©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. M. Hering nochmals herzlichst danken für die in liebenswürdiger Weise angefertigten Genitalpräparate und deren Zeichnungen.

Die Biotope und Biologie von Lignyoptera thaumastaria Rbl. im Vergleich mit L. fumidaria Hb.

Von Robert Lunak, Wien.

(Mit 1 Tafel.)

Als mir im Oktober 1937 im Gebirge Bosniens die Auffindung von *L. thaumastaria* glückte, erhielt ich auch eine Anzahl Eier, sodaß ich die Zucht durchführen konnte, und zwar eine F_1-Zucht im Jahre 1938 und eine F_2-Zucht 1939.

Zu gleicher Zeit, als ich im Frühjahr 1938 die Erstzucht durchführte, fand ich Raupen von *L. fumidaria,* welche als nahestehende Art zum Vergleich der ersten Stände sehr erwünscht waren, und zwar auf Stellen, auf denen ich ein Vorkommen der Art für unmöglich gehalten hätte. Bisher wurde *L. fumidaria* bei Wien hauptsächlich in der Münchendorfer Heide im Wiener Becken gefunden, wo sie noch heute auf jedem verbliebenen Heiderestchen in dem derzeit schon fast ganz kultivierten Gebiet vorkommt.

Umso erstaunter war ich daher, die Raupen und später die Falter von *fumidaria* auch auf dem Braunsberg, einem steilen Kalkberg an der Durchbruchsstelle der Donau durch die Hainburger Berge, zu finden, auf Stellen, die von jenen der Münchendorfer Heide grundverschieden waren. Während dort die Art auf feuchten, im Frühjahr ursprünglich häufig überschwemmten Heidewiesen vorkommt, sind es hier die denkbar heißesten Stellen der südlichen Abhänge des Kalkberges und zwar fliegt der Falter am häufigsten in den windgeschützten Mulden am Fuße der Hänge. Auch bei Budapest kommt *L. fumidaria* auf ganz gleichartigen Stellen, wie am Csikihegy, vor.

Das ist umso interessanter, als diese Plätze eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Biotop der *L. thaumastaria* haben. Auch in der Vlašić planina fand ich diese Art auf sehr sonnig gelegenen Wiesen in den Abhängen der Hochsteppe oberhalb der Baumgrenze.

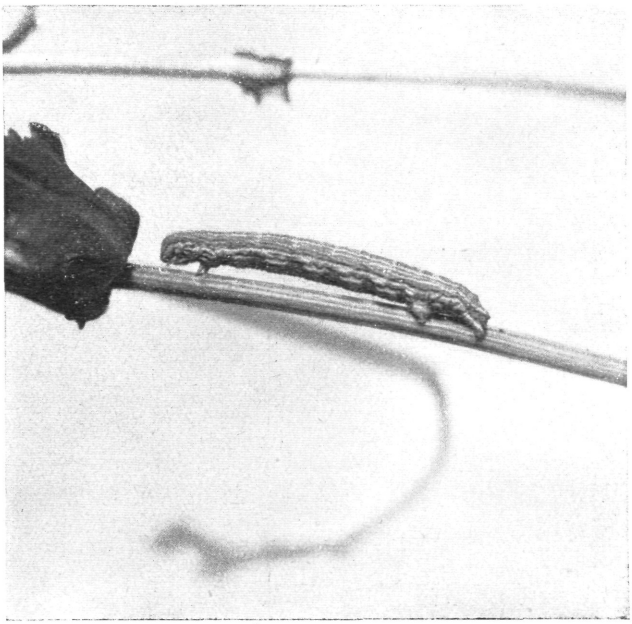
Was nun die Flora der Biotope beider Arten betrifft, so besteht auch hier ein Zusammenhang.

Fangen wir wieder mit den beiden Biotopen der *fumidaria* an. In der Münchendorfer Heide finden wir neben typischen Pflanzen feuchter Wiesen wie Sanguisorba officinalis auch solche, welche wir sonst nur auf trockenen Hängen zu sehen gewohnt sind, wie Jurinea mollis, Dorycnium herbaceum. Allerdings wachsen diese Pflanzen mehr auf den trockenen Stellen der Heide. Als Begleiterscheinung finden sich auch Schmetterlinge, welche

©Ausstellungsgesellschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Zum Aufsatz:

Lunak: Die Biotope und Biologie von Lignyoptera thaumastaria Rbl. im Vergleich mit L. fumidaria Hb.



Raupe von Lignyoptera thaumastaria Rbl.
etwa $1^1/_2$ fach vergrößert.

CHRISTOPH FEISSER'S SÖHNE, WIEN V.

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

trockene Plätze bevorzugen, wie *Ortholitha coarctata* F., *Rebelia subvestalis* Whrli.

Alle diese vergleichsweise angeführten Pflanzen und Schmetterlinge, welche aber mit den *Lignyoptera*-Arten selbst nichts zu tun haben, kommen auch auf dem Braunsberg bei Hainburg vor. Man sieht also, daß der Kontrast der beiden Biotope von *L. fumidaria,* floristisch betrachtet, bedeutend geringer ist.

Von der Flora der Vlašić planina, des Fluggebietes der *L. thaumastaria,* konnte ich im Oktober, wo bereits kurze Zeit Schnee gelegen war, nicht allzuviel mehr sehen. Auf dem karstigen Steppenplateau des Berges gibt es üppige Wiesen, so daß sich stellenweise das Mähen lohnt. Narzissen, Crocus sollen dort im Frühjahr einen herrlichen Blumenteppich bilden. Auf den Abhängen der Hochsteppe, besonders aber an den Flugplätzen der *L. thaumastaria* konnte ich eine mehr krautige Vegetation, vorzugsweise aus Dorycnium-Beständen gebildet, feststellen, ganz ähnlich den trockenen Stellen der Münchendorfer Heide und des Braunsberges. Auch die Felsenbirne, Amelanchier ovalis, fehlte nicht. Und diese xerotherme Stelle noch am Rande der Baumgrenze in 1600 m Höhe!

Alle diese Vergleiche und die folgenden Ausführungen bringen mich zur Annahme, daß *L. thaumastaria* nichts anderes als eine Gebirgsform von *fumidaria* ist, von letzterer allerdings bereits so weit entfernt, daß sie als eigene Art bestehen kann.

In der Steppenperiode kann *L. fumidaria,* welche ich als ältere Art annehme, Gelegenheit gehabt haben, sich vom Tiefland bis ins Gebirge hinauf zu verbreiten. Als später der Wald vordrang und die Nieder- und Hochsteppe durch die Waldzone trennte, kann, abgesehen von der verschiedenen klimatischen Einwirkung, dauernde Trennung zur Bildung der beiden Arten beigetragen haben.

Eine ganz gleichartige Verbreitung wie die beiden *Lignyoptera*-Arten zeigt auch die Eule *Mesotrosta signalis* Tