

For a detailed description of the parts concerned as well as for the series of sections intended to demonstrate the direct connection of the oviduct with the intestine I refer the reader to my paper which will shortly appear in the Journal of the College of Science, Imperial University, Tokyo.

January 28th 1891.

4. Meine Erfahrungen über das Verhalten von Amphibien und Fischen gegenüber der Kälte.

Von Karl Knauthe in Schlaupitz.

eingeg. 4. März 1891.

Zusammenstellungen der wichtigsten bisher bekannten Fälle von Kältestarre resp. Erfrieren diverser Thiere finde ich in Prof. Dr. Schmarda: »Über die geographische Verbreitung der Thiere«, Wien, Buch I, p. 8—98, sowie in einer Arbeit von Prof. Horvath: »Über das Verhalten der Frösche und deren Muskeln gegenüber der Kälte«, Phys.-med. Verh. Würzburg, N. F., Bd. IV.

Am Eingange dieses Artikels muß ich bemerken, daß heuer alle Fische, Frösche und Kröten, welche zugleich mit dem Wasser oder, wie andere Forscher sagen, ganz in dem Eise eingefroren waren, erperten (ca. 250 Versuche). Kein einziges Thier erwachte bei ganz allmählichem, naturgemäßem Aufthauen wieder, obwohl ich von den Fischen vornehmlich solche Species einfrieren ließ, denen selbst peinlich gewissenhafte Forscher eine große Lebenszähigkeit zuschreiben, wie: *Perca fluviatilis* L. (cf. »Kurze Belehr. über die wicht. Nutzf. in Westpr.«, Danzig, p. 4, No. 1, Hess, »Specielle Zoologie«, Stuttg. 1891, II. p. 126), *Cyprinus carpio* L. (Heckel u. Kner p. 57, Fatio, »Faune des Vertébrés« IV, p. 194 u. 195, Günther »Handbuch« p. 423, »Kz. Belehr.« p. 5, No. 6), *Carassius vulgaris* Nils. (Günther, »Fische des Neckar« p. 265, »Handbuch« p. 423, Siebold p. 100, Jäckel, »Fische v. Bayern« p. 25, Hess p. 55 etc.), *Tinca vulgaris* Cuv. (Günther, »Fische Neck.« p. 277, Benecke p. 112, Fatio p. 225 u. 226, »Kz. Belehr.« p. 7, No. 14), *Gobio fluviatilis* Cuv. (Günther, »Fische d. Neckar« p. 273, Heckel u. Kner p. 92, Fatio p. 300 2. Fußnote etc.), *Rhodeus amarus* Bl. (cf. Jäckel, »Fische von Bayern« p. 32, Ludw. Glaser, »Leben u. Eigenth. a. d. nied. Thierw.«, Leipzig 1870, p. 70, Fatio p. 325 etc.) endlich *Misgurnus fossilis* Gessn. (Heckel u. Kner p. 300, von Siebold p. 337, Benecke p. 145, Fraisse, »Fische d. Maingebietes« p. 15 etc.). Ähnliche oder besser die nämlichen Resultate habe ich auch bei diesbezüglichen früheren Versuchen stetig erhalten (vgl. Ztschr. »Der Zool. Garten«, Frank-

furt a/M. 1891, I. p. 19) und ich darf daher nunmehr getrost behaupten, daß die Angaben anderer Autoren: »Der Karpfen und die Karausche vermögen weiter zu leben, nachdem sie in einem soliden Eisblock eingefroren gewesen« (Günther, »Handbuch der Ichthyologie« p. 126, cf. ferner Oken VI p. 320, Jäckel, »Fische v. Bayern« p. 25 u. 32, Benecke p. 30, Hess, »Specielle Zoologie« II. Bd. p. 55 u. a. m.) völlig auf Irrthum beruhen. Ebenso werden die Notizen des Plinius, daß man am Pontus Euxinus eingefrorene *Gobiones* finde, welche erst dann ein Lebenszeichen von sich gäben, wenn man sie auf einen warmen (!) Teller lege, und die Worte von Ovidius Naso:

»Vidimus in glacie pisces haerere ligatos,

»Sed pars ex illis tum quoque viva fuit.«

von mir nur als Fabeln betrachtet¹.

Bekanntlich wühlen sich fast alle Cyprinoiden, Frösche und Kröten beim Einbruch des Winters in den Schlamm ein (Gessner sagt »graben wie ein saw«) und verbringen so die kalte Jahreszeit in einem »halb bewußtlosen«, lethargischen Zustande (cf. neben Benecke p. 109, 112 u. 113, 114 etc. besonders Fatio »Faune« IV p. 193, 227, 251, 298 u. 299 etc.). Gewöhnlich frieren nun nach meinen Wahrnehmungen selbst verhältnismäßig recht seichte Pfützen, Lachen im Winter gar nicht total aus; immer bleibt an der tiefsten Stelle, dem sog. Kessel, wo ja die Amphibien, sowie Fische ruhen, unter dem Eise ein wenig Wasser zurück; besonders wenn auf jenem mehr oder minder hoch Schnee lagert. So wird es auch bei jenen Bitterlingen der Fall gewesen sein, von welchen uns Jäckel p. 32 berichtet. Es spricht für diese Annahme das Vorhandensein von todtten Fröschen und Fischen neben lebenden. Ich habe aber heuer einige von meinen flach bespannten Lettengruben mit Mühe und Noth (durch beständiges Auf-

¹ Ludwig Geisenheyner sagt »Wirbelthierfauna v. Kreuznach« p. 40: Daß die Kälte der Frühjahrsnächte den jüngeren, meist frühzeitig dem Winterquartiere entstiegenen Kröten (*Bufo vulgaris* Laur.) sehr schädlich sei, wie dies bisweilen behauptet wird, glaube ich nicht, denn ich habe Exemplare erhalten, die unterm Eise der Nahe im Wasser lagen, theilweise geradezu mit eingefroren, die nach dem Aufthauen durchaus gesund und munter waren.« Diese Angabe des gewissenhaften Forschers ist nach meinen Wahrnehmungen bloß theilweise zutreffend. Schwacher Frost (2—4,5°C.) schadet den Amphibien nur wenig oder garnicht. Ich selbst habe unter solchen Umständen Frösche und Kröten, deren hintere Gliedmaßen und »Hände« im Eise eingefroren waren und deren Kopf sowie Rücken und Bauch eine ganz feine Eiskruste umgab, doch wieder bei naturgemäßem Abthauen zum Leben erweckt. (Der Körper war aber unter der Eisirinde weich und geschmeidig, die Thiere nie hart). Völlig eingefrorene Thiere verendeten dagegen auch hierbei immer und ebenso tödtet starker Frost (5°C. und darüber) sicher alle am Lande befindlichen Frösche und Kröten. Am 27. Febr. cr. (Nachts — 6°C.) fand ich früh 20 verendete Kröten, keine einzige lebte wieder auf. D. Verf.

eisen dieser »Himmelsteiche«) zum totalen Ausfrieren gebracht. Ihr Besatz, vorwiegend Barsche, Karpfen, Karauschen (auch X zwischen beiden), Bitterlinge², Schleihen, Schlammbeißer, ferner *Rana esculenta* L., *temporaria* L., *Pelobates fuscus* Laur., *Bombinator igneus* Roes., *Bufo variabilis* Pall., und *Bufo calamita* Laur., auch einige Schildkröten (*Emys europaea* Schneider), (von allen Amphibien waren ehedem absichtlich Ummengen in die Lachen geworfen worden), war dem Temperatureinfluß völlig erlegen, wie ich bei dem am Ende Januar er. eingetretenen Thauwetter constatieren konnte. Daraufhin habe ich neuesterdinge (Februar) eine ansehnliche Reihe von Experimenten mit solchen im Schlamm vergrabenen oder unter einer starken Schicht feuchter Blätter verborgenen, lethargischen Fischen, Fröschen und Kröten angestellt und gefunden, daß diese Thiere selbst in dieser schützenden Umgebung ein totales Hartfrieren nicht ertragen.

(Schluß folgt.)

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

3rd March, 1891. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of February 1891. — Mr. Selater exhibited the typical and unique specimen of Macgregor's Bower-bird (*Cnemophilus Macgregorii*) from the Queensland Museum, Brisbane, which had been kindly lent to him by the authorities of that Institution. — A report was read, drawn up by Mr. A. Thomson, the Society's Head-keeper, on the insects bred in the Insect-house during the past season. — Mr. O. Thomas, F.Z.S., gave an account of a collection of small Mammalia made by Mr. F. J. Jackson, F.Z.S., in Eastern Central Africa during his recent expedition through the territories of the British Imperial East-African Company. Fifteen species were represented in the collection, of which three appeared to be new to science. These were named *Nyctinomus lobatus*, *Otomys Jacksoni*, and *Rhizomys annectens*. — A communication was read from Miss E. M. Sharpe on the Butterflies collected by Mr. F. J. Jackson, F.Z.S., during the same expedition. Twelve new species were described in this paper, and a general account of the whole collection was promised on a future occasion. — A communication was read from Dr. R. W. Shufeldt, C.M.Z.S., containing observations on the comparative osteology of the Columbidae of North America. — P. L. Selater, Secretary.

2. Linnean Society of New South Wales.

28th January, 1891. — The Hon. Dr. Norton, Hon. Treasurer, laid before the Meeting his financial statement, and concluded by saying »I

² Um Irrthümer zu vermeiden, bemerke ich hier kurz, daß *Rhodeus amarus* Bl. und natürlich auch *Emys europaea* Schn. am Zobten freilebend sich nicht vorfinden; die bei diesen Experimenten benutzten Bitterlinge und Sumpfschildkröten bezog ich im Herbste 1890 aus Breslau. D. Verf.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Knauthe Hermann Friedrich Karl

Artikel/Article: [4. Meine Erfahrungen über das Verhalten von Amphibien und Fischen gegenüber der Kälte 104-106](#)