

Des explications qui précèdent il résulte clairement, et c'est là que j'en voulais venir, que la considération des dents carnassières, qui ne sont homologues les unes des autres ni dans les deux mâchoires ni dans les deux dentitions, n'a aucune place dans ces formules et n'y saurait être introduite sans les dénaturer et leur enlever leurs principaux avantages.

Il en est, sous ce rapport, des dents tuberculeuses, comme des dents carnassières. Les tuberculeuses, en effet, peuvent être rigoureusement définies par leur situation par rapport aux carnassières, qu'elles suivent immédiatement: leurs homologies, dans chaque mâchoire et dans chaque dentition, sont donc corrélatives des homologies de celles-ci.

Paris, 13 mai 1857.

2. Die Kalkkörperchen der Eischalen-Überzüge und ihre Beziehungen zu den Harting'schen Calcosphäriten.

Von W. v. Nathusius, Königsborn.

eingeg. 21. April 1857.

In Cabanis Journ. f. Ornithologie (No. 159, Juli 1852) und später in der zool. Section der Deutsch. Naturf.-Vers. in Magdeburg 1854 (Tageblatt p. 89 ff.) habe ich über die sog. Überzüge der Vogel-Eischalen und ihre Beziehungen zu den »Oberhäutchen« der Eischalen gewisser Vogel-Familien berichtet.

Nur ganz kurz darf ich hier resumiren, daß die bei den eigentlichen Hühnern, sowie bei den Schwänen, Gänsen und Enten sehr ausgesprochenen Oberhäutchen die chemischen Reactionen des Elastins haben, und in geeigneten Praeparaten bläschenförmige Hohlräume von weniger als 1 μ Durchmesser zeigen, welche im Centrum von runden Körperchen liegen, die wahrscheinlich eine Kalkschale besitzen. Die »Überzüge«, welche besonders bei den Steganopoden bekannt sind, aber auch bei *Crotophaga*, *Phoenicopterus*, *Spheniscus*, *Podiceps* und *Podilymbus* u. A. auftreten, sind weiter nichts als eine luxurirende Entwicklung des Oberhäutchens. Wo die verkalkten Körperchen, die keineswegs immer einen centralen Hohlraum enthalten, so massenhaft und gedrängt auftreten, daß das sie einschließende Gewebe in den Hintergrund tritt, wie bei den Steganopoden, haben die Überzüge die als »kreidig« bezeichnete Beschaffenheit. Wo die Körperchen vereinzelter und von kleineren Dimensionen sind, hat der Überzug, da das Grundgewebe kalkfrei ist, eine pergamentartige Beschaffenheit (*Spheniscus*). Hierin bestehen mannigfache Übergänge.

Eine membranöse oder fibrilläre Structur des Grundgewebes ist bisher nur in Andeutungen nachgewiesen; aber die zierliche, netzförmige Anordnung des weißen Überzuges auf der blau gefärbten Schale bei *Crotophaga guira* (— bei dem häufiger vorkommenden Ei von *C. ani* bedeckt der Überzug, wenn unverletzt, bei normalen Eiern die blaugefärbte Schalensubstanz vollständig —) dürfte als Beweis dafür genügen, daß es sich hier um ein organisch gewachsenes Gewebe und nicht, wie bisher meist angenommen wurde, um ein noch nicht geformtes Secret des Oviducts handelt.

Auch bei *Sula* und *Carbo*, deren Eier den »kreidigen« Überzug der übrigen Steganopoden besitzen, ist die große Masse der runden oder ovalen verkalkten Körperchen, welche der Überzug enthält, von kleinen Dimensionen, aber einzeln oder in Gruppen, auch als Zwillinge, kommen hier größere Körperchen vor. Ich habe sie bis 22 μ Durchmesser beobachtet. Dieser gestattet, ihre im Allgemeinen concentrisch geschichtete Structur, welche auch nach Entkalkung durch Säuren vollständig erhalten bleibt, und die Einwirkung von Tinctionen zu studiren. Hier ist namentlich die Tinction mit Goldchlorid instructiv, indem sich das Innere der Körperchen leicht in dunkeln Purpur färbt, während die peripherischen Schichten vollständig farblos bleiben können, bei stärkerer Färbung nur eine leichte diffuse Färbung in Rosenroth annehmen, und nur bei der stärksten Überfärbung, aber immer von innen nach außen das ganze Körperchen die Goldfärbung aufnimmt.

Dieses dem Verhalten des nicht organisirten kohlensauren Kalkes, — z. B. Marmorsplitterchen, sogar in Kreide —, gegen neutrales Goldchlorid direct entgegenstehende Verhalten der Überzugskörperchen ließ mich, in Verbindung mit der Erhaltung ihrer Structur bei Behandlung mit Säuren, dahin schließen, daß es sich um Organismen und nicht um Concremente handle.

Dem wurde in der Magdeburger Versammlung entgegengehalten, daß meine vorgelegten Zeichnungen und Praeparate nur eine Übereinstimmung mit den interessanten Gebilden zeigten, welche Harting schon vor längerer Zeit dargestellt hat, indem er kohlensauren Kalk im status nascens in Berührung mit verschiedenen eiweißhaltigen oder sonstigen Producten des thierischen Organismus (Galle, Gelatine etc.) brachte.

Dieser Discussion verdanke ich den Entschluß, die Hartingschen Experimente (Recherches de morphologie synthétique sur la production artificielle de quelques formations calcaires organiques. Sep.-Abdr. a. Naturk. Verh. der koninkl. Neerland. Akademie Deel XIII. Amsterdam, van der Post, 1872) wenigstens theilweis zu

wiederholen, und namentlich die Calcosphäriten d. h. die concentrisch geschichteten und radiär gestreiften Kalkkügelchen bezüglich ihres Verhaltens gegen Reagentien und Färbemittel zu studiren, welcher Entschluß erst kürzlich zur Ausführung gelangen konnte.

Auch jetzt sehe ich den Zeitpunkt noch nicht ab, wo ich die erlangten Resultate zusammen mit denen, welche bezüglich der Überzugskörperchen schon vorlagen, nebst den erforderlichen Zeichnungen, vollständig veröffentlichen können, erlaube mir also die wesentlichsten Endresultate, schon um von Neuem die Aufmerksamkeit auf die von Harting erlangten interessanten Resultate zu lenken. vorläufig hier mitzuthemen.

Indem ich der Kürze halber die Harting'schen Calcosphäriten mit C. die Überzugskörperchen mit U. bezeichne, führe ich Folgendes an:

1) Färbung mit Goldchlorid: Ihre Wirkung auf U. ist im Wesentlichen schon angeführt. Bei C. ist sie die direct entgegengesetzte. Hier färben sich immer nur die äußeren Schichten, unter Umständen eine scharf abgegrenzte, durch Behandlung mit Kalilauge abhebbare, faltenschlagende Membran oder äußere Schale. Niemals dringt die Färbung in das Innere unverletzter Körperchen ein, wie sich dadurch u. A. bestimmt erweisen läßt, daß man die stark gefärbten C. durch Druck zersplittert und diese Splitter, in Canadabalsam eingelegt, beobachtet.

2) Färbung mit Methylgrün. Die Wirkung auf U. ist eine zweifelhafte, scheint aber wenigstens dahin zu gehen, daß der Canadabalsam nun weniger in die Hohlräumchen eindringt, welche häufig in concentrischen Lagen die innere Structur der Körperchen bezeichnen.

Bei C. färbt Methylgrün dieselbe äußere Schicht, welche sich auch mit Gold färbt, intensiv in Blauviolett, von da aus dringt zuweilen eine mattere Färbung, der radiären Structur entsprechend, strahlenförmig in das Innere ein. Wir werden weiterhin sehen, daß die radiäre Structur darauf beruht, daß Krystallnadeln von kohlen saurem Kalk, aus der Eiweiß haltenden Grundsubstanz angeschossen sind. Häufig wechseln in den peripherischen Schichten stark und schwach gefärbte Lagen.

3) Radiäre Structur. Von derselben fehlt bei U. auch jede Andeutung, während sie für die vollständig ausgebildeten Körperchen bei C. charakteristisch ist.

4) Einwirkung von Säuren. Bei C. verschwindet die radiäre Structur vollständig; es ist also nicht ganz richtig, wenn gesagt wird, daß bei Entkalkung mit Säuren die Structur erhalten bleibe. Übrigens führt Harting dieses Verschwinden der radiären Structur ausdrück-

lich an, wie es auch seine Abbildungen zeigen; aber die concentrische Schichtung bleibt ähnlich wie bei U. erkennbar, so daß ich den Irrthum bekennen muß hierin früher ein ohne Weiteres anwendbares Kriterium für organische Hartgebilde gesehen zu haben.

5) Behandlung mit Kalilauge. Um U. aus dem einschließenden Gewebe isolirt darzustellen, ist das einfachste Mittel, mit dem Überzuge versehene Schalenstückchen in 15—20%iger Kalilauge so eindringlich zu kochen, daß sich auch die Membrana testae vollständig in der gebräunten Flüssigkeit auflöst. Aus dem an der Oberfläche großentheils noch haftenden Überzuge sind dann die Körperchen durch Auswaschen bequem zu gewinnen. Ihre glatte unversehrte Oberfläche zeigt ihre große Resistenz gegen Kalilauge.

Wird C. in ähnlicher Weise mit Kalilauge gekocht, so löst sich, namentlich bei Zusatz von Wasser, ein großer Theil der Calcosphäriten so weit auf, daß nur noch eine große Zahl feiner Bündelchen von Krystallnadeln in und auf der Flüssigkeit schwimmt, die sich ohne Rückstand in Essigsäure lösen. Die noch verbleibenden größeren Körperchen haben eine rauhe körnige Oberfläche erhalten und sind auch im Innern so alterirt, daß sie undurchsichtig geworden sind. Bei schwächerer Wirkung verdünnter Lauge kann sich, wie schon sub 1 erwähnt, eine Art Membran oder zusammenhängende äußere Schale abheben.

6) U. kann in polarisirtem Licht verschiedene Färbung der concentrischen Lagen zeigen, nicht aber das bekannte Polarisationskreuz. Letzteres ist nach Harting durchaus charakteristisch für C.

Die hier hervorgehobenen Unterschiede sind meiner Ansicht nach solche, daß sie auf Verschiedenheit der intimsten Structur beruhen, also eine wesentliche Verschiedenheit, die im tiefsten Grunde der Bildung liegt, andeuten. Dem gegenüber dürften äußere Ähnlichkeiten, wie die Kugelform und auch die bei beiden häufig vorkommenden Zwillingbildungen wenig besagen. Vergrößern sich kugelförmige Körperchen wesentlich durch Anwachs an der Peripherie, so kann bei entsprechender Lage ein solches Zusammenwachsen nicht ausbleiben.

Endlich wäre doch noch geltend zu machen, daß wenn auch von vorn herein sich als nicht unwahrscheinlich darstellt, daß auch in Organismen ähnliche Vorgänge wie bei der Bildung der Calcosphäriten etc. eintreten können — wie ja auch wirkliche Krystallisationen innerhalb derselben stattfinden, — dieses am wenigsten bei den so rasch sich entwickelnden Eihüllen zu erwarten ist, da die Bildung der Harting'schen Körperchen eine allmähliche Entwicklung in verhältnismäßig langen Zeiträumen erfordert.

Einem von kompetenter Seite ausgegangenen, jedenfalls sehr beachtenswerthen Einwände gegenüber hielt ich mich für verpflichtet, meine damals ausgesprochene Ansicht näher zu begründen; aber es trat dieser specielle Gesichtspunkt immer mehr zurück gegen das Interesse, welches die Harting'schen Körper an und für sich erregten: namentlich die doch noch unklare Art ihres Entstehens.

(Schluß folgt.)

3. Über den angeblichen neuen Parasiten der Fioliden: *Trichoelina paradoxa* Barrois.

Von Prof. Dr. Hubert Ludwig in Bonn.

eingeg. 3. Mai 1887.

Das Januar-Februar-Heft des Journal de l'anatomie et de la physiologie enthält p. 1—17 (dazu 1 Doppeltafel) einen Artikel des derzeitigen Directors des zoologischen Laboratoriums zu Villafranca, J. Barrois, betitelt: Note sur une nouvelle forme parasite des Fioles, *Trichoelina paradoxa*. Der genannte Forscher fand auf der Körperoberfläche einer *Pterotrachea coronata* eine Anzahl rother, dreispitziger Gebilde und wenige Augenblicke genühten ihm, um dieselben als höchst merkwürdige, eigenartige Schmarotzer erkennen zu lassen, denen er den Namen *Trichoelina* (? soll wohl heißen *Tricoelina*, wegen der 3 »Mägen«) gab. Mit Hilfe von Längs- und Querschnitten untersuchte er den Bau des räthselhaften Wesens und giebt davon eine ausführliche Beschreibung, deren Hauptpunkte die folgenden sind:

1) Der Verdauungsapparat besteht aus drei getrennten Säcken (»Entodermsäcken«), von denen jeder für sich nach außen mündet und vermittels einer besonderen Musculatur als Saugmagen zu functioniren vermag.

2) Es ist ein vereinigtcs Wasser- und Blutgefäßsystem (»appareil aquo-vasculaire«) vorhanden, welches sowohl mit dem Körperinneren als auch mit den drei Magensäcken in Verbindung steht. Dasselbe ist zusammengesetzt aus einem gekammerten Centralorgan und drei davon ausstrahlenden Canälen.

3) Das Nervensystem besteht aus drei kräftigen Nerven, welche sich mit drei Sinnesplatten in Verbindung setzen.

4) Zwei eigenthümliche Faserstränge begleiten von der Rückenmitte aus eine Strecke weit die Hauptachse des Körpers.

5) Über das etwa vorhandene Skelet ließ sich nichts Bestimmtes erforschen, da die *Pterotrachea* in Säure abgetödtet und dadurch das Skelet der *Trichoelina* — wenn es, wie Barrois vermuthet, von kalkiger Beschaffenheit war — aufgelöst war.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Nathusius Wilhelm von

Artikel/Article: [2. Die Kalkkörperchen der Eischalen-Überzüge und ihre Beziehungen zu den Harting'schen Calcosphäriten 292-296](#)