

nicht bereits ursprünglich befruchtet gewesen sein, wenn der Versuch Etwas beweisen sollte. Denn bekanntlich werden ja die Eier der Tritonen nicht ausserhalb des Körpers wie bei den meisten Fröschen befruchtet.

Somit steht fest:

Kein Batrachierei fürcht sich ohne Befruchtung.

Wirkt der Saft der Hoden nicht brünstiger Männchen befruchtend?

Von

E. Pflüger.

Bei vielen Thieren wiederholt sich die Brunst nur einmal jedes Jahr, dauert kurze Zeit, um dann spurlos zu verschwinden. Nachdem das Männchen des braunen Grasfrosches aus dem Winterschlaf erwacht ist, erscheint in dem ausgehungerten Thiere selbst, wie behauptet wird, im thauenden Eise beim herannahenden Frühjahr eine intensive Brunst, die etwa 1 Monat anhält. So heftig ist dieselbe, dass das Männchen sich mit Krötenweibchen, wie ich und Andere ¹⁾ vielfach gesehen haben, begattet. Rösel ²⁾ berichtet, dass solche Männchen selbst Männchen und todte Weibchen brünstig umarmen. Spallanzani ³⁾ beobachtete Aehnliches bei den Krötenmännchen.

Die Brunst vieler Batrachier ist so gross, dass z. B. der braune Grasfrosch nach der Entfernung des Gehirns die Begattung fortsetzte. Spallanzani ⁴⁾ behauptet, er habe einen geköpften

1) Rösel von Rosenhof, Naturgeschichte der Frösche, p. 5.

2) Rösel a. a. O.

3) Spallanzani, Versuche über die Erzeugung der Thiere und Pflanzen. 1786. p. 319.

4) Spallanzani a. a. O. p. 93, 321 u. 322.

Frosch die Begattung zu Ende führen und den Laich befruchten sehen. Die Männchen der Frösche und Kröten lassen sich, wie Spallanzani¹⁾ durch teuflisch grausame Versuche zeigte, selbst durch die intensivsten Schmerzen und Verstümmelungen von der Vornahme des Begattungsgeschäftes nicht abhalten.

Sobald die Brunst beim braunen Grasfrosch vorübergegangen, den ich am Besten kenne und die schwarze Daumenschwiele abgefallen ist, erscheint das Männchen wie geschlechtslos. Obwohl es während des Sommers sich auf das Ueppigste ernährt und sonderbarer Weise im Juli die Hoden zu ungeheurer Grösse anschwellen (ich sah solche von 2 Cm längstem Durchmesser), wobei es sich wohl um die Bereitung des Samens für das nächste Jahr handelt, zeigt das Thier nicht die geringste geschlechtliche Erregung.

Nun behauptet Spallanzani, dass der Saft aus den Hoden lange abgesondert lebender Kröten die Eier fast niemals befruchte. Diese Angabe ist bei der grossen Zuverlässigkeit Spallanzani's in allen experimentell ermittelbaren Fragen von der grössten Wichtigkeit. Es geht aus der Beobachtung hervor, dass ein Krötenmännchen nicht zeugungsfähig zu sein braucht, wenn es die Weibchen derselben Art sind. Damit hat es folgende Bewandniss.

Im vorigen Jahre hatte sich ein Männchen meiner *Rana fuscae* in den Keller meiner Privatwohnung verirrt und ein Weibchen in den Keller des Instituts. Beide Thiere fand ich auf, als die anderen Bonner Frösche bereits auf dem Höhepunkt der Brunst waren. Obwohl nun die aus dem Keller entnommenen Thiere sehr kräftig und wohlgenährt erschienen, das Männchen schwarze Daumenschwiele und bläuliche Kehle, das Weibchen dicken von Eier erfüllten Bauch hatte, zeigte das in ein Gefäss zusammengesetzte Paar nicht die geringste Neigung zur Paarung. Als die Thiere so indifferent neben einander über eine Woche gesessen hatten, brachte ich sie in das unter freiem Himmel befindliche Aquarium; aber umsonst. Leider konnte ich den Versuch nicht zu Ende führen, weil eine Katze, von der wir später entdeckten, dass sie unsere Frösche frass, diese Exemplare verzehrte.

Wenn man nun bedenkt, wie gern sich gerade die Kröten in Spalten und tiefen Gruben zu verkriechen lieben, wo sie oft

1) Spallanzani a. a. O. p. 321.

tiefen Temperaturen ausgesetzt sind und auch wohl Mangel an Nahrung leiden, so begreift man, dass sich bei ihnen noch leichter als beim Frosche die Brunstperioden verschieben.

Bei den Bufoninen sind sie auch viel unregelmässiger als bei den Fröschen.

So zieht sich, wie ich auf Grund eigener Beobachtung weiss, die Zeit, in der *Bufo vulgaris* seinen Laich absetzt, hier in Bonn über einen Monat hin. Von *Bufo Calamita* berichtet de l'Isle, dass nach den meisten Autoren die Laichzeit in den Juni falle; er habe aber selbst gesehen, dass *Bufo Calamita* im März, April, Mai, Juni und zuweilen im September laiche. — Auch *Rana viridis* habe eine so in die Länge gezogene Laichzeit. Einzelne Individuen seien je nach der Lage ihres Standortes, der Temperatur und des Futters, das sich ihnen bietet, bald früher, bald aber auch viel später zum Zeugungsgeschäft bereit. Nach meinen an *Rana esculenta* gemachten Beobachtungen möchte ich de l'Isle beistimmen. Auch Franke¹⁾, dessen über die Reptilien und Amphibien handelndes Buch von Leuckart empfohlen wird, sagt im Widerspruch mit den Angaben der anderen Autoren, dass die Laichzeit des Teichfrosches vom Mai bis Ende Juli dauere.

Spallanzani's wichtige Beobachtung beweist also, dass der Hodensaft eines nicht brünstigen Männchens wenigstens in gewissen Zeitperioden die Eier derselben Thierart nicht befruchtet.

Da nun bei Bastardirungsversuchen mit Amphibien gewöhnlich der Same nicht brünstiger Männchen einer Art auf die Eier einer brünstigen andern Art wird einwirken lassen, so liegt vielleicht der Misserfolg bei der künstlichen Bastardbefruchtung an der absoluten Wirkungslosigkeit des angewandten Samens.

Für mich war es also nothwendig, festzustellen, wie lange nach abgelaufener Brunst die specifische Wirksamkeit des Hoden sich eventuell erhält.

Dazu bot sich mir eine ausgezeichnete Gelegenheit dadurch, dass ich bis in den Anfang des Mai in Folge der am 19. April aus einem Schweizer Gebirgsee erhaltenen brünstigen Paare des braunen Grasfrosches befruchtungsfähige Eier dieser Art besass, also zu einer Zeit, die 6 bis 7 Wochen hinter dem Bonner Laich-

1) Ad. Franke, Die Reptilien und Amphibien Deutschlands. Leipzig 1881. p. 136.

termin derselben Froschart lag, der in diesem Jahre auf den 18. und 19. März gefallen war. Nach dieser Zeit war kein brünstiges Paar trotz vieler Bemühung mehr aufzutreiben.

Da in unserem allgemeinen Aquarium braune männliche Grasfrösche aus aller Herren Länder waren, musste ich, um sicher zu gehen, selbst eine Excursion unternehmen, um einige Männchen der hiesigen Fauna einzufangen. Dies geschah am 27. April, wo die Luft sehr bewegt und kalt war, sodass sich alle braunen Grasfrösche verkrochen hatten. Schliesslich war ich so glücklich, aus dem Schlamme eines auf den Höhen von Ippendorf (südwestlich von Bonn) gelegenen Tümpels zwei grosse starke, männliche braune Grasfrösche zu ziehen.

Am 28. April, also nahe 6 Wochen nach Ablauf der Bonner Laichzeit, holte ich aus dem Moose im Keller ein Schweizer Weibchen des braunen Grasfrosches und versenkte eine Portion der Eier in den wässrigen Extract des Hoden des einen in Ippendorf gefangenen Männchens derselben Art. In der Folge fürchten sich nur 1 % unter mehreren Hundert Eiern. Der Grund dieser schwachen Befruchtung lag aber nicht bloss an dem Samen, sondern auch an den Eiern, die überreif waren, weil deren Höhepunkt der Entwicklung auch schon seit ca. 8 Tagen vorüber war.

Dies folgt daraus, dass der Same eines Schweizer Männchens, welches ich aus dem Moose im Keller heraufgeholt hatte, von den Eiern desselben Weibchens in vielen Versuchen auch nur einen ganz kleinen Theil befruchtete, während derselbe Same fast alle Eier eines anderen Schweizer Weibchens energisch belebte, sodass ich davon kleine Frösche gezogen habe.

Die noch guten Eier dieses Weibchens benutzte ich nun, um sie zu befruchten mit dem Samen des mir noch bleibenden anderen Ippendorfer Männchens. Das grosse Thier, welches ganz weisse Daumenschwiele besass, hatte sehr kleine Hoden, die das Wasser, in dem sie zerkleinert wurden, gar nicht oder fast gar nicht trübten. Ich konnte deshalb nur zwei Uhrgläser mit Eiern durch diesen Samen befruchten. Unter mehr als hundert Eiern fürchten sich nur 11 und schliesslich zog ich 7 junge, auffallend grosse (17 Mm) Frösche, die alle Weibchen waren und ganz colossale Ovarien besassen. Die Untersuchung derselben geschah am 16. Juli, wo kein Schwanzrudiment mehr vorhanden war.

Daraus folgt, dass die Wirksamkeit des Hodenextracts allerdings nach der Brunst ganz ausserordentlich abnimmt, sich aber doch deutlich sicher über einen Monat erhält.

Die Bastardzeugung bei den Batrachiern.

Von

E. Pflüger.

Hierzu Tafel I.

Bei den Batrachiern und ganz besonders den schwanzlosen Lurchen kommen durch Verschiedenheiten der Statur, grössere oder geringere Schlankheit des Rumpfes und Kopfes, grössere oder geringere relative Länge der Hinterbeine, Glätte oder Rauheit und Färbung der Haut innerhalb derselben Art so beträchtliche individuelle Abweichungen vor, dass wegen der so geringen Unterschiede, die oft eine gute Batrachierart von einer anderen trennt, der Anschein von Bastarden entstehen kann.

Koch ¹⁾ behauptet, dass die *Rana arvalis* Nilsson seu *Rana oxyrrhinus* Steenstrup ein Bastard von dem braunen Grasfrosch (*Rana fusca* Roesel seu *Rana platyrrhinus* Steenstrup) und der *Rana esculenta* sei. Derselbe Koch deutet an, dass möglicherweise auch die *Rana agilis* Thomas ein Bastard entweder von *Rana fusca* und *Rana esculenta* oder von *Rana fusca* und einem anderen Bastard: der *Rana arvalis* (*oxyrrhinus*). Schlothauber²⁾ erzählt von einem bei Bremen beobachteten Frosche, in dem er einen Bastard des braunen Grasfrosches (*R. fusca* Roesel) und des grünen Wasserfrosches (*Rana esculenta*) zu sehen glaubt.

1) Koch, Formen und Wandlungen der ecaudaten Batrachier des Untermain- und Lahngebietes. Bericht über die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft am Main. 1871.

2) Schlothauber, Beiträge zur Diagnostik der einheimischen Froscharten. Archiv für Naturgeschichte, 1844.