

Zur Biologie von *Hylemyia coarctata* Fall.

R. Kleine, Halle a. S.

Die Dipterenbiologie hat bisher nur einen kleinen Kreis Interessierter um sich gesammelt; mit Ausnahme der hygienisch und ökonomisch wichtigen Arten sind es nur wenige, denen man eine eingehendere Beachtung gewürdigt hat. Ich will hier von jenen Untersuchungen absehen, bei denen das Mikroskop die ausschlaggebende Rolle spielt, denn bei der jetzt Mode gewordenen Richtung, sich nach dieser Seite hin zu betätigen, hat sich ja einige Literatur angesammelt, aber die Beobachtung in der freien Natur ist meist nur wenig vorteilhaft davongekommen.

Aber selbst die für die Landwirtschaft wichtigen Dipteren species umfassen noch manches dunkle Gebiet, trotzdem seit Jahren Praktiker und Entomologen an Aufklärung strittiger Punkte emsig beschäftigt sind. Ich möchte mich zunächst auf eine Art beziehen, die in Schiner: Fauna austriaca als *Hylemyia coarctata* Fall. bezeichnet ist. Die neuere Nomenklatur wird ja auch hier ihr möglichstes getan haben, ich verweise deshalb lieber auf Schiner, der doch noch das am meisten gebrauchte Werk für den angehenden und „nota bene“ auch fortgeschrittenen Dipterologen darstellt.

Ueber die Lebensweise der Gattungsgenossen ist wenig bekannt geworden, Schiner selbst kennt noch keine Metamorphose genauer, sonst würde er sie in seinem Werke wiedergeben haben. Außer *coarctata* habe ich die schöne und meist auch seltene *hilaris* gezüchtet. Die letztere lebt im Mulm hohler Bäume, wo sie in Gemeinschaft mit anderen Dipteren den Winter verbringt und im Frühjahr schlüpft, sie lebt also von Substraten, die durch den Fäulnisprozeß des Holzes hervorgerufen werden. Ich kann, im Hinblick auf die Lebensweise bei *coarctata* nicht glauben, daß etwa feste Stoffe, vor allem also Lignin aufgenommen werden, sondern eben jene Stoffe, die, reich an Stickstoffsubstanzen, bei dem Verfaulen von Holz resultieren.

Wie liegen die Verhältnisse nun bei *H. coarctata*?

Wenn die biologischen Zustände denen von *hilaris* gleich wären, so würde die Anwesenheit kaum ins Auge fallen, aber dem ist nicht so. Die Art ist vielmehr dadurch erst näher bekannt geworden, daß sie sich zu einem landwirtschaftlichen Schädling schlimmster Sorte herausgebildet hat. Die Fliege lebt an unseren Getreidearten und zwar vornehmlich am Winterweizen, den sie zuweilen völlig verheert, und am Winterroggen, hier aber seltener. Die hohe Schädlichkeit des Tieres ist erst in verhältnismäßig jüngerer Zeit bekannt geworden; daß sie schon immer bestanden hat, ist für mich keine Frage, nur muß es auffallen, daß gerade diese

Art sich so lange zu verbergen wußte. Daß der Schaden auf ganz andere Faktoren zurückgeführt werden konnte, scheint eigentümlich, wenn man bedenkt, daß diejenigen Getreidefliegen, die sonst noch in Frage kommen, schon den alten Entomologen bekannt waren. Man vergleiche hierzu z. B. die Literatur über die Fritfliege.

Mit dem Bekanntwerden der Schädlichkeit hat sich die wissenschaftliche Landwirtschaft auch diesem Problem zugewandt in der Hoffnung, daß es verhältnismäßig leicht sein müsse, ein Tier von solcher Größe in seinen biologischen Eigentümlichkeiten zu belauschen und damit geeignete Maßregeln zur Abänderung des schädigenden Einflusses zu treffen.

Wie ist es denn überhaupt möglich gewesen einen Schädling von solch eminenten Wert so lange zu verkennen? Das hat sich folgendermaßen zugetragen. Wenn im Herbst die Wintersaat eingesät ist und, normale Verhältnisse vorausgesetzt, zum Aufgang kommt, so ist von keiner *Hylemyia* etwas zu bemerken. Das Getreide kommt durch den Winter, die beginnende Vegetationsperiode zeigt noch vollständig lückenlosen Bestand, erst ganz allmählich machen sich hier und da, meist an ganz bestimmten, festumschriebenen Stellen Lücken von verschiedener Größe bemerkbar. Das ist an sich noch kein alarmierender Zustand, der sofort auf die Anwesenheit der Fliegenlarve schließen ließe, das sind Dinge, die ganz verschiedener Herkunft sein können und die der Landwirt als Auswinterung bezeichnet. Das ist aber gerade der springende Punkt, unter diesem Schutz hat sich das Tier so lange verbergen können. Denn, wenn es auch ohne Zweifel ist, daß Auswinterungen durch klimatische Ausnahme-Zustände vorkommen, so hat sich doch gezeigt, daß ein großer Teil des Auswinterungskontos auf die *Hylemyia* kommt.

Mit dem Erkennen dieser wichtigen Tatsache war ein großer Schritt nach vorwärts getan und man begann nun die Larve, die sich jetzt, nachdem man ihren Aufenthaltsort kannte, finden ließ, zu züchten.

Wie gestaltet sich denn nun das Bild im Frühjahr. Wenn man über ein mit *Hylemyia* befallenes Feld hinschreitet, so macht sich zunächst der wenig geschlossene Stand bemerkbar. Untersucht man die Leerstellen, so wird man Pflanzen finden, die ein krankhaftes, schwächliches Aussehen haben, andere, die schon im Zustande des Verwelkens oder auch gänzlich abgestorben sind. Zerreißt man solche Pflanze, die bei noch einigermaßen kräftigen Exemplaren auch äußerlich ganz gesund erscheinen kann, so wird man an ihrem unteren Teil, in der Nähe des Bestockungsknotens die 5–6 mm große Larve finden. Der von ihr angelegte Fraßgang ist verhältnismäßig klein mit einigen, aber sehr wenigen Exkrementresten ausgefüllt und etwas bräunlich von Farbe. In dieser braunen Röhre steht die Larve aufrecht, kaum daß Raum genug ist, um die Lage zu wechseln. Hier sitzt die Larve bis Mitte Mai, geht dann in die Erde und verpuppt sich in einer Tiefe von 10 cm.

Es dürfte sich als vorteilhaft erweisen, bevor ich auf die Generationsfrage komme, etwas über die Nahrungsaufnahme zu sagen. Auf die Art, wie sich *H. lularis* ernährt, habe ich kurz verwiesen. Sicherlich sind es vor allem flüssige Substanzen, die zur Ernährung dienen, in trockenem Holze ist nichts zu finden. So auch hier. Würde die Larve die Pflanzenteile selbst benagen, so müßte in Anbetracht ihrer Größe, sich ein erheblicher Substanzverlust bemerkbar machen. Das ist aber nicht der Fall, vielmehr ist der Fraßgang, wie schon gesagt so klein, daß er mehr als Aufenthaltsort und Schutz dient. Die Ernährung geht nach Lage der Dinge folgendermaßen vor sich.

