

Zeit ihres Auftretens eine viel spätere ist, als bei den gleichwerthigen wohlentwickelten Organen. Sie werden also, wenn ich mich so ausdrücken soll, von zwei Seiten in die Enge getrieben. Es ist mir nicht bekannt, ob auch andere rudimentäre Organe, wie z. B. die oberen, nie zum Durchbruch gelangenden Schneidezähne der Wiederkäuer viel später auftreten, als die wohlentwickelten unteren.

Dieses Verkümmern eines Organs zieht wieder andere Umgestaltungen des Körpers nach sich: ohne die Hinterflügel können die Käfer nicht fliegen. Sie haben also auch nicht nöthig, die Flügeldecken aus einander zu breiten; letztere bleiben vielmehr permanent auf dem Rücken liegen. Was ist nun die Folge? Die beiden Flügeldecken verwachsen mit einander zu einem festen Rückenpanzer, wie wir dies bei fast allen Käfern finden, welche der Hinterflügel gänzlich entbehren. Hierbei wölben sich die Flügeldecken und schlagen sich an den Seiten um, so daß sie den Hinterleib umfassen. In Folge des Schwindens der Flügelmuskeln ändert sich die Brust. Der Körper bekommt eine ganz abweichende Gestalt, es entstehen neue Formen, die wir Arten nennen.

## 2. Über den Fettkörper von *Corethra plumicornis* und seine Entwicklung.

Von Dr. Heinrich Ritt. v. Wielowiejski.

In einer Reihe ziemlich eingehender Untersuchungen über die histologischen Vorgänge bei der Metamorphose der *Corethra plumicornis* und einiger verwandten Formen habe ich unter anderen auch einige Beobachtungen über die Morphologie des Fettkörpers der erwähnten Thiere gemacht, deren manche ein allgemeineres Interesse zu beanspruchen scheinen. Der »Fettkörper« der Larve ist bis jetzt nur theilweise bekannt gewesen. Leydig (Anatomisches über *Corethra plumicornis*, Zeitschr. f. wiss. Zool. 3. Bd. und Lehrbuch der vergleich. Histologie 1857) wie auch Weismann (Über die Metamorphose von *Cor. plumicornis*, Zeitschr. f. wiss. Zool. 16. Bd.) berichten darüber nur so viel, daß in der Nähe der vorderen, in den Thoracalsegmenten gelegenen Tracheenblasen eine geringe Anzahl isolirter Zellen sich befindet, welche durch große, stark lichtbrechende Fettkugeln sich auszeichnen. Über die späteren Schicksale und die physiologische Bedeutung dieser Gebilde wird wenig Sicheres geboten, — eben so wenig über die vorhergehenden Entwicklungsstadien. Weismann bemerkt nur in dieser Hinsicht, daß in den jüngeren, vor der dritten und vierten Häutung befindlichen Larven diese Zellen nicht nachzuweisen sind, nachher aber auch im Puppen- und ferner im Imago stadium sogar noch entdeckt werden können, und wahrscheinlich erst bei der mäch-

tigen Ausbildung der Geschlechtsorgane durch Verbrauch zu Grunde gehen.

Über den »Fettkörper« der Imago unserer Thiere scheinen noch keine näheren Angaben vorzuliegen. Wie sonst, scheint dieses interessante Gewebe auch hier sogar vom morphologischen Standpunkte gänzlich vernachlässigt gewesen zu sein — um destoweniger ist auch die Art bekannt, wie er sich in der postembryonalen Entwicklung des Thieres herantbildet.

Alle die erwähnten Fragen wurden nun bei den vorliegenden Untersuchungen berücksichtigt, und die vorläufige Anzeige, die ich hiermit veröffentliche, wird — wie ich hoffe — Einiges zur Aufklärung derselben beitragen. Was zunächst die Larve betrifft, so ist der für dieselbe charakteristische »Fettkörper« in der beschriebenen Form in der That nur etwa nach der vierten Häutung bemerkbar, wann die in ihm enthaltenen Fettkugeln eine bedeutendere Größe erreichen. Aber auch bei den viel jüngeren Entwicklungsstadien werden die ihn vorstellenden Zellen nicht vermisst. In der nächsten Umgebung der vorderen Tracheenblasen nämlich findet man eine Anzahl ziemlich großer, körnchenreicher Zellen, die aber die Dimensionen der Fettzellen bei Weitem nicht erreichen und außerdem noch von denselben darin abweichen, daß sie nicht unregelmäßig, wie jene, angehäuft sind, sondern in einer fast geraden Linie angeordnet sind und mit ihren Seitenflächen mit einander verklebt, einen fast epithelialen Character haben. Die Beschaffenheit ihres Protoplasma aber, welches in beiden Fällen die gleiche Lichtbrechung, Körnelung und gleiches Verhalten gegen Farbstoffe und Reagentien, wie auch die der Zellkerne, welche — wenigstens in den von mir beobachteten Fällen — immer einen grobkörnigen Inhalt aufweisen — sind alles Merkmale, die dem Beobachter den genetischen Zusammenhang beiderlei Elemente sogleich vermuthen lassen. — In den späteren Stadien nun fangen an sich in unseren bis jetzt fettlosen Zellen helle Kügelchen anzusammeln, die, sich vergrößernd, schließlich zu großen die Zellkerne von ihrer centralen in eine seitliche Lage verschieben und das ganze Protoplasma bis auf eine dünne Oberflächenschicht verdrängen.

Von der Verbindung der beschriebenen Fettzellen mit anderen Organen ist in den älteren Entwicklungsstadien (nach der vierten Häutung) nicht mehr viel zu sehen. Sie scheinen hier meistens durch winzige Fädchen an die vorderen Tracheenblasen ziemlich locker befestigt und in gewissen Grenzen leicht verschiebbar. Anders ist es in jüngeren Stadien der Fall. Hier kann man immer einen durch bindegewebige Fädchen oder zarte Häutchen bewirkten Connex dieser hier mit einander so fest noch zusammengewachsenen Zellen mit den

Speicheldrüsen einerseits und den Tracheenblasen andererseits leicht nachweisen, was besonders an etwas gehärteten Objecten deutlich zu Tage tritt.

Wie sich diese Gebilde in noch früheren Stadien verhalten und aus welchen Embryonal-Anlagen sie hervorgegangen sind, ist mir vorläufig unklar; ob die große histologische Ähnlichkeit mit den Zellen der Speicheldrüsen für den Embryologen von einiger Bedeutung werden kann — will ich noch dahingestellt sein lassen. Zur Darstellung der Entwicklung des »Fettkörpers« der Imago übergehend, muß ich zuerst die Bemerkung machen, daß das Wichtigste von derselben schon von Weismann (loc. cit.) gesehen — aber ganz anders gedeutet wurde.

Die »Wucherungen der Hypodermis« bei der Larve nämlich, die er p. 98 und 99 seiner Arbeit beschreibt und auf Taf. VI Fig. 29 A abbildet — sind nichts Anderes, als die von uns als Anlagen des definitiven Fettkörpers gedeuteten Gebilde. Denn daß dies keine »Anlagen der Haare und Borsten« sein können, wird man sehr bald überzeugt, wenn man nur einige — zur Zeit der Untersuchungen Weismann's noch nicht anwendbaren — Querschnitte durch den Leib der Larve oder Puppe betrachtet. Die Zellwucherung geht an der breiten Äquatorialzone jedes Abdominalsegmentes ununterbrochen und mehr oder weniger gleichmäßig von der äußeren Körperwand aus gegen das Lumen der Leibeshöhle hinein, verengt diese letztere in den späteren Larvenstadien und im Puppenstadium immer mehr und mehr — um erst bei der definitiven Ausbildung der Imaginalorgane in den Hintergrund zu treten. Auch ist der histologische Bau dieser Wucherungen, besonders aber der Inhalt der sie zusammensetzenden Zellen, ein entscheidendes Moment für die von uns aufgestellte Deutung. Was den letzteren Fall betrifft, so werde ich in Kurzem Gelegenheit haben, ihn näher als aus gesonderten Eiweißmassen und oft schon am lebenden Thiere sichtbaren Fetttröpfchen bestehend zu schildern.

Wo kommen nun aber diese Wucherungen so auf einmal in der ganzen Larve (mit Ausnahme der Grenzzonen zwischen den einzelnen Segmenten) her? Ist hier der »Fettkörper« — sonst immer für ein mesodermales Organsystem gehalten — ein Umwandlungsprodukt der »Hypodermis«, die ja im gewöhnlichen Sinne des Wortes zum Ectoderm gerechnet wird? Anfangs war mir in der That die Schlußfolgerung unvermeidlich. Mit den älteren Forschern sah ich doch immer in den jungen, wie auch den älteren *Corethra*-Larven nur eine einfache Zellschicht unter der Chitinhaut ausgebreitet, von der nothwendigerweise die beschriebenen Schichten erst nachträglich abgespalten werden müßten. Erst nähere, und ziemlich mühsame Untersuchungen, die ich an Schnitten sowohl, wie auch an lebenden Objecten anstellte, konnten

mich zur Überzeugung führen, daß dem in der That nicht so ist, daß nämlich schon in den jüngsten Larvenstadien die von Weismann als »Hypodermis« geschilderte Schicht eigentlich aus zweien, auf einander gelegten und fest verwachsenen Zellenlagen besteht. Die eine von diesen Schichten, immer als Plattenepithel dastehend, wird nun für die eigentliche, als Matrix der Chitinhaut fungirende, ectodermale »Hypodermis« gelten müssen, die andere hingegen, aus immer höher werdenden und nachher sich theilenden Zellen bestehend, wird zum Mesoderm zu rechnen und als die Anlage des Fettkörpers der Imago schon in diesen frühen Entwicklungsstadien anzusehen sein.

Daß durch das Vorhandensein dieser mesodermalen Schicht der Haut auch die Entstehung der Körperanhänge der Puppe und der Extremitäten der Imago in ein ganz anderes Licht gestellt wird — erhellt nun von selbst. Die Einstülpungen resp. Ausstülpungen der äußeren Haut, die die Anlagen dieser Organe bilden, sind somit keine rein ectodermalen Gebilde, innerhalb deren erst das »Neurilemm der hinzutretenden Nerven« die mesodermalen Elemente liefern würde. Jede solche Anlage enthält schon von Anfang an eine mesodermale Auskleidung, deren Product die Musculatur, resp. andere zum Mesoderm gehörende Organe, des betreffenden Anhangs ist.

Zum Schlusse will ich noch über die dem Circulationsapparate zugehörenden Fettkörperelemente einige Bemerkungen hinzufügen. Ich meine die großen Zellen, welche auf beiden Seiten des Herzschlauches an den Insertionsstellen der Ausläufer der »Flügelmuskel« zu finden sind. Wie bekannt, betrachtet dieselben Leydig (l. c.) als Endigungen der erwähnten Ausläufer an der Herzwand. Meinen Beobachtungen ist es indessen gelungen, die morphologische Bedeutung dieser Gebilde ganz anders aufzufassen. Wenn man nämlich (mit dem Objective D von Zeiss) die besprochenen Gegenden in den vorderen Abdominalsegmenten schon an der lebenden Larve durchmustert, so erblickt man, daß jeder der gabelförmig aus einander gehenden Ausläufer des Flügelmuskels nicht in der großen Zelle endet, sondern unter derselben sich in ein dreieckiges, aus äußerst feinen Fädchen bestehendes Netz auflöst, um mit den letzten zahlreichen Ausläufern desselben sich an die Herzwand zu befestigen. An gehärteten Objecten, wo die Fädchen durch anhängendes Blutgerinnsel sehr deutlich gemacht werden können, überzeugt man sich davon sehr leicht und ermittelt nun, daß die gesagten Zellen diesen von ihnen kaum dreimal größeren Endnetzen aufliegen und mit denselben gar nicht so innig verbunden sind. Im vorletzten Segmente tritt nur die Modification hinzu, daß je ein Flügelmuskel nicht bloß zwei, sondern eine ganze Anzahl (30—40) Ausläufer gegen die Herzwand entsendet, deren Endverzweigungen die Zellen

aufsitzen. Die beschriebenen Einrichtungen mit den am Circulationsapparat anderer Insecten vergleichend (s. Graber, Propulsat. Apparat der Insecten, Arch. f. micr. Anat. 9. Bd.), kommt man leicht zum Schlusse, daß hier nichts Anderes, als das, freilich ziemlich reducirte »Pericardialseptum« mit seinen derzeit immer zum Fettkörper gehörenden »Paricardialzellen« vorliegt.

Was die nähere Beschaffenheit unserer Zellen betrifft, so ist zu bemerken, daß dieselben einen feinkörnigen, zarten Protoplasmahalt und gewöhnlich zwei Zellkerne besitzen. Bisweilen gelingt es mittels Osmiumsäure einige Fettröpfchen in denselben zu entdecken.

In der Nähe der vorderen Tracheenblasen und der Speicheldrüsen sind außerdem diese Zellen auch vom Pericardialseptum unabhängig zu finden. In diesem Falle sitzen sie den feinen Tracheenanlagen oder sonstigen schon vorher erwähnten Fädchen auf, zeigen aber in gewissem Grade abweichende Beschaffenheit, da sie ein- oder mehr als zweikernig sein können.

Eingehendere Schilderung der hier behandelten, wie auch anderer Organsysteme bei *Corethra* und verwandten Dipteren wird in einer nächstfolgenden Publication gegeben.

Triest, den 20. März 1883.

### 3. Vorläufige Mittheilung über die Jugendzustände des Leberegels<sup>1</sup>.

Von Dr. G. Joseph, Docent a. d. Universität Breslau.

Bekanntlich kann dieser Plattwurm, welcher bei Schafen die Leberfäule erzeugt, besonders in Inundationsgebieten auch beim Menschen als gefährlicher Schmarotzer auftreten. Die dem Forscher gestellte Aufgabe ist: Behufs Verhütung der Infection den Wegen nachzuspüren, auf welchen dieser Eindringling in den Leib des Schafes und des Menschen gelangt. Da derselbe in der Gestalt, in welcher er darin auftritt, nie außerhalb des Leibes der genannten Wesen angetroffen wird, so muß er außerhalb desselben einer andern Gestalt theilhaftig sein und in einer Jugendform oder Larvenform einwandern. Die Eingeweidewürmer, welche zur Classe der Plattwürmer gehören, bedürfen zur Vollendung des Kreislaufes ihrer Entwicklung der Wanderung durch zwei oder mehrere Wirthe. Somit ist zu schließen, daß das aus den Eiern des Leberegels geschlüpfte Junge in einem andern Wirth eine bestimmte Entwicklungsstufe erreicht haben muß, ehe es zur Wanderung in den Leib des Schafes oder des Menschen geeignet ist.

<sup>1</sup> Auszug aus einem in der Sitzung der naturwiss. Section der schles. Gesellschaft für vaterländische Cultur am 6. December 1882 gehaltenen Vortrage.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Wielowiejski Heinrich Ritter v.

Artikel/Article: [2. Über den Fettkörper von Corethra plumicornis und seine Entwicklung 318-322](#)