©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Beitr. Ent. · Band 19 · 1969 · H. 1/2 · S. 147–158 · Berlin

Zoologisches Institut
der Justus-LIEBIG-Universität
Gießen

HEINZ SCHERF

Zur Kenntnis der Dasselfliege *Oestromyia leporina* (PALLAS, 1778), eines Parasiten der Feldmaus (*Microtus arvalis* PALLAS)

(Diptera: Hypodermatidae)

Mit 5 Textfiguren

Vor kurzem konnte über den Nachweis des Vorkommens der aus Deutschland nur von ganz wenigen Orten gemeldeten Dasselfliege *Oestromyia leporina* (PALLAS, 1778) im Vogelsberg berichtet werden (SCHERF & RIETSCHEL, 1967). Es handelte sich um Funde mehrerer erwachsener Larven, die zwei Feldmäusen (*Microtus arvalis* PALLAS) entstammten. Beide Mäuse wurden im Oktober 1965 an räumlich weit voneinander getrennten Orten erbeutet. Damals gelang es nicht, aus der näheren oder weiteren Umgebung der Fundstellen noch mehr befallene Feldmäuse nachzuweisen.

Mittlerweile verfügen wir aber als Ergebnis großangelegter Fallenfänge und Ausgrabungen im Spätsommer und Herbst der Jahre 1966 und 1967 über weiteres Material, welches neue und ergänzende Aussagen zur Biologie und Ökologie dieser Art im mitteleuropäischen Raum gestattet.[1] Zudem glückte inzwischen die Zucht von Imagines. Hierdurch erfuhr die zuvor aus der Morphologie der Larven erschlossene Zugehörigkeit der zuerst erhaltenen Hypodermatidenmaden zu dieser Art ihre Bestätigung.

Nach unseren ersten Erfahrungen und im Einklang mit den vorliegenden Angaben in der Literatur treten bei uns die Larven durch die von ihnen erzeugten Dasselbeulen am Wirtskörper erst in den Monaten September, Oktober und Anfang November auffallend in Erscheinung (Fig. 1). Diese im Vergleich mit den Körpermaßen des Wirtes beachtlich großen Dasselbeulen erlauben ein gezieltes Suchen nach der Anwesenheit des Parasiten.

Im Herbst der beiden genannten Jahre wurde nun im oberen Niddertal im Vogelsberg auf den dort durch Heckenraine getrennten Stoppeläckern und Kleefeldern mit Hilfe von Fallenlinien und durch Ausgrabung der Feldmäuse das Vorhandensein des Parasiten bei *Microtus arvalis* kontrolliert. Bei dem schweren und oftmals steinigen Boden der Talhänge erwies sich das Ausgraben der

[1] Der Deutschen Forschungsgemeinschaft danke ich für die Gewährung einer Sachbeihilfe.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.19.1-2.147-158