Nun muß ich aber erst etwas weiter ausholen. Es ist bekannt, daß das Wintergetreide noch im Herbst stark austreibt und einen ansehnlichen Bestand an kleinen Blättern bildet. Man sagt, das Getreide bestockt sich. Weiter geht die Entwicklung im Herbst nicht vor sich. Infolge der Bestockung bildet sich ein System von einzelnen Blattscheiden die am Grunde alle zusammengefaßt sind, diese Bildung bezeichnet man als Scheinhalm; erst im nächsten Frühjahr, mit Eintritt der neuen Vegetationsperiode, fängt die Pflanze an zu schossen und treibt den Halm. Im Herbst also und ersten Frühjahr sind die wichtigsten Vegetationsorgane schon vorgebildet. Das eigentliche Wachstum, auch in der Bestockungszeit, findet im Innern des Scheinhalmes statt. Je weiter nach innen, um so näher kommen wir dem Vegetationspunkt, umsoher kommen wir aber auch jener Zone entgegen, wohin sich die Hauptmasse des Saftstromes lenkt. Hier sitzt nun die Larve. An diesen feinen, empfindlichen Organen von höchster Lebenswichtigkeit treibt sie ihr Unwesen und entzieht der sich entwickelnden Pflanze diejenigen Lebenskräfte, die für die Weiterentwicklung unerläßlich sind. „Die Made sitzt im Herzen der Pflanze“ sagt der Landwirt und das ist treffend ausgedrückt.

Infolge dieser Tatsache, daß so wenig feste Nahrungsstoffe aufgenommen werden, ist es auch erklärlich, das sich so geringe Mengen von Exkrementresten finden, und daß keinerlei Beschädigungen von außen her wahrgenommen werden; die Pflanze geht nicht daran zu Grunde, daß ihr Blattbestand dezimiert wird, sondern an einfacher Erschöpfung, denn alle die produzierten Stoffe, die im Frühjahr zur Bildung des kommenden Halmes verwendet werden sollen, die fallen dem Schädling zum Opfer und die Pflanze geht schließlich ein.

Die Tatsache, daß ich *H. coarctata* auch aus faulendem Holz gezogen habe, läßt darauf schließen, daß die Entwicklung am Getreide nicht der einzige Ernährungsmodus ist. Es wäre wichtig, weitere Belege hierfür zu finden und wir haben auch in der Tat solche zur Hand. So berichtet Remer*), daß sich die Larven auch in faulenden Kartoffeln vanden. Ich meine die Beobachtung eines so zuverlässigen Gewährsmannes

*) Deutsche landwirtschaftliche Presse 1902. p. 760.

wie Remer habe ihre Bedeutung. Was hier wichtig ist, ist der Umstand, daß die Larven nur in faulem Material gefunden wurden. Es dürften also nicht die in der Kartoffel aufgestapelten Kohlehydrate sein, die für die Ernährung in Frage kommen, sondern vor allem die bei Umwertung derselben durch pathogene, pflanzliche Organismen resultierenden Substrate. Unter dieser Voraussetzung ist es auch zu erklären, daß sich *Hylemyia coarctata* auf Dünger- und Komposthaufen entwickelt. Alle diese Tatsachen weisen m. E. darauf hin, daß die Art und Weise der Ernährung sich faktisch in der Form abspielt, die ich angenommen habe.

Der wichtigste Punkt bleibt aber ohne Zweifel die Generationsfrage, hieran sind bis jetzt noch alle Versuche, die Biologie restlos aufzuklären, gescheitert, und es ist erklärlich, daß die von den Praktikern angewandten Methoden zur Abwehr der Schädlinge, an der mangelhaften Kenntnis der Lebensweise scheitern mußten. Alle Beobachter sind sich ja in dem Punkt einig, daß mit Mitte Mai die Larve die Pflanze verläßt und sich zur Verpuppung in die Erde begibt. Dann hört aber auch die Einigkeit auf und es wird nun an Platze sein, die Einzelbeobachtungen kritisch zu beurteilen.

Im allgemeinen nimmt man nämlich an, daß sich zwei Generationen vorfinden. Schon Anfang Juni, jedenfalls aber in der ersten Monatshälfte, sollen die Imagines schon wieder brutbereit sein und ihre zweite Generation absetzen, die sich nunmehr an Wiesenpflanzen entwickeln. Man nennt sogar die Nährpflanzen: *Phleum pratense* und *Lolium perenne*. Die Züchter haben nunmehr dieses Problem zur weiteren Aufklärung aufgenommen und eine große Reihe von Versuchen angestellt. Die sich einstellenden Fehlerquellen sind durch Erfahrung nach und nach ausge- merzt, aber trotz aller, noch so exakter Versuche, die namentlich in letzter Zeit von Zimmermann ausgeführt sind, ist es bisher nicht gelungen, eine zweite Generation zu erziehen, weder an den oben angeführten Grasarten, noch auch sonst. Man sollte meinen, daß infolge dieser völlig negativen Resultate, die Versuche nach einer anderen Richtung hin fortgesetzt worden seien, aber das einmal gefaßte Vorurteil von den zwei Generationen, die es sehr wahrscheinlich überhaupt garnicht gibt, war so groß, daß kein gegenteiliger Versuch gemacht worden ist. Erst in neuerer Zeit ist es einem Züchter, wenn ich nicht irre in Finnland, jedenfalls aber in den baltischen Provinzen, gelungen, auch hierin höchst merkwürdige, aber doch sichere Tatsachen zu erbringen, welche die Doktrin der zwei Generationen stark erschüttert hat. Aus den exakten Versuchen hat sich ergeben, daß in der Tat noch kein Schlüpfen im Monatsanfang statthatte, daß vor Ende des Monats keine Imagines erschienen. Die Differenz beträgt also schon einen halben Monat. Erst im Juli kommen auch die männlichen Individuen zum Vorschein, die

**) Bericht 1910 der Hauptsammelstelle für den Pflanzenschutzdienst in Mecklenburg.

Weibchen scheinen erst einige Zeit zu bedürfen, um den Eivorrat heranreifen zu lassen; dann findet Begattung statt und Ende Juli sterben die Männer bereits wieder ab, während die Weiber vorläufig mit ungeschwächter Kraft weiterleben. Zunächst findet auch keine Eiablage statt, erst im September schicken sich die Weiber an, ihre Nachkommenschaft an geeigneten Lokalitäten unterzubringen. Die Eiablage findet direkt auf der Erde statt und es ist einleuchtend, daß, günstige Witterung vorausgesetzt, auch im September schon die fertig hergerichteten Saatfelder vorhanden sind, wo die Fliege ihre Eier deponieren kann, ohne in Gefahr zu kommen, daß sie verloren gehen. Im September wird auch die Wintersaat schon, wenn irgend zugänglich, bestellt und damit würde auch die junge Larve ihre Nahrung finden. Aber wir sind garnicht gezwungen, uns auf solche Hypothesen einzulassen, denn die Untersuchungen des Balten haben ja den Beweis erbracht, daß im Herbst überhaupt gar keine Nahrungsaufnahme mehr stattfindet. Die Eier reifen zwar noch heran, der Embryo bildet sich noch vollständig aus, aber er durchbricht die Eihülle nicht mehr, sondern schlüpft erst im nächsten Frühjahr.

Ich meine, diese Tatsachen erklären eigentlich vieles, allerdings wie ich noch zeigen werde, keineswegs alles. Hier muß ich nun die Frage aufwerfen, wie sich denn die Verteidiger der zweiten Generation die Sache eigentlich denken. Ich kann zunächst absolut nicht begreifen, warum die ausschlüpfenden Larven erst noch in Wiesengräser gehen sollen. Wir haben doch klar und deutlich gesehen, daß, sofern Getreidepflanzen befallen wurden, sich die Larven ausschließlich im meristematischen Gewebe fanden, also am Ort der größten Stoffzufuhr. Warum gehen sie denn nicht einfach in der zweiten Generation wieder in ihre alte Nahrungspflanze hinein, oder doch wenigstens in die gesund gebliebenen? Das wäre doch so naheliegend; warum in die Ferne schweifen? Und dann in welchem Zustand sind denn Phleum und Lolium im Juni? Da treiben sie doch auch schon den Halm und sind zur Ernährung ebenso wenig geeignet als das Getreide selbst. Also ich meine, hier hat die Theorie ein Loch, hier kommen wir auf keinen Fall weiter. Eher wäre noch die Annahme berechtigt, daß sich die zweite Generation überhaupt an gar keinen Vegetabilien entwickelt, sondern an Orten, wo sie viel bequemer ihre Nahrung findet, es gibt ja genug davon.

