

Persistenter Identifier: 1602495396786_41_1885

Titel: Jahreshefte des Vereins für Vaterländische Naturkunde in Württemberg : zugl. Jahrbuch d. Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart

Ort: Stuttgart

Datierung: 1885

Signatur: XIX965/8

Strukturtyp: volume

Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

PURL: https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1602495396786_41_1885/1/

Abschnitt: Weitere Untersuchungen über das Tetronerythrin

Autor: Wurm, Wilhelm

Strukturtyp: article

Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

PURL: https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1602495396786_41_1885/268/LOG_0027/

Weitere Untersuchungen über das Tetronerythrin.

Von Dr. W. Wurm in Teinach.

Nachdem ich zuerst 1871 meine Entdeckung eines bisher unbekanntes, vom Blutfarbstoffe ganz verschiedenen, weder Eisen noch Kupfer enthaltenden, orangeroten Körpers in den „Rosen“ (den warzigen Flecken über den Augen) des Auerhahnes in der „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie“ (S. 535), dann 1875 in diesen „Jahresheften“ (S. 61) mit seinen hauptsächlichsten Reaktionen bekannt gemacht und auf das Vorkommen des gleichen oder doch ganz ähnlichen Farbstoffes bei Birk-, Hasel-, Reb- und Fasanhähen, bei Turteltauben, in den Ständern der Ringeltaube, ferner in den „Augen“ der Forellenhaut, in Krebspanzern hingewiesen hatte, war es besonders Prof. Dr. HOPPE-SEYLER, der, von mir mit Material versorgt, jahrelang sich mit Versuchen einer Elementaranalyse desselben beschäftigte¹. Letztere misslang stets wegen der ungemein leichten Zersetzlichkeit des Tetronerythrins, schon durch Licht und durch Spuren von Ozon, so dass man sich schliesslich mit der Konstatierung der bekannten Reaktionen, der Beimischung von Fett, Lecithin und Cholestearin und des Vorhandenseins eines wachsartigen Farbstoffträgers begnügen musste. Mehreres darüber, wie über die mikroskopische Anatomie der „Rose“ habe ich in meinem Buche über „das Auerwild“ bereits mitgeteilt². Hier will ich nur von der Ausdehnung der Untersuchungen verschiedener Forscher auf andere Tierklassen und selbst auf Pflanzen berichten.

Dr. KRUKENBERG³ fand das Tetronerythrin auch in verschiedenen Suberiten u. s. w. und schlägt jüngstens für diese ganze, neue Farbstoffreihe die Benennung „Lipochrome“ vor.

¹ Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse, 4. Aufl., Berlin 1875. S. 221, und weitere, zum Teile briefliche Mitteilungen.

² Zweite umgearbeitete Auflage, Wien 1885. S. 49, und noch etwas ausführlicher in dessen erster Auflage, 1874. S. 23.

³ Vergleichend-physiologische Studien, II. Abt. Heidelberg 1880. S. 67.

C. DE MÈREJKOWSKY¹ bringt eine längere, eingehende Abhandlung über deren Vorkommen, sie in drei Abteilungen spaltend:

I. „Zoonerythrin im Tierreiche“, mit folgenden, im wesentlichen bereits von mir aufgezählten charakteristischen Reaktionen: 1) Unlöslichkeit in Wasser, 2) Löslichkeit in Alkohol, Äther [sehr reinem Chloroform], Terpentinöl und Essigsäure, 3) Blaufärbung durch Schwefelsäure, oft auch durch Salpetersäure oder durch Salzsäure, 4) Löslichkeit in Schwefelkohlenstoff mit karminroter Färbung, 5) Entfärbung durch Licht. — Des wachsartigen, schmelzbaren, nach der Erkaltung körnig, ohne bemerkliche Krystallisation erstarrenden, auf Papier gestrichen, dieses transparent machenden Körpers, der nach Bleichung durch Chlorwasser, nach Behandlung mit Äther im Lichte, mit Salpetersäure hinterbleibt, erwähnt Verfasser nicht. — Dafür hat er seine Verbreitung bis jetzt bei 117 Tierarten konstatieren können, und zwar vorzugsweise bei Wirbellosen und bei Fischen (bei vielen Coelenteraten, Würmern, Bryozoen, Echinodermen, Mollusken, Tunicaten, Crustaceen etc.). Leider ignoriert der Verfasser die Pigmente der höheren Tiere, für deren Untersuchung ihm das Material gefehlt zu haben scheint, gänzlich.

II. „Zoonerythrin im Pflanzenreiche“, und zwar von Phanerogamen in Karotten, Tomaten und im Spanischen Pfeffer, von den Kryptogamen in Pilzen (*Polyporus sulfuraceus*, *Pezizza aurantiaca*, *Agaricus furfuraceus* etc.), in einer roten Alge: *Chlamydococcus pluvialis*, u. s. w. Es tritt oft in Mischung mit anderen Pigmenten auf.

III. „Dem Zoonerythrin verwandte Farbstoffe.“ Sie sind im Wasser löslich, können aber auf chemischem oder physikalischem Wege in Zoonerythrin umgewandelt werden; so durch Zusatz eines Tropfens Säure oder Ätzlauge, durch Alkoholbeimischung, durch Erwärmung bis nahe zum Siedepunkt. Es gelingt auf diese Weise, manche blaue, graue, braune u. a. Pigmente in orangerote umzufärben, welche dann unlöslich in Wasser werden und überhaupt alle unter I genannten Reaktionen annehmen. Als derartige Pigmente nennt der Verfasser die: „Velelline, Echinastrine, Astroviridine, Astrogriséine, Ophiurine und Astroviolettine.“ Die Namen weisen schon auf die Träger hin.

¹ Nouvelles recherches sur la Zoonérythrine et autres pigments animaux: *Bullet. de la Société zool. de France*, 1883. p. 81 sq. — Er bezeichnet diese Abhandlung als: „Note préliminaire“; wir dürfen also weitere Mitteilungen von ihm erwarten.

Nicht in Zoonerythrin umzusetzen sind, und zeigen mit demselben überhaupt keinerlei Verwandtschaft MÉRÉJKOWSKY'S: „Suberitine, Astroïdine, Pelageïne, Chrysaorine, Rhizostomine, Echinorubine und Echinine.“

Jedenfalls interessant ist die Auffassung der physiologischen Bedeutung unseres roten Farbstoffes für dessen Inhaber. Nach des Verfassers Hypothese bildet derselbe nämlich, seiner lebhaften Sauerstoffabsorption zufolge, gewissermassen ein Supplement des „atmenden“ Chlorophylls, welches niederen Pflanzen abgeht, des fehlenden Hämoglobins und der dürftigen Respirationsorgane bei niederen Seetieren und selbst der beschränkten Respirationsgelegenheit und relativen Blutarmut der Fische, welches die Hautatmung in dem luftärmeren Medium des Wassers unterstütze und deshalb eine fortwährende Neubildung erfahre. — Wenn nun allerdings die neuere Entwicklungsgeschichte unter den Olympiern Neptun als Schöpfer und Heger aller Lebewesen verehrt, wenn wir selbst spezielle Anhaltspunkte für die Annahme einer allmählichen Herausbildung der Vögel aus den Sauriern besitzen, so wäre meine Vermutung kaum zu gewagt: es sei in dem Tetronerythrin der wilden Hühner eine atavistische Erbschaft seitens wasserbewohnender Urformen zu erblicken, wie in der Bildung der Vorderextremität, des Schnabels, der Federn, im Beckenbau, in der Anordnung der Gehörknöchelchen, in der Steinaufnahme in den Magen, in der Fortpflanzung durch Eier, im Vorkommen schuppenartiger Federn (der sog. „Balzstifte“), im Mangel des Zwerchfelles u. s. w.

Dass orangerote Flecken in wechselnder Zahl und Ausdehnung beim Auerhahn noch auf der Haut des Gehörganges, der Mundwinkel, des Kinnes etc. sich finden, lässt wohl doch auf eine vormals ausgebreitetere Pigmentierung des Körpers schliessen.

Das rote Pigment der Tomaten hat MILLARDET¹ schon früher unter dem Namen „Solanorubin“ beschrieben. Auch wurde ein entweder präformierter oder bei Behandlung mit Säuren sich erst bildender roter Farbstoff im Mutterkorne gefunden, das Sclererythrin, und die Vermutung seiner Verwandtschaft mit Chlorophyll ausgesprochen². JEHN³ endlich hat einen gleichfalls von Chloroform etc. leicht aufgenommenen roten Farbstoff entdeckt, welcher bei der Berührung von Chloralhydrat mit Pfefferminzöl entsteht.

¹ Natur, 1877. Nr. 7.

² Schmidt's Jahrb. der ges. Medizin 1879. S. 129.

³ Archiv der Pharmazie, 1873. 3. III. S. 29.

Eine äusserst fleissige, reichhaltige und mit drei Spektren-Tafeln ausgestattete Abhandlung über alle bekannten tierischen Farbstoffe nach den Originalen der Autoren gibt Dr. MAC MUNN¹, und reproduziert bezüglich des Tetronerythrins meine, HOPPE-SEYLER's, KRUKENBERG's, MĚREJKOWSKY's, SORBY's, MOSELEY's Untersuchungen.

Wie man sieht, liessen sich diese Untersuchungen, welche, der grossen Empfindlichkeit unseres Farbkörpers gegen Licht wegen, häufig nur im Halbdunkel anzustellen sind, noch recht weit ausdehnen und dürften noch manche überraschende Ergebnisse aufweisen.

¹ Studies in animal chromatology: Proceedings of the Birmingham Philos. Society, 1883. III. p. 351. Tab. II.