

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Ueber *Triton blasii* de l'Isle und den experimentellen Nachweis seiner Bastardnatur.

Von

Dr. W. Wolterstorff, Museums-Custos, Magdeburg.

Seit längerer Zeit wird *Triton blasii*, dieser seltene, 1858 von DE L'ISLE entdeckte, aber erst 1862¹⁾ beschriebene Molch Central- und Westfrankreichs mit mehr oder weniger Bestimmtheit als Bastardform zwischen *Triton cristatus* LAUR. und *Tr. marmoratus* LATR. angesprochen²⁾, da dieser Molch a) in Körperform und Färbung zwischen beiden Arten die Mitte hält, b) nur in Gegenden sich findet, welche von beiden Arten gemeinsam bewohnt werden, und auch hier

1) A. DE L'ISLE DU DRÉNEUF, Notice zoologique sur un nouveau batracien urodèle de France, in: Ann. Se. nat. (4) Zool., t. 17, pl. 12, p. 364.

2) U. a.: DE BETTA, Alcune note erpetologiche per servire allo studio dei Rettili ed Anfibi d'Italia, p. 13, 1878, Venezia (mir nur durch Citat bekannt). — BOULENGER, Catalogue Batrach. gradientia of the British Museum, 1882, p. 10. Eine abweichende Meinung vertritt v. BEDRIAGA, welcher im *Triton blasii* eine im Aussterben begriffene spezifische Art sieht. Indessen ist er doch kein principieller Gegner des Bastardirungsproblems, er giebt die Möglichkeit, es könne sich um ein Kreuzungsproduct handeln, unumwunden zu und verwahrt sich nur dagegen, einzelne Schlüsse PARÂTRE's u. a. als bindend anzuerkennen und eine Hypothese als Factum hinzunehmen (Lurchfauna Europas II. 1897, in: Bull. Soc. Natural. Moscou, p. 345 u. 356). Zur Zeit, als der verdiente Herpetologe dieses veröffentlichte, war der exacte Beweis durch Züchtung noch nicht erbracht. Ich glaube aber in meiner gegenwärtigen Arbeit nachgewiesen zu haben, dass die Hypothese von jetzt an als Thatsache zu gelten hat.

nur in Gewässern, welche beide Formen beherbergen, c) im Allgemeinen weit seltener ist als obige Arten. In neuerer Zeit sind ROLLINAT und PARÂTRE¹⁾ auf Grund ihrer Beobachtungen im Freien zu dem Schluss gelangt, dass *Triton blasii* eine fortpflanzungsfähige Bastardform ist.

Die beiden „Stammformen“, *Triton cristatus* und *Tr. marmoratus*, haben im ausgebildeten Zustande äusserlich im Grunde wenig Aehnlichkeit. Bei dem allbekanntem *Triton cristatus* ist die Grundfärbung der Oberseite bräunlich bis schieferfarben, häufig bis zu schwarz verdunkelt. Wo die Grundfärbung lichter bleibt, tritt die in runden schwarzen Flecken bestehende Zeichnung deutlich hervor. Die Unterseite ist meist orangegegelb, mehr oder weniger intensiv schwarz gefleckt. Der Rückenamm des brünftigen²⁾ Männchens ist gezackt, einfarbig rauchgrau oder schwärzlich. Bei *Triton marmoratus* ist die Grundfärbung dagegen grün in allen Abstufungen, die Zeichnung besteht in schwärzlichen, meist unregelmässigen Marmelflecken oder Schnörkeln. Sie bilden die Marmorirung, welcher das Thier seinen Namen verdankt, öfter verfliessen sie auch zu unregelmässigen Längsbinden. Der Bauch ist bräunlich, mehr oder weniger weisslich getüpfelt, hin und wieder mit undentlichen dunkeln Flecken. Der Rückenamm des brünftigen ♂ ist ungezackt, gerade, hellbräunlich und dunkel quer gestreift, ähnlich wie bei *Triton alpestris*. Zu diesen augenfälligen äussern Merkmalen treten Unterschiede im Körperbau und Skelet. *Tr. marmoratus* hat einen wesentlich breitem Kopf und ist plumper, gedrungener. Auch besitzt er einen sehnigen Fronto-temporal-Bogen (Stirnschläfenbogen), welcher der andern Art fehlt.

Triton blasii ist in der Form bald etwas gestreckter, bald etwas gedrungener, der Kopf mehr oder weniger breit, stets aber halten sich die Proportionen zwischen jenen der beiden Stammformen. Die Oberseite ist meist verwaschen grünlich, bisweilen sehr düster, die Zeichnung besteht in dunkeln, oft verschwommenen Marmorflecken, daneben bemerkt man, selten, rundliche schwarze Flecken. Die Grundfärbung des Bauches ist ein Gemisch von bräunlichen, orange-

1) MARTIN et ROLLINAT, Vertébrés sauvages du Dept. de l'Indre, Paris 1894, Société d'éditions scientifiques, p. 385. — PARÂTRE, Batraciens du Centre de la France et partic. du Dept. de l'Indre. Collection des Vertébr. du Musée Chateauroux (Analyse), in: Soc. Sc. nat. Ouest de France, Nantes 1892. — PARÂTRE, in: Bull. Soc. zool. France, 1894, p. 41.

2) Die richtige Schreibweise ist Brunft, nicht Brunst!

gelben und weisslichen Farbentönen: bald überwiegt das Orangegeßel des *Tr. cristatus*, bald ist es auf eine schmale Zone in der Mitte des Bauches beschränkt oder fehlt völlig. Die Zeichnung besteht in runden schwärzlichen Flecken, welche mehr oder weniger deutlich hervortreten. Der Rückenkanth des ♂ zeigt den schwankenden, un-steten Charakter des Bastards besonders klar. Er ist selten ganz gerade, selten auch scharf gezackt, sondern in der Regel mehr oder weniger gelappt oder gekerbt, grau oder bräunlich gefärbt, öfter mit Spuren von Querstreifung.¹⁾

In anderer Hinsicht stimmen *Triton cristatus* und *Tr. marmoratus* ziemlich überein. Die Grösse, d. h. das Volumen, ist nahezu gleich. Die Eier und Larven beider Arten lassen sich schwer von einander unterscheiden; die Aehnlichkeit der Larven weist deutlich auf den gemeinsamen Ursprung hin! Wahrscheinlich sind auch die Spermatozoen ähnlich beschaffen.

Die Heimath des *Triton blasii* bilden Central- und Westfrankreich, jene Gebiete, in welchen die Verbreitungsbezirke des *Tr. cristatus* (*subsp. typica*) und *Tr. marmoratus* zusammenfallen. Hauptfundorte sind die Gegend von Nantes und Angers, der Norden der Bretagne²⁾, le Blanc und Argenton. Wie ROLLINAT schreibt³⁾, beobachtete er in einigen klaren Tümpeln mit seichem Wasserstand, wie die Stammformen („espèces procréatrices“) ihr Liebesspiel wechselseitig ausübten. „Dieser Bastard ist fruchtbar und begattet sich nicht nur mit seines Gleichen, sondern auch mit den beiden Stammformen.“ „Mehr-mals legten hybride Weibchen am Morgen nach ihrem Fang Eier. Diese Eier entwickelten sich.“ In ähnlicher Weise spricht sich PARÂTRE⁴⁾ aus. Er behauptet, dass *Triton cristatus* und *Tr. marmoratus* sich mit einander und ihren hybriden Formen in allen möglichen Combinationen zu kreuzen vermögen. PERACCA'S⁵⁾ Ansicht,

1) Hier sind nur einige der wichtigsten Merkmale der hybriden Form und ihrer „Eltern“ angegeben, eingehende detaillirte Beschreibung der verschiedenen Typen, mit Abbildungen von LORENZ MÜLLER'S Meisterhand, soll später mein grösseres Werk „Die Urodelen der alten Welt“ bringen.

2) V. BEDRIAGA, Die Lurchfauna Europas, Urodela, Schwanzlurche, in: Bull. Soc. Natural. Moscou 1897, p. 354.

3) MARTIN et ROLLINAT, l. c., p. 385.

4) l. c.

5) PERACCA, Sulla bontà specifica del Triton Blasii etc., in: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, V. 1, N. 12, 1886. — PERACCA war anscheinend der Erste, welcher die Frage eingehender prüfte und sich mit voller Bestimmtheit für die Bastardnatur aussprach.

dass die *Tr. cristatus*-ähnlichen Bastarde von *Tr. crist.* ♂ und *Tr. marm.* ♀ stammen, die *marmoratus*-ähnlichen dagegen *Tr. marmor.* zum Vater und *Tr. crist.* zur Mutter haben, wird, mit Recht, angefochten. Wenn PARÂTRE andererseits die relative Seltenheit der Bastardform auf den Umstand zurückführt, dass die meisten Kreuzungsproducte schliesslich als „Varietäten“ in die Stammformen zurückfallen, so geht er meines Erachtens zu weit und unterschätzt den Grad der „Neigung zu Abänderungen“, welche jeder Thierart innewohnt, ohne dass man zur Bastardirung seine Zuflucht nehmen muss. Die Ursache der Seltenheit der Bastarde dürfte vielmehr in der begrenzten Zeugungsfähigkeit beruhen, da viele Kreuzungsproducte noch im Embryonalstadium eingehen, wie ich wiederholt feststellen konnte.

Von der Bastardnatur des *Triton blasii* war ich überzeugt, seit ich — vor nun 12 Jahren — die ersten Exemplare erhielt. Seit 1895 habe ich der Frage fortgesetzt besondere Aufmerksamkeit gewidmet und gelangte durch die Untersuchung zahlreicher Individuen, welche nicht nur im Colorit, sondern auch in den Körpermrissen die grössten Verschiedenheiten aufweisen, zu der gleichen Ansicht wie PARÂTRE und ROLLINAT, dass *Triton blasii* keine feststehende Art ist, sondern einen Complex von Mischformen darstellt. Meiner Ansicht nach überwiegen jedoch die Exemplare, welche in der Mitte zwischen beiden Stammformen stehen, an Zahl. Ab und zu fanden sich indessen unter meinen Thieren Weibchen, welche von *Tr. marmoratus*, andere, welche von *Tr. cristatus* erst nach sorgfältigster Prüfung sich unterscheiden lassen; ein ♂ zeigte klar und deutlich auf dem Rücken neben den dunkeln, unregelmässig verstreuten Marmorflecken des *Tr. marmoratus* die kleinern schwarzen, runden Flecken auf, welche den *Tr. cristatus* charakterisiren. Man denkt hier unwillkürlich an die Mischung der Zeichnungsmerkmale bei manchen Säugethierbastarden, so bei den von CARL HAGENBECK gezüchteten Mischlingen von Löwe und Tiger, den Kreuzungsproducten zwischen Pferd und Zebra, zwischen Wild- und Hausschwein.

Als ein wesentliches thiergeographisches Moment, welches für die Bastardnatur des *Tr. blasii* spricht, sei endlich angeführt, dass die Hügellande der Bretagne und des Loirebeckens, der l'Indre in keiner Weise ein abgeschlossenes thiergeographisches Gebiet mit eigenen Typen darstellen, vielmehr durchaus den Charakter des Uebergangsgebietes tragen, in welchem sich viele Formen des Nordostens und Südwestens Europas begegnen.

Noch aber fehlte der directe, durch Züchtung erbrachte und experimentelle Nachweis der Kreuzung.

Wenn auch über die Leichtigkeit, mit welcher jeder Liebhaber den Molch durch Kreuzung züchten könne, von unberufener Seite manches gefabelt¹⁾ — und geglaubt — wurde, so gelang es doch Niemand, den Vorgang der Kreuzung von Anbeginn bis zu dem Zeitpunkt zu verfolgen, wo nach der Verwandlung und voller Ausbildung des Farbenkleides kein Zweifel mehr besteht.

Wie kommt es aber, dass die zahlreichen von LATASTE, PERACCA, LORENZ MÜLLER, meinem Freunde und Mitarbeiter, mir selbst sowie von manchen andern unternommenen Kreuzungsversuche bis in die jüngste Zeit fehlschlagen? Hier dürften mehrere ungünstige Umstände zusammenwirken. Zum Ersten sind im Hochzeitskleide gefangene Exemplare von *Triton marmoratus* und noch mehr von *Tr. cristatus subsp. typica*²⁾, der gewöhnlichen, in Deutschland und Frankreich (mit Ausnahme der südlichen Gegenden) heimischen Form, in sexueller Hinsicht äusserst empfindlich, weit empfindlicher als z. B. *Triton palmatus*, *alpestris*. Ich fing und erhielt z. B. *Triton cristatus subsp. typica* bei Magdeburg sehr oft in frischen, prächtigen Stücken, die ♂ im Schmuck des Rückenkammes. Doch fast stets schrumpfte der Kamm rasch ein, die Brunft war beendet. Die ♀ legten zwar öfter Eier, doch waren sie sicher schon im Freien befruchtet gewesen.

Die gleiche negative Beobachtung musste ROLLINAT, l. c. p. 382, an *Tr. marmoratus* machen. Von den zahlreichen frisch importirten Marmormolchen, welche ich jährlich erhielt, wurden zwar regelmässig Eier, oft in grosser Anzahl, abgelegt, aber die meisten verpilzten sofort. Es gelangte stets nur ein kleiner Procentsatz zur Entwicklung. Befruchtung wurde nur einige Male beobachtet. Den besten Züchterfolg erzielte ich 1901 mit einigen vorjährig, im Aquarium überwinterten Marmormolchen, aus deren Nachkommenschaft 25 Larven gross gezogen wurden.

Es kann hiernach kein Wunder nehmen, wenn die Versuche, frisch importirte, bezw. frisch gefangene *Triton marmoratus* und *cristatus* zu kreuzen, stets misslangen.

1) So von LACHMANN, Europas schönster Molch, in: Nerthus 1901.

2) Vgl. WOLTERSTORFF, Ueber die geographische Verbreitung der altweltlichen Urodelen, in: Verhdl. 5. internat. Zool.-Congr., Berlin 1901, p. 590—591.

Ein zweiter Punkt betrifft die Unzulänglichkeit unserer Aquarieneinrichtungen. Eingewöhnte, vor Beginn der eigentlichen Brunftperiode erhaltene oder überwinterte Thiere werden sich selbstverständlich, falls sie überhaupt wieder in Brunft treten, leichter fortpflanzen als Individuen, welche mitten in der Brunft gefangen und oft weithin versandt wurden. Aber wie wenige Exemplare der in Rede stehenden Arten passen sich dem Gefangenleben so völlig an? Erst in den letzten Jahren, wo meine Tritonen dauernd in grossen, gut bepflanzten Aquarien mit relativ hohem Wasserstande (15—25 Cent.) gehalten wurden, legen zu Beginn des ersten Frühjahrs, oft auch mitten im Winter, stets einige Thiere ihr Hochzeitskleid an. Nur solche Thiere stellen ein einwandfreies, unverdächtiges Zuchtmaterial für Kreuzungen dar (wenigstens was die Weibchen betrifft), aber wie mich die Erfahrung lehrte, bleibt auch von ihnen ein grosser Procentsatz unfruchtbar, selbst bei Paarung mit Thieren der eigenen Art. Unsere Einrichtungen bedürfen hiernach sicher noch weiterer Vollkommnung!

Der dritte Grund des Misslingens der Kreuzungsversuche beruht in der Hinfälligkeit der Bastarde im Embryonalzustande selbst. Es ist Thatsache, dass schon unter normalen Verhältnissen, im Freien, ein Theil der Amphibieneier nur unvollkommen oder gar nicht befruchtet wird. Unvollkommen befruchtete Eier bleiben in der Entwicklung auf halbem Wege stehen, es tritt „Verpilzung“ durch Saprolegnien ein, als äusserlich sichtbares Zeichen, seltener als Ursache (?) des Verderbens. Bei Bastardeiern liegen die Verhältnisse von vorn herein weit ungünstiger. Auf Erfolg ist nur zu hoffen, wo beiderseits die Periode höchster Brunft zusammenfällt.

Ich habe diese Erscheinungen in der kleinen zoologisch-biologischen Station unseres Museums Jahre lang beobachten können. Eine Kreuzung der Stammformen liess sich früher nie herbeiführen. Dagegen gelang es mir viermal von frisch importirten *blasii*-Weibchen Larven aufzuziehen, doch stets nur in wenigen Stücken, da die grosse Mehrzahl der Eier verdarb. In 2 Fällen starben die jungen Larven bald ab, während die *marmoratus*-Larven, an dem gleichen Fensterplatz gehalten, am Leben blieben. In einem Fall blieb eine Larve nur bis zur Verwandlung am Leben, im vierten Falle endlich glückte es, die Thiere nach der Verwandlung noch 1 Jahr am Leben zu erhalten. Hieraus erhellt deutlich die geringe Widerstandsfähigkeit der Nachkommen unserer Hybriden.

Im Jahre 1902 wiederholte ich meine Versuche. Wie die

Parallelversuche Freund LORENZ MÜLLER's schlugen sie fehl, mit einer Ausnahme, welche doch die Möglichkeit der Kreuzung in der Gefangenschaft bewies. Ich vereinte ein grosses ♀ von *Triton blasii*, ein vollbrünftiges Prachtstück, welches ich schon 2 Jahre besass, mit einem kleinen brünftigen, s. Z. in halbwüchsigem Zustande erhaltenen ♂ von *Triton marmoratus* aus Südspanien in einem mittelgrossen Aquarium. 3 mal ward Eiablage constatirt. Die Gesamtzahl der Eier betrug ca. 60, alle waren befruchtet und entwickelten sich, plötzlich aber trat Stillstand ein, und alle verpilzten bis auf 2 oder 3 Stück, welche schliesslich noch ausschlüpfen, aber binnen Kurzem verendeten. Meines Erachtens liegt hier Infection vor. Als ein Moment des Misserfolges mag vielleicht auch die so verschiedene Grösse der Eltern gelten, das ♂ hatte noch nicht das halbe Volumen des ♀! Unter etwas günstigeren Umständen wären einige wenige Exemplare der Kreuzung *Tr. marmoratus*

Tr. marmoratus × *Tr. cristatus*

diesmal sicher am Leben geblieben ¹⁾! — Beiläufig bemerkt, habe ich 1903 den gleichen Versuch mit denselben Thieren erfolglos wiederholt. Das ♂ war noch schöner geworden, das ♀ dagegen hatte einen etwas niedrigeren Schwanzsaum als im Vorjahre. Nicht ein Ei fand sich vor!

Einen ähnlichen Fall erwähnt BOULENGER, er erhielt ein junges Thier, Kreuzung zwischen *Tr. cristatus* und *Tr. blasii*.

An einem vollen Erfolge hatten wir nachgerade verzweifelt. Da erhielt ich im Herbst 1902 von meinem bewährten Mitarbeiter Herrn Dr. E. JACOB zu Bendorf am Rhein 2 junge lebende Moleche, welche er als *Triton marmoratus* betrachtete. Zu meinem freudigen Erstaunen erkannte ich in den von Herrn Dr. JACOB selbst gezüchteten Thierchen die lange gesuchten Kreuzungsproducte! Hierauf wies schon der breite schwefel- oder citronengelbe Vertebralstreifen hin, welcher bei *Tr. marmoratus* stets orangeröthlich ist. Meine sofort ausgesprochene Vermuthung, dass hier eine unbeabsichtigte Kreuzung zwischen *Triton marmoratus* und *Triton cristatus subsp. carnifer*, welche in der Jugend bekanntlich meist einen intensiv gelben Rückenstreifen besitzt, vorliege, fand durch einen Brief Dr. JACOB's

1) Ein brünftiges ♂ von *Tr. blasii* stand mir nicht zur Verfügung. Jeder Irrthum ist also ausgeschlossen. — Sämmtliche Belegstücke der verschiedenen Kreuzungs- und Zuchtversuche, sowie eine grössere Serie alter Individuen sind in Spirituspräparaten im Naturwissenschaftlichen Museum zu Magdeburg niedergelegt.

vom 26.11. 1902 rasch ihre Bestätigung! Dr. JACOB hatte im Frühjahr 1902 ein Pärchen französischer Marmormolche, frisch von mir erhalten, mit einem Paar *Tr. cristatus subsp. carnifex* von Florenz vereint in einem mittelgrossen gut bewachsenen Aquarium von 48 cm Länge, 30 cm Breite, 24 cm Wasserstand gehalten. „Die Kammolche kamen bald in Brunft, und die Pflanzen bedeckten sich mit Eiern. An den Marmormolchen sah ich keine Paarungszeichen, freilich kam ich alle Tage nur auf wenige Minuten zur Fütterung in das Gewächshaus. Das ♂ war gross und schön, das ♀ klein, schwächig, aber prächtig gefärbt.“ „Da finde ich eines Tages — spät, nachdem die ersten *Tr. cristatus*-Eier schon ausgeschlüpft waren, einen Elodeastengel ganz mit Laich besetzt, der sich durch grünen Schimmer auffallend von den weissgelben Eiern der *Tr. cristatus* unterschied. Ich hielt ihn für Laich von *Tr. marmoratus* und brachte die Pflanzen in ein grösseres Bassin. Als die Larven gross gezogen waren und einzelne herausliefen, hielt ich Revision und nahm einige in engem Gewahrsam. Dass an den Thieren, die ich s. Z. flüchtig durchsah, sowohl Rückenstreifen wie Schattirung des Grün und die Bauchfärbung differirten, fiel mir wohl auf, doch hatte ich mir nichts Besonderes dabei gedacht.“ Unter dem 1./12. berichtet Dr. JACOB ferner: „Unter dem mir verbliebenen Bestande junger Thiere finde ich einige *Triton cristatus subsp. carnifex*, 3 *Tr. blasii* (bezw. Kreuzungsproducte), einen echten *Tr. marmoratus*. Ich stelle mir den Hergang jetzt folgendermaassen vor: Das *Tr. marmoratus*-♀ war wenig leistungsfähig und hat offenbar nur wenige Eier gelegt. Beweis, dass es sich trotzdem fortpflanzte, ist der kleine Marmormolch! Dagegen war das Kammolchweibchen unausgesetzt bei der Arbeit, und ich vermüthe, dass es gelegentlich Spermatophoren nicht nur vom *Tr. cristatus*-, sondern auch von *Tr. marmoratus*-♂ aufnahm. Mit andern Worten, es dürfte reiner Zufall vorliegen.“ Die Frage, ob die Kreuzung zwischen *Tr. marmoratus*-♀ und *Tr. cristatus carnifex*-♂ stattfand oder, was viel wahrscheinlicher, zwischen *Tr. marmoratus*-♂ und *cristatus carnifex*-♀, war hiernach noch nicht ganz sicher entschieden, ist übrigens von untergeordneter Bedeutung. Das Wesentliche war uns, dass zwischen beiden Arten thatsächlich Bastarde erzielt wurden! Die jungen Bastarde stimmen in den Hauptzügen völlig mit echten jungen *Tr. blasii* überein, von der erwähnten citronengelben (bei *marmoratus* und *blasii* meist orange-röthlichen) Vertebraallinie, welche von der Mitte des Kopfes bis zur Schwanzspitze verläuft, abgesehen. Sie maassen, bei Prüfung am

5. März, 49 und 51 mm Länge, am 8. April bereits 51 und 56 mm. Die in Bendorf verbliebenen Exemplare maassen am 16. März 62 mm Länge. Der Schädel erscheint, besonders in der Schnauzengegend, schmaler als bei *Tr. marmoratus*, jedoch breiter als bei *cristatus*.

Färbung.

	JACOB's Bastarde	<i>Triton marmoratus</i> juv. Herkunft: Frankreich
Oberseite	düster grün („dunkel grasgrün“), schwärzlich marmorirt bezw. gefleckt	saftig grün, schwärzlich marmorirt bezw. gefleckt.
Bauchseiten (unterer Theil der Flanken)	auf graubräunlichem Grunde mit weissen, auf Wärzchen aufgesetzten Tüpfeln (diese treten erst Monate nach der Verwandlung hervor)	auf bräunlichem Grunde regellos und ganz matt weisslich getüpfelt
Mittlere Bauchzone (Bauchmitte)	schmal, blass orange-gelblich, mit matten, schwarzen Flecken (ähulich wie bei <i>cris.</i> juv., doch fahler) ¹⁾	unmittelbar nach der Verwandlung goldig, später breit, düster bräunlich, weisslich getüpfelt
Iris	goldgrün (bei <i>cristatus</i> stets goldig)	intensiver goldgrün (in manchen alten Thieren jedoch goldig).

Angespornt durch Dr. JACOB's Erfolg, erneuerte ich in den Monaten Januar bis Anfang Mai 1903 meine eigenen Kreuzungsversuche, wie vorangeschickt sein mag, in den meisten Fällen ohne Erfolg, obwohl ich 10 Becken nur für diesen Zweck herrichtete und über ein dem äussern Ansehen nach vorzügliches Zuchtmaterial verfügte.

Besondere Aufmerksamkeit hatte ich einer Gesellschaft *Triton cristatus carnifer* (1 ♂, 3 ♀♀) gewidmet, welche ich durch die Güte

1) Wie mir Herr Dr. JACOB nachträglich mittheilt, stimmen die Bastarde jetzt, 1 Jahr alt, in der Bauchfärbung fast völlig mit ihren Halbgeschwistern, den echten *Tr. cristatus carnifer*, von der gleichen Mutter, überein.

des Herrn Prof. P. MAYER 1 Jahr zuvor aus der Zoolog. Station zu Neapel erhalten hatte. Die Thiere unterscheiden sich von der norditalienischen Form durch mehrere, wenn schon im Einzelnen nicht constante, Merkmale, insbesondere die orangerothe Bauchfärbung, das Vorwiegen des bräunlichen Farbtones auf der Oberseite, das Fehlen bezw. die Seltenheit des gelben Rückenstreifens im erwachsenen ♀.¹⁾ Zwei ♀♀ wurden am 1. Februar mit einem *Tr. marmoratus*-♂, vollbrünftig, von Porto, vereint, welches mir ebenfalls im Vorjahre zugegangen war, da ich z. Z. kein brünftiges ♂ von Frankreich besass. Das nord-portugiesische Exemplar ist oberseits intensiv dunkel grün, weist aber statt der Marmelflecken zu beiden Seiten des Rückens — im obern Theil der Flanken — breite, unregelmässige, schwarze Längsbinden auf. Diese Zeichnung lässt sich bei Portugiesen häufig beobachten, ohne darum constant zu sein. Der Bauch ist deutlich dunkel gefleckt — ebenfalls ein Merkmal, welches man bei portugiesischen Exemplaren öfter findet. Es handelt sich hier um eine geographische Abänderung, deren scharfe Abgrenzung von der französischen Form mir jedoch Mangels eines grössern Vergleichsmaterials noch nicht möglich ist.

Am 20. Februar entdeckte ich in dem grossen Zuchtbecken die ersten 2 Eier, welche auf der Borke, über dem Wasser, abgelegt waren. Trotzdem entwickelten sie sich, verpilzten aber vor dem Ausschlüpfen. Am 25./2. wurden weitere Eier an Wasserpflanzen, besonders Vallisneria, abgelegt. Hiermit begann eine ununterbrochene Laichperiode, welche sich bis Ende April erstreckte! In den ersten 14 Tagen wurden die Eier wohl ausschliesslich von dem einen, grössten, Weibchen abgelegt. Ich traf das Thier wiederholt bei dem Laichgeschäft an. Später begann auch das 2. Exemplar zu laichen. Bis zum 13. März wurden ca. 100 Eier gelegt, von welchen über die Hälfte, z. Th. mitten in der Entwicklung, verpilzten.

Was mich vom ersten Tage an frappirte, war die Färbung der Eier. Wie mir genau erinnerlich war, hatten die im Vorjahre von den gleichen ♀ abgelegten Eier eine entschieden hellbräunliche Färbung, der braune Ton trat stärker hervor, als es sonst bei *Tr. cristatus* der Fall ist. Jetzt aber erwiesen sich alle Eier als weisslich-grünlich, bisweilen hell grün, gefärbt, ganz wie die Eier

1) Ich konnte insgesamt ca. 30—40 Exemplare untersuchen, wohl alle von einer Localität. Andre Fundorte Süd-Italiens weisen wieder etwas abweichende Localrassen auf.

von *Tr. marmoratus*. Am 13. März schlüpften bereits die ersten Larven aus. Sie fielen mir durch ihre Kleinheit gegenüber gleichaltrigen *Tr. carnifex*-Larven auf.¹⁾ Letztere unterschieden sich ausserdem durch mehr gelbliche Grundfärbung von den grünlichen Bastarden. Da ich Larven beider Formen gleichzeitig zog, ist Irrthum ausgeschlossen. Die gleichen Beobachtungen konnte ich übrigens an den zahlreichen später ausschlüpfenden Bastardlarven — ca. 60 Stück — und *Tr. carnifex*-Larven machen. Die geringe Grösse der Bastarde beim Ausschlüpfen kann ich mir vorerst nicht erklären. Die wenigen Larven, welche ich von *Tr. blasii* erzielte, waren — mit Sicherheit in einem Falle — bedeutend grösser.

Das ♂ von *Triton cristatus carnifex* von Neapel hatte ich mit einem ♀ der gleichen Form und 2 *blasii*-♀♀ vereint, um, dem Beispiel JACOB'S folgend, auch „rein zufällig“ Befruchtung zu veranlassen. Der Versuch misslang jedoch vollkommen. Ich beobachtete überhaupt keine Eier, nicht einmal von dem *carnifex*-♀. Dabei befand sich das ♂ im vollsten Hochzeitsschmuck!

Inzwischen verlor das *marmoratus*-♂ von Porto gegen Ende März die Hochzeitsattribute. Der Kamm schrumpfte ein. Ich setzte daher am 30.3. und einige Tage später je ein frisch importirtes *marmoratus* ♂ von Frankreich hinzu, deren Kamm jedoch bald wieder zurückging. Am 8.4. vereinte ich sämtliche 4 *Tr. carnifex* von Neapel zur Gegenprobe in einem Becken. Aber auch die jetzt, bis 28.4., gelegten Eier²⁾ waren meist grünlich und die ausgeschlüpfen Larven sehr klein, sie unterschieden sich auch bei der weitem Entwicklung nicht von den ersten, sichern Bastarden. Allem Anschein nach war das ♂ von Neapel, obwohl es noch in der 2. Hälfte des Mai einmal bei dem Ansatz zu einem Liebesspiele beobachtet wurde, nicht zur Befruchtung der Weibchen gelangt. Am 1.5. war der Kamm bereits wesentlich zurückgegangen. Dagegen ist es mir sehr wahrscheinlich, wenn auch nicht sicher, dass ein Theil der im April abgelegten Eier von den französischen Marmormolchen be-

1) Auch hierfür sind Belege in Spiritpräparaten in unserm Museum niedergelegt!

2) Durch fortgesetzt reiche Eiablage wurde 2 mal der Bestand an Wasserpflanzen, besonders *Vallisneria spiralis*, völlig zerstört, da jedes Blatt mehrfach geknickt wurde. Der Freundlichkeit mehrerer Herren des Vereins „Wasserrose“ in Dresden und des Herrn W. JÜRGENS, 1. Vorsitzenden der „Vallisneria“, verdanke ich es, wenn ich die Aquarien rechtzeitig mit frischen Pflanzen füllen konnte!

fruchtet ist, wenn diese Männchen auch nur wenige Tage in voller Brunnft waren.

Zur Zeit — Mitte Juli — ist die Mehrzahl der Larven noch nicht verwandelt, theilweise in Folge der Schwierigkeit, ihnen und den zum Vergleich gezüchteten *carnifex*-Larven täglich das erforderliche Futterquantum zu schaffen, trotz aller Mühe, welche sich meine stets bereiten Helfer, die Herren STEIN und ZELLER in Magdeburg, GERLACH in Dresden, gaben.

Diese Larven weisen jetzt sämmtlich hohe, dunkel gefleckte Flossensäume mit langem Schwanzfaden auf, wie er für die Larven der *Tr. cristatus-marmoratus*-Gruppe typisch ist. Die Oberseite ist licht olivengrün, unter der Lupe nur fein getüpfelt. Die Kiemen sind länger, der Schwanzsaum etwas höher als bei den *Tr. crist. carnifex*-Larven. *Tr. crist. carnifex* ist im Larvenzustande oberseits düster olivfarben, unter der Lupe stärker getüpfelt, die Kiemen erscheinen (? zufällig, bei meiner Zucht) etwas kürzer, der Schwanz ist niedriger, schwächer gewölbt. Auch die Färbung und Zeichnung der Flossensäume ist anders. Doch variirt dies Kennzeichen nach den Individuen zu sehr. Im Ganzen betrachtet, sind die Bastardlarven meiner einzigen in diesem Jahre zur Entwicklung gelangten *Tr. marmoratus*-Larve zum Verwechseln ähnlich.¹⁾

Wiesen hiernach alle Beobachtungen mit grosser Wahrscheinlichkeit auf die Bastardnatur hin, so war doch noch keine Sicherheit gegeben. Dies muss betont werden, da nur zu leicht Irrthümer zu falschen Schlüssen verleiten! So ist die Zeitdauer zwischen Befruchtung und Eiablage äusserst verschieden. Bald beträgt sie nur wenige Tage, bald 1—2 Wochen, aber nach den Beobachtungen der Herren GERLACH und WECK in Dresden laichte ein frisch importirtes ♀ von *Triton vulgaris subsp. meridionalis*, dessen ♂ eingegangen war, viele Wochen lang; die hundert und mehr Eier erwiesen sich sämmtlich als befruchtet. Der Zeitpunkt, in welchem ein ♀ für neue Befruchtung empfänglich ist, lässt sich mithin gar nicht berechnen! In unserm Kreuzungsfalle waren die ersten Eier 3 Wochen, die letzten derselben Kreuzung (mit *marm.*-♂ Porto) Ende März abgelegt. Die Möglichkeit, dass trotz Allem die ersten Eier noch vom *carnifex*-♂ befruchtet sein könnten, war also nicht ausgeschlossen.

1) Die Zahl der Quersfurchen an den Rumpfsseiten ist an meinen lebenden Thieren schwer festzustellen, sie scheint bei den Bastarden, wie bei *Tr. marmoratus*, 12—13 zu betragen, bei *Tr. crist. carnifex*-Larven 14—15.

Wirklich massgebend für den Erfolg der Kreuzung ist erst das Aussehen der ausgebildeten Thiere nach der Verwandlung! Von solchen liegt mir zur Zeit ca. ein Dutzend Exemplare der ersten Eiablage, geboren 25. 2.—2. 3. vor. Sie sind 47—70 mm lang und stammen jedenfalls von ein und derselben Mutter.

Der stark ausgesprochene grüne Farbenton und das Auftreten breiter dunkler Längsbinden, wie sie *Tr. cristatus* nie besitzt, charakterisirt sie mit Sicherheit als Zeugungsproducte des *Triton marmoratus* und zwar des angenommenen Vaters, des ♂ von Porto! Der Kopf erscheint grün, mit wenigen dunkeln Flecken, die Rückenmitte grün, mehr oder weniger gefleckt, auf dem obern Theil der Flanken jederseits von einer breiten dunklen Seitenbinde begrenzt. Diese Binden sind meist ziemlich regelmässig und wie bei dem Vater schwärzlich gefärbt, sie entsenden einige Zacken und Ausläufer zur Rückenmitte. In wenigen Thieren erscheinen die Binden verschwommen und zeigen Neigung, sich in einzelne Flecken aufzulösen. Unterhalb der Binden treten wieder einige grüne Fleckchen, „Pudersflecken“, auf grauem Grunde auf. Der untere Theil der Flanken ist gelblich, mit wenigen weissen Tüpfelchen, der Bauch orangegelblich, vorläufig kaum oder nur schwach getüpfelt. Der untere Schwanzsaum ist orange gelb. Die Schwanzseiten sind wie der obere Theil der Flanken gefärbt und weisen nur wenig grünes Pigment auf. Die Vertebrallinie ist bald matt orange, bald matt citronengelb, bei einem Stück mehr orangeröthlich.

In der Färbung der Oberseite überwiegt mithin der Einfluss des Vaters bei Weitem. Nur der Rückenstreifen, welcher bei echten Marmorolchen intensiv orangeröthlich ist, weicht ab. Die Färbung der Unterseite ist noch zu unbestimmt ausgesprochen, um sichere Schlüsse zu ziehen.

Ein erhöhtes Interesse gewinnen diese Bastarde, welche sicher denselben Vater, und fast zweifellos dieselbe Mutter haben (die 3 Neapolitaner-♀ sind sich übrigens sehr ähnlich!) durch die zahlreichen individuellen Abweichungen, welche aus der vorstehenden summarischen Beschreibung des Farbenkleides allerdings nicht deutlich ersichtlich sind.¹⁾ Ich beabsichtige die Wandlungen des Farbenkleides weiter zu verfolgen und bin überzeugt, dass die Unterschiede bei fortschreitender Entwicklung des Alterskleides noch schärfer

1) Die Beschreibung der einzelnen Individuen wird in meinem grössern Werke Aufnahme finden.

hervortreten werden. Sie können nicht lediglich auf sexuelle Verschiedenheiten zurückgeführt werden. Die Bastardserie dürfte noch ein schönes Material für Untersuchungen im Sinne jener Erscheinungen bieten, welche man jetzt unter dem Namen „Atavismus“ zusammenfasst, welche aber, nach freundlicher brieflicher Mittheilung Herrn BOULENGER'S, wohl unter den Begriff des MENDEL'Schen Gesetzes fallen!

Dürfte nach diesen Ausführungen der Beweis der Kreuzung zwischen den beiden Arten *Triton marmoratus* und *Triton cristatus* auch endgültig erbracht sein, so soll doch nicht verkannt werden, dass Dr. JACOB'S wie meine Bastarde nur Zuchtrassen darstellen, welche in der freien Natur unmöglich sind, da die Elternformen. *Triton cristatus subsp. carnifex* und *Tr. marmoratus*, völlig geschiedene geographische Verbreitungsbezirke besitzen. Erstere ist eine Form des „Südostens“ Europas, welche einerseits bis Italien verbreitet ist, andererseits weit nach Asien übergreift, letztere eine Form des Südwestens.¹⁾

Auch unter sich sind beide Zuchtrassen sehr verschieden. Die JACOB'Schen Bastarde haben ein Männchen der französischen Form des *Tr. marmoratus* zum Vater, welche von der portugiesischen in manchen Zügen abweicht, und ein *Tr. carnifex*-Weibchen der norditalienischen, von der Neapolitaner Rasse abweichenden Form zur Mutter. Eine Kreuzung zwischen Thieren von Neapel (*crist.*) und Frankreich (*marm.*) einerseits, von Portugal (*marm.*) und Norditalien, z. B. Florenz (*crist.*) andererseits würde neue interessante Ergebnisse liefern, wichtig für das Studium des Farbenkleides und der Variationen. Sichere Kreuzungen zwischen *Tr. crist. carnifex*-♂ und *Tr. marmoratus*-♀ sind überhaupt noch nicht erzielt! So bietet sich dem Urodelenzüchter noch ein weites Feld der Beobachtung!

Die erzielten Zuchterfolge erklären sich wohl aus der Leichtigkeit, mit welcher sich *Triton cristatus subsp. carnifex*, im Gegensatz zur *subsp. typica*, in der Gefangenschaft fortpflanzt. Dieses verschiedene Verhalten ist einer der Gründe, weshalb ich eine schärfere Trennung der beiden *cristatus*-Formen für angebracht halte — bisher wurden sie meist als blosse Varietäten betrachtet —, von den äussern und innern Unterscheidungsmerkmalen ganz abgesehen!

Doch unterliegt es für mich keinem Zweifel, dass bei weiterer

1) Siehe WOLTERSTORFF, Verbreitung der altweltlichen Urodelen, l. c., und WOLT., Die Tritonen der Untergattung Euproctus etc., Stuttgart.

Vervollkommnung unserer Aquarieneinrichtungen auch die eigentlichen Stammformen in der Gefangenschaft zur Kreuzung schreiten werden.

Den Namen „*Triton blasii*“ ganz aufzugeben, wie PARÂTRE vorschlug, würde ich jedoch für verfehlt halten. Ganz abgesehen von der praktisch hervortretenden Schwierigkeit, in jedem Einzelfall bei im Freien gefangenen Thieren Vater- und Mutterform zu ermitteln, hat der Name als Sammelbegriff so gut seine Berechtigung wie z. B. die deutsche Bezeichnung „Rackelhuhn“ der Ornithologen für die Kreuzung von Birkhuhn und Auerhuhn.

Magdeburg, 20. Juli 1903.

Naturwissenschaftliches Museum.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Wolterstorff W.

Artikel/Article: [Über Triton blasii de l'Isle und den experimentellen Nachweis seiner Bastardnatur. 647-661](#)