Nach diesem Exkurs wird man also geneigt sein, der Eingenerationstheorie das Wort zu reden. Sehen wir nun zu, wie sich die Dinge in der Praxis verhalten. Was spricht für eine Generation? Dafür spricht zunächst die Tatsache, daß Orte, die der Fliege nicht zur Eiablage zugänglich waren, auch verschont wurden. Das ist z. B. der Fall an solchen Stellen, wo Diemen gestanden haben, wo erst nach der Gesamtbestellung, also nachdem die Eiablage schon stattgefunden hatte, noch kleinere Parzellen, daß heißt immer noch von mehreren preußischen Morgen,

angesät wurde. An solchen Stellen fanden sich keine *Hylemyia*-Infektionen, sie standen da wie die Oasen in der Wüste. Außerdem ist doch auch zu bedenken, daß wir das Vorhandensein der Larven auf Kulturplätzen, die nicht mit Getreide bepflanzt sind, noch garnicht kennen. Die Behauptung der Landwirte, sie hätten diese Fliegen auch schon an anderen Kulturpflanzen angetroffen, ist nicht ohne realen Hintergrund. Aber das ist für mich sicher, daß keine Migration der Larven stattfindet, daß sie am Orte ihrer Eiablage auch ihre Nahrung finden oder eingehen.

Die Verteidiger der Zweigenerationstheorie führen natürlich auch ihr Geschütz vor. Es ist nämlich eine nicht zu leugnende Tatsache, daß die befallenen Ackerstücke sehr häufig nur an den Rändern Schädigungen erkennen lassen, und diese Schädigungen nehmen ihren Ausgang immer von solchen Lokalitäten, wo Wiesen oder Grasflächen, Raine usw. in nächster Nähe sind. Daher auch die Theorie, daß sich die zweite Generation hierauf entwickeln soll. Man hat ernsthaft die Meinung vertreten, daß die Larven von hier aus eingewandert seien. Ich selbst habe viele Felder beobachtet und Untersuchungen an Ort und Stelle angestellt und muß bekennen, daß die Verhältnisse in der Tat so liegen. Aber zur Migrationshypothese zu greifen, dazu liegt m. E. kein Grund vor. Zuweilen scheint die Stärke des Befalles mit der Größe der Grasfläche im proportionalen Verhältnis zu stehen; kleine Grasflächen gaben kleinen Befall, meinerwegen 5—10 m, bei großen aber habe ich 50—60 m gesehen. Jede Wanderung ist hier ein Unding. Hier ist also noch sicher etwas unklar, hier hat die exakte Untersuchung einzusetzen, welchen Zusammenhang die Wiesenflächen mit der *Hylemyia*-Entwicklung haben; daß sie einen großen Einfluß ausüben, ist ganz ohne Zweifel, denn es sind Fälle bekannt geworden wo durch die Wiesenflächen der Winterweizenbau unmöglich gemacht wurde. Aber das gilt nicht für alle Fälle, und eben welche Ursache in den Einzelfällen vorlag, das soll der Gegenstand eingehender Beobachtungen der nächsten Zeit werden.

Ich glaube, daß diese kurzen Hinweise genügen, um zu zeigen, wie gering unsere Kenntnisse selbst der häufigsten Dipteren noch sind, welch ungeheures Gebiet hier noch brach liegt, daß des Interessanten so viel zu erwarten ist, wie man sich wird kaum träumen lassen.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berliner Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [56](#)

Autor(en)/Author(s): Kleine Richard

Artikel/Article: [Zur Biologie von Hylemyia coarctata Fall. 133-138](#)