zette auf das Hinterleibsende dafür Sorge trägt, daß die Genitalien etwas vorgestülpt werden; eine Methode, die man nach Möglichkeit bei allen Arten anwenden sollte, bei deren Determinierung eine Genitaluntersuchung späterhin von Nutzen sein könnte.

Anschrift des Verfassers: Dr. Gustaf de Lattin, Geilweilerhof bei Siebeldingen/Pfalz, Forschungsinstitut für Rebenzüchtung.

Aus dem Zoologischen Garten der Stadt Frankfurt a. M.:
(Direktor Dr. Grzimek)

Lebensweise, Entwicklung und Massenwechsel von Lemonia dumi (Linné, 1761) (Lep. Lemonidae)

Von Gustav Lederer, Frankfurt a. M.

Einleitung

Über den Massenwechsel sowie über die Fernwirkung der weiblichen Duftdrüse von L. dumi sind bisher noch keine Untersuchungen durchgeführt worden. Biologische Beobachtungen wurden von DECKER (1906/7), WOHNIG (1908/9), ZUKOWSKY (1911/12), PFAU (1929/30), NADBYL (1929/30) u. a. mitgeteilt. Meine nachstehenden Freilandbeobachtungen über die Lebensweise von dumi werden die bereits erschienenen Arbeiten wesentlich ergänzen und vieles richtig stellen. Über meine Zuchterfahrungen mit dieser interessanten Art berichte ich unter Angabe des einschlägigen Schrifttums später.

Verbreitung besonders in Hessen

L. dumi ist in Europa mit Ausschluß Englands von Frankreich bis nach Südrußland, nördlich bis Südschweden und Finnland, südlich bis Rumänien, Südungarn, Jugoslavien und Macedonien verbreitet. Nach meinen Beobachtungen tritt diese Art überall nur lokal auf. Besonders ihre Brutplätze sind öfter eng begrenzt.

In Hessen ist dieser hübsche Herbstspinner wenig festgestellt worden, was aber wohl damit zusammenhängen mag, daß die meisten Sammler zur Flugzeit von dumi selten Exkursionen unternehmen. Nach KOCH (1871) ist die Art bei Frankfurt a. M., Wiesbaden, Gießen und Kassel sowie im Vogelsberg „überall sehr selten" beobachtet worden. RÖSSLER (1881) berichtet über vereinzeltes Auftreten von dumi bei Wiesbaden. Auch v. REICHENAU (1905) fand nur ♂♂ im Oberolmer Wald und am Mainzer Sand. H. LÖHR sah den Falter 1945 auch bei Frankfurt-Nied.

Ich beobachtete dumi in Hessen bei Dietesheim (Bellersborn), Lämmerspiel, Langen, Reichenbachtal bei Königstein i. Ts., Bad Homburg v. d. H., Saalburg, Usingen, ferner bei Hainstadt (Odenwald), Oberolm bei Mainz, Lichenrod (Vogelsberg) und Ballersbach (Dillkreis). Die Art kommt bei uns im Gebirge wie in der Ebene vor.

Erscheinungszeiten der Falter.

Falter von d u m i beobachtete ich zusammen mit M. STEEG und Cl. PITZER in freier Natur vom 29. 9. bis 1. 11. Nachstehend möchte ich die festgestellte Flugzeit in den einzelnen Jahren angeben:

Reichenbachtal i. Ts.	Bad Homburg v. d. H.
1920: 10.—21. 10.	1946: 9.—25. 10.
1921: 8.—14. 10.	1947: 5.—19. 10.
1922: 6.—19. 10.	1948: 4.—17. 10.
	1949: 10.—23. 10.

Die Flugzeit in unserer Gegend fällt daher in die Zeit vom 4.—25. Oktober (Stichtag 12. 10.). In dieser Zeit wird man den Falter auf den hessischen Flugplätzen am sichersten antreffen. ♂ wie ♀ erscheinen gleichzeitig, ja bei meinen Zuchten sind öfter die zuerst schlüpfenden Falter ♀♀ gewesen. Am 5. 10. fand ich ein unbefruchtetes Freiland-♀, das an jenem Tag von einem ♂ nicht angeflogen wurde. Diese Beobachtung deutet daraufhin, daß manche ♀♀ auch in freier Natur eher schlüpfen als die ♂♂ (Protogynie).

Schlüpfzeit der Falter.

Im Freien verlassen die Falter ihre Puppenhülle von 8 bis 13 Uhr, selten etwas früher oder später, meist zwischen 10—12 Uhr. Die ♂♂ schlüpfen meist etwas früher (9—12 Uhr) als die ♀♀ (11—13 Uhr). Die Witterung, besonders die Temperatur, spielt dabei eine Rolle. Die Falter setzen sich zur Entwicklung mit Vorliebe an den unteren Teil der Grashalme. 1/2—1 Stunde nach dem Verlassen der Puppenhülle beginnen die ♂♂ zu fliegen. Den Reigen eröffnen meist die ♂♂, die am Vortage geschlüpft sind.

Aktivität der Imagines (Flugzeit)

Bei sonnigem, warmem Wetter beginnt der Flug der ♂♂ meist nicht vor 10 1/2 Uhr und dauert bis 16 Uhr, selten bis 16 1/2 Uhr. Die Hauptflugzeit der ♂♂ ist die Zeit zwischen 11 ½ und 14 ½ Uhr. Die ♀♀ fliegen von 11 ½ bis 16 Uhr. Ihre Hauptflugzeit ist zwischen 13 ½ bis 14 ½ Uhr.

Die Flugzeiten verschieben sich je nach Witterung recht wesentlich. Bei kaltem Wetter beginnt der Flug oft viel später, während er bei plötzlichen Witterungsumschlägen (Temperaturstürzen) eingestellt wird. Sie fliegen mit Vorliebe an sonnigen, warmen Tagen, aber auch bei trüber, warmer Witterung. An Tagen ohne Sonnenschein und Temperaturen unter 13—14°C sieht man selten fliegende ♂♂. Der Flug findet auch bei stärkerem Wind (Windstärke 3) statt. Den stärksten Flug beobachtete ich während der Hauptflugzeit, wenn nach kalten Tagen oder nach einem nächtlichen warmen Regen sonniges, warmes Wetter einsetzt.

Fernwirkung der weiblichen Duftdrüse. Paarung

Die Imagines von L. dumi gehören mit zu den kurzlebigsten Großschmetterlingen, die nur die Aufgabe der Arterhaltung zu erfüllen haben, ja das Leben der ♂♂ ist lediglich mit der Jagd nach dem Weibchen ausgefüllt.

Die frischgeschlüpften ♀♀ werden von den ♂♂ dort aufgesucht, wo sich jene entwickelt haben. Oft werden die ♀♀ bereits gepaart bevor die Flügel entfaltet sind, bzw. bevor sie flugfähig sind. So fand ich am 20.10.1946 im Beisein von M. STEEG ein noch nicht völlig entwickeltes ♀, das mit 2 ♂♂ gleichzeitig in Paarung war. Das dumi ♀ streckt bald nach dem Schlüpfen seine Duftdrüse aus, die bei günstiger Luftbewegung eine Fernwirkung von etwa 600 m und wahrscheinlich darüber hat. Eine sichere Fernwirkung des weiblichen Duftes konnte ich allerdings nur bis zu 400 m experimentell feststellen. Der Zeitpunkt, wann ein fliegendes ♂ den Duft eines bestimmten ♀ wittert, ist schwer feststellbar. Im äußeren Duftfeld zeigen sich die ♂♂ sehr unsicher und führen breite, verwickelte Suchflüge aus. Besonders bei Änderung der Windrichtung verlieren sie öfters die Orientierung völlig. Innerhalb der Duftwolke orientiert sich das ♂ phobotaktisch, was an dem Ineinandergreifen von Suchbewegungen und Schreckreaktionen deutlich erkennbar ist. Bei Wind fliegen die ♂♂ ihre ♀♀ fast nur gegen den Wind an. Der stärkste Anflug ist bei leichtem Wind festzustellen, vorausgesetzt, daß das ♀ an einem günstigen Platz sitzt. [1])

Der Flug der ♂♂ ähnelt dem von Endromis versicolora LEDERER 1934). Bei windstillem Wetter oder leichtem Wind ist er reißend, auf und absteigend, bei stärkerem Wind mehr schraubend. Gewöhnlich durchstürmen sie auf der Suche nach einem ♀ in lebhaftem Zickzackflug den Brutplatz, wobei man sie leicht aus dem Auge verliert. Der Flug der ♀♀ ist viel träger, meist fliegen sie nur von Halm zu Halm, d. h. von einem Eiablageplatz zum andern (s. u.).

Die anfliegenden ♂♂ setzen sich neben oder auf das ♀ und versuchen in dieser Stellung die Paarung einzugehen. Nach der Herstellung der Verbindung verbleiben die Falter in dieser Stellung. Die Paarung währt 10—20 Minuten. In Gefangenschaft ist die Paarung von dumi nicht immer leicht zu erreichen.

Eiablage.

Die Eier werden gewöhnlich unmittelbar (5 bis 45 Minuten) nach der Paarung in Häufchen, mitunter mehr oder weniger ringförmig, z. T. auch mehr reihenförmig, besonders an trockene Grashalme, ferner an die niedrige Vegetation, auch an Moos (Sphagnum) abgelegt. Die einzelnen Ablagen umfassen 10—30 Stück, in einzelnen Fällen bis zu 70 Stück. Die letzten Eier werden von den ♀♀ mitunter auch einzeln

[1]) Meine mehrjährigen experimentellen Untersuchungen über die Fernwirkung der Duftdrüsen weiblicher Schmetterlinge werde ich wahrscheinlich in diesem Jahre abschließen können.

(1—5 Stück) abgesetzt. Nach Ablage eines Häufchens fliegt das ♀ zu einem anderen Halm. Im ganzen legt ein ♀ durchschnittlich 220—250 Eier, doch schwankt die Zahl eines Freiland ♀ zwischen 180—302 Eier. Der gesamte Eischatz wird oft innerhalb einer Stunde restlos abgelegt. Auch in Gefangenschaft legen die ♀♀ ihre Eier an Grashalme und dergl. ab. Auf Exkursionen gefangene befruchtete ♀♀, die ausnahmslos ihre Eier sofort absetzen, bringe man in Kästchen unter, in die man vorher trockene Grashalme gibt.

Lebensdauer der Imagines.

Manche ♀♀, die bald nach dem Schlüpfen gepaart werden, erleben mitunter keine 24 Stunden; meist leben solche ♀♀ vom Vormittag bis zum übernächsten Abend (33—35 Stunden). Die Lebensdauer unbefruchteter ♀♀ währt bis zu 4 Tagen, ausnahmsweise bei kalter Witterung auch noch etwas länger (5 Tage). Die ♂♂ leben 1—4 Tage, bei normaler Witterung 30—55 Stunden. Im Behälter befindliche ♂♂ sind bei entsprechenden Licht- und Temperaturverhältnissen nach wenigen Stunden abgeflogen und stark erschöpft.

Fang der Falter.

Fliegende ♂♂ sind schwer zu erbeuten. Am leichtesten fängt man die frischen ♂♂ bei dem ersten Flugversuch, doch dauert es meist nur wenige Augenblicke, und dann sausen sie in reißendem Flug über ihre Brutplätze. Bei windstillem, sonnigem, warmem Wetter sind diese Falter am schwierigsten zu erbeuten. Einige Aussicht auf Erfolg hat man, wenn man sich in unmittelbarer Nähe des Waldrandes aufhält und hier wartet, bis ein ♂ ankommt. Von der Sonne beschienene Engpässe, z. B. zwischen zwei Waldwiesen, sind für die Aufstelung des Sammlers besonders günstig, da d u m i im allgemeinen den Wald meidet. Bei windigem Wetter sind die gegen den Wind anfliegenden Tiere leichter zu fangen. Auf einen Fehlschlag mit dem Netz wirbeln sie steil in die Luft, wobei man sie meist aus dem Auge verliert. Auch aufgestöberte Falter fliegen meist steil hoch dem Licht entgegen, wobei sie, wie Versuche ergaben, tropotaktisch gesteuert werden.

Durch Beobachtung der ♂♂ findet man gelegentlich auch frisch geschlüpfte ♀♀. Bereits begattete ♀♀ locken die ♂♂ nur noch kurze Zeit (10—20 Sekunden) an, in diesem Fall patroullieren die anfliegenden ♂♂ in niedrigem Flug, wobei sie zuweilen die niedrige Vegetation streifen, einen größeren Platz ab, da sie das Zentrum der Duftausströmung nicht mehr finden. Am leichtesten ist der Fang der ♂♂, wenn man im Besitz unbefruchteter ♀♀ ist, die gut angeflogen werden. Fliegende befruchtete ♀♀ sind leichter zu erbeuten, da sie von einer Eiablagestelle zur anderen fliegen und dabei kürzere oder längere Strecken zurücklegen. Manche ♀♀, die ihren Eischatz zum größten Teil schon abgelegt haben, benehmen sich mitunter ganz ähnlich wie ♂♂.

In diesen Fällen wird man über die Fluggewandtheit der ♀♀ überrascht sein. Am besten sieht man die fliegenden Falter, wenn man sich auf die Wiese setzt oder legt, falls es die Witterung erlaubt. Unbefruchtete ♀♀ habe ich in freier Natur noch nicht fliegend beobachtet. Die ♀♀ findet man an der niedrigen Vegetation, besonders an Grashalmen sitzend. Ich habe sie auch mit Erfolg nach der „Plusienfangmethode", über die ich später einmal berichten werde, gesucht. ♂♂ wie ♀♀ nächtigen in der niedrigen Vegetation der Brutplätze.

Lebensräume.

Die Flugplätze von L. dumi sind Waldränder, Waldwiesen, seltener freigelegene Wiesen. Die eigentlichen Brutplätze sind gewöhnlich etwas feuchte, sonnige, an Waldrändern gelegene Wiesen, die mit Hundslattich oder Thrincie (Leontodon nudicaulis Banks = Thrincia hirta Roth), Herbstlöwenzahn oder Hasenlattich (Leontodon autumnalis L.). Rauher Löwenzahn (Leontodon hispidus L.) Löwenzahn (Taraxacum vulgare Schinz & Kell), Lactua- und Hieraciumarten bewachsen sind. In den meisten Fällen sind die Wiesen, die als Brutplätze dienen, mit Sumpfmoos (Sphagnum) durchsetzt (erhöhte Feuchtigkeit!).

Die Größe der eigentlichen Brutplätze ist recht verschieden, es gibt ausgedehnte aber auch recht beschränkte, die kaum mehr als 10 Ar umfassen.

Auffinden der Brutplätze.

Ein einzelnes fliegendes ♂, das man in freier Natur sieht, gibt nicht immer Aufschluß über die Lage des engeren Brutplatzes. Immerhin ist damit die Feststellung gemacht, daß die Art in der näheren Umgebung vorkommt, und daß die Flugzeit begonnen hat. Beobachtet man gleichzeitig oder in kurzen Zeitabständen mehrere fliegende ♂♂, dann ist anzunehmen, daß man sich innerhalb des Brutgeländes oder in dessen unmittelbarer Nähe befindet. Entdeckt man ein fliegendes ♀, so kann man damit rechnen, daß man die Brutwiese bereits betreten hat. Die gegebene Beschreibung der Lebensräume wird die Orientierung erleichtern. Frischgeschlüpfte Falter sowie Raupen geben gewöhnlich Aufschluß über das engere Brutgebiet. Auf Grund der geschilderten Lebensgewohnheiten der Falter und Raupen wird man dann unter Berücksichtigung der Witterung und Tageszeit durch intensive Beobachtung noch weitere Exemplare finden.

Verhaltensweise der Raupen in freier Natur. Suchen der Raupen.

Die Eier überwintern. Im Freien sind sie oft im Schnee eingebettet. Die Entwicklung erfolgt — im Gegensatz zu Lasiocampa trifolii Esp. — erst im Frühjahr. Ende April, spätestens in den ersten Maitagen verlassen die kleinen Räupchen in freier Natur die harte Eihülle durch ein unregelmäßiges Loch unterhalb der Eikuppe. Die übrige Eischale wird nicht gefressen. (Fortsetzung folgt)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Zeitschrift

Jahr/Year: 1950-1951

Band/Volume: 60

Autor(en)/Author(s): Lederer Gustav

Artikel/Article: Lebensweise, Entwicklung und Massenwechsel von Lemonia dumi (Linné, 1761) (Lep. Lemonidae) 76-80