

Ueber das sogenannte Stillstadium in der Entwicklung der Oestriden-Larven.

Von

Prof. Dr. **Friedrich Brauer.**

(Vorgelegt in der Versammlung am 3. Februar 1892.)

Ich habe in meinen Arbeiten über Oestriden wiederholt hervorgehoben, dass man bei Beobachtung des Verlaufes des parasitischen Lebens der Larve, dessen Erscheinungen auf verschiedene Weise zum Ausdruck kommen, eine räthselhafte, noch unausgefüllte Lücke findet. Das heisst, man kennt das Brutabsetzen der weiblichen Fliege und die neugeborene Larve, aber von diesem Moment an findet man im Körper des Trägers bei dessen Obduction lange Zeit keine Spur der sicher darin befindlichen Larven.

So ist es bei *Hypoderma Diana*, welche im Mai ihre Eier auf Rehe ablegt, erst im Jänner, also nach acht Monaten, gelungen, die Larven im Unterhautzellgewebe zu entdecken (siehe Monographie der Oestriden, S. 101 und 274). Ebenso hat man bei Cephomyien, welche larvipar sind, die Larven erst in einem weiteren Häutungsstadium Anfangs Jänner (Röse) hoch oben in der Nasenhöhle aufgefunden, während die Brut wohl schon im August abgesetzt worden sein dürfte (l. c., S. 188).

Unterscheidet man im Verlaufe des Parasitismus mehrere Stadien: 1. das Einwandern der neugeborenen Larven, 2. die durch die Parasiten hervorgerufenen Erscheinungen (bei Hypodermen das Erscheinen der Larven im Unterhautzellgewebe, das äusserlich sichtbare Hervortreten der Dasselbeulen, bei Cephomyien die catarrhalischen Symptome im Schlunde) und 3. das Abgehen der reifen Larven vom Wobnthiere, so liegt die genannte Lücke zwischen dem 1. und 2. Stadium. Ich habe daher in dem Verlaufe ein Stillstadium (l. c., S. 38, 9.) angenommen, welches sich auch noch dadurch rechtfertigen lässt, weil die Larve nach diesem Stillstadium nicht bedeutend gewachsen erscheint, obschon dieses den längsten Zeitraum des periodischen Parasitismus ausfüllt. Es besteht sonach auch bei der Larve eine gewisse Verlangsamung des Wachsens, was bei anderen

Muscarien-Larven nicht beobachtet wurde, vielleicht aber bei den parasitischen Tachinarien im beschränkten Sinne ebenso gefunden werden dürfte.

In Betreff der Cephomyien ist diese Lücke theilweise durch Dr. J. Csokor ausgefüllt worden. Die von der weiblichen Fliege geborene Made, welche ich zuerst beschrieben habe, ist nur 1 mm lang (l. c., S. 189), die von Röse in der Nasenhöhle gefundene Larve war im Jänner 3 mm lang und wie ich aus dem Vergleiche der Hautdornen ersehe, welche viel grösser als bei der neugeborenen Larve erscheinen, jedenfalls von der neugeborenen durch eine Häutung getrennt (man vergleiche l. c., Taf. IX, Fig. 2 mit Fig. 3). Die von Röse gefundene Form gehört also schon dem zweiten Stadium an. Zwischen beiden steht nun die von Csokor in der Luftröhre eines Rehes gefundene Form, welche 2.5 mm lang ist, die kleinen Hautdornen der neugeborenen Larve zeigt und somit wahrscheinlich das ausgewachsene erste Larvenstadium darstellt.

Das erste Stadium wäre somit 1—2.5 mm, das zweite Stadium 3—14 mm und das dritte Stadium 20—35 mm lang. Die Larve gelangt durch die Fliege in die Nase, wandert in die Luftwege (1. Stadium), geht von da zurück in die oberen Gegenden der Nasenhöhle und zuletzt in die Rachenhöhle (2. und 3. Stadium).

Insolange die Larve in den Luftwegen oder vielleicht auch im Oesophagus sich befindet, findet man sie weder im Rachen noch in den Nasenmuscheln, und das ist die längste Zeit. Warum sie aber nicht schon längst in der Luft- oder Speiseröhre gefunden wurde, daran ist wohl einfach das Jägerrecht schuld, nach welchem jene Theile dem Jäger gehören und schwer zur Untersuchung zu erlangen sind.