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

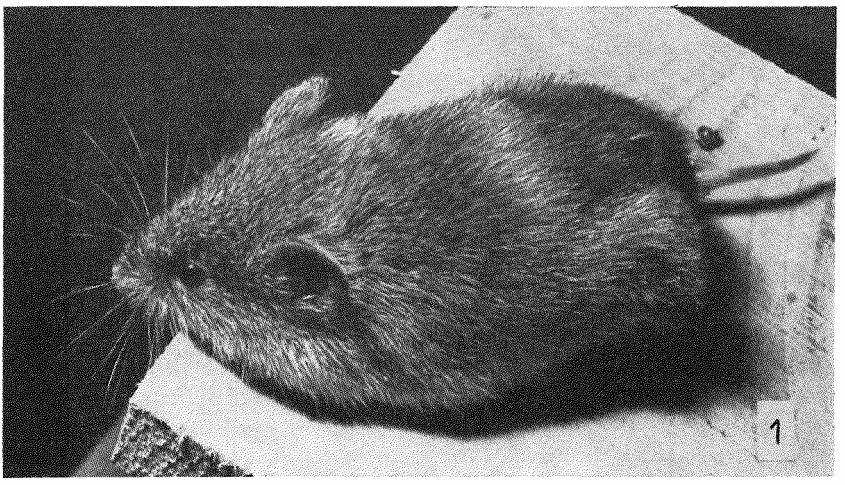

Fig. 1. *Microtus arvalis* ♂ mit Dasselbeule am linken Hinterschenkel

Mäuse als recht mühsam und nicht sehr ergiebig, vor allem aber als nicht geeignet, einigermaßen sichere Vorstellungen über die Häufigkeit der Parasitierung innerhalb einer Population des Wirtes auf einem Felde zu gewinnen. Deshalb schritten wir 1967 zur Vergasung der Feldmausbaue, trieben die Insassen an die Bodenoberfläche und konnten die benommenen Tiere so leicht ergreifen und überprüfen. Mit dieser rasch arbeitenden Methode ließen sich die Gangsysteme ganzer Feldflächen einschließlich der Ackerraine auf das Vorhandensein von Feldmäusen untersuchen. Aus besetzten Nest- und Gangsystemen kamen die Bewohner innerhalb von fünf Minuten zum Vorschein. Wie weit allerdings mit diesem Verfahren zur Erlangung der Feldmäuse quantitativ gearbeitet werden kann, sollen weitere für dieses Jahr geplante Untersuchungen zeigen. Immerhin erhält man so in kurzer Zeit entsprechend der Besatzdichte eine beachtliche Ausbeute auch von solchen Geländestellen, wo ein Graben auf Grund der Bodenbeschaffenheit auf die größten Schwierigkeiten stieß. Auf den Fang lebender Feldmäuse legten wir deshalb so großen Wert, weil versucht werden sollte, nachgewiesene Parasiten im Wirte weiterzuzüchten. Die intensive Suche nach *Oestromyia leporina* im oberen Niddertal versprach Erfolg, da hier der eine aus dem Jahre 1965 gemeldete Fundort dieser Fliege liegt. Alle lebend gefangenen Feldmäuse wurden jeweils bis in den November hinein gekäfigt, auch wenn sie keinerlei Anzeichen einer Parasitierung aufwiesen, denn es konnte sein, daß sie zwar *Oestromyia*-Larven trugen, es aber noch nicht zur Ausbildung einer Dasselbeule gekommen war. Wie bei anderen Hypodermatiden wird auch hier die Dasselbeule erst vom zweiten Larvenstadium induziert.

Die Besatzdichte der Feldmäuse im Untersuchungsgebiet war in den beiden Jahren groß, die Abundanz des Parasiten indessen sehr gering. Auf vielen Feldern gelang überhaupt kein Nachweis. Im Erfolgsfalle waren immer nur einzelne Mäuse eines Feldes befallen, wobei die Felder, welche parasitierte Mäuse

DOI: 10.21248/contrib.entomol.19.1-2.147-158

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

beherbergten, durchaus räumlich getrennt liegen konnten, also keineswegs stets benachbart waren. Unter 42 auf einem hangparallelen schmalen Stoppelfeld gefangenen Mäusen trugen zwei Dassellarven. In einem anderen Fall erhielten wir unter 60 Mäusen eines Feldes drei Individuen mit Dasselfliegenbefall. Die Gesamtausbeute an parasitierten Feldmäusen, die Anzahl der pro Wirt gefundenen Larven und die Fangdaten im Untersuchungszeitraum lassen sich der folgenden Tabelle entnehmen.

Datum	Anzahl befallener Wirte	Geschlecht	Fundstelle	Larvenzahl pro Wirt
7. 10. 66	1	♂	Rand eines Sturzackers	1
14. 10. 66	1	♀	Stoppelacker	1
16. 10. 66	2	♂, ♀	Stoppelacker	1 + 2
23. 10. 66	1	♂	Stoppelacker	1
11. 10. 67	1	♂	Stoppelacker	12
19. 10. 67	2	♂♂	Stoppelacker	1 + 1
22. 10. 67	1	♀	Stoppelacker	2
24. 10. 67	3	♀♀, ♂	Mähwiese	1 + 1 + 1

Wie bei unseren Erstnachweisen saßen bei den neuen Funden die Larven in erster Linie in den hinteren Körperregionen der Wirte. Dies entspricht durchaus dem allgemeinen Bilde der Wühlmaus-Parasitierung in Mitteleuropa, soweit bisher Meldungen vorliegen. Doch fanden sich gerade bei der außerordentlich stark befallenen *Microtus arvalis* (mit zwölf Larven) einige am Vorderkörper, an Stellen, die bei den Putzhandlungen der Maus schlecht oder nicht erreichbar sind. Da die Larven nicht migrieren, sondern nach Grunin (1965) am Orte der Eiablage in die Haut eindringen, entspricht ihre subkutane Position den Ablage-

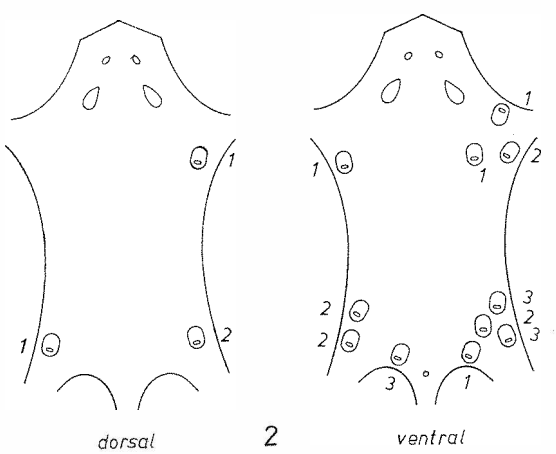

Fig. 2. Schematische Darstellung der Lokalisation von *Oestromyia*-Maden am Wirtskörper

DOI: 10.21248/contrib.entomol.19.1-2.147-158

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

orten der Eier. Es scheint danach so zu sein, daß die *Oestromyia*-Weibchen, den Wirt bevorzugt von hinten angehend, ihre Eier plazieren. Nach Beobachtungen von BOUVIER (cit. bei GRUNIN) sollen sich die Weibchen lange in den Erdlöchern von *Microtus* aufhalten. Man könnte sich vorstellen, daß befahrene Löcher das Zentrum eines Reizfeldes für das begattete Weibchen darstellen, welches durch Suchlaufen entlang der Laufgänge an der Bodenoberfläche gefunden wird. Im unterirdischen Gangsystem dürfte dann, vom Wirte kaum bemerkt, die Oviposition stattfinden. Die Verteilung der von uns vorgefundenen Dassellarven am Wirtskörper zeigt die Fig. 2. Auffallenderweise befindet sich die Mehrzahl der Larven auf der Ventralseite des Wirtskörpers, was sich so deuten ließe, daß die Parasitierung am ruhenden Tiere erfolgt, vielleicht während dessen Schlafes im Nest.

Alle Larven haben in den von ihnen erzeugten Bindegewebskapseln die gleiche Orientierung. Ihre Abdominalstigmen an den Öffnungen der Fisteln sind caudal in bezug auf den Wirtskörper gerichtet. Auch alle anderen Beobachter fanden diese Ausrichtung der Larven. So ist es sehr bemerkenswert, daß wir in einem Falle eine Larve freipräparierten, deren Stigmen cranial wiesen. Diese inverse Position mag dadurch zustandegekommen sein, daß eine in unmittelbarer Nachbarschaft angelegte Beule die Entwicklung dieser Larve beeinträchtigte und deren eigene Ausrichtung veranlaßte.

Die Mehrzahl der *Oestromyia*-Larven befand sich beim Fang der Mäuse bereits im Stadium der L_{III} (Fig. 3). Daher bedurfte es auch nur noch weniger

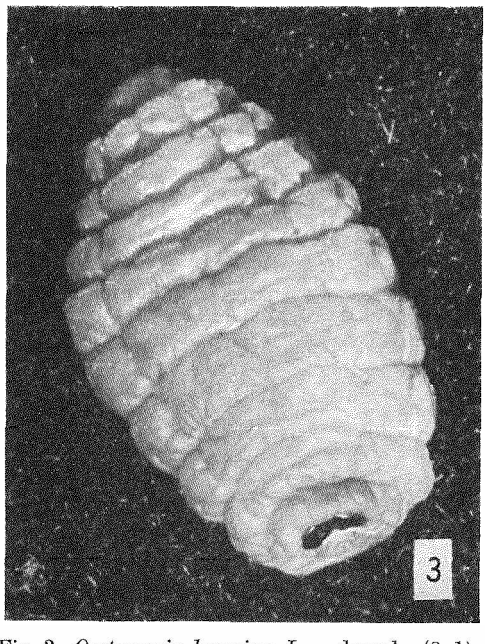

Fig. 3. *Oestromyia leporina* L_{III} dorsal. (8:1)

DOI: 10.21248/contrib.entomol.19.1-2.147-158

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Tage, bis sie ihren Wirt verließen. Lediglich das Wirtsexemplar mit dem stärksten von uns vorgefundenen Befall beherbergte zur Fangzeit vorwiegend L_{II}.

Das Austreten der erwachsenen, verpuppungsreifen Larven aus den Dasselbeulen geschieht über die Öffnung der Fistel sehr rasch. Nach dem Herausarbeiten lassen sie sich zu Boden fallen und dringen in die Erde ein. Spätestens nach 48 Stunden ist das Puparium ausgebildet. Wenn ein Eindringen wegen der Bodenbeschaffenheit nicht möglich ist, scheint der Verpuppungsvorgang keineswegs behindert zu werden. Wir fanden jedenfalls ein *Oestromyia*-Puparium beim Aufgraben eines *Microtus*-Ganges auf dessen festem Boden frei liegend vor. Es kann aber geschehen, daß eine Larve während ihrer Befreiungsbemühungen zugrunde geht. Eine unserer befallenen *Microtus arvalis* trug eine eingegangene, schon in Zersetzung befindliche, halb aus der Dasselbeule am rechten Vorderschenkel heraushängende *Oestromyia*-Larve mit sich herum. Welche Umstände hier den Tod des Parasiten verursacht hatten, war nicht ersichtlich. Die reifen Larven verließen ihre Wirte zu verschiedenen Tageszeiten. Trug eine Feldmaus mehrere Parasiten, so kamen diese nicht gleichzeitig heraus.

Während des Verpuppungsvorganges kontrahiert sich der Larvenkörper, seine Kutikula erhärtet und bildet das schwärzliche Puparium (Fig. 4). In

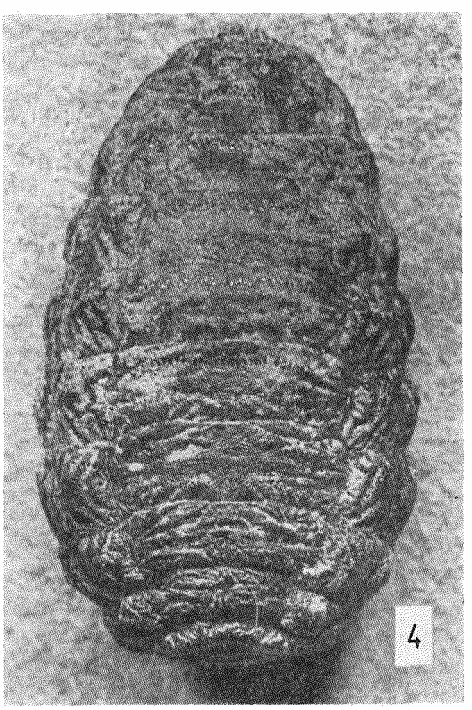

Fig. 4. *Oestromyia leporina* Puparium. (10:1)

DOI: 10.21248/contrib.entomol.19.1-2.147-158

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

unseren Zuchtbehältern fanden wir die Puparien 3 bis 6 cm tief im Boden vor. Völlig erhärtet sind die Puparien sehr widerstandsfähig, ein Öffnen mit der feinen Präparierschere bereitet Mühe und läßt schließlich die eindrucksvolle Dicke der Wand erkennen. Im feuchten Erdreich tragen sie außen häufig einen Erdüberzug, wodurch sie draußen im Felde nur schwer zu finden sein werden. Liegen die Puparien frei auf dem Boden, wie bei uns später in den Zuchtschalen, so kann bei höherer Luftfeuchtigkeit ihre gesamte Oberfläche veralgen. Oberflächenrelief und Bewehrung der larvalen Kutikula werden am Puparium so vorzüglich konserviert, daß die Bestimmung seiner Artzugehörigkeit nach einem Schlüssel für die L_{III} mit Sicherheit gelingt. Die Größe unserer Puparien schwankte zwischen 11 und 13 mm, die Dicke zwischen 7 und 8 mm. Zum Schlüpfen der Imago ist eine frontal in einem Kreisbogen über die Thorakalregion ziehende Öffnungsnaht am Puparium präformiert.

Drei der im Herbst 1966 gewonnenen Puparien wurden unter Freilandbedingungen aufbewahrt, um daraus Imagines zu erhalten. Sie waren, da frei auf dem Substrat liegend, den Schwankungen der Temperatur und Luftfeuchte auch über den Winter unmittelbar ausgesetzt. Unter natürlichen Bedingungen dürften sich ebenfalls die Klimaschwankungen bei der geringen Bodentiefe, in der gewiß nicht wenige Puparien liegen oder in die sie nach einer Bodenbearbeitung verbracht werden, in Gestalt oft rasch wechselnder Bodenfeuchte und im Temperaturgang bis in ihren Bereich hinein bemerkbar machen. Im Populationsterritorium mit einer Höhenlage zwischen 430 und 525 m über NN sind entsprechend dem regionalen Klimacharakter die Böden oft tief durchgefroren, hoch mit Schnee bedeckt und wegen der intensiven Niederschläge (Jahresmittel bei Herchenhain 1175 mm) oder bei der Schneeschmelze häufig wassergesättigt. Unsere Puparien wurden am 30. 10. 66 in die Kulturgefäße eingebracht und ruhten unter den genannten Bedingungen bis zu Beginn des September 1967:

Puparium angesetzt am 30. 10. 66, Fliege geschlüpft am 3. 9. 67.
Puparium angesetzt am 30. 10. 66, Fliege geschlüpft am 13. 9. 67.
Das dritte Puparium wurde Mitte August aufpräpariert, um den Zustand der Puppe zu kontrollieren. Es enthielt eine lebende, bereits weitgehend ausgefärbte Puppe.

Das Schlüpfen der Imagines zu Beginn des September entsprach ihrer aus den vorliegenden Daten über das Auftreten der Larven in Mitteleuropa erschlossenen Flugzeit im Spätsommer. Die beachtlich lange Ruhezeit im Puppenzustand, immerhin zehn Monate, deutet auf eine eingeschaltete Diapause, die die Koinzidenz im Erscheinen der kurzlebigen Imagines regelt. Mit 43—49% Niederschlagstagen (0,1 mm pro Tag und mehr) ist im oberen Vogelsberg der September der niederschlagsärmste und zugleich der sonnenreichste Monat. Nach GRUNIN (1965) sind alle Dasselfliegen thermo- und xerophil und ihre zahlenmäßige Stärke wird von abiotischen Umweltfaktoren stark beeinflußt. Wenn sich *Oestromyia leporina* hier einordnet, so geraten die zu Beginn des September schlüpfenden Imagines in die für ihr kurzes Dasein günstigste Zeit mit der ge-

DOI: 10.21248/contrib.entomol.19.1-2.147-158

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

ringsten Gefahr aktivitätshemmender Schlechtwetterperioden. Diese eingespielte ökologische Steuerung sichert die Existenz der Art in einem Gebiet, das gemeinhin gekennzeichnet ist durch hohe Feuchtigkeit (Regen, Nebel, Schnee) und niedrige Temperaturwerte im Jahresmittel. Inwieweit die Umweltverhältnisse selbst im für die reproduzierenden Imagines günstigsten Monat optimal sind, läßt sich noch nicht entscheiden. Gegen eine optimale Kombination der Umweltfaktoren, ausgedrückt durch die Vermehrungsfrequenz, spricht die nach dem bisherigen Eindruck recht geringe Populationsdichte, für die der stets hinreichend vorhandene Wirt nicht verantwortlich zu machen ist. Unbekannt bleibt, inwieweit die Puppen Ausfälle erleiden. Man könnte hier eine gewisse Verlustquote ansetzen, da nach GRUNIN allgemein das Überleben der Puppen von leichten, gut entwässerten Böden begünstigt wird, schwere Böden hingegen, besonders bei reichen Niederschlägen, eine hohe Mortalität der Puppen bewirken.

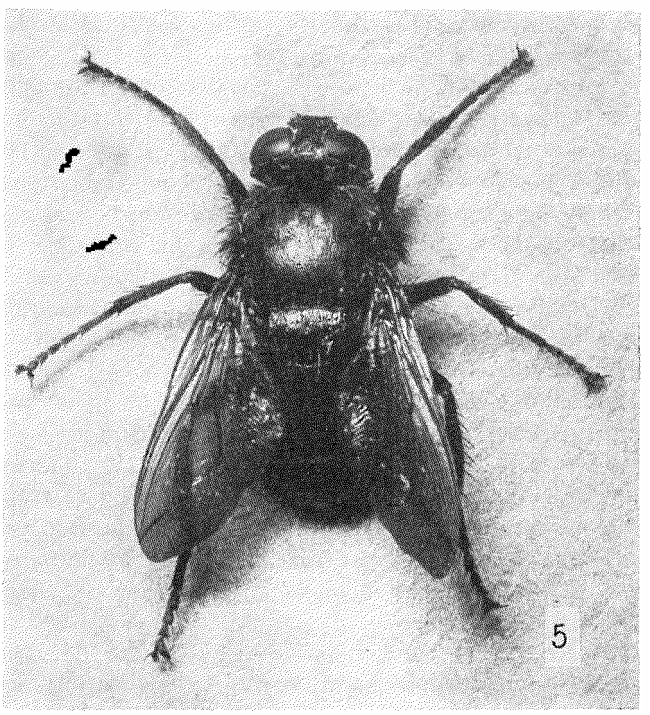

Fig. 5. *Oestromyia leporina* ♂. (6:1)

Unsere beiden, Puparien entschlüpften Männchen (Fig. 5) erschienen am Vormittag, verhielten sich am ersten Tage recht still und sonderten reichlich gelbbraunes Meconium ab. Da wegen des Fehlens von Weibchen der Versuch einer erfolgreichen Kopulation in Gefangenschaft entfiel, dienten die Tiere zur Beantwortung der Frage nach ihrer Lebensdauer. Wie alle Hypodermatiden

DOI: 10.21248/contrib.entomol.19.1-2.147-158

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

sind die *Oestromyia*-Imagines aphag, besitzen lediglich einen rudimentären Rüssel, aus einer Torma mit am Ende gespaltenen Labellen und kugelförmigen Tastern bestehend. Sie leben auf Kosten larval gespeicherter Nährstoffe nur kurze Zeit, in der nach vollzogener Kopulation die Weibchen ihre Eier unterzubringen haben. In einem großen Beobachtungsglas gehalten, zeigten die ♂♂ ab 11^{00} Uhr sich steigernde Fluglust, schwärmten stürmisch gegen die Glaswand, durch welche das Licht einfiel, und kamen gegen 16^{00} Uhr wieder zur Ruhe. Abends gebotenes Kunstlicht (Raumbeleuchtung) löste keine erneute Flugaktivität aus. In diesem Verhalten glichen sich die beiden Männchen und behielten es bis kurz vor Ende ihres Lebens bei. Das früher geschlüpfte Männchen (3. 9.) starb am 15. 9., das später erhaltene (13. 9.) am 17. 9. Die Tiere erreichten also ein Alter von 13 beziehungsweise 4 Tagen.

Nach den Untersuchungen von GRUNIN (1962) in der Sowjetunion und nach den vorliegenden Beobachtungen im mitteleuropäischen Raume führt die hypodermatöse Myiasis für das Wirtstier selbst bei starkem Befall nicht unmittelbar zum Tode. Einige wenige Dasselfliegenlarven scheinen den Wirt keineswegs in seiner Lebenstüchtigkeit zu beeinträchtigen. Stärkerer Befall kann allerdings — wie GRUNIN (bei *Ochotona*) feststellte — das Wirtstier merklich belasten, was sich in Gewichtsabnahme und verminderter Bewegungsfähigkeit äußert. Die Larven sind ja im Verhältnis zum Wirte recht groß, sie erreichen immerhin an Feldmäusen ausentwickelt bis 14 mm, und ihr hoher Nahrungsbedarf kann nicht ohne Einfluß auf den Gesundheitszustand des Wirtes bleiben, vor allem, wenn ihre Zahl beträchtlich ist. Hinzu tritt die Ausbildung der großen, für die Fortbewegung hinderlichen Beulen. Besonders davon betroffen werden Jungtiere. Sie stellten bei uns die Mehrzahl der befallenen Wirte. Kennzeichnend für das Größenverhältnis Wirt-Parasit ist auch der Vergleich ihrer Körpergewichte. Das *Microtus arvalis*-Männchen mit dem stärksten Befall von 12 *Oestromyia*-Larven wog als erwachsenes Tier 32 g. Das Gesamtgewicht der bis auf zwei Individuen als L_{II} vorliegenden Dassellarven konnte mit 1,53 g bestimmt werden. Körpergewicht des Wirtes und das Gesamtgewicht seiner Parasiten verhalten sich also zueinander wie 21 : 1, ein für die Wirtsbeziehungen von Hypodermatiden schon bemerkenswertes Verhältnis. Es scheint sogar mitunter die Beeinträchtigung der Lebenstüchtigkeit einer stark befallenen Feldmaus und die damit verbundene Herabsetzung ihrer Aktivität doch den vorzeitigen Tod zu erwirken. Hierfür spricht der Fund einer toten mit sieben Larven befallenen Maus auf einem Feldweg durch SCHOBER (1958), das Eingehen unseres 12 Larven tragenden Tieres und der eigene schon publizierte Nachweis einer mit 13 Larven befallenen Maus in einem Bussardmagen. Gerade der letztgenannte Fall weist darauf hin, daß es durchaus so sein kann, daß manche Feldmaus unter dem Einfluß stärkerer Parasitierung mit *Oestromyia*-Larven eine leichte Beute ihrer Feinde wird. Dies könnte auch für die *Oestromyia*-Population Bedeutung haben, insbesondere auch deshalb, weil von natürlichen Feinden der Dasselfliegen sonst kaum etwas bekannt geworden ist. Für den Parasiten kann also ein zu starker Besatz an einer Maus höchst fatale Folgen haben.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.19.1-2.147-158

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Den Larven in den Dasselbeulen werden bakterizide Eigenschaften zugeschrieben; jedenfalls sind die Bindegewebskapseln im Innern stets steril. Nach dem Ausfallen der Larven verheilt die Fistel rasch. An Stelle der Hautwunde tritt ein Narbengewebe. An seiner Bildungsstätte reißt nach dem Abbalgen die Haut, unter Spannung versetzt, leicht ein, genau so wie wir es von den Fellen der Paarhufer kennen.

Oestromyia leporina, die einzige Art der Tribus Oestromyini in Europa, erweckt nach den bisher vorliegenden Fundmeldungen den Eindruck eines höchst sporadischen Vorkommens im mitteleuropäischen Raum. Wie im einzelnen bereits ausgeführt (SCHERF & RIETSCHEL, 1967) liegen sämtliche Vorkommensnachweise im montanen Bereich. Es besteht daher nach dem gegenwärtigen Verbreitungsbild keine räumliche Koinzidenz zwischen den Arealen des Wirtes und der Dasselfliege. In Mitteleuropa parasitiert *Oestromyia leporina* nicht ausschließlich *Microtus arvalis*, ein Befall wurde noch bei *Microtus agrestis*, *Pitymys subterraneus* und *Ondatra zibethica* bekannt. Inwiefern diese Nager Ersatzwirte darstellen oder der Versuch einer Wirtskreiserweiterung vorliegt, ist noch nicht geklärt. In unserem Untersuchungsgebiet haben wir es bisher nur mit einem Befall der Feldmaus zu tun gehabt. Alle anderen Wühlmäuse zeigten keinen Befall. Unterstellt man die Eiablage im unterirdischen Gangsystem, so scheint der Parasit selbst so nahe verwandte Microtinen wie *M. arvalis* und *M. agrestis* in den Überschneidungszonen ihrer Lebensräume trefflich unterscheiden zu können. Eindeutig ist bei uns *Microtus arvalis* der Hauptwirt, und es wurde die Vermutung geäußert, *Oestromyia leporina* könnte sich mit dem Vordringen der Feldmäuse in Mitteleuropa ausgebreitet haben.

Die neueren Arbeiten sowjetischer Autoren (s. bei GRUNIN) haben unsere Kenntnisse über das Wirtsspektrum und die geographische Verbreitung der Art ganz wesentlich erweitert. Danach gestaltet sich das Bild nunmehr so, daß *Oestromyia leporina* im asiatischen Teil der Sowjetunion, wo neben ihr noch vier weitere Arten der gleichen Gattung vorkommen und das Differenzierungszentrum der Arten zu suchen ist, als Hauptwirte fünf *Ochotona*-Arten besiedelt, daneben noch bei *Citellus undulatus* PALLAS vorkommt. Ein Parasitismus an Wühlmäusen ist nur aus Gebieten bekannt, wo die Pfeifhasen fehlen. Dies trifft für den europäischen Teil der Sowjetunion und das übrige Europa zu. Liegt nun auch der Schwerpunkt ihres Vorkommens in den weiten asiatischen Räumen, so gibt es doch von dort nur eine Meldung von einer einzigen Lokalität, wo sie Wühlmäuse parasitiert. Hieraus wird gefolgert, daß *Ochotona*-Arten die primären Wirtstiere darstellen. Getrennt vom asiatischen Vorkommen wurde eine isolierte Population von *Oe. leporina* im Kaukasus entdeckt und eine weitere lebt in Mitteleuropa. In beiden Gebieten existiert sie als Wühlmausparasit, wohl als Folge des Aussterbens des Pfeifhasen in diesen Gebieten vor geologisch kurzer Zeit. Durch einen Wirtswechsel war sie in der Lage, sich nach dem Verschwinden ihrer Primärwirte in den genannten Arealen zu halten. Wann dieses Ereignis stattgefunden haben könnte, läßt sich auf Grund der Untersuchungen von JANOSSY (1961) über die Entwicklung der Kleinsäugerfauna Europas im

DOI: 10.21248/contrib.entomol.19.1-2.147-158

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Pleistozän abschätzen. Nach ihm war die Gattung *Ochotona* bis in das Holozän der europäischen Fauna zugehörig und *Microtus* vom Altpleistozän an vorhanden. Im älteren Pleistozän wanderte *Ochotona* nur in die östlichen Teile Mitteleuropas ein, um im Jungpleistozän den Westen zu erreichen. Während des danach erfolgenden Verschwindens von *Ochotona* muß der Parasit zu Beginn des Holozäns auf *Microtus arvalis* übergewechselt sein. *Microtus* war wohl überall zugegen, gehört doch diese Gattung zu den besten Indikatoren der klimatischen Schwankungen der Eiszeit, und nach JANOSSY nahm interglazial *Microtus arvalis* in der Kleinsäugerfauna eine beherrschende Stellung ein.

Mit dem Wechsel der ökologischen Bedingungen vollzog *Oestromyia leporina* einen Wechsel des Wirtes. Im Anschluß daran muß postglazial eine Regression der westlichen Arealgrenzen in Gang gekommen sein, so daß sich das Hauptareal heute in Asien befindet und in Europa nur zwei voneinander isolierte Reliktareale verblieben. Die Frage ist allerdings, ob die großräumigen Auslöschungszonen in Europa zwischen den hier bekannten Wohnräumen und bis zum asiatischen Verbreitungsgebiet, wie sie uns gegenwärtig im Verbreitungsbild vor Augen stehen, real sind. Da aber alle europäischen Fundorte für *Oe. leporina* ausnahmslos im montanen Bereich liegen, es sich bei den Auslöschungszonen im großen und ganzen um tiefer liegende Verebnungsflächen handelt und die dort ja ebenfalls gut untersuchten Kleinsäuger keinen Hinweis auf die Anwesenheit der Dasselfliege lieferten, scheint *Oe. leporina* tatsächlich heute ein diskontinuierliches Verbreitungsgebiet zu besitzen. Möglicherweise sind es klimatische Gründe, welche dem Parasiten eine Besiedlung der Ebenen verwehren.

Heute ist *Oe. leporina* eine Art der paläarktischen Subregion mit einer Verbreitung von der Lena-Mündung, also nördlich des Polarkreises, bis zum Himalaya und von Kamtschatka bis in die Schweiz und die deutschen Mittelgebirge, wo sie im Vogelsberg nach gegenwärtigem Wissen ihr nordwestlichstes Vorkommen erreicht. Abgetrennt durch Arealverkleinerung liegen innerhalb dieses Großareals die beiden europäischen, ehemals sicher im periglazialen Bereich verbundenen Teilareale des Kaukasus und der Montanregion Mitteleuropas. Sie bewohnt stets oberhalb 200 m über NN Hügelsteppen, Vorgebirge und Gebirge bis in den subalpinen Wiesengürtel. Im Himalaya tritt sie noch in Höhen von fast 5500 m auf, doch soll sie oberhalb von 2000 m nur noch vereinzelt vorkommen.

Die allgemeine Situation eines Trends erhalten gebliebener und lange in der Isolation lebender Reliktpopulationen zur systematischen Differenzierung gegenüber der Hauptform scheint sich auch bei *Oe. leporina* bemerkbar zu machen. Neben den biologischen (anderes Wirtsspektrum, andere Erscheinungszeiten) lassen sich auch morphologische Unterschiede konstatieren. Nach der Abbildung eines Männchens bei GRUNIN (1965) ergibt der Vergleich mit den vorliegenden Männchen aus dem Vogelsberg Verschiedenheiten in Erstreckung und Anordnung der vier kahlen Längsstreifen auf dem Thorax. Die feststellbaren morphologischen Unterschiede zwischen Individuen von weit entfernten

DOI: 10.21248/contrib.entomol.19.1-2.147-158

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Fundstellen des ausgedehnten Verbreitungsareals haben in der Sowjetunion, wie bei GRUNIN zu entnehmen, zur Beschreibung mancher Lokalpopulationen als selbständige Art geführt. GRUNIN kommt bei seinen taxonomischen Studien zu dem Schluß, es mangele noch an ausreichenden Kenntnissen zur Aufstellung von Unterarten. Wie weit im mitteleuropäischen Verbreitungsgebiet die Individuen verschiedener Landschaften untereinander und gegenüber der Hauptform differenziert sind, ist nur an umfangreichem, zur Zeit nicht vorliegendem Material zu klären.

Alle Bemühungen, im Untersuchungsgebiet die schwärmenden Imagines unmittelbar zu fangen, waren ohne Erfolg. Bei zahlreichen Hypodermatiden liegen Befunde über das Sichfinden der kurzlebigen Imagines vor. Diese Kenntnisse auf *Oestromyia* übertragen, lassen ein gezieltes Suchen nach den Fliegen auch hier aussichtsreich erscheinen. Das zeitliche Zusammentreffen der Geschlechter wird durch die weitgehend synchronisierte Schlüpfzeit gesichert, das räumliche durch gerichteten Anflug bestimmter Geländepunkte. Von *Oe. marmotae* ist bekannt, daß die Imagines sich an Stellen starken Geländegefälles an Kämmen von Bergrücken sammeln. Bei *Oe. prodigiosa* finden sie sich an bestimmten Abschnitten von Wegen und Pfaden. Dort erwarten die Männchen die Weibchen, welche hier zur Kopulation erscheinen und sich dann zur Eiablage entfernen. *Oe. leporina* schwärmte im asiatischen Teil der Sowjetunion an Wegeinschnitten, Blockhalden und kahlen Stellen von Wiesen. An ähnlichen Orten rechnen wir auch im Niddertal des Vogelsberges mit einer Versammlung der Fliegen und hoffen, daß uns derartige Treffpunkte in dem Bestreben helfen, der Frage nach der Populationsdichte und den sie beherrschenden Faktoren weiter nachgehen zu können.

Zusammenfassung

Für die Hypodermatide *Oestromyia leporina* liegen aus Mitteleuropa bislang nur wenige Fundmeldungen vor. Ihr Nachweis vom Vogelsberg in Hessen im Jahre 1965 bot Veranlassung, am Orte des ersten Auffindens in den Jahren 1966 und 1967 systematisch nach Larven und Imagines zu suchen. Die Art parasitiert die Feldmaus, *Microtus arvalis*. Unter Anwendung verschiedener Fangmethoden wurden zahlreiche Wirtstiere lebend erbeutet und auf einen Befall hin überprüft. Es fanden sich zwölf parasitierte Mäuse mit einem Gesamtbesatz von 25 *Oestromyia*-Larven. Die Verteilung dieser Larven im Integument des Wirtes wird im Zusammenhang mit dem Eiablageverhalten des Weibchens diskutiert, ihre Orientierung dargestellt und das Verlassen der Dasselbeule beschrieben. Weitere Bemerkungen gelten dem Verpuppungsvorgang, der Ruhezeit im Puparium und dem Termin des Schlüpfens der Imago. Zwei gezogene Männchen dienten zur Beobachtung der Flugaktivität. Einer Erörterung der Bedeutung der Parasitierung für den Wirt schließen sich Ausführungen zur Frage des Wirtsspektrums und der geographischen Verbreitung an. Das Vorkommen in Mitteleuropa wird als Reliktareal gedeutet. Es ist nicht kongruent mit dem Verbreitungsbild des Wirtes. Im Blick auf das Wirtsspektrum der Art im gesamten paläarktischen Verbreitungsgebiet läßt sich für den europäischen Raum der Vollzug eines Wirtswechsels wahrscheinlich machen und hierfür der Beginn des Holozäns in Anspruch nehmen.

Summary

Only a few finds of the hypoderma *Oestromyia leporina* have been reported from Central Europe. When it was identified on the Vogelsberg in Hesse in 1965, this place was systema-

DOI: 10.21248/contrib.entomol.19.1-2.147-158

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

tically searched for larvae and imagos in 1966 and 1967. This species parasitizes the field mouse *Microtus arvalis*. By means of various trapping methods quite a number of host animals were caught alive and examined for parasites. Twelf parasitized mice with a total of 25 *Oestromyia* larvae were found. The distribution of these larvae in the integument of the host is discussed in connection with the oviposition of the female, and their orientation and the way in which they leave their prey are described. Other observations are made on the pupation, the quiescence in the puparium and the date of the emergence of the imago. Two reared males were used for studying the flying activity. The discussion of the effect of the parasitization on the host is followed by remarks on the range of hosts and the geographical distribution. The finds in Central Europe are regarded as remnants in this area. It is not congruent with the distribution of the host. If the range of hosts of this species in the total area of its palaearctic distribution is considered, a change of hosts in Europe can be assumed as probable, having taken place presumably in the beginning of the Holocene.

Резюме

Для *Oestromyia leporina* имеются из средней Европы до сих пор только мало местонахождений. Её находка в Хессене (Vogelsberg) в 1965 году дала повод, на месте первой находки в 1966 и 1967 годах систематически искать личинок и взрослых. Вид паразитирует *Microtus arvalis*. Применением разных методов ловли добывались многие живые хозяины и производилась контроль на поражение. Нашлись двенадцать паразитированных мышей с 25 личинками. Обсуждается распределение личинок в интегументе хозяина в связи с поведением откладки яиц у самок и излагается ориентировка и покидание хозяина. Дальнейшие заметки касают окукление, период лежания в пупарии и срок вылупления. У двух выращенных самцов наблюдалась активность лёта. После дискуссии значения паразитировки для хозяина излагается вопрос спектра хозяинов и географическое распространение. Существование в средней Европе толкуется как реликтный ареал, он не совпадает с распространением хозяина. Смотря на спектр хозяинов этого вида, в Палэарктике для Европы вероятна смена хозяина к начале Holozäna.

Literatur

GRUNIN, K. J., Dasselfliegen (Hypodermatidae). Fauna SSSR, T **19** (4) Izdat. Akad. Nauk. SSSR, Moskau-Leningrad; 1962 (russisch).

—, Hypodermatidae. In: LINDNER, E.: Die Fliegen der palaearktischen Region. Lieferung **254** und **255**, 63–79; 1965.

JANOSSY, D., Die Entwicklung der Kleinsäugerfauna Europas im Pleistozän (Insectivora, Rodentia, Lagomorpha). Ztschr. Säugetierk. **26**, 40–50; 1961.

MATTHES, H. W., Verbreitung der Säugetiere in der Vorzeit. Handb. d. Zoologie 8, Lfg. **28**, 1–198; 1962.

SCHERF, H. & RIETSCHEL, G., Bemerkenswerte Neunachweise des Auftretens der Dasselfliege *Oestromyia leporina* (PALLAS, 1778) in Deutschland. Ztschr. f. Parasitenk. **28**, 223–231; 1967.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.19.1-2.147-158

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Entomologie = Contributions to Entomology

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Scherf Heinz

Artikel/Article: Zur Kenntnis der Dasselfliege Oestromyia leporina (Pallas, 1778), eines Parasiten der Feldmaus (Microtus arvalis Pallas) (Diptera: Hypodermatidae). 147-158