

III.

Chemisch - physiologische Bemerkungen über den Froschlaich. Vom Herrn PESCHIER zu Genf. Mitglied der Gesellschaft für Physik und Naturgeschichte.

Der gemeine Frosch legt seine Eier auf einmal, und sie sind es, welche Froschlaich genannt werden. Diese Eier sind vermittelt einer viscösen, durchsichtigen Materie an einander befestiget. Unmittelbar nach dem Laichen sind sie sehr klein; allein nach einigen Tagen nehmen sie um das Sechsfache an Volumen zu. Im ersten Falle wird man im Mittelpunkte jedes durchsichtigen Kügelchens leicht einen schwarzen Punkt gewahr, in dessen Centrum sich darauf ein Gelbes entdecken läßt. Trennt man das glutinöse Bindemittel nach einigen Tagen von einem der durchsichtigen Kügelchen: so sieht man, daß letzteres mit einer sehr dünnen, durchsichtigen und hinlänglich consistenten Membran, um einem mäßigen Druck zu widerstehen, und zu gestatten, daß dieselbe mit Geschicklichkeit und Geduld abgefondert werden kann, umhüllt ist.

Oeffnet man diese erste Membran, so quillt eine wässerige Flüssigkeit hervor, von welcher mit unendlicher Schwierigkeit eine zweite, im Centrum gelegene Membran abzufondern ist. Letztere ist so zart, daß sie nur vermittelt eines Sonnenmikroskops untersucht werden kann; dann scheint sie mit dünnen Gefäßen von etwas dunkler Farbe durchzogen zu seyn.

In der Höhlung dieser zweiten Membran beobachtet man einen schwarzen Punkt, der durch eine Lupe als eine schon gebildete Made oder Kaulpatte sich um sich selbst bewegend erkannt wird.



Vermittelt des Sonnenmikroskops entdeckt man zwischen der Made und der Membran eine sehr transparente Flüssigkeit.

Die Existenz einer Nabelschnur, oder eines ähnlichen Körpers darzuthun, war nicht möglich.

*Chemische Untersuchung des Laichs grüner Wasserfrösche
(Rana esculenta).*

Der Froschlaich ist zähe, viscös, elastisch, durchsichtig, gebildet aus einem Haufwerk sphärischer Körper, in deren jedem Mittelpunkt eine sich bewegende Made enthalten ist. Diese sphärischen Körper hängen durch eine gelatinöse Materie von derselben Natur zusammen.

Der Laich zertheilt sich nur sehr schwierig; er adhärirt nicht stark an Körper, womit man ihn in Berührung bringt, sondern kann vollkommen davon wieder abgefondert werden. Vermöge dieser Eigenschaft wird der Laich in dem strömenden Wasser gegen das Zerreißen durch harte Körper geschützt. Aus allem ergiebt sich daher seine von dem Eiweiss verschiedene physische Beschaffenheit, und letztere weicht in chemischer Hinsicht durchaus vom Eiweiss ab.

1) Kocht man Froschlaich einige Zeit mit Wasser, so behält er seine Cohäsion, Elasticität, Viscosität und Durchsichtigkeit; die sphärischen Körperchen verlieren ihre Form, und das Ganze erscheint als eine viscöse unregelmässig mit Madeneiern durchfäete Masse. Während des Kochens bedeckt sich die Oberfläche mit einem dicken, weissen Schaum von der Gestalt des coagilirten Eiweissstoffs; allein dieser Schaum, welcher nur seine Durchsichtigkeit durch die Aufnahme einer Menge kleiner Luftbläschen verloren hat, erhält nach einiger Zeit seine ursprüngliche Beschaffenheit wieder. Das zum

Auskochen angewandte Wasser enthält etwas Kochsalz, und giebt bei dem Zusatz von Weingeist nach einigen Wochen einen weissen Niederschlag.

2) Wirft man den Laich in Alkohol, so wird das viscöse Bindemittel plötzlich weis; allein die Eierchen nur in dem Verhältnisse, in welchem sie den Alkohol absorbiren.

3) Sowohl durch Oeffnung der Membran, als auch durch Auspressen läßt sich aus den Eierchen eine klare wässerige Flüssigkeit erhalten, während der Rückstand zähe und formlos erscheint.

4) Das ausgepresste Wasser ist geschmacklos, farblos, reagirt nicht gegen farbige Pigmente, wird durch salpetersaure Silber- und essigsaure Bleiauflösung weis gefällt, und hinterläßt nach der Verdunstung einige Krytalle von Kochsalz und eine gelbliche Materie, welche die Feuchtigkeit absorbirt und von zwei Unzen Flüssigkeit 2 Gran beträgt.

5) Die ätzende Lauge giebt im Froschlaich keine Spur des Ammoniums zu erkennen; allein es erfolgt eine wässerige Auflösung, aus welcher Säuren nichts fallen.

6) Die concentrirte Schwefelsäure zerstört die sphärischen Körperchen und sondert die Maden ab, ohne sie dem Anscheine nach zu verändern.

7) Die kalte Salpetersäure wirkt nicht darauf; allein bei Anwendung der Wärme wirkte sie, wie auf alle organische Körper.

8) Die Gallusinfusion verursachte keine Gerinnung, und veränderte nicht die Viscosität; sie färbte jedoch die Membran, welche die Eierchen umhüllet, und machte sie kenntlicher.

9) Kohlensaure Alkalien und oxydirt salzsaures Quecksilber wirkten nicht darauf.

10) Bei vorsichtiger Destillation giebt der Laich eine Wäsrigkeit, in welcher Alkohol dieselbe oben erwähnte weiße Materie erkennen liefs. Nach einigen Monaten findet diese Reaction nicht mehr Statt.

11) 10 Pfund Froschlaich geben durch Verdunstung 800 Gran Rückstand, welcher durch Anfeuchten mit Wasser einen etwas geringern, als seinen ursprünglichen Umfang wieder annimmt. Nach der Einäscherung blieben 58 Gran gelblich grauer Asche zurück, aus welcher Wasser keine Spur Alkali; wohl aber 2 Gran Kochsalz extrahirte.

12) 50 Gran ausgelaugte Asche hinterliessen nach Auflösung in Salzsäure 12 Gran Kieseelerde. Die Auflösung lieferte vermittelst Ammonium 30 Gran phosphorfauren Kalk und darauf mit Kali $7\frac{1}{2}$ Gran kohlenfauren Kalk.

Aus dieser Analyse folgt, daß der Froschlaich sich von allen animalischen Flüssigkeiten unterscheidet, daß man darin keine der Substanzen, namentlich Eiweißstoff, Gallerte, Natrum u. s. w., welche in, dem Anscheine nach, analogen Flüssigkeiten enthalten sind, entdeckt, und endlich daß er einen eigenthümlichen, geschmacklosen, ungefärbten, flüchtigen Stoff, welchen Alkohol anzeigt, enthalte.

Anmerkung vom Profeffor J. F. John.

Der Herr Verfasser vorstehender interessanter Untersuchungen hatte die Gefälligkeit, mir dieselben, in der Absicht, eine Lücke in meinen chemischen Tabellen des Thierreichs, Berlin 1814. Tab. V. auszufüllen, zu überschieken. Ungeachtet schon andere Naturforscher über die Erzeugung der Frösche, z. B. *Spallanzani*, *Berlinghieri*, *Silvestre*, *Robilliard* (*Annales de Chi-*

mie T. XII. p. 77 — 93. v. *Crells* chemische Annalen 1795. Bd. 2. St. 9. S. 252.), ganz vortreffliche Beobachtungen gemacht haben, und Herr *Brande* auf Veranlassung *Home's* den Froschlaich zum Gegenstand seiner Untersuchung gemacht hat (*Meckel's* deutsches Archiv Bd. 2. Hft. 2. S. 534.): so theile ich doch den Lesern dieses Archivs auch diesen Aufsatz in der Uebersetzung mit, weil sie darin eine vollkommene Bestätigung dessen finden, was darüber als anerkannte Thatfache bekannt ist.

Schon bei meinen Untersuchungen der Eier der Thiere und Insekten entstand in mir der Wunsch, auch die Froscheier, so wie den Harn der Frösche, zu dessen Erlangung mir Herr Prof. *Rudolphi* gleichfalls behülflich zu seyn versprach, vergleichend zu analysiren; allein sonderbarer Weise fand ich in einigen Wasserbehältern bei Berlin, wo ich in früheren Zeiten unzählige Massen von Laich sahe, seit 3 Jahren keine Spuren davon. Einige von mir vor ungefähr 6 Jahren zu Frankfurt a. d. O. mit dem gallertartigen Bindemittel des Laichs gemachte Versuche entsprechen übrigens im Wesentlichen den Beobachtungen jener Gelehrten. Von derselben Natur ist auch die gallertartige Materie der Wafferschneckeneier.

Die Destillationsversuche des Herrn Verfassers obigen Aufsatzes, welche derselbe rücksichtlich der flüchtigen Materie noch fortzusetzen verspricht, erinnern an das ehemals in der Medicin so berühmte aqua spermatis ranarum, und meine Entdeckung einer flüchtigen ätherischen Materie in den Hörnern des Hornviehs (N. Journ. f. Chemie und Physik Bd. 14. Hft. 3. S. 302.) machen es nicht unwahrscheinlich, daß eine analoge Materie in dem Froschlaiche enthalten sey, denn die eigenthümliche, schlüpfrige Substanz des Laiches, welche

die Herrn *Home* und *Brande* als ein Mittel zwischen Albumen und Gallerte betrachten, ist an und für sich nicht flüchtig.

IV.

Ueber den Blinddarm der Amphibien. Von FRIEDRICH TIEDEMANN ¹⁾).

Die seit einigen Jahren mit den Herrn *Oppel* und *Liboschitz* unternommene gemeinschaftliche Bearbeitung der Anatomie und Naturgeschichte der Amphibien, und die zu diesem Behufe angestellten Zergliederungen einer grossen Anzahl solcher Thiere, haben mir Gelegenheit gegeben die Bemerkung zu machen, dass der Bau derselben in vieler Hinsicht noch wenig erkannt ist. Ein dafür zeugendes Beispiel liefert der Blinddarm. Alle neueren, und selbst mehrere der ausgezeichnetsten Zoootomen und Physiologen, sprechen den Amphibien, mit

1) Obige Abhandlung wurde mir von dem trefflichen Verfasser eingesandt, nachdem die in dem 2ten Hefte dieses Bandes enthaltne meinige, über den Darmkanal der Amphibien, schon *abgedruckt*, das Heft aber *noch nicht ausgegeben war*. Ersteres ausser Zweifel zu setzen, stellte ich dem Herrn Verfasser sogleich den betreffenden Bogen und einen Abdruck der Abbildungen vorzüglich auch deshalb zu, weil auch der Druck des Intelligenzblattes schon zu weit vorgerückt war, als dass der Aufsatz noch in dem zweiten Hefte hätte erscheinen können. Ich brauche nicht zu bemerken, dass beiden Verfassern die gegenseitige, völlig unabhängige Bestätigung ihrer Erfunde nur höchst angenehm seyn kann. Da, wo wir von einander abweichen, werden entweder wir selbst, oder ein Dritter sehr leicht bald das Rechte ausmitteln.