Ein Vorkommen erwachsener Larven in den Luftwegen ist wohl auf ein abnormes zurückzuführen, da grössere Larven durch den Reiz, den sie ausüben, wohl nicht lange ohne böse Folgen dort verbleiben oder normal vorkommen könnten. Da mehrere Exemplare der Jugendform von Dr. Csokor in den Luftwegen gefunden wurden, dieses Stadium aber noch nie von einem anderen Orte bekannt wurde, so halte ich dieses Vorkommen für das normale.

Bei Hypodermen hat man, nachdem die alte Ansicht, dass die Fliege mit ihrer Legeröhre die Haut des Trägers durchbohre, durch meine Beobachtungen hinreichend widerlegt war, angenommen, die neugeborene Larve bohre, nach Verlassen der von der Fliege an Haare oder die Haut angeklebten Eier, selbstständig in die Haut. Diese Ansicht wurde von mir dadurch begründet, weil die Larve, welche man im Unterhautzellgewebe findet und für die jüngste Form halten musste, Mundtheile zeigt, welche zum Einbohren geeignet scheinen. Gestützt wurde diese Ansicht aber noch durch die Beobachtungen, welche ich an der neugeborenen Larve der Gattung *Oestromyia* machte, die sofort nachdem sie das Ei verlassen hat, wie ich das an mir selbst experimentirte, in meine Haut einbohrte (conf. l. c., S. 100 und 273), während die erwachsene Larve in

Dasselbeulen unter der Haut wie bei *Hypoderma* lebt. Freilich darf nicht unerwähnt bleiben, dass die Mundtheile der neugeborenen *Oestromyia*-Larve viel grösser sind als bei jener von *Hypoderma*.¹⁾ Aber in beiden Gattungen entwickelt sich, wie das Dr. Adam Handlirsch für *Hypoderma* feststellte, die Larve im Ei in wenigen Tagen, ist sehr klein, nur so lang als das Ei, in welchem sie gestreckt liegt, mit dem Hinterende dem eigentlichen Anhängen des Eies zugewendet (conf. Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1890, S. 515). Als weiterer Unterschied dieser beiden Gattungen muss noch bemerkt werden, dass sich die *Oestromyia*-Larve viel rascher entwickelt als die von *Hypoderma*, was wohl mit dem Träger im Zusammenhange steht, dessen Leben viel mehr gefährdet und kürzer ist als bei den Trägern der Hypodermen; diese leben in Ruminantiern, jene in Mäusen (*Hypudaeus*). *Oestromyia* legt das Ei Ende August und die erwachsene Larve findet man im October, die Puppe überwintert und liefert im Juni die erste Generation, deren Nachkommen Ende August erscheinen. Hier fehlt das Stillstadium und ich bin geneigt, die früher beschriebenen Dasselbeulen, welche ich durch künstliche Uebertragung der Larven auf Kaninchen und Meerschweinchen erzielt habe, als die definitiven zu erklären (conf. Monographie der Oestriden, S. 274). Des raschen Verlaufes wegen, der nicht erwartet wurde, konnten sich die Larven unbemerkt entfernt und der Beobachtung entzogen haben. Nach diesen Beobachtungen war jedoch ein Vergleich der Larven beider Gattungen in Bezug ihrer Einwanderung gerechtfertigt und man muss bei der folgenden Mittheilung stets im Auge behalten, dass der Zusammenhang ein gedachter ist, weil bis jetzt noch Niemand das Einbohren der Hypodermen-Larven in die Haut gesehen und beobachtet hat, wie dies bei *Oestromyia* unzweifelhaft ist.

Von dem amerikanischen Thierarzt Cooper-Curtice wurde nämlich folgende höchst interessante Beobachtung veröffentlicht (The Oxwarble of the United States in Journal of Comparative Medicine and Veterinary Archives, Vol. XII, Nr. 6, p. 265, Juni 1891), welche durch den Befund sehr für die Wahrheit spricht.

Dr. Cooper-Curtice sagt, nachdem er festgestellt hat, dass die am Rinde in Amerika beobachtete Hautbremse niemals *Hypoderma bovis* Deg., sondern stets *Hypoderma lineata* Villers sei, Folgendes: „Von diesem Moment (vom Ei an) bis zum Erscheinen der Dasselbeulen weicht die Lebensgeschichte, wie sie von anderen Autoren dargestellt wird, von meiner Ansicht bedeutend ab. Da es nothwendig ist, die bestimmten Stadien, welche die Larve durchläuft, zu begrenzen, so sind bestimmte Namen für diese anzunehmen. Das erste Stadium ist dargestellt von Brauer (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1890, S. 515), es ist das die Larvenform, welche im Ei zur Entwicklung kommt: Oval-Larva Curtice.

Das nächste Stadium wird im Oesophagus gefunden: Oesophageal-Larva Curtice. Ob dieses Stadium verschieden sei von der neugeborenen Form, dem

¹⁾ Bei der Larve von *Hypoderma* sind im durchsichtig gemachten Ei die Mundtheile nicht sichtbar.

Ovalstadium, oder ob noch Zwischenstadien existiren, ist erst nachzuweisen. Das Oesophagealstadium ist aber identisch mit dem Stadium des Unterhautzellgewebes (Brauer, Monographie der Oestriden, Taf. VIII, Fig. 2, sogenanntes 1. Stadium) und mit jenem ersten Stadium, welches in den Dasselbeulen erscheint. Daher, um die drei Hautstadien nicht für verschieden zu halten von jenen in einem früheren Aufsätze (Insect Life, U. S. Dept. Agriculture, Vol. II, Nr. 7 und 8, 1890) Cooper-Curtice's, ist es gut, sie 1., 2. und 3. Hautstadium zu bezeichnen. Durch thatsächliche Umstände glaube ich, dass die neugeborene Larve aufgeleckt und von dem Träger verschluckt wird und im Rachen oder Oesophagus wohnt. Diese Theorie gründet sich auf die Auffindung und das Erscheinen von Larven an den Wänden des Oesophagus im November, lange bevor sie am Rücken der Rinder hervorbrechen. Später, um Weihnachten, erscheinen die Larven in Mehrzahl unter der Haut am Rücken. Die zuerst unter der Haut zu findenden Larven haben dieselbe Grösse und dieselben Merkmale wie jene im Oesophagus. Ende Jänner und am Anfange des Februar sind alle Larven und ebenso die entzündlichen Affectionen im Oesophagus verschwunden, welche im Jänner so deutlich waren.

Wie in dem oben citirten Aufsätze bestätigt wurde, sind Larven nächst der 11. Rippe am Oesophagus gefunden worden, ebenso von Hinrichsen (Archiv f. wissensch. prakt. Thierheilkunde, Bd. XIV, 1888, S. 219) in der Dura mater des Rückenmarkes, in subcutanen Muskeln und im Unterhautzellgewebe (Brauer und Cooper-Curtice). Ferner fand ich (Cooper-Curtice, l. c., 1890) eine Larve im Bindegewebe um die Milz. Zweimal habe ich Wunden in den Muskeln des Oesophagus gefunden, welche, wie ich glaube, vom Durchbohren der Larven herrührten.

Ich beobachtete ein Jahr darauf kleine Flecke an der Innenseite frisch abgezogener Häute, die mir als Anbohrungen erschienen, welche die Larve im ersten Stadium beginnt.

In gegenwärtiger Jahreszeit (Juni) habe ich nichts mehr von diesen Flecken gefunden, denn alle Larven hatten ihre Röhren nach aussen vollendet.

Die jüngsten solchen Oeffnungen haben den Umfang der darin enthaltenen Larvenssegmente und von dem später um die Larve sich bildenden Sacke ist nichts zu sehen. (Das stimmt vollständig mit meiner Beobachtung; conf. Monographie der Oestriden, S. 105. Brauer.)

Gerade vor der Zeit, in welcher man junge Larven in der Haut zu finden im Stande ist, erscheint die Bedingung des sogenannten „lick“ (Leckens), wie die Fleischer es nennen. Das „Lecken“ ist nichts Anderes als ein Erguss von Serum in die anstossenden Gewebe, das Unterhautzellgewebe und wird verursacht durch die Entzündung, welche durch das Wandern der Larven bedingt wird. Dieses Exsudat ist auch an den Wänden des Oesophagus, gerade bevor die jungen Larven dort ganz verschwunden sind.

Dem „Lecken“ folgt nach seinem Verschwinden aus dem Unterhautzellgewebe an den reich besetzten Hautstellen in der Sattelgegend das Auftreten von Larven in Säcken oder Taschen, einer Bindegewebsneubildung, im zweiten

und dritten Stadium. Wenn diese Taschen vollkommen gebildet sind, verschwindet das „Lecken“. Letzteres soll nach Ansicht der Farmer und Fleischer durch Lecken entstehen. Es ist jedoch leicht einzusehen, dass Rinder sich selbst lecken und gerade zu dieser Zeit, weil das Durchbohren der empfindlichen Haut durch die Larven einen Reiz erzeugt. Wenn die als „lick“ („Lecken“) bezeichnete Ursache ihren Sitz im Oesophagus hat, eine Stelle, welche die Zunge des Rindes nicht erreichen kann, so ist diese Ursache ein Symptom für das Vorhandensein von Larven und ein Beweis, dass diese das „lick“ verursachen.

Die Larven durchbohren die Haut mittelst des Hinterendes (wurde ebenso von mir nachgewiesen, Monographie der Oestriden, S. 105 und Wiener Entomol. Zeitung, 1887, Bd. VI, Heft 1, S. 72, Brauer), welches mit einem geeigneten Bohrrapparat durch die dichten Reihen von Stacheln versehen ist. Brauer und Ormerod bilden denselben bei der jungen Larve ab. Es ist wahr, dass am Vorderende wenige Stacheln und zwei Haken sich befinden, aber diese sind bedeutungslos gegen obigen Apparat am Hinterende.“ (Es sind hier jene zwei Haken und die dazwischen liegende Spitze gemeint, welche allerdings bei der jungen *Hypoderma*-Larve sehr klein sind, aber bei *Oestromyia* grösser erscheinen und dort in ihrer Function beim Einbohren der Larve von aussen in die Haut des Trägers genau beobachtet wurden, daher nicht ganz ausser Acht zu lassen sind. Brauer).

Soweit Cooper-Curtice. Was noch am Schlusse über das Häuten der Larven und über deren weitere Entwicklung gesagt wird, habe ich bereits im Jahre 1862 (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, Bd. XII, S. 505 und Archiv für Naturw. v. Troschel, 1862, S. 210) festgestellt.

Wir empfehlen diese höchst interessanten Beobachtungen Allen, die in der Lage sind, dieselben weiter zu prüfen, und heben namentlich hervor — mögen auch noch die erwähnten Beobachtungen an *Oestromyia*, sowie die Mundtheile der jungen Larve gegen die Ansicht sprechen, dass die Hypodermen-Larven ihren Weg unter die Haut durch den Mund und die Speiseröhre des Wirthes nehmen —, dass doch die Thatsache festgestellt ist, dass die Hypodermen-Larven vor ihrem Abgange die Haut von innen nach aussen durchbrechen, dass sie vorher im Zellgewebe verschiedener Organe und in Muskeln als pralle cylindrische Körper, vielleicht mehr passiv als activ, ähnlich wie fremde Körper (Nadeln), wandernd gefunden wurden und dass Cooper-Curtice 200 Exemplare im Oesophagus, 45 des ersten Hautstadiums im Unterhautzellgewebe, 150 des zweiten und 550 des dritten Hautstadiums gefunden hat. Dieses Verhältniss spricht sehr für das normale Vorkommen der Jugendform im Oesophagus, während das erste Hautstadium thatsächlich am schwersten gefunden wird, weil seine Zeit eine sehr kurze und sein Aufenthalt ein verschiedener ist. Weiter spricht für diese Beobachtung ein ähnliches Einwandern bei *Gastrophilus*-Larven, von denen man aber auch nur die neugeborene Larve, wie sie das Ei verlässt, und das letzte Stadium kennt. Die dazwischen liegenden Stadien sind nur ganz zweifelhaft bekannt.

Das verschiedene Verhalten bei *Oestromyia* würde durch die Lebensweise auf Nagern, durch die kürzere Entwicklungsdauer und durch die stärkere Ent-

wicklung der Mundtheile der neugeborenen Larve seine Erklärung finden, indem wir die kleinen Mundtheile der Hypodermen-Larve als Rückbildungen durch Nichtgebrauch anzusehen hätten, wie ja auch thatsächlich die Imago bei *Oestromyia* einen entwickelten Rüssel zeigt, während *Hypoderma* kaum ein Rudiment davon zeigt. Das Typische der Oestriden-Gruppe ist hier zur vollen Entwicklung gekommen, während *Oestromyia* mehr ihre Herkunft von verwandten Muscarien zur Schau trägt. Ueberhaupt bildet heute die Gruppe der Oestriden keine so scharf begrenzte Formenreihe wie vor 40 Jahren, wo man sie als Familie betrachtete. Ich habe in den „Oestriden des Hochwildes“ 1858 zuerst die Ansicht vertreten, dass diese Fliegen nur ein Zweig der Muscarien seien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Brauer Friedrich Moritz

Artikel/Article: [Ueber das sogenannte Stillstadium in der Entwicklung der Oestriden- Larven. 79-84](#)