa Nerven, im Innern der Pulpe zur Anschauung bringen konnte. Die am Grunde der Zahnwurzel befindliche Oeffnung steht, wie ich solches an den Gaumenzähnen wahrnahm, mit den Knochenmarkräumen im Zusammenhang und ebenso der Inhalt dieser mit der Zahnpulpe.

Noch dürfte über Form und Stellung der Zähne einiges im Weiteren zu bemerken sein.

Die Zähne der Kiefern sowohl als diejenigen des Gaumens sind im Wesentlichen von gleicher Form; Unterschiede finden sich nur darin, dass die einen grösser, die andern kleiner, die einen mehr, die andern weniger gekrümmt sind. Am Unterkiefer z. B. sind die Zähne, welche dem vorderen Theile der beiden Kieferhälften angehören, am längsten; sie werden allmählich kürzer nach den beiden Gelenkenden hin; in gleichem Verhältnisse steht die Tiefe und Breite der Kiefernrinne. Die Krümmung der Zähne geht selbstverständlich einwärts nach der Mundhöhle zu. Bei besonderer Ausbildung der beiden Endspitzen und insbesondere bei Betrachtung der Gaumenzähne unter geringer Vergrösserung kann es den Anschein haben, als ob die braunen Spitzen für sich bestehende und nur dem Zahne aufgesetzte Theile wären, wie ich es z. B. in Figur 20 dargestellt habe. Das Verständniss klärt sich erst auf bei Besichtigung des Zahnes von verschiedenen Seiten. Die Spitzen endigen bei Salamandra, verglichen mit Triton, woselbst sie äusserst scharf und fein sind <sup>1)</sup>, etwas stumpfer.

Bei der bereits vierbeinigen Larve sind die Gaumenzähne so deutlich in mehrere Reihen gestellt, dass es Niemandem entgehen kann, und auch in dem nachgelassenen Werke von Ruscóni (Pl. IV. Fig. 12) schön ausgedrückt ist. Dass aber auch im fertigen Thier die Kiefer- und Gaumenzähne nicht bloss aus einer Reihe be-

1) Vergl. Fig. 19.

stehen, scheint den Beobachtern entgangen zu sein. Freilich besteht nur die vorderste Reihe aus grösseren, hingegen die weiter einwärts folgenden aus kleinern Zähnen<sup>1)</sup>. Auch mag die Untersuchungsmethode Schuld gewesen sein, dass man die letzteren übersehen hat; behandelt man aber die Schädel mit Kalilauge und Glycerin, so lässt sich z. B. an dem isolirten, von den Weichtheilen befreiten Unterkiefer schon mit der Lupe die zweite Zahnreihe (vergl. Fig. 22) gut sehen: die Zähnen erscheinen als glänzende, gelbliche Punkte. Im Unterkiefer zähle ich etwa 50 solcher kleinen Zähnen, in unregelmässiger Reihe stehend, während die grossen der vorderen Reihe etwa die Zahl 70 erreichen.

Was mir aber noch im Besondern bei einer derartigen ganz behutsamen Behandlung der Kiefern aufgefallen, ist der Umstand, dass die einzelnen Zähne in ihrer Stellung nichts weniger als strenge Ordnung einhalten: die einen neigen sich etwas gegen einander, die anderen biegen sich hinwieder von einander weg; da und dort bleibt auch eine grössere Lücke, indem sie gruppenweise zu zwei, vier, fünf und mehr zusammenhalten.

Die zwei S-förmig gekrümmten Streifen der Gaumenzähne bilden vorne keine Vereinigung; was bemerkt sein mag, da Dugès (Alfred) z. B. eine solche zeichnet, während der genaue Rusconi richtig an dieser Stelle eine Lücke lässt. Nach rückwärts standen bei den von mir untersuchten Exemplaren die Ausläufer der bezahnten Gaumenbeine weit nach aussen vom Körper des Keilbeins ab, nur in der Schleimhaut liegend.

Wie bei allen Batrachiern, welche ich bisher auf diesen Punkt untersuchte, sind auch sämmtliche Zähne unseres Salamanders so in das Epithel vergraben, dass am frischen Thier nur die Endspitzen der Krone daraus hervorragen.

1) Siehe Fig. 21 u. Fig. 22.

## Hautdrüsen der grösseren Art; Hautpigment.

Es gehören dazu die sogenannten Parotiden und einzelne Drüsen der Wangengegend, dann die Doppelreihe, welche auf der Mittellinie des Rückens vom Nacken bis zur Schwanzspitze verläuft, endlich zerstreute Bälge an den Seiten des Leibes. Wie sich diese grösseren Follikel, nach abgezogener Haut, dem freien Auge darstellen, ist bereits vor längerer Zeit durch Funk (a. a. O.) gut gezeichnet worden. Etwas später hat Joh. Müller die Tafeln zu seinem bekannten Drüsenwerke mit dem Durchschnitt der sog. Parotiden, zweimal vergrössert, eröffnet.

Die Form dieser Drüsen anbelangend, so mag vielleicht bemerkt sein, dass sie die eines länglichen Beutels ist. Bei der gewöhnlichen Präparation aber, insbesondere bei Schnitten durch die Haut kann diese Gestalt mannichfach verändert sein, sehr häufig erscheint jetzt der Drüsensack rundlich und in die Breite gehend.

Die Grenzhaut, Tunica propria, der Drüsen zeigt sich, wie das immer bei den Hautdrüsen der Wirbelthiere der Fall ist, als eine Einstülpung der Lederhaut und hat, was sonst bei Drüsen nicht gewöhnlich ist, eine schwarze Pigmentirung, ebenfalls als Zugabe von der Lederhaut her. Ich sehe dies namentlich schön an den Drüsen der Rückenlinie, welche in zierlicher Weise schwarz umsponnen sind <sup>1)</sup>.

Nach innen von der Grenzhaut breitet sich eine Lage glatter Muskeln aus. Es sind die gewöhnlichen Fasern und nach der Länge des Drüsensackes angeordnet <sup>2)</sup>.

Dann folgt weiter nach innen die Lage der Secretionszellen, welche durch ihre ungemeine Grösse unsere Aufmerksamkeit erregen <sup>3)</sup>. Die Bezeichnung „Zellen“ erscheint für diese Gebilde wenig passend. Es sind lange Cylinder oder Würste, aus fest-weicher Substanz beste-

1) Siehe Fig. 27, a, b.

2) Figur 27, c.

3) Figur 27, d.

hend, ohne Membran, welche in einfacher Lage die Wand des Drüsenraumes bedecken. Nahe ihrem hinteren Ende beherbergen sie im Innern ihrer Substanz einen Kern von dem Umfange des Keimbläschens jüngerer Eier desselben Thieres <sup>1)</sup>; die Kernkörper — ich zähle deren meist drei — haben ebenfalls eine Grösse, welche diejenige der Blutkörperchen unseres Erdmolches sehr übertrifft. Und was an ihnen noch bemerkenswerth ist: ihre Lagerung zu einander deutet auf eine Entstehung durch Längstheilung hin.

Die Mitte des freigelassenen Drüsenraumes nimmt das abgeschiedene körnige Secret ein.

Wer vielleicht von meinen früheren Mittheilungen über die Hautdrüsen des Erdmolches <sup>2)</sup> Notiz genommen hat, wird bemerken, dass es mir gelungen ist, vom Bau dieser Organe, namentlich was die Musculatur betrifft, jetzt mehr zu sehen als früher. Es war mir dazumal trotz aller aufgebotenen Mittel nicht möglich gewesen, Muskeln „in der bindegewebigen Wand“ aufzufinden, so dass ich genöthigt war, die bekannte bei Reizung der Haut so energisch eintretende Entleerung des Secrets entweder auf Rechnung einer contractilen Bindesubstanz zu setzen oder eine Compression der Drüsen von Seite der Stamm-musculatur anzunehmen. In jener Zeit war mir noch nicht klar geworden, dass die Muskeln der Hautdrüsen, so insbesondere diejenigen der Schweissdrüsen bei Säugethieren, nicht wie man von vorne herein vermuthen sollte, nach aussen von der Tunia propria liegen, sondern sehr unerwarteter Weise nach innen. Ich habe mich von diesem Lagerungsverhältniss bei verschiedenen Säugern, zuletzt noch an den Schweissdrüsen des Rindes, überzeugt. Und dies ist denn auch die Lage der Muskeln an den grossen Hautdrüsen der Batrachier.

Man überzeugt sich davon am sichersten dadurch,

---

1) Ich habe bereits früher von den Hautdrüsen der *Caecilia* etwas Aehnliches beschrieben, aber *Salamandra* lässt die Gattung *Caecilia* in diesem Punkte weit hinter sich. Histologie S. 86. Fig. 46.

2) Anat.-histol. Untersuchungen üb. Fische u. Reptilien. S. 110.

dass man von Thieren, welche in starkem Weingeist erhärtet wurden, Querschnitte von den Drüsen abträgt und mit Essigsäure behandelt. Da erscheint, indem wir von aussen nach innen gehen, zuerst eine mehr lockere bindgewebige, mit schwarzem Pigment versehene Zone, die sich nach innen in einen hellen, unpigmentirten, homogenen und ziemlich dicken Saum verliert. Dann folgt eine, unter bezeichneten Umständen, meist wellig verlaufende Zone, welche sowohl von dem erwähnten Grenzsaume nach aussen, als auch von den Secretionszellen nach innen sich abhebt und als eine selbstständige Lage sich kund giebt. Die weitere Prüfung, namentlich solcher Stellen, welche etwas schräg getroffen sind, thut dar, dass wir die Muskellage vor uns haben <sup>1)</sup>.

Vom Hauptpigmente unseres Molches wäre hervorzuheben, dass das tiefe Schwarz — color aterrimus heisst es schon bei älteren Schriftstellern — zum Theil seinen Grund in der Färbung der Epidermis hat. Bei allen Amphibien und Reptilien, welche ich bisher auf die Beschaffenheit der Haut untersuchte, erschien die Hauptmasse des schwarzen Pigmentes in der Lederhaut abgelagert, während die Oberhaut entweder gar keine oder doch nur spärliche Pigmentkörner enthielt, so dass demnach immer eine das Schwarz der Lederhaut mildernde Schicht darüber gebreitet war. Hier aber beim Erdmolch sehe ich an der Haut des Rückens, dass die Zellen der Epidermis ebenso mit schwarzem Pigmente angefüllt sind,

---

1) Bei Betrachtung des Lagerungsverhältnisses der Muskeln zu den Secretionszellen und in Erwägung der Entstehungsweise der Hautdrüsen kann man kaum anders als anzunehmen: die Muskelzellen seien aus den umgewandelten tiefsten Epidermiszellen hervorgegangen. Hierzu möchte ich noch ein paar andere Beobachtungen anziehen. Ich habe auf gewisse Contractilitätserscheinungen in Theilen der Epidermis schon längst aufmerksam gemacht (Haut der Süsswasserfische, Zeitschr. f. wiss. Zool. 1850); ferner habe ich jetzt auch an den verästelten Pigmentfiguren in der Epidermis der Batrachier Gestaltveränderungen wahrgenommen. Aus all diesem geht für mich hervor, dass gewissen Zellen der Oberhaut ein stärkerer Grad von Contractilität allgemeiner zukommen mag.

wie es mit dem Gewebe der oberen Partie der Lederhaut der Fall ist. Daher denn auch die unser Thier auszeichnende Samtschwärze.

An ganz jungen Salamandern, kurz nachdem sie Landthiere geworden, ist weder das Schwarz noch das Gelb so intensiv, wie später. Und deshalb verfärben sie sich in Weingeist bald derartig, dass die Hautfarbe nicht mehr hinreicht sie als junge Erdmolche erkennen zu lassen.

---

### Zur Zeugung und Entwicklung.

Wenn ich nach einer einmaligen Abzählung urtheilen wollte, müsste ich annehmen, dass die Zahl der Männchen grösser ist als diejenige der Weibchen. Unter fünfzig aufgesammelten Exemplaren fanden sich sieben und dreissig Männchen und dreizehn Weibchen. Doch meine ich irgendwo gelesen zu haben, dass ein Beobachter das Umgekehrte erfahren hat.

Noch Niemand hat den gefleckten Erdmolch sich begatten sehen. Vor langer Zeit schon hatte ich wahrgenommen, dass in der Kloake trächtiger Weibchen gewöhnlich Spermatozoiden anzutreffen seien <sup>1)</sup>; ich schloss daraus, dass wohl auch bei dieser Art ein Begattungsact stattfinden möge, wie Schreibers einen „Amplexus“ beim schwarzen Salamander gesehen. Die Zeit der Begattung, welche wohl auf dem Lande geschieht, scheint vom April an sich durch den ganzen Frühling und Sommer zu erstrecken; wenigstens ist bekannt, dass man frühere und spätere Entwicklungsstufen des Embryo innerhalb des Uterus in jedem Monat antreffen kann.

Die Eier der übrigen Batrachier, insoweit sie bis jetzt hierauf untersucht wurden, machen einen vollständigen Furchungsprocess durch. Bei unserem Salamander hingegen scheint nur eine partielle Furchung Statt zu finden, was sich aus Betrachtung der Figuren, welche

---

1) Anat.-histol. Untersuch. üb. Fische u. Rept. 1853.

der genaue Rusconi auf Pl. V. Fig. 3—6 giebt, folgern lässt. Man sieht dort nämlich die ersten Furchungslinien, in unzweifelhafter Weise, auf den einen Eipol beschränkt.

Im weiteren Verlaufe der Entwicklung tritt ein anderer merkwürdiger Punkt auf, welcher schon mehrmals das Interesse der Beobachter auf sich gezogen hat. Es ist dieses ein Dottersack, um den sich der hievon abgeschnürte Embryo herumkrümmt. So viel ich finde, hat zuerst Perrault dies roh aber sehr deutlich gezeichnet <sup>1)</sup>. Er nennt den Dottersack Placenta. In unseren Tagen hat die Bildung Gustav Carus <sup>2)</sup> wieder wahrgenommen, dann Gravenhorst <sup>3)</sup> gut abgebildet, endlich Rusconi <sup>4)</sup> nach allen Stadien in unübertrefflich schöner Weise vorgeführt.

Der Embryo macht im Uterus seine Entwicklung so weit durch, bis er zu einer schwärzlichgrauen vierbeinigen, mit Kiemen und abgerundetem Ruderschwanz versehenen Larve geworden ist, welche dann von der Mutter ins Wasser abgesetzt wird. Fehlt es an Wasser, so soll, nach der Angabe mehrer Beobachter, der weibliche Salamander die Jungen an Orten gebären, die wenigstens feuchter Natur sind. Wahrscheinlich sind bei solchen neugeborenen Larven alsdann während des längeren Zurückgehaltenseins im Uterus auch die Kiemen bereits in der Rückbildung begriffen.

Die breitköpfigen Larven, deren sonstige Gestalt und Farbe ich schon berührt habe, sind auf den ersten Blick von einer Tritonlarve zu unterscheiden, ganz abgesehen davon, dass man sie schon zu einer Zeit (Mitte April) im Wasser finden kann, wo es noch keine vierbeinigen Tritonenlarven von solcher Grösse, selbst nicht bei dem günstigsten Frühlingswetter, giebt. Auch wählen die

---

1) A. a. O. Pl. 16.

2) Lehrbuch der vergleichenden Zootomie. Ausführlicheres soll in der (mir nicht zugänglichen) Dresdener Zeitschr. f. Natur- u. Heilkunde Bd. I. stehen.

3) A. a. O. Tab. XV. Fig. III. IV, V.

4) A. a. O.

Salamander, wenn es ihnen frei steht, für ihre Brut andere Gewässer als die Tritonen. In hiesiger Gegend findet man die Salamanderlarven besonders gerne im kühlen beschatteten Wasser enger Thalschluchten<sup>1)</sup>.

Dass der gefleckte Erdsalamander lebendig gebärend sei, ist seit der Zeit des Mauritius Hoffmann, Wurfbain und Perrault (zweite Hälfte des 17. Jahrhunderts) bekannt, wird aber öfters irrigerweise als Entdeckung späteren Autoren zugeschrieben. Der Vorgang bleibt im vergleichenden Hinblick auf Frösche, Kröten und Tritonen bemerkenswerth und man begreift, warum bis in die jüngste Zeit die Thatsache immer wieder, wie wenn sie etwas neues wäre, zur Besprechung kommt. Die Zahl der Neugeborenen ist verschieden. Freyer in Triest meldet, dass ein Salamander im März während eines Tages 72 Junge geboren habe<sup>2)</sup>. Die geringste Zahl mag etwa ein Dutzend betragen, die Mittelzahl ist 30 bis 40.

Von meinen eigenen neueren Studien über die Larven unseres Salamanders werde ich an einem anderen Orte berichten und jetzt nur einiges über die histologische Beschaffenheit des Hautpigmentes erwähnen.

Während die *Salamandra maculosa*, nachdem sie aus

1) Daraus erkläre ich mir auch, warum in einer bestimmten, z. B. der hiesigen Gegend, die Individuenzahl der Erdsalamander grösser ist, als die der Wassermolche. Indem die weibliche *Salamandra maculosa* ihre Jungen in kaltes Bergwasser ablegt, wo es weder Tritonen noch Fische giebt, wohin auch kein Storch kommt, der aufräumen könnte, sondern wo nur der Flohkrebs (*Gammarus*), Insectenlarven und Planarien leben; so sind die jungen Salamander weniger Gefahren ausgesetzt und eine gute Zahl der Neugeborenen wird das Leben durchbringen. Nicht so ist es bei den Tritonen. Hier werden die Eier in offene sonnige Gewässer gelegt, in denen sich noch andere räuberische Thiere, wie Wasserkäfer, Libellenlarven u. dergl. vorfinden. Ja die alten Tritonen selber scheinen die jungen, zarten Lärvchen als Leckerbissen anzusehen und schnappen, wenigstens im Aquarium, bei sonstiger reicher Fütterung ihre eigene Brut eifrig weg. Und so mögen auch draussen im Freien viele Tritonen schon verunglücken, ehe sie dazu gelangen das Wasser zu verlassen.

2) Verhandl. d. zool.-botan. Gesellschaft in Wien 1862.

einem Wasserthier ein Landthier geworden ist, kein metallisch glänzendes Pigment mehr hat, selbst nicht in der Iris, so verhält sich hierin die Larve wesentlich anders. Nicht bloss dass die Iris goldfarbenes Pigment zeigt, auch an den Seiten des Leibes, am Schwanze haben sich nach und nach bei den im April geborenen um Mitte Mai, auf der schwärzlichgrauen Grundfarbe goldglänzende kleine Flecken eingestellt, welche das Thier sehr schmücken. Weiter abwärts gegen den Bauch hin ist ebenfalls, und zwar ein continuirlicher, schwacher Goldglanz erschienen. Der Bauch selber ist fast farblos hell, ebenso die Wurzel der vier Beine. Ende Juni hatte das goldglänzende Pigment noch mehr zugenommen, namentlich gegen den Rücken hin, aber auch der Bauch schimmert jetzt völlig in dieser Farbe. Aus der Mittellinie der letztgenannten Gegend schimmert das Blutroth der starken Vena epigastrica hindurch.

Man kann somit sagen: auch der gefleckte Landsalamander besitzt, so lange er durch Kiemenathmung und Flossenschwanz an die Fische erinnert, das bei Fischen so weit und allgemein verbreitete irisirende Hautpigment; zugleich mit der Kiemenathmung verliert sich diese Art Farbstoff.

An Larven, welche im April geboren wurden, geschah dieses im Zimmer bei den einen Anfang Juli, bei andern erst Ende des Monats. Das Gelb und das Schwarz erhält erst nach und nach seine Sättigung; der Bauch ist längere Zeit noch hell, bloss schwärzlich angelaufen.

Das Gelb der Haut entsteht nicht aus den irisirenden Pigmentkörperchen, sondern für sich. Nachdem bereits das erstere in grösserer Menge aufgetreten ist, lassen sich noch bei gehöriger, starker Vergrösserung zwischen den nicht irisirenden gelben Farbtheilchen Spuren des irisirenden herausfinden. Das gelbe nicht irisirende ist ein Pigment eigener Art, vielleicht am nächsten verwandt dem braunkörnigen.

Larven von diesem Stadium suchten, obschon sie noch Kiemenstummeln an sich hatten, aus dem Wasser herauszukommen und starben wenn ihnen dies unmöglich

gemacht war, woraus hervorgeht, dass sie um diese Zeit den Wasseraufenthalt nicht mehr vertragen.

---

### Vorkommen.

Der gefleckte Erdmolch ist weit über Europa verbreitet, ohne sich jedoch überall zu finden; er fehlt z. B. auf der Insel Sardinien nach Genè. In Württemberg scheint er an vielen Stellen zu leben. Um Tübingen ist er häufig in den feuchten Thälern des Schönbuch und im Burgholz, wie denn auch bereits Schübler, im Jahre 1820, denselben als ein Glied der hiesigen Fauna bezeichnet hat. In grosser Menge wird er neckarabwärts bei Rommelsbach, Jahr aus Jahr ein, gefangen. Häufig ist er auf der Alp, z. B. bei Urach; doch auch dem Unterlande fehlt er nicht, v. Martens sagt von ihm, dass er in Maulbronn „sehr häufig“ sei, nach Kurr findet er sich im Oberamt Marbach. (Ich habe das Thier auch im Taubergrund: Vorbachthal bei Rothenburg; im Wald bei Burgbernheim beobachtet; dagegen fehlt es nach meiner Erfahrung im Mainthale bei Würzburg, und stellt sich erst weiter unten bei Rothenfels ein.)

Tags über bei trockenem Wetter wird man des Molches, da er, wie schon bemerkt, einer feuchten Atmosphäre zu seiner Existenz durchaus bedürftig ist, selten und nur zufällig ansichtig werden; er hält sich dann an schicklichen Orten verborgen. Nach einem warmen Regen, auch wohl Abends oder in der Morgenfrühe sieht man sie hervorkommen und hiebei ist es schon manchem Beobachter aus alter und neuer Zeit aufgefallen, dass sie an einer bestimmten Localität in ungemeiner Menge gelegentlich zu treffen sind, wie wenn sie sich gesellschaftlich zusammengethan hätten. „Man könnte ganze Kornsäcke voll davon anfüllen,“ haben Autoren im vorigen Jahrhundert öfters gesagt.

Rusconi theilt mit, dass im Frühjahr zuerst die Weibchen, dann die Männchen, zuletzt die jüngeren Thiere ihr Winterquartier verlassen. Ich wäre geneigt gewe-

sen die Reihenfolge anders zu bilden. Ich besuche nämlich seit Langem ein Waldthal hiesiger Gegend, wo ich etwa Anfangs April, bei guter Temperatur, jungen noch nicht fortpflanzungsfähigen Thieren zuerst begegne — ähnlich wie sich auch bei den Fröschen die Jungen, vielleicht weil uncerfahrener, zuerst hervorwagen, — später sind die alten Salamander da. Die letztern habe ich öfters überrascht, wie sie damit beschäftigt waren in den das Thal durchrieselnden Bach ihre Jungen abzusetzen.

### Geschichtliche und kritische Bemerkungen.

Der gefleckte Erdmolch hat vor Alters so gut wie noch heut zu Tage die Aufmerksamkeit der Menschen in hohem Grade auf sich gezogen und kann zu den Thieren gerechnet werden, welche allgemeiner bekannt sind. Aristoteles, Plinius wissen mancherlei von ihm zu erzählen; insbesondere ist der Letztere sehr übel auf das Thier zu sprechen: »inter omnia animalia maximum esse Salamandrae scelus,« behauptet er; auch Albertus Magnus giebt eine wunderliche Beschreibung (Thierbuch, 1545). Desshalb erscheint sein Bildniss sogleich als man anfang die naturhistorischen Druckwerke mit iconographischen Darstellungen zu versehen. Es ist bemerkenswerth, dass die Figur unseres Thieres, wohl des plumphen Habitus wegen, von Anfang an den Künstlern besser gelang, als es mit derjenigen der schlanken Wassermolche der Fall gewesen. So finde ich die Abbildung bei Gessner (a. a. O. p. 74), ob schon in technischer Beziehung ein Holzschnitt von rauher Art, was die Zeichnung anbetrifft, ganz vortrefflich. Die Haltung des Kopfes und der Beine ist, wenn auch der Autor nicht ausdrücklich bemerkt hätte: »figura haec ad vivum expressa est,« genau dem lebenden Thier abgelauscht. Auch in den Einzelheiten ist sie richtig: sie giebt z. B. die Doppelreihe der vom Nacken bis zur Schwanzspitze verlaufenden Hautbälge gut an.

Die Figur bei Aldrovandi (a. a. O. p. 641), ebenfalls Holzschnitt, steht der Gessner'schen Abbildung sehr nach, ganz davon abgesehen, dass sie gar gross und dick gerathen ist. Den letzteren Punkt betreffend wäre es möglich, dass in der That ein Riesensexemplar vorgelegen hätte, da Schreibers <sup>1)</sup> beobachtet hat,

1) Vergl. Schweigger, Handbuch d. skeletlos. u. ungegliederten Thiere.

dass Salamander, welche man in nassem Lehm Jahre lang unterhält, sehr lang werden, wobei sich die Zahl der Wirbel vermehre; auch Plieñinger <sup>1)</sup> giebt an, man fände Molche bis zu 10 Zoll Länge. Indessen scheint der für Aldrovandi arbeitende Künstler überhaupt die Neigung gehabt zu haben, kleinere Thiere grösser anzulegen als sie in Wirklichkeit sind. — Das »Salamandrae skeleton,« welches nur den Schädel und die Wirbelsäule vorstellt, ist oberflächlich gehalten und kaum brauchbar, wie denn z. B. auf der linken Seite die Rippenrudimente als solche abgegrenzt sind, während sie auf der rechten Seite durchweg in die Processus transversi aufgenommen wurden, u. dergl. — Den Text durchgeht man auch bei diesen beiden Autoren nicht ohne Interesse, da uns darin das Denken und Meinen einer lange entschwundenen Zeit zurückgerufen wird.

Wurfbain hat die Figur bei Aldrovandi in Kupferstich nachbilden lassen; sie ist aber als Copie noch schlechter ausgefallen. Hingegen ist die Original-Zeichnung des Erstgenannten (a. a. O. Tab. II. Fig. 2) recht brav und jedenfalls besser als solches von den Tritonen zu sagen war. Angenehm berührt es den Leser in dem Nürnbergischen Arzt einen Naturforscher kennen zu lernen, der schon dazumal sich nicht mit der äusserlichen Betrachtung des Thieres begnügt, sondern auch dessen Bau und Entwicklung studirt. Doch ist zu bemerken, dass die von ihm gelieferte Anatomie wenig original ist. Er hatte namentlich einen Vorgänger, dessen Arbeiten er stark benutzt hat: den Oligerus Jacobäus, Professor in Kopenhagen. Ich konnte mir nicht die Acta Hafniensia zugänglich machen, in welchen 1676 zuerst dessen Abhandlung erschien, sondern vermochte mir nur die separat und zehn Jahre später herausgegebenen »De ranis et lacertis observationes 1686,« (ohne die Kupfer) zu beschaffen. Durchgeht man die Angaben und die Figuren, so wird klar, dass hier der Bau des Wassersalamanders und des Landsalamanders durcheinander gemengt sind. Dies vorausgeschickt, möchte ich doch nicht unterlassen, einen kleinen Abriss über diese alten zootomischen Studien folgen zu lassen, da wir diesen Bestrebungen immerfort ein freundliches Andenken zu gönnen haben.

Der Gang ist bei Wurfbain folgender. Nach einer warmen Lobrede über die Bedeutung anatomischer Studien, unterwirft er selber mehrere Thiere dem Messer und kommt zu dem Ergebniss, dass der Molch, obschon der Tracht nach den Eidechsen nahe stehend, doch im Bau sich mehr wie ein Frosch verhalte. Bezüglich des Hautsystems gedenkt er des Wulstes hinter dem Auge, der

---

1) Reptilien Württembergs.

Oeffnungen auf der Oberfläche, des milchartigen Saftes. Der Wulst wird demnach gleich richtig als »Glandula« gedeutet, während in viel späterer Zeit (1790) Bonnaterre darin »d'oreilles« erblicken wollte. Im Knochensysteme gehen die Figur und der Text zum Theil weit auseinander. Das Skelet bezieht sich auf den Triton, für die Einzelheiten hatte der Zeichner noch kein Auge: ganze Partien, der Schädel z. B. sehen aus, als ob sie nicht ordentlich abgefleischt worden wären, Hand- und Fusswurzel sind Ein Knochen, an den hinteren Beinen ist eine Zehe jederseits vergessen, die Querfortsätze der Wirbel sind über alle Massen breit gehalten, von einer Abgliederung der Rippenrudimente natürlich keine Spur u. s. w. Doch gefällt mir, dass das Skelet nach seiner Haltung — Krümmung des Kopfes und der Wirbelsäule, Stellung der vier Extremitäten — richtig die Fortbewegung des lebenden Thieres fixirt. Auch im Text wird trotz aller Einfachheit der Betrachtungsweise gar Manches richtig hervorgehoben. Der Raum für das Gehirn sei doch eigentlich sehr klein (*cerebri sedes valde angusta*); ausser den Kieferzähnen kämen auch Gaumenzähne vor; der Carpus bestehe »ex octo minoribus ossiculis.« In der Zeichnung sind sie, wie schon bemerkt, alle in einen einzigen Knochen aufgegangen. Des so eigenthümlichen Knorpels am Vorderrande der Beckenplatte, den die Späteren als »*Cartilago ypsiloides*« bezeichnen und den man in neuerer Zeit den Beutelknochen der Marsupialia verglichen hat, scheint in folgenden Worten Erwähnung zu geschehen: »*Ossicula duo, processibus binis sursum vergentibus ad materiam potius cartilagineam referenda.*« — Ueber Nervensystem und Sinnesorgane sind die Mittheilungen spärlich. Das Gehirn sei sehr klein (*quantitas cerebri admodum exigua*) und auf die Deutung der einzelnen Theile wird kaum eingegangen. Es habe eine »*formam pyramidalem,*« womit wohl die Grosshirnklappen oder das Vorderhirn gemeint sind; daran schliesse sich eine »*portio subrotunda,*« was sich wohl auf das Mittelhirn (Vierhügel) bezieht, obschon er den Theil dem »*Cerebellum*« vergleicht. Das eigentliche Cerebellum ist ja nur ein schmales, wahrscheinlich dazumal kaum bemerktes, Markbändchen hinter dem Mittelhirn. Von den äusseren Theilen des Auges werden die Lieder erwähnt, von den inneren Theilen die »*humores,*« namentlich die rundliche Linse. Dass unser Zootom noch nichts mit dem Gehörorgane anzufangen wusste, wird nicht befremden können. Er sagt: »*de auribus salamandrae, de quibus altum apud authores silentium, nec mihi quidquam constat, quamvis in eis investigandis maxime laboraverim.*« Haben doch erst hundert Jahre später (1757) der Göttinger Professor Zinn und Geoffroy in Paris (1778) den Anfang zur Kenntniss dieses Organs gemacht. Mehr erfährt man über die eigentlichen Eingeweide, obschon genauer besehen nur das erwähnt wird, was man bei der gewöhnlichen Eröffnung des Thieres

bemerkt. Er gedenkt des Bauchfells und dessen Pigmentzellen (»punctulis nigricantibus, hinc inde conspersum«); es erzeuge diese Haut nach vorn eine Art Zwerchfell, der Magen sei gerade gerichtet, der Darm bilde einen gewundenen Knäuel, die Leber, mit einer Gallenblase versehen, sei länglich, gross und dreilappig. Von den Nieren kennt er, wie aus der Abbildung hervorgeht, nur den hinteren massigeren Theil, nicht aber den vorderen in einen Faden auslaufenden Abschnitt. Vom Geschlechtsapparat bespricht er die Eierstöcke, den Eileiter, den Uterus; beim Männchen die Hoden. Dass der Autor noch keine Ahnung davon hatte, wie der Ausführungsgang der Nieren, Harn- und Samenleiter zugleich sei, kann nicht verwundern: unser Nürnberger Arzt ist kein Swammerdam, wenn auch Zeitgenosse desselben. Die Fettkörper werden richtig als »Sacculi oleosi« bezeichnet; das Herz sei klein, mit schwarzen Punkten besprengt; die Lungen längliche, hellglänzende mit Luft gefüllte Säcke, weit hinab in die Bauchhöhle sich erstreckend. (Angaben die sich in Wort und Bild wohl zunächst auf Triton beziehen.) Mit Rücksicht auf die Fortpflanzung spricht er sein Vergnügen aus, sich von der Richtigkeit der Angaben Anderer überzeugt zu haben, dass der Salamander vivipar sei. Ein in Gefangenschaft fünf Monate gehaltenes Weibchen gebar auf einmal vier und dreissig Junge. »Mirabundus conspicio!« Sie starben ihm alle weg, aber sie waren auch todt werthvoll, daher »illos Salamandrinus foetus plantarum instar exsiccatos, chartisque agglutinatos, adhuc penes me, studiose asservo.«

Die Figuren, welche Wurfbaïn aus Jacobäus entlehnt hat, werden ferner reproducirt in Blasius' »anatomie animalium, 1681; endlich noch einmal in Valentini's Amphitheatrum zootomicum, 1720, Tab. XL. Dort lerne ich denn auch die das ganze Thier vorstellende, aber sehr übel gerathene Abbildung des Landsalamanders, welche von Jacobäus herrührt, kennen. Der Giesener Professor hätte offenbar, wenn er nicht die Gessner'sche nehmen wollte, besser gethan, die Originalfigur bei Wurfbaïn zu copiren. Der Salamander des Jacobäus hat einen Schildkrötenkopf, am Hals eine Art Wamme u. dergl.; die einzige Aehnlichkeit des über alle Massen naturungetreuen Bildes bleiben fast nur die hellen Flecken auf dunklem Grunde.

Als der talentvollste unter den Beobachtern, welche sich in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts mit der Naturgeschichte des in Rede stehenden Thieres beschäftigten, ist der Franzose Perrault zu bezeichnen, nicht umsonst eines der berühmtesten Mitglieder der damals in der Entstehung begriffenen Akademie der Wissenschaften in Paris. Die Arbeit desselben erschien erst nach seinem 1688 erfolgten Tode, im Jahre 1734. Zunächst sind die zwei Kupfertafeln in mehrfachem Betrachte interessant. Die erste

giebt eine weite Landschaft, im Vordergrunde, auf einem sich umbiegenden Wege, den Salamander in natürlicher Grösse. Dieser ist kaum zu loben, im Ganzen wie im Einzelnen fällt er gegen die Gessner'sche Figur ab. Wohl aber ist die Landschaft in Vorder-, Mittel- und Hintergrund richtig abgestuft und gefällig componirt. Jedenfalls scheint mir das Ganze ein Zeugniß von Geschmack und Formensinn abzulegen, sticht auch sehr gegen unsere jetzige nüchterne Weise Naturobjecte vorzuführen, ab. Dass übrigens der Künstler als Landschaftler gewandter war, als im Figurenzeichnen, ergibt sich auch aus der zweiten oder anatomischen Tafel, wo namentlich die Darstellungen des ganzen, von der Bauchseite geöffneten Thieres, z. B. was Form und Länge der Zehen betrifft, nichts weniger als naturgetreu genannt werden können. Eine Figur stellt den geöffneten Rachen des Thieres vor und ist mir von Bedeutung wegen der Gaumenzähne. Alle Abbildungen über den Schädel des gefleckten Landsalamanders, welche mir bekannt geworden sind, lassen die zwei Streifen der Gaumenzähne nach hinten zu bald aufhören. Am meisten verkürzt erscheinen sie auf der Figur des Salamanderschädels, welche Cuvier in seinen *Recherches sur les ossements fossiles* niedergelegt hat; aber auch bei Funk<sup>1)</sup>, Bibron und Dumeril, selbst bei Rusconi, mangelt nach hinten die bogenförmige Fortsetzung nach aussen, welche an den Schädeln, die ich mir zu diesem Zwecke präparirt hatte, von derselben Ausdehnung sind, wie man es bei Perrault sieht. Darnach könnte man annehmen, dass es hierin individuelle Abweichungen giebt und vielleicht auch gerade noch bei jüngeren Thieren die verlängerte Biegung nach aussen sich vorhanden zeige, als Rest der früheren, fischähnlichen Verbindungsbrücke zwischen dem Suspensorium des Unterkiefers und dem Rachengewölbe. Doch ist mir das wahrscheinlichere, dass in Folge der Präparationsmethode das fein auslaufende Ende der Gaumenbeine in obigen Fällen abgebrochen war. — Die Zähne, welche die Kinnladen und Gaumenbeine besetzen, sind bei ihrer Kleinheit, wenn man nicht den Schädel sehr vergrössert darstellen will, schwierig naturgetreu wiederzugeben. Perrault zeichnet sie ohne Bedenken als derbe Perlenschnüre, welche genannte Knochen garniren. Bei den Spätern erscheinen die Zähne einfach als Zackenrand der Kinnladen und der Gaumenbeine, selbst wenn die Autoren, wie z. B. Funk, den Schädel mehrmal vergrössern liessen. Sogar bei Rusconi, der auch solche Dinge nicht für ge-

---

1) Ich meine den Schädel, a. a. O. Taf. 3. Fig. 2. Auf Fig. 8 (derselben Tafel) das Rachengewölbe vorstellend, stimmt die stark geschweifte Figur der Gaumenbezahnung ebenfalls mit meiner Beobachtung.

ringfügig hielt, bemerkt man, dass diese Theile ihm, einem Künstler, der sonst immer sicher war, wie man einen Gegenstand zu behandeln habe, Schwierigkeit bereiteten. Früher, in der Zeichnung des Tritonschädels, hatte er sich damit geholfen, dass er die Zahl der Zähne verringerte, und den einzelnen Zahn im Verhältnisse zum Schädel stärker vergrösserte, als es sein sollte. Bei diesem Verfahren konnte er freilich den einzelnen Zahn als deutlichen Kegel mit besonderer Schattirung auftreten lassen, aber es geschah auf Kosten der Richtigkeit. Daher er denn später in seinen meisterhaften Figuren, welche den Landsalamander illustriren, die Zahnreihen ebenfalls als lichte Perlenreihen veranschaulicht, sie aber doch stellenweise in kurze Kegel auszieht, wodurch das Bild der Wahrheit sehr nahe kommt. Dabei ist ihm freilich ein Kupferstecher (Bramati) zur Seite gestanden, dessen Genauigkeit zu besitzen, sich nicht jeder deutsche Kupferstecher rühmen kann. — Dass Perrault bereits den Dottersack des Embryo sammt dem grossen Blutgefässe darauf, veranschaulicht, wurde schon oben (S. 253) zum Theil erwähnt; die Figur entspricht etwa der Fig. 6 auf Pl. I bei Rusconi. »Chaque Salamandrean (dans oviductus) étoit comme un petit Serpent noir, n'ayant encore point de pieds; il étoit attaché par le ventre a une boule étant apparemment le placenta« ist die Deutung bei Perrault. Es ist aus dem Angeführten selbstverständlich, dass unser Autor bereits vollkommen wusste, der Salamander sei ein vivipares Thier.

Eine Originalfigur aus etwas späterer Zeit ist die bei Seba (a. a. O. Tom. II. Tab. 12), welche, da sie im Allgemeinen richtig, wenn auch nicht ausgezeichnet ist, öfters copirt wurde, so z. B. in Statius Müller's Natursystem von Linné, 1774. Der Kupferstich bei Seba nimmt sich, besonders nach der Art der Schraffirung, wie eine Federzeichnung aus. Nach dem Leben ist die Abbildung schwerlich gemacht, denn das Maul erscheint wie zum Schreien weit geöffnet, was nicht zu den Eigenschaften der Molche gehört.

Mehr noch als die Seba'sche Abbildung wurde in deutschen, französischen und englischen Werken die Rösel'sche colorirte Abbildung des Salamanders, auf dem Titelkupfer der *Historia natur. ranarum nostr.* 1758 befindlich, nachgestochen. Obschon ich mich zu den besondern Verehrern des trefflichen Nürnberger Naturforschers zähle und der Betrachtung seiner Platten schon manchen vergnügten Augenblick verdanke, so gefällt mir doch gerade diese Abbildung, von Andern »egregie pictum« genannt, nicht ganz. Das Thier erscheint zwar in lebendiger Haltung, mit aufgerichtetem Kopfe, aber der Mund, den der Molch im Leben so hartnäckig verschlossen hält, ist leicht offen gezeichnet und die Iris roth gemalt, da sie doch in Wirklichkeit nie anders als dunkel ge-

troffen wird <sup>1)</sup>. Dann hat auch der linke Hinterfuss ein Gelenk zu viel bekommen, indem der Oberschenkel in der Mitte geknickt erscheint. Ich erkläre mir diese Mängel, wie sie in der Art sonst nicht auf den Rösel'schen Tafeln aufgefunden werden, aus der Entstehung der fraglichen Platte. Der Autor hatte bei der Ankündigung des Werkes »ein schönes illuminirtes Titelblatt« den Abnehmern versprochen; später von den »Liebhabern beständig an das versprochene Titelblatt erinnert«, macht er endlich dazu den Entwurf, malt ihn aus, aber den Stich lässt er von einem anderen Nürnberger Künstler (Tyroff) besorgen, während er die übrigen Platten auch selbst radirt hat.

Bei Laurenti (a. a. O. Tab. II. Fig. 2) wird ein »Proteus tritonius« aufgeführt und gezeichnet, der bei Andern als die Larve eines Triton gilt, den ich aber für die Larve von Salamandra zu halten geneigt wäre. Hierzu bestimmt mich vorzüglich die Form des Schwanzendes. Wie oben erörtert, so habe ich die Larven verschiedener Tritonarten in mehren Altersstufen vor mir gehabt und ebenso zahlreiche Larven vom Erdmolche. Bei allen obigen Arten von Tritonlarven ist das Schwanzende zugespitzt, ja selbst wie fadig verlängert; nur bei denen von Triton taeniatus kann man durch die Schwanzform noch am ehesten an die Larven von Salamandra erinnert werden, wobei aber immerhin der Unterschied bleibt, dass aus dem breit abgerundeten Ende noch eine Spitze hervorragt. Denn bei den Larven des Erdmolches sehe ich nur ein verbreitert abgerundetes Ende ohne Spitze, ganz so, wie auf der Laurenti'schen Figur. Ferner könnte für meine Annahme sprechen, dass die fragliche Larve in ganz kaltem Gebirgswasser (in lacu frigidissimo, qui est in alpe Etscher) getroffen wurde. Nun werden, wie oben erwähnt, die jungen Salamander vom Mutterthiere gerade gern in kühle, schattige Bergwässer abgesetzt und nur die Larven von Triton alpestris könnten in ähnliche Localitäten gerathen, auch hat schon Laurenti gefragt: »an gyrinus tritonis alpestris?« Allein die Larven dieser Art sind, abgesehen von der bezeichneten Form des Schwanzendes, in der Grösse, wie sie die Abbildung zeigt,

---

1) Rösel ist wohl Schuld, dass fast hundert Jahre nachher eine mit besonderer Sorgfalt (von Klein) gezeichnete und gelungene Abbildung ebenfalls ein rothe Iris erhält. Es geschieht dies in Cuvier's Regne animal illustré, 1849, Rept. Pl. 40. In diesem Werke wurden ganz offenbar viele Amphibien nach Weingeistexemplaren des Museums gemalt, an welchen die Färbungen bekanntlich fast immer geändert sind. Der Colorist nahm in unserem speciellen Falle wahrscheinlich zu Rösel seine Zuflucht, der doch nach dem Leben gemalt hatte!

schon so eigenthümlich hell auf lederbraunem Grunde gefleckt, dass unser Autor dieser Farbe wohl näher gedacht hätte. Wenn er ferner sagt: »caput majusculum, antice obtusissimum«, so passt dieses sehr gut auf die Larven von Salamandra, nicht aber auf diejenigen von Triton. Das Abdomen war röthlich »von der durchscheinenden Lunge«, was wohl heissen sollte: »von der durchscheinenden Leber,« oder vielleicht noch wahrscheinlicher war damit die durchschimmernde Vena epigastrica gemeint.

Eine Originalzeichnung ist abermals die Figur in dem Werke des Abbé Bonnaterre. Die Gliedmassen, insbesondere die Zehen gar dick, Haut namentlich am Kopf und Hals wie getäfelt. Auch der Text unbedeutend; das beste ist das ausführliche Citat aus Mauthuis, Beobachtungen über das Lebendiggebären des Salamanders. Journal de Normandie Nr. 50. 1788.

Bei Schneider liest man in schöner Zusammenstellung das, was Andere über unser Thier beobachtet haben, ohne dass der Autor aus eigener Untersuchung etwas Neues hinzuzufügen in der Lage war.

Bechstein als eifriger Beobachter der Thierwelt im Freien theilt mehrere Notizen zu der Uebersetzung des La Cèpede'schen Werkes mit. Die Figur 2 auf Taf. 17, welche vielleicht als Original gelten soll, ist eine verbesserte Ausgabe der Rösel'schen Zeichnung. Das ganze Thier kleiner gehalten; die Schwanzspitze eingeschlagen; der geknickte Schenkel des einen Hinterfusses jetzt gerade; die Drüsensäcke der Rückenlinie schärfer hervorgehoben.

Auch bei Sturm erscheint der Rösel'sche Molch in verkleinerter Nachbildung; aber ausserdem giebt unser Künstler auch die ebenfalls colorirte, getreue Darstellung nach einem lebenden Exemplare, nur wieder, um sie dem einmal gewählten Format des Werkes anpassen zu können, merklich verkleinert.

Beachtung verdient auch die Figur von Duponchel bei Latreille, da Letzterem darum zu thun war, die in Frankreich heimischen Formen durch genaue Zeichnungen kenntlich zu machen; gegenüber den »portraits dont le dessin est inexact ou peu correct, qui ne présentent les objets que grossièrement et presque sans détail«, wie er sich über die Arbeiten seiner französischen Vorgänger äussert. Jedenfalls sieht man der neuen Abbildung an, dass sie aus der Hand eines aufmerksamen Zeichners kommt; der rechte Vorderfuss leidet übrigens noch an dem oft vorkommenden Fehler, dass er durch breites sich Absetzen vom Vorderarm allzu sehr an Handformen der Säuger erinnert; auch habe ich trotz der vielen Exemplare, die mir vor die Augen kamen, nie die hellen kleinen Flecken gesehen, womit Schnauze und Stirn dicht besprengt sind. Andere Autoren rechnen die Abbildung zu den »huius spe-

ciei icones elegantissimas et accuratissimas.« Latreille lässt durch seinen Freund, den »citoyen Coquebert« das ganze Skelet in natürlicher Grösse, dann Hand und Fuss vergrössert, darstellen; für uns deshalb interessant, weil sie zu jener Zeit das beste waren, was man hatte, obschon z. B. der Schädel kein Detail giebt. Erst der Freund und »citoyen Cuvier« hat hier später das Licht aufgesteckt.

In dem einige Jahre darauf erscheinenden Werke Daudin's sind alle den Erdmolch betreffenden Figuren Copien, aber sehr entstellt und obendrein seltsam colorirt, durch eine Art Farbendruck, oder richtiger buntfarbigen Kupferdruck. (Uebrigens existiren auch, und wahrscheinlich häufiger, gewöhnliche schwarze Abzüge.) Auf Pl. IV findet sich das Skelet, aus Latreille genommen und verkleinert; der geöffnete Salamander auf Pl. XIV (so wie alle übrigen Figuren dieser Tafel) ist dem Werke Tomson's, *Observ. phys. de amphibiis* 1794, entlehnt.

Es sei jetzt auch einer Originaltafel aus der Jugendarbeit eines deutschen Herpetologen von Ruf gedacht, welche fast verschollen ist; wenigstens finde ich sie nirgends bei *Salamandra maculosa* erwähnt, obschon sie mir hieher zu gehören scheint. — Im Jahre 1820 begann nämlich der dazumal sehr jugendliche Wagler »der Philosophie Candidat und der Naturwissenschaft Lehrer am Gymnasium zu Erlangen« Amphibien »nach der Natur gezeichnet und gemalt« herauszugeben und wollte gleich im ersten Hefte die vaterländische Fauna mit einem »Büschelmolch« bereichern, den er »auf einer naturhistorischen Excursion bei Hetzles, drei Stunden über Erlangen« entdeckt hatte. Er beschreibt dessen Aeusseres, giebt auch einige zootomische Notizen und zwei colorirte Abbildungen in Lithographie, gezeichnet von dem dazumal ebenfalls noch sehr jungen Friedrich Sturm (dem Sohne von Jacob Sturm). Ueber dieses erste Heft und den neuen Büschelmolch fällt denn sogleich in der *Isis* von Oken. 1820. S. 337, ein höhnischer Recensent her. Man kann nun allerdings die Wagler'sche Ankündigung seines neuen Werkes kaum ohne Lächeln lesen und möchte dem jugendlichen Grosssprecher eine gelinde Abfertigung wohl gönnen; aber der Recensent verfährt doch gar zu absichtlich und beurkundet sich als ein allzu hämischer Gesell, wer er auch mag gewesen sein. Indessen hat er erreicht, dass Wagler sein Unternehmen nicht nur nicht fortsetzte, sondern es später geradezu ignorirte und deshalb auch in seinem »Natürlichen Systeme der Amphibien, 1830« den »Büschelmolch« weder bei Triton noch bei *Salamandra* citirt hat. Und doch verdient er es, nach meiner Meinung; schon der guten Zeichnung und des (auf meinem Exemplare) sehr sorgfältigen Colorites wegen. Der Recensent in der *Isis* hat das Thier für die Larve eines Wassermolches erklärt; mir ist hingegen wahrscheinlicher, dass es die Larve vom gefleckten Erdsalamander ist, und

zwar in dem Stadium, wo bald die Kiemen ganz schwinden und die Larvenfärbung in diejenige des jetzt aufs Land gehörenden Thieres sich umzusetzen beginnt. Wollte man eine Tritonlarve vermuthen, so könnte die Diagnose nur auf Triton cristatus gerichtet werden. Bei Figur a (a. a. O.) spricht für diese Deutung die lichte Färbung zu beiden Seiten der Rückenlinie und der gedrungene Habitus des Thieres. Figur b (Weibchen nach Wagler), kann indessen in keinem Stück auf Triton cristatus gedeutet werden; hier redet Alles für Salamandra maculosa. Nicht nur erscheint in dem breiten Kopf, dicken Leib, plumpen Füßen, die Tracht des Salamanders unverkennbar, sondern auch in der Färbung. Nach meiner Beobachtung tauchen die gelben Flecken zuerst über dem Auge, der Ohrdrüse, und zu beiden Seiten der Rückenlinie auf; anfänglich etwas matt und erst nach und nach satter werdend; sehr frühe wird auch die Wurzel der Beine gelblich. Alles dieses findet sich richtig auf der von Sturm wahrscheinlich nicht bloss gezeichneten, sondern auch colorirten Figur.

Ein und ein halb Jahrhundert nach der Salamandrologia von Wurfba in (1683) erscheint die Schrift Funk's (1827), welche in ähnlicher Weise wie dort unser Thier monographisch behandelt und in erfreulicher Weise die Fortschritte, welche unterdessen die Wissenschaft gemacht hat, vor Augen legt. Auch dieser neuere Autor <sup>1)</sup> entfaltet grosse Gelehrsamkeit, indem er nicht bloss griechische und lateinische Schriftsteller über den Salamander citirt, sondern auch im Hebräischen und Arabischen sich bewandert zeigt, die Minnelieder so gut liest, wie den Amadeus Hoffmann und Schiller. Jedenfalls finde ich das Capitel: Salamandrae terrestri historia literaria sehr lesenswerth; man sieht deutlich, wie lebhaft das Thier die Phantasie des Menschen beschäftigt hat. Das Werk zieren ferner nach der Natur gezeichnete und mit Genauigkeit gestochene Figuren des ganzen Thieres, von welchen Oken zur Zeit als er für seinen Atlas zur Naturgeschichte die Abbildungen sammelte, Fig. 1 copiren liess und sie damit wohl für die beste der damaligen Zeit erklärte. Ferner liefert unser Autor eine sich über alle Systeme erstreckende, wenn auch nicht alle mit gleicher Vollständigkeit behandelnde Anatomie. Die dazu gehörigen Abbildungen sind technisch alle sehr gut, ja mit solcher Aufmerksamkeit behandelt, dass z. B. die Methode des Stich's, ob Strich- oder Punktmanier nach der Beschaffenheit der Objecte mit Verständniss angewendet und gewechselt wird. Nur lässt sich bei manchen Figuren heraus fühlen, dass der Zeichner und Zergliederer zwei verschiedene Personen wa-

1) Starb ein Jahr nach der Herausgabe seines Werkes, auf der Heimreise von Wien nach Berlin (1828).

ren. indem sich in der Wiedergabe gewisser feiner Einzelheiten eine etwelche Unsicherheit bemerklich macht. Die anatomische Darstellung wird eröffnet mit der Section eines ganzen (weiblichen) Thieres, wie solches in ähnlicher Weise von Perrault und Tomson bereits geschehen ist. (Gravenhorst [a. a. O.] und Gustav Carus [Zootomie, Atlas] haben noch einmal Originalzeichnungen über den situs viscerum des Landsalamanders gegeben.) — Dann folgt bei unserm Autor das Skelet, welches zwar im Ganzen eine gute Figur ist, aber um diese Zeit — es waren 27 Jahre seit der Veröffentlichung der Latreille'schen Tafel verflossen — hätte genauer sein können. So z. B. werden die Rippen alle in gleicher Art gehalten, während ich an einer frisch präparirten Wirbelsäule an den vier ersten Paaren einen sehr auffälligen Fortsatz sehe, welchen die Rippe nach oben, aus der Mitte entsendet. Bei näherer Betrachtung (mit der Lupe) ergiebt sich überhaupt, dass jeder der starken Querfortsätze der Wirbel eigentlich aus zwei zusammenschmelzenden Elementen oder Querbälkchen besteht; jede Rippe daher nach der ganzen Länge der Wirbelsäule zweiwurzellig ist. An den vier ersten Rippen erhalten sich aber die zwei Röhren, welche an den übrigen im weiteren Verlaufe zu einem einzigen Rippenknochen zusammenschmelzen, nicht nur in gewissem Sinne gesondert, sondern nachdem sie sich über der Wurzel verbunden, divergiren sie wieder, indem das eine dorsal, das andere ventral sich wendet. Erstes hört früher auf und bildet den Theil, welchen man bei der ersten Besichtigung als eine Art Processus uncinatus der Rippe ansprechen möchte. (Ganz das Gleiche, nur zarter und weniger ausgebildet bemerke ich am Skelete der Tritonen). Dass Funk noch manche Knorpelstücke am Skelete übersehen hat, hängt wohl mit der dazumal allgemein gehandhabten etwas einseitigen Untersuchungsmethode zusammen. Ich sehe z. B., dass an der Rippe des zweiten Wirbels eine breite schaufelförmige aus schönem Hyalinknorpel bestehende Platte ansitzt; am nächstfolgenden, also am dritten Wirbel ist die Platte schon um vieles kleiner und zu einem beiläufig dreieckigen Knorpelstück geworden; endlich an allen übrigen Rippen der Wirbelsäule bemerkt man nur ein kleines Knorpelstückchen an deren freiem Ende. Der Schädel, den er für sich und vergrößert a. a. O. Tab. 3. Fig. 1 u. 2 darstellt, ist dem Autor zum Theil sehr unverständlich geblieben: der das Gehörlabyrinth einschliessende Theil ist ihm processus mastoideus ossis temporalis, den vorderen Theil des Keilbeinkörpers (u) nennt er os palatinum u. dergl. Ueber die myologischen Figuren erlaube ich mir kein Urtheil, da ich die Stammmusculatur des Salamanders noch nicht im Einzelnen studirt habe, wohl aber möchte ich an dieser Stelle der sehr schönen, künstlerisch gefassten, Zeichnung gedenken, welche sich über die Myologie unseres Thieres in den Erläuterungstafeln

zur vergleichenden Anatomie von Carus und Otto findet und in die verschiedensten Werke übergegangen ist. Am besten sind bei Funk die Zeichnungen über die Eingeweide gerathen; hervorzuheben wäre z. B. Fig. 10 auf Tab. 3. Hingegen scheint er dem Studium der Entwicklungsgeschichte ferne gestanden zu sein, wenigstens fallen unter den von Fig. 11 bis Fig. 26 sich erstreckenden Eiern und Embryonen wunderliche Bildungen in die Augen; doch zeigen einige, z. B. Fig. 18, b die Abschnürung des Embryo vom Dottersack. Dem Verständnisse zugänglicher waren dem Autor die neugeborenen Jungen und sie sind daher auch nach dem äusseren und inneren Bau recht gut illustriert.

Auch Gravenhorst (a. a. O.) beschreibt nicht bloss die im Breslauer Museum befindlichen Exemplare nach gewöhnlich zoologischer Weise, sondern widmet einen besondern Abschnitt den Eingeweiden, namentlich den Fortpflanzungswerkzeugen; auf vier colorirten Tafeln sind der situs viscerum, männliche und weibliche gesondert, die Nieren, Embryen abgebildet; im Ganzen recht hübsch, aber ohne dass viel Neues dabei herausgekommen wäre.

Auf der durch lebendiges Colorit vielleicht bestechenden Figur bei Hahn (-Reider) hat die Iris wieder einmal fälschlich eine Goldfarbe, anstatt einfach schwarz zu sein. Die Quelle, aus welcher für unsern Autor die Worte des Textes fliessen, ist Sturm's Fauna, daher auch wie dort es von der Fortpflanzung heisst: »das Weibchen gebärt auf trockenem Lande.«

Ein sehr grosses Exemplar neben einem ganz jungen Thier, ist in Bonaparte's Fauna italica dargestellt und zwar beide in recht naturgetreuer Haltung. Der Kopf, welcher noch in der Schrift des zuletzt genannten Autors (Hahn) sehr verfehlt ist, erscheint hier trefflich gelungen. Ueberhaupt sieht man auf den ersten Blick, dass die Figuren von einem Zeichner von Fach (Peter Quattrochi) herrühren; was jedoch, wie so häufig, nicht verhindert hat, dass in der Ausführung Nachlässigkeiten sich eingeschlichen haben. Dazu rechne ich z. B. die Schattirung des linken Hinterfusses, der, indem er ringsherum gleichmässig tief schwarz mit vorne aufgesetztem Lichtstreifen ist, sich von der Natur sehr entfernt und das Aussehen eines hohen steifen Stiefelschaftes von Glanzleder annimmt. Fast in einer gewissen Uebereinstimmung mit der in Schattirung und Colorit etwas auf Effect zielenden Figur steht auch der vom Prinzen Bonaparte geschriebene Text, insofern er sich ebenfalls durch lebhaftes Färbung auszeichnet, mit mancher würzenden persönlichen Zugabe.

Ein Schreibfehler ist es wohl, wenn bei Tschudi (a. a. O. S. 56) gesagt wird, unsere beiden europäischen Arten seien Salamandra maculata und Sal. terrestris; der Autor wollte offenbar

statt terrestris sagen: atra. In meinem Exemplare der Abhandlung fehlt leider das Blatt, welches S. 91 u. 92 enthält und damit die nochmalige Aufzählung der Species von Salamandra enthalten sollte.

Hier an dieser Stelle möge es mir gestattet sein, auch meiner Arbeiten über den Landsalamander zu gedenken, wie dieselben in der Schrift: Anatomisch-histologische Untersuchungen über Fische und Reptilien 1853, dann in meiner vergleichenden Histologie 1857, enthalten sind. Ich beschrieb eine neue Drüse, als Kieferdrüse anzusprechen, in der zuerst angeführten Abhandlung S. 36; die Musculatur, Epithel, Drüsen des Schlundes, so wie die peritoneale Umhüllung von Magen und Darm anlangend, endlich über die Muskelhaut und Schleimhaut dieser Organe s. S. 41. Im Gekröse habe ich ein System glatter Muskeln aufgefunden (S. 44); den Bau der Milz erörtert (S. 47), Notizen über die Leber und Gallenblase gegeben (S. 52); im Herzen echte Knorpelstreifen entdeckt (S. 53). Ferner habe ich die Beschaffenheit der Musculatur des Truncus arteriosus nach ihrem feineren Verhalten zuerst erkannt, ebenso den Bau der sog. Carotisdrüse (S. 55) erörtert und dargethan, dass sie in die Reihe der muskulösen Anschwellungen am Arteriensysteme gehöre. Weiterhin habe ich über Beziehungen, welche zwischen dem Blut- und Lymphgefässsystem obwalten, so wie über die Blutkörperchen gehandelt. Was die Respirationsorgane betrifft, so wurden von mir, während man dem Thier früher nur eine häutige Luftröhre zuschrieb, die knorpeligen Theile nachgewiesen (Histolog. S. 572), die Musculatur der Lunge besprochen, in den Kiemen der Larven (S. 60) die Anwesenheit eines Muskels zuerst erkannt. (In einem neueren Werke über die Perennibranchiaten und Derotremen, Hamburg 1864, lese ich die Bemerkung: »dass auch die Larven der Salamander und Tritonen ihre Kiemenbüschel bewegen können, wird von mehreren Forschern berichtet. Ob diese Bewegung indessen nur eine Folge der Bewegung der Kiemenbogen sei, oder auf der Action eigener Muskeln der Kiemenbüschel beruht, ist nicht ermittelt worden.« Wer sich überzeugen will, dass diese Frage schon Jahre lang vorher erledigt worden war, möge ausser »Fische und Reptilien S. 60« vielleicht noch meine Histol. S. 381 nachsehen. Oben S. 187 war auch bereits von den gleichen Muskeln der Tritonenlarven die Rede.) — Die Schild- und Thymusdrüse des Salamanders sind von mir zuerst aufgefunden und deren feinerer Bau bekannt gemacht worden. Unsere Kenntnisse über die Fortpflanzungsorgane der beiden Geschlechter wurden von mir durch neue Beobachtungen vermehrt (Fische u. Rept. S. 74 u. 85), so wie denn auch die Harn- und Geschlechtswerkzeuge von Männchen und Weibchen von mir zum erstenmal vollständig (Histol. S. 526, 527) in ihren homologen Theilen dargestellt worden sind. (Auf den sonst schön gezeichneten Tafeln

bei Gravenhorst, die ich dazumal noch nicht kannte, herrscht hierüber noch völlige Unklarheit.) — Ueber den Bau der Zirbel, die vorher nach den vorhandenen Abbildungen des Gehirns zu schliessen, ganz übersehen worden war, so wie über den Hirnanhang siehe Fische u. Rept. S. 98 und so sei nur noch summarisch einiges andere aufgeführt: Nachweis von Mittelformen zwischen echt dunkelrandigen und blassen Nervenfasern, ebendas. S. 94; Sklerotika, Choroidea, Retina S. 95 (von den Stäbchen der Retina, welche beim Landsalamander unter allen einheimischen Thieren am grössten sind, wurde gezeigt, dass diese Gebilde, welche dazumal allgemein als rein homogen galten, eine Zusammensetzung aus Inhalt und Hülle besitzen); Aufschlüsse über die Nebennieren S. 101; Schleimzellen in der Haut der Larven S. 107 u. s. w.

Unter Allen, welche sich mit dem Studium des gefleckten Landsalamanders jemals abgaben, gebührt ohne Widerrede die Palme dem Italiener Mauro Rusconi <sup>1)</sup>. Und Jeder, welcher sich für Zoologie interessirt, wird sich dem Dr. Joseph Morganti zu Dank verpflichtet fühlen, dass er das Werk nach dem Tode des Verfassers ans Licht gestellt hat. Wir erblicken in Rusconi nicht bloss ein grosses Talent für Beobachtung, sondern auch für geistige Reproduction des Gesehenen. Wie oftmals z. B. haben im Laufe der Zeit zum Theil tüchtige Künstler sich versucht, ein gutes Bild von unserem Thier zu entwerfen, und es ist auch Diesem oder Jenem gelungen; aber vergleicht man damit die Figur 13 auf Pl. I bei Rusconi »Salamandre terrestre mettant au jour ses petits dans l'eau«, so müssen alle vorausgegangenen Zeichnungen zurücktreten. Hier herrscht die strengste Naturtreue in jeder Einzelheit des Körpers, — in der verschiedenen Länge und Stellung der Zehen, Ringfalten des Körpers, Verstreichen derselben über der Uterusgegend u. dgl. — ; nirgends eine Spur von etwas Willkürlichem oder Eingebildetem; selbst dem Gesichte des Thieres wusste unser Forscher einen gutmüthigen, fast ängstlichen Ausdruck zu geben. Ich halte es für unmöglich, dass diese Figur in Correctheit der Zeichnung, Anwendung von Licht und Schatten, Haltung und künstlerischer Auffassung je könne übertroffen und etwas noch besseres an ihre Stelle gesetzt werden. Und so sind alle die iconographischen Leistungen. Wie reizend ist nicht die Entwicklung und Metamorphose veranschaulicht! Welchen Genuss gewährt es zu vergleichen, wie sich gegenüber den Bestrebungen der Vorgänger auch hier die Genauigkeit

---

1) Von den Lebensumständen Rusconi's ist mir nur bekannt geworden, dass er in jüngeren Jahren »pubblico repetitore di Fisiologia« an der Universität Pavia war; später scheint er die akademische Laufbahn verlassen zu haben. Er starb 1849.

des Sehens und das Vermögen, das dem inneren Sinn angeeignete mit dem Auge und der Hand eines Künstlers wiederzugeben, sich gehoben hat. Mit Uebergang der anderen anatomischen, meisterhaften Figuren sei nur noch auf Fig. 1. Pl. V hingewiesen, welche in vergrössertem Massstabe das Lymphgefässsystem versinnlicht! Nicht davon zu reden, welche Arbeiten vorausgehen müssen, ehe das Material für eine derartige Darstellung gewonnen ist, möchte ich nur aussprechen, dass um eine solche Figur zu componiren, eine Vereinigung von Kenntnissen, Geschmack und souveräner Beherrschung der Technik gehören, wie sie sich selten beisammen zu finden pflegen. Auch darf man nicht mit Stillschweigen übergehen, dass die Kupferstecher: Bramati und Citterio die Zeichnungen ihres berühmten Landsmannes in grösster Reinheit und Vollendung in den Stich übersetzten. Die Behandlung des Stiches ist Aquatintamanier und verräth durchaus Schule und Tradition. Unseren deutschen Kupferstechern im naturhistorischen Fache wären diese Platten als nachahmungswürdige Muster sehr zu empfehlen.

2. Art: *Salamandra atra* Laur. (Schwarzer Erdmolch.)

- Salamandra atra*. Laurenti, Synopsis reptil. 1768.  
*Salamandra atra*. Schrank, Fauna boica. 1798.  
*Salamandra atra*. Schneider, Hist. amphib. 1799.  
*Salamandre noir*. Latreille, Salamandres de France, 1800.  
*Salamandre noir*. Daudin, Hist. nat. d. Rept. 1803.  
*Lacerta atra*. Sturm, Deutschlands Fauna, 1807.  
*Salamandra atra*. Gistel, Bemerkungen über einige Lurche. Isis 1829.  
*Salamandra atra*. Gravenhorst, Rept. mus. zool. Vra-tislav. 1829.  
*Salamandra atra*. Wagler, Syst. d. Amphib. 1830.  
*Salamandra atra*. Hahn-Reider, Fauna boica, 1832.  
*Salamandra atra*. Bonaparte, Fauna ital. 1837.  
*Salamandra atra*. Zawadzki, Galizisch - bukowinische Wirbelthiere 1840.  
*Salamandra atra*. Dugès (Alfred), Urodeles de France, Ann. d. sc. nat. 1852.

*Salamandra atra.* Bibron und Dumeril, Erpetologie 1854.

*Salamandra atra.* De Betta, Urodeli italiani 1862.

---

### Kennzeichen.

Länge 4 bis 5 Zoll. Haut glatt, glänzend, daneben mit vielen gröbern Runzeln; von den grösseren Hautdrüsen ragen, besonders die der Seitenlinie, als rundliche Hügel (Warzen) vor. Farbe durchaus schwarz. Zehen mehr platt.

Männchen und Weibchen ohne besondere äussere Kennzeichen; nur die Kloakenwülste des Männchens scheinen auch hier (wie beim gefleckten Erdmolch) etwas stärker zu sein als die des Weibchens.

---

### Zur Farbe und den Drüsen der Haut.

Das im Leben tiefe Schwarz der Haut erhält sich an Weingeistexemplaren nicht so dauerhaft, wie bei erwachsenen Exemplaren des geflecktes Erdmolchs; es geht vielmehr im Weingeist nach und nach in ein ganz liches Braun über. Hierdurch werden aber schon fürs freie Auge alle Drüsen sehr deutlich.

Man unterscheidet, ausser dem Ohrwulste, die erwähnte längs der Seite des Leibes sich hinziehende Reihe kugliger Vorsprünge; dann auch zwei dicht beisammenliegende, aber nicht vorspringende, Längsreihen über dem Rückgrathe. (Beim gefleckten Landsalamander fallen die letzteren mehr in die Augen, als die ersteren; wenn jedoch an hochträchtigen Weibchen die Haut des Hinterleibes stark gedehnt erscheint, heben auch hier die Drüsen der Seitenlinie sich gut ab.) Nächst diesen sehr grossen Drüsen machen sich über die ganze Hautfläche in grösster Menge verbreitet, kleinere bemerklich, fürs freie Auge als weissliche Punkte. Endlich zwischen diesen stehen nochmals, wie das Mikroskop lehrt, ganz win-

zige Säckchen, so dass man demnach im Hinblick auf die Grösse dreierlei Arten von Drüsen unterscheiden kann.

### Schädel; Zähne.

Der Schädel <sup>1)</sup> des schwarzen Salamanders stimmt in der Gesamtansicht sehr mit demjenigen des gefleckten überein, wie ich an drei von mir rein präparirten Köpfen bemerken konnte. Nur ein vierter Schädel wich in sofern mehr ab, als er eine entschieden seitlich zusammengedrückte Beschaffenheit hatte, sowohl in Schnauzenthelle als namentlich in der Gegend der Scheitelbeine. Er wurde dadurch im Ganzen gewölbter; von unten betrachtet erschienen die Felsenbeine einander sehr genähert und das ovale Fenster mehr nach unten als nach aussen gerichtet; zwischen ihnen war der Körper des Keilbeins eher vertieft als gewölbt. Es muss weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben, zu entscheiden ob das nur eine individuelle Bildung war oder den Thieren einer bestimmten Localität allgemeiner zukommt.

Die drei andern erwähnten Schädel sind alle einander gleich und von flacher Beschaffenheit. Sie sind bedeutend kleiner als der Schädel der *S. maculosa*, und von oben betrachtet fällt mir unter den kleineren Abweichungen auf, dass das bei *S. maculosa* zwischen den aufsteigenden Schenkeln des Zwischenkiefers befindliche weit-ovale Loch, bei *S. atra* eine enge einfache Längspalte darstellt. Von unten angesehen sind z. B. im Umriss des Keilbeinkörpers, der Flügelbeine manche kleine Abweichungen bemerklich, am meisten aber sind es die zwei Streifen der Gaumenzähne, welche eine Verschiedenheit andeuten. Sie sind bei *S. atra* etwas weniger gebogen, fast mehr dem Geraden sich nähernd, erstrecken sich auch nicht so weit nach hinten und aussen; jedoch immer noch um ein gutes Stück weiter als die vorhandenen Zeichnungen sehen lassen. Die von mir beige-

1) Vergl. Fig. 18.

gebene Figur ist naturgetreu nach einem in sehr schwacher Kalilauge gereinigten Schädel genommen. Bei der gewöhnlichen Präparationsweise geht das frei und hakig auslaufende Ende der Gaumenbeine verloren.

### Entwicklung.

Der schwarze Salamander bietet, was seine Entwicklung betrifft, äusserst merkwürdige Verhältnisse dar, welche ein treffendes Beispiel liefern, wie eine Organisation unter gewissen Existenzbedingungen abändert und sich äusseren Verhältnissen anpasst. Der so nahe stehende gefleckte Salamander lebt an Orten, wo es ihm wohl meistens gelingen wird, seine Jungen nicht nur ins Wasser, sondern auch in solches, welches reichliche Nahrung darbietet, abzusetzen. Dem schwarzen Salamander hingegen sind durch irgend eine Kette von Ursachen und Wirkungen die höheren Alpengegenden zum Aufenhalte geworden, wo es dem Thier schwieriger werden mochte Localitäten aufzufinden, in denen ein neugeborenes mit Kiemen athmendes Junge, Monate lang verweilen und sich nähren könne. Die Organisation des Mutterthieres änderte demnach, vielleicht unter dem Drange der Umstände, so ab, dass der Zeitraum, den die neugeborenen Jungen von *Salamandra maculosa* frei im Wasser verleben, hier bei *Salamandra atra* im Mutterleibe, im Uterus, zugebracht wird. Das neugeborene, 20 bis 22 Linien lange, Junge <sup>1)</sup> ist ganz vollkommen entwickelt, ohne Kiemen; ist sofort Landthier und bedarf keines Wasseraufenthaltes <sup>2)</sup>.

1) Die neugeborenen Jungen von *Salamandra maculosa* haben nur 12 bis 15 Linien Länge.

2) Der Verlust der gelben Flecken bei *Sal. atra* gegenüber von *Sal. maculosa* so wie das Kleinerbleiben in der ganzen Gestalt lässt sich an die zuerst durch Heer bekannt gewordenen Veränderungen anreihen, welche bunt- und lebhaftfarbige Käfer nach und nach in höheren Alpengegenden erleiden, und wovon ich mich selbst an mehren Arten überzeugt habe. Die so prächtige *Chrysomela*

In inniger Verbindung damit steht ein anderer Vorgang. Bei *Salamandra atra* so gut wie bei *Salamandra maculosa* treten zahlreiche Eier, dreissig, vierzig und mehr, aus dem Eierstock in den Uterus ein; während diese aber beim gefleckten Salamander alle zu Embryonen sich umgestalten können und das Thier auf einmal eine ganze Menge von Jungen zur Welt bringt, gebärt der schwarze nur zwei Junge, je eines auf je einen Uterus kommend. Alle übrigen Eier bleiben nicht nur unentwickelt, sondern ihre Dotter, zu einer gemeinschaftlichen Masse zusammenfliessend, werden von den zwei einzig sich entwickelnden Larven verschluckt und verdaut, dienen mithin als Nahrung.

Man verdankt die Entdeckung dieser interessanten Dinge Schreibers <sup>1)</sup>, der sich viel mit dem Studium des schwarzen Salamanders abgegeben und Hunderte, ja wie er selbst sagt, Tausende von Individuen unter den Händen hatte. Seine Funde kamen so unerwartet, dass gerade der Forscher, welcher sie am meisten hätte würdigen sollen, Rusconi, eine spöttische Ungläubigkeit darüber an den Tag legte. Doch ist ihre Richtigkeit von Anderen bestätigt worden.

Während des Lebens im Mutterleibe entwickelt der Fötus ausserordentlich lange Kiemenbüschel. Schon bei der *Salamandra maculosa* sind die Kiemen etwa um die Zeit wo zwar die vordern Extremitäten vorhanden und vierzehig sind, die hinteren aber erst als Stummeln

---

cerealis z. B. wird schon auf geringeren Höhen, wie auf der Spitze des Gaisbergs bei Salzburg, nicht nur kleiner, sondern ihr Farbenschmelz verliert sich ins Schwärzliche; auf grösseren Höhen wird sie gleich verwandten Arten ganz schwarz.

1) Isis 1833. Die Untersuchungen Schreibers wurden bereits 1811 bis 1813 angestellt, kamen aber erst spät zur Veröffentlichung. Die Handzeichnungen blieben in der Mappe dieses Gelehrten, so wie auch 91 Blätter »bildlicher Darstellungen des inneren Baues, der Fortpflanzung und der Metamorphose aller inländischen Land- und Wassersalamander.« Den Fachgenossen standen sie zur Besichtigung offen. Vergl. den Bericht über die Naturforscherversammlung in Wien 1832.

hervorsprossen, die Kiemenfäden ebenfalls sehr lang und einige reichen fast bis in die Nähe der hinteren Fussstummeln. Schon Rusconi, der dies sehr schön abbildet, bemerkt hierzu: „à cette époque la longueur des branchies est surprenante.“ Noch weiter nach hinten gehen sie aber im Stadium ihrer höchsten Blüthe bei *Salamandra atra*. Wenn man sieht, dass bei den frei im Wasser sich entwickelnden Tritonen die Kiemen niemals eine derartige Länge erhalten, so möchte man schliessen, dass der Aufenthalt im Uterus etwas für diese Organisation Mitbedingendes sei.

Ob sich bei den Embryonen von *Salamandra atra* auch ein Dottersack bildet? Es ist dies nicht bloss in Hinsicht der nahen Verwandtschaft mit *Salamandra maculosa* von vorne herein wahrscheinlich, sondern ich möchte in bestimmterer Weise die Existenz eines solchen dem Umstande entnehmen, dass ein anderer Wiener Naturforscher, der ebenfalls viele Studien über dieses Thier gepflogen hatte, Czermak, einen Vortrag über die Entwicklung des „Nabelbläschens“ bei *Salamandra atra* gehalten hat. (Berichte üb. d. Naturforscherversammlung in Wien 1832. 4. Sitzung der zoologischen Abtheilung.)

---

### Vorkommen.

Der schwarze Salamander gehört ausschliesslich alpinen und subalpinen Gegenden an. In Württemberg kommt er daher lediglich dort vor, wo im äussersten Südosten des Landes ein Stück subalpiner Höhen über die Grenze streicht. Ich habe das Thier aus dieser Gegend, von Isny, erhalten. In dem Abschnitte „Thierreich“ zu Memminger's Beschreibung von Württemberg 1820 sagt Schübler, wohl etwas unbestimmt und allgemein: *Salamandra atra* haust „in einzelnen Gegenden des Landes.“ In der Auflage desselben Werkes vom Jahre 1841, wo das „Thierreich“ in sehr ansprechender Weise durch G. v. Martens dargestellt ist, wird, was beinahe auffallen könnte, der Art nicht mehr gedacht.

Plieninger im Verzeichnisse württembergischer Reptilien, 1847, führt das Thier wieder auf: „es gehört den Gebirgsgegenden an, soll jedoch auch bei Stuttgart gefunden worden sein.“ In der neuesten Auflage der Beschreibung von Württemberg, 1863, Thierreich von Kurr bearbeitet, heisst der Fundort fraglicher Species vielleicht wieder zu allgemein „Oberschwaben.“ Oder sollte wirklich in ganz Oberschwaben zugleich mit dem Alpenschutt und mancher Alpenpflanze auch *Salamandra atra* sich erhalten haben?

In früheren Excursionen sammelte ich Thiere in den Baierischen und Salzburger Alpen, wo sie, bei Partenkirchen und Berchtesgaden z. B., im Munde des Volkes zusammen mit dem gefleckten Salamander den Namen „Wegnarren“ tragen; ferner in der Schweiz, z. B. hinter Bad Pfäfers; dann noch in Tyrol, z. B. bei Reutte, Meran. Am letzteren Orte heissen sie „Tattermann“<sup>1)</sup>. Durch Zawadzki erfahren wir, dass sich die Art auch auf den Alpen der Bukowina vorfindet.

---

### Geschichtliche und kritische Bemerkungen.

Die Art wurde zuerst von Laurenti aufgefunden: »in alpe Etscher Austriae et Loibel inter Carinthiam et Carnioliam,« und in die Wissenschaft unter guter Charakteristik eingeführt. Auch die Abbildung ist, abgesehen von einigen Einzelheiten, z. B. dem allzu

---

1) Nach Milde (Ein Sommer in Südtirol, botanische Zeitg. 1864) wird dieser Name vom Lateinischen, von *atra Salamandra*, abgeleitet; in ähnlicher Weise wie »Marinkele« von *Mantis religiosa* und »Tschigalle« von dem italienischen »cigala.« Es hat dieses viel für sich, nur möchte ich bezüglich des »Taterman« bemerken, dass die Bezeichnung in Oesterreich allgemeiner zu sein scheint, vielleicht auch an Orten, wo das welsche Element weniger tief ins Land gedrungen ist, als in Südtirol; wenigstens ist mir auffallend, dass Laurenti im Jahre 1768, indem er vom schwarzen Molche aus der Alpe Etscher und Loibel spricht, sagt: »Austriacis Tattermandl.« Sollte dies nicht auf einen deutschen Ursprung des Namens hinweisen?

starken Hervortretenlassen der Seitendrüsen, wie wenn es zwei Reihen aufgesetzter Knöpfe wären, den etwas plumpen Zehen u. dergl. sehr gut zu nennen.

Wenn nach Aufstellung dieser Art und wohl begründeter Abgrenzung vom gefleckten Erdmolche manche Autoren das Thier nur für eine Varietät von *Salamandra maculosa* ansehen wollten, so möchte ich hierzu bemerken, dass dieses doch nur von Solchen geschehen ist, welche den schwarzen Erdmolch nicht selber vor Augen hatten. Wir wollen ganz absehen von Gmelin (Joh. Friedr.), da dessen Arbeit, die Ausgabe von Linné's Natursystem, um Cuvier reden zu lassen »tout indigeste et dénué de critique et de connaissance des choses« ist und daher nicht weiter zu beachten. Der treffliche Beobachter Latreille, welcher fragweise meint, es möge der Laurenti'sche Salamander eine Varietät sein, setzt ausdrücklich bei: »je ne la point vu.« Schneider ist in derselben Lage; nicht minder Bechstein, der nur die Molche in den Bergen von Thüringen untersuchte, wo sich aber *Salamandra atra*, als alpines Thier, nicht findet. Es ist da leicht begreiflich, dass diese Autoren nur nach der Beschreibung in den Büchern urtheilend, der Ansicht sein konnten, es handle sich um eine ungeflechte Varietät von kleiner Statur.

Alle Beobachter hingegen, welche das Thier, namentlich auf Alpenreisen, lebend vor sich sahen, standen nicht einen Augenblick an, die spezifische Verschiedenheit anzuerkennen. So schon in früher Zeit Schrank, welcher auf seinen gegen Ende des vorigen Jahrhunderts unternommenen wissenschaftlichen Reisen in die bairischen, tyrolischen und Salzburger Alpen, das Thier »allenthalben auf dem hohen Alpengebirge« findet und hervorhebt, es sei »von dem gefleckten Molch gewiss verschieden.« Eine Ansicht, die jetzt keiner weiteren Begründung mehr bedarf.

Von Originalabbildungen, welche leicht begreiflich nicht so zahlreich sind als diejenigen vom gefleckten Salamander, sind mir ausser der Laurenti'schen nur noch die bei Sturm und Bonaparte bekannt geworden. Die Hahn'sche Abbildung ist bloss scheinbar eine originale; ihr Vorbild war die Sturm'sche Zeichnung. Mir sagt die älteste Figur, also die des Entdeckers, abgesehen von den oben angedeuteten Ausstellungen noch am meisten zu; an der Abbildung in der *Fauna italica*, welche im Ganzen das ihr von Andern beigelegte Prädicat: »une bonne figure« verdienen mag, habe ich auszusetzen, dass der Leib und die Beine viel zu glatt, wie polirt, sich ausnehmen, während thatsächlich zahlreiche grössere Runzeln sich über die Oberfläche hinziehen. Die Extremitäten sind am naturgetreuesten auf der Sturm'schen Tafel ausgefallen. — Dugès (Alfred) hat eine Zeichnung des Schädels von oben

und des aufgesperrten Rachens, halbschematisch, gegeben. Ich selbst habe eine genauere Darstellung des Schädels, von unten und vergrößert, vorliegender Abhandlung beigefügt.

Jetzt zum Schlusse noch die Frage: wohin gehört *Salamandra fusca* Gessner-Laurenti?

Es will mich bedünken, als ob mit diesem Namen sich ein arges Missverständniss in die Synonymie eingeschlichen habe; und aus der Wahrnehmung, dass der Irrthum in gleicher Weise, bis auf die citirte Seitenzahl herab, bei zahlreichen Schriftstellern wiederkehrt, scheint mir hervorzugehen, dass Einer vom Andern ohne Prüfung abgeschrieben hat.

Bei Laurenti (a. a. O. p. 42) heisst es: *Salamandra fusca*. Diagn. *Tota fusca, absque maculis, absque splendore.* — Habitat in *alpinis.* — Inventor *Conradus Gessnerus, quum hunc percussisset, succus ex plaga lacteus dimanabat.*

Als Savi in den Apenninen Toscana's und Genè auf der Insel Sardinien (in montibus circa Iglesias) einen merkwürdigen neuen Molch, dessen Zehen unter Anderem an allen vier Füssen durch Schwimnhaut verbunden sind, übrigens den Tritonen näher steht als den Salamandern, entdeckt hatte, und von Bonaparte die Bezeichnung *Geotriton fuscus* erhielt, wurde die Gessner'sche *Salamandra fusca* als Synonymin zu diesem *Geotriton fuscus* herübergenommen. Auch dieses geschah zuerst durch Prinz Bonaparte, kehrt dann wieder bei Genè, Bibron und Dumeril und Andern, bis auf den neuesten Autor de Betta (1864). Alle diese in die Fussstapfen des Vorgängers tretenden Autoren citiren: *Quadr. ovip. Lib. II. p. 82.* Schlage ich nun Gessner nach, indem ich die Ausgabe: *Tiguri, Froschoverus 1554,* benutze, so steht auf der grossen Folioseite 82 kein Wort von *Salamandra fusca*, sondern sie enthält eine endlose Aufzählung der *Remedia adversus haustam salamandram.* Hingegen findet sich p. 75 die uns interessirende Stelle. Nachdem Gessner von der schwarzen Farbe, dem Glanz und den Flecken der Haut gesprochen, fährt er fort: »*Memini tamen aliquando in alpinis reperire unam huius generis, quae tota erat fusca, absque splendore, corporis forma alioqui simili, cauda brevi, et lacteo succo percussa similiter manebat, ut etiam lacerti aquatici, quos nostri Wassermollen, idest salamandras aquaticas vocant.*«

Ueberlegt man nun, dass der Züricher Naturforscher unter »in alpinis« wohl keine andern als die Schweizeralpen verstand, jedenfalls nicht die Apenninen, in den Schweizeralpen aber ausser dem gefleckten Salamander nur noch der schwarze und die Wassermolche vorkommen, so liegt auf der Hand, dass entweder der letztere (*Sal.*

atra) gemeint sei, wobei das »fusca, absque splendore« auf ein im Branntwein aufbewahrtes, braun und glanzlos gewordenes Thier zu deuten wäre; oder wenn sich das »fusca, absque splendore« auf das lebende Thier bezieht — und dieses ist doch nach der ganzen Fassung der Stelle das wahrscheinlichere — so bleibt die allein richtige Erklärung die, dass Gessner auf ein Weibchen von Triton taeniatus gestossen sei, welches bekanntlich, nachdem es das Wasser verlassen, in der Tracht den Salamandern ähnelt, dabei von brauner Farbe und in auffälliger Weise glanzlos wird. (Vergl. oben S. 215.) Aber die fragliche Salamandra fusca auf den Geotriton beziehen wollen, ist rein aus der Luft gegriffen und auch durch gar nichts zu rechtfertigen. — Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass Hahn, welcher sich niemals tief in literarische Studien eingelassen hat, und vielleicht desshalb unbefangener sich erhielt, in seiner Fauna boica zur Synonymie der Salamandra atra setzt: Salamandra fusca Laurenti, mit dem Hinzufügen: Ein im Weingeiste verblichenes Exemplar. Ohne diese letztere Deutung gerade hin verwerfen zu wollen, ziehe ich doch, in genauer Abwägung aller Umstände, vor in der Salamandra fusca, absque splendore Gessners, das Weibchen des Triton taeniatus in der Tracht seines Landaufenthaltes zu erblicken.

---

### Erklärung der Abbildungen.

#### Taf. IV.

Alle Figuren dieser Tafel sind mit der Lupe vergrössert.

- Fig. 1. Kopf von Triton taeniatus Schneid. Männchen.  
 „ 2. Kopf von Triton helveticus Razoum. (Tr. palmatus Schneid.) Männchen.  
 „ 3. Leibesstück und hintere Extremitäten von Triton taeniatus Schneid. Männchen.  
 „ 4. Leibesstück und hintere Extremitäten von Triton helveticus Razoum. Männchen.  
 „ 5. Schwanzspitze von Triton taeniatus Schneid. Männchen.  
 „ 6. Schwanzspitze von Triton helveticus Razoum. Männchen.  
 „ 7. Senkrechter Durchschnitt vom Leibe des Triton taeniatus Schneid. Männchen.  
 „ 8. Senkrechter Durchschnitt vom Leibe des Triton helveticus Razoum. Männchen.

## Taf. V.

Die Figuren 9 bis 18 sind nach Vergrösserung mit der Lupe gezeichnet; Fig. 19 und 21 bei geringer, Fig. 23 bei starker Vergrösserung des Mikroskops.

- Fig. 9. Schädel des Triton cristatus Laur. von oben.  
 „ 10. Schädel des Triton cristatus Laur. von unten.  
 „ 11. Schädel des Triton alpestris Laur. von oben. (Männchen.)  
 „ 12. Schädel von Triton alpestris Laur. von unten. (Weibchen.)  
 „ 13. Schädel des Triton taeniatus Schneid. von oben. (Männchen.)  
 „ 14. Schädel des Triton taeniatus Schn. von unten. (Männchen.)  
 „ 15. Schädel des Triton helveticus Razoum. von oben. (Männchen.)  
 „ 16. Schädel des Triton helveticus Razoum. von unten. (Weibchen.)  
 „ 17. Schädel von Salamandra maculosa Laur. von unten.  
 „ 18. Schädel von Salamandra atra Laur. von unten.  
 „ 19. Zähne vom Unterkiefer des Triton cristatus Laur.  
 „ 20. Gaumenzähne von Salamandra maculosa Laur.  
 „ 21. Zähne vom Unterkiefer der Salamandra maculosa Laur.  
 Der grosse gehört der ersten Reihe an, die zwei um vieles kleinern der zweiten Reihe.

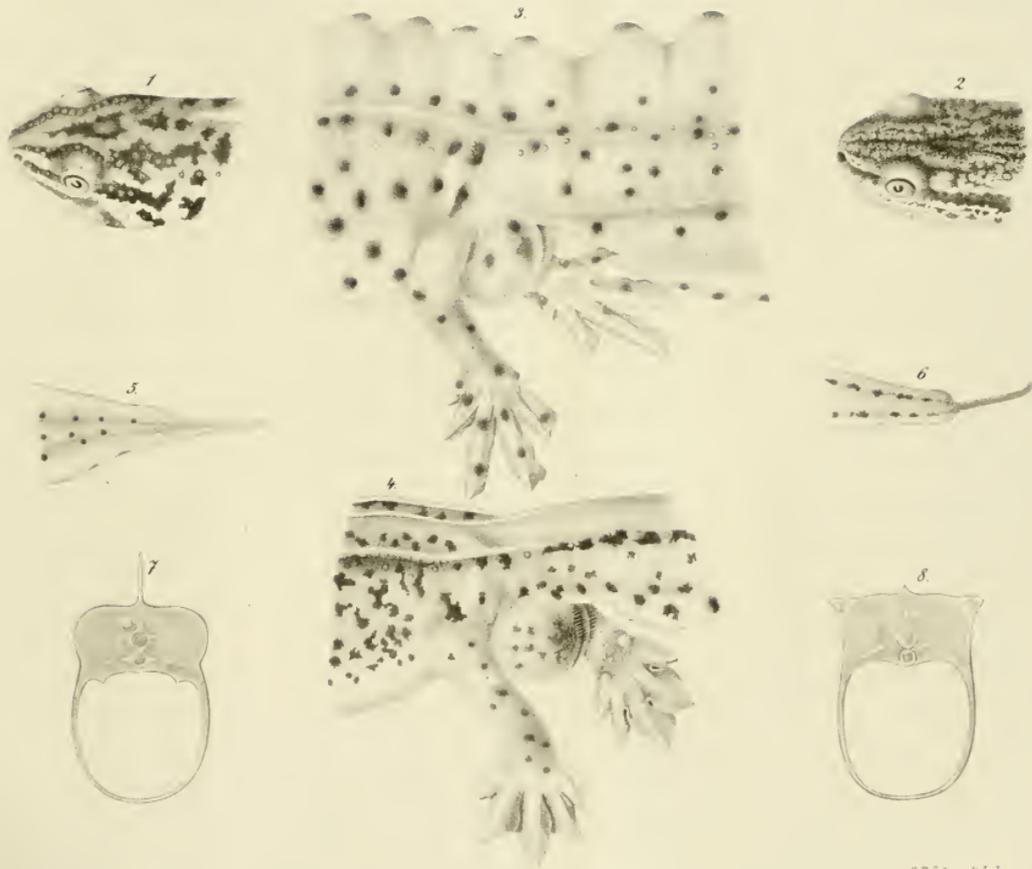
## Taf. VI.

Figur 24 und 25 sind mit der Lupe vergrössert; Figur 22 und 26 unter geringer, Figur 23 und 27 unter starker Vergrösserung des Mikroskops.

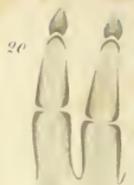
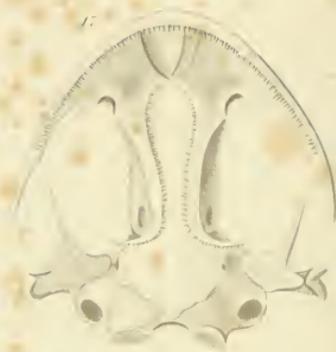
- Fig. 22. Stück vom Unterkiefer der Salamandra maculosa Laur.  
 Man unterscheidet die beiden Zahnreihen.  
 „ 23. Entwicklung der (Gaumen-) Zähne von Salamandra maculosa Laur.  
 a. Zahnsäckchen;  
 b. Zahnpapille;  
 c. Zahnkrone.  
 „ 24. } Kopf von Triton cristatus Laur. Männchen. Zur Versinn-  
 „ 25. } lichung der Vertheilung der Kopfporen.  
 „ 26. Hautschnitt von Salamandra maculosa Laur.  
 a. Oberhaut (Epidermis);  
 b. Lederhaut (Corium);  
 c. Musculatur unter der Haut;  
 d. kleine Drüsen;  
 e. grosse Drüse:  $\alpha$  Hülle,  $\beta$  Muskeln,  $\gamma$  Secretionszellen der Drüse.

Fig. 27. Stück Querschnitt einer grossen Hautdrüse, zur weiteren Versinnlichung des histologischen Baues.

- a. Eigentliche Tunica propria, mit welcher die nächste Schicht ununterbrochen zusammenhängt.
- b. pigmentirte lockere Hülle (b<sup>1</sup> durchschnittener Nerv);
- c. die Muskellage im Querschnitt;
- d. die hinteren Enden von drei der riesigen Secretionszellen. (d<sup>1</sup> Zellsubstanz, d<sup>2</sup> Kern, d<sup>3</sup> Kernkörperchen.)

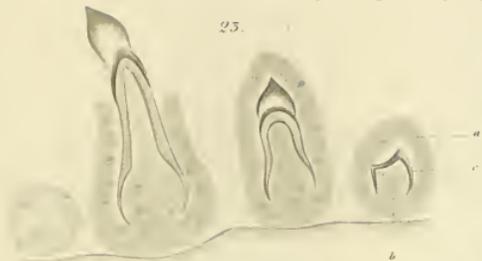








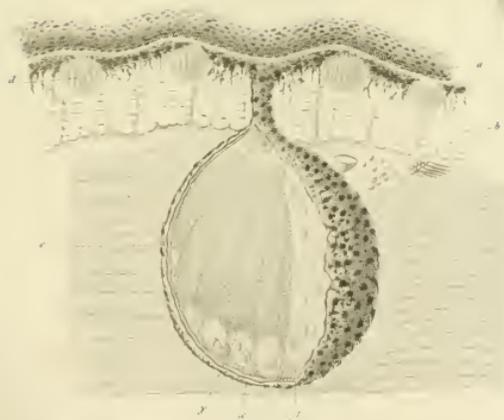
23.



24.



26.



22.



25.



27.

