

elastische Beschaffenheit und wurde derjenigen Modifikation des Conchyolins immer ähnlicher, wie sie uns von dem Ueberzug der Unionenschalen und dem Ligament bei den Muscheln im Allgemeinen bekannt ist. Aus diesem interessanten Versuch und aus den Ergebnissen der Experimente Faussek's schließt Steinmann: dass die aus der Lebensthätigkeit des tierischen Organismus ausgeschalteten Eiweißstoffe in Folge bakterieller Zerlegung einerseits in Kohlensäure und Ammoniak, andererseits in eine in frischem Zustand elastische und weiche, sehr widerstandsfähige Substanz — das Conchyolin — zerfallen.

Kohlensäure und Ammoniak schlagen bei Gegenwart gelöster Kalksalze Kalkkarbonat nieder, welches, wenn es in einem zähen, elastischen Medium wie Conchyolin auskrystalliert in fibrokrySTALLINER Modifikation auftritt.

Das frische Conchyolin erleidet durch die Einwirkung des Sauerstoffs eine Oxydation, die von einer Braunfärbung begleitet ist. Dabei wird wahrscheinlich Kohlensäure gebildet. Die Entstehung des bei den Mollusken weitverbreiteten bräunlichen Pigments kann hiernach als ein Prozess aufgefasst werden, der sich geradeso wie die Kalkabscheidung außerhalb der eigentlichen Lebensthätigkeit des Tieres an den ausgeschalteten stickstoffhaltigen, leicht zersetzbaren Stoffen vollzieht.

Da nur die Zufuhr von Sauerstoff, wie die Experimente Faussek's und Steinmann's übereinstimmend zeigen, die Braunfärbung hervorruft und die Belichtung dabei keine Rolle spielt, so ist es verständlich, warum sich das braune Conchyolin auch an nicht belichteten Stellen des Tierkörpers vorfindet.

v. L. [77]

Dr. J. Th. Oudemans, Falter aus kastrierten Raupen, wie sie aussehen und wie sie sich benehmen.

Vortrag, gehalten in der Versammlung der biologischen Sektion des VI. niederländischen Kongresses für Naturwissenschaft und Medizin zu Delft am 23. April 1897.

Es ist die allgemeine und wohlbegründete Annahme, dass der Reiz zur Entwicklung der sekundären Geschlechtscharaktere von der Geschlechtsdrüse ausgehe, so dass durch diesen Reiz nicht nur die sekundären Merkmale des einen Geschlechtes zur Entwicklung gelangen, sondern dass auch die des anderen Geschlechtes gleichzeitig in ihrer Ausbildung zurückgehalten werden. Zahlreiche Versuche und Beobachtungen haben die Richtigkeit dieser Annahme außer Zweifel gestellt, und es muss uns deshalb um so auffallender erscheinen, wenn uns in der vorliegenden Arbeit die Ergebnisse von Experimenten vorgeführt werden, die gerade das Gegenteil beweisen: dass nämlich bei Schmetterlingen die Kastration keinen Einfluss auf die Entwicklung sekundärer Geschlechtsmerkmale besitze.

Es ist bekannt, dass bei den Insekten und besonders unter den Schmetterlingen die Fälle sehr häufig sind, in denen auf einem und demselben Tier die sekundären Geschlechtsmerkmale beider Geschlechter vereinigt sind. Diese Merkmale finden sich dann entweder vermischt, oder aber auf je eine Hälfte des Tieres lokalisiert vor. Es ist indessen bis jetzt durch die anatomische Untersuchung nur in wenig Fällen festgestellt worden, inwieweit die Geschlechtsdrüsen soleher gynandro-

morpher Formen zwitterige Ausbildung zeigen und als Ursache für die Mischung der männlichen und weiblichen Charaktere im Habitus des Tieres betrachtet werden könnten. Die Resultate dieser wenigen Untersuchungen sind außerdem sehr verschieden gewesen, indem die Fälle, die für Hermaphroditismus sprechen, ebenso zahlreich waren als diejenigen, in denen zweifelslos kein solcher vorliegen konnte. Uebereinstimmend waren die Ergebnisse dieser Untersuchungen nur insoweit als in keinem Fall der Zustand der Geschlechtsorgane ein vollkommen normaler genannt werden durfte.

Um so verdienstvoller war es angesichts dieser sich vielfach widersprechenden Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen über diesen Gegenstand, dass sich Oudemans die Aufgabe stellte auf dem Wege des Experimentes zur Entscheidung dieser wichtigen Fragen beizutragen.

Es ist bekannt, dass bei Wirbeltieren durch Kastration sekundäre Geschlechtscharaktere zum Schwinden gebracht werden können. Auch bei *Stenorhynchus phalangium* Penn., einem stark sexuell-dimorphen Crustaceen, werden durch die Anwesenheit der *Sacculina fraisei* Giard, eines Parasiten, dessen Gegenwart die Degeneration der Geschlechtsdrüsen zur Folge hat, die Geschlechtsmerkmale des eigenen Geschlechtes unterdrückt, die des andern zur Entwicklung gebracht.

An Insekten ist in dieser Richtung bis jetzt noch nie experimentiert worden und die Versuche Oudemans sind daher als ein großer Fortschritt in der experimentellen Biologie zu betrachten. Der Verf. wählte zu seinen Untersuchungen die Raupen des Schwammspinners *Oeneria dispar*, bei dem der sexuelle Dimorphismus sehr stark ausgeprägt ist. Die Kastration wurde bei einem Teil kurze, bei einem andern längere Zeit vor der Verpuppung ausgeführt. Der operative Eingriff konnte sowohl von der Bauch- als auch von der Rückenseite mit Erfolg ausgeführt werden. Im ersten Fall schnitt Oudemans die Bauchfüße des fünften Abdominalsegmentes ab und entfernte durch die dadurch entstandene Oeffnung die Geschlechtsdrüsen mittels einer feinen, gebogenen Pincette. Auf dem Rücken wurde die richtige Stelle des Einschnitts durch die roten Rückenwarzen angedeutet, welche sich gerade oberhalb der Drüsen befinden. Die Operation wurde, sowohl auf die eine als auf die andere Weise ausgeführt von den Raupen im ersten Jahre wenigstens recht gut überstanden. Im Jahre 1895 kastrierte Oudemans 32 Exemplare, von denen 23 die Operation überlebten. Weniger günstig gestaltete sich das Ergebnis im darauffolgenden Jahr, er erhielt von 54 kastrierten Individuen nur 9 Puppen.

In beiden Serien war die Operation bei einem Teil beiderseitig bei einem andern nur auf der rechten bzw. linken Seite ausgeführt worden und es war zu erwarten, dass bei den letzteren die sekundären Geschlechtscharaktere nur auf der Seite, wo die Geschlechtsdrüse noch erhalten war, zur vollen Entfaltung gelangen würden. Die Resultate waren indessen ganz andere: Man konnte bei keinem einzigen kastrierten Tier auch nur die geringste Abweichung vom gewöhnlichen Verhalten erkennen. Nicht minder erstaunlich ist es ferner, dass der Kopulationstrieb der Männchen nicht, oder nur wenig geringer war als bei normalen Tieren, und dass stets eine Kopulation stattfand. Ferner wurde beobachtet, dass alle Weibchen, sowohl die einseitig als

die beiderseitig kastrierten, und unabhängig davon, ob sie sich gepaart hatten oder nicht, bald anfangen in ganz normaler Weise die Wolle der Hinterleibsspitze abzusetzen, wie es die unverstümmelten Weibchen bei der Eiablage zu thun pflegen, allein es enthielt natürlich nur die Wolle Eier, welche von den einseitig kastrierten Weibchen abgelegt worden war. Angesichts dieser, jeder Erwartung widersprechenden Ergebnisse frägt sich Oudemans mit Recht, was man nun eigentlich als den Reiz zu betrachten habe, welcher hier die Bildung der sekundären Geschlechtsmerkmale veranlasst? Anstatt eine entgeltige Lösung dieser Frage herbeizuführen, der man so nahe auf der Spur zu sein glaubte, verwickeln uns die Ergebnisse der Oudemans'schen Experimente in neuen Widerspruch mit den schon ziemlich feststehend gewordenen Anschauungen.

Ein weiterer ganz interessanter Befund der Oudemans'schen Experimente war der, dass die Eier von Weibchen, welche sich mit vollkommen kastrierten Männchen kopuliert hatten, ausschlüpfen, oder wenigstens ausgebildete Räumchen enthielten, während solche von Weibchen, welche nicht kopuliert hatten, sich auch nicht weiter entwickelten. Was kann nun, wird man fragen, die Ursache sein, dass ein Teil der Eier ausschlüpfte, ein anderer nicht? Dass die Kastration unvollkommen ausgeführt worden wäre, ist nach den Ausführungen des Experimentators nicht anzunehmen. Ist es nun reiner Zufall, dass nur die Eier der kopulierten Weibchen die Fähigkeit hatten, sich parthenogenetisch zu entwickeln, oder ist durch die Kopulation, eventuell durch ein Produkt der Nebendrüsen, ein Reiz ausgelöst worden, der die parthenogenetische Entwicklung förderte? Dies alles sind neue Fragen, die nur durch zahlreich wiederholte Versuche derselben Art gelöst werden können. —

v. L. [87]

Max Kassowitz, Allgemeine Biologie.

Erster Band. Aufbau und Zerfall des Protoplasmas.

Gr. 8. XV und 411 Seiten. Wien. Moritz Perles. 1899.

Derselbe, Die Einheit der Lebenserscheinungen.

Zwei Vorträge, gehalten im Wiener physiologischen Klub am 22. und 29. November 1898. Abdruck aus der „Wiener med. Wochenschrift“, Nr. 48—51, 1898.

Gr. 8. 38 Seiten. Wien. Moritz Perles. 1899.

Es herrscht augenblicklich ein spekulativer Geist in der Biologie. Die lange Vernachlässigung der Philosophie, welche nach den verfehlten Versuchen der Naturphilosophen unter den Naturforschern Platz gegriffen hatte, hat, so scheint es, einer neuen naturphilosophischen Schule den Boden bereitet. So kommt es, dass man immer neuen Versuchen begegnet „das Rätsel des Lebens“, das freilich durch die mühsame Kleinarbeit des experimentierenden Physiologen wie des mikroskopierenden Morphologen seiner Lösung noch nicht näher gerückt ist, durch theoretische Spekulation ergründen zu wollen.

Solche wiederholte Versuche haben die notwendige Folge, dass die an die Lösung von Einzelaufgaben Gewöhnten gleichgiltig gegen sie werden. Es geht den heutigen Physiologen ähnlich wie dem berühmten Kenner alter Gemälde, Herrn M. . . . in Paris. Herr M. saß eben beim Frühstück, als ihm gemeldet wurde, es sei ein Herr da, welcher einen echten Raphael zu verkaufen habe. „Pour un Raphaël je ne me dérange pas“, sagte Herr M. und aß weiter.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Linden von Maria

Artikel/Article: [Dr. J. Th. Oudemans, Falter aus kastrierten Raupen, wie sie aussehen und wie sie sich benehmen. 682-684](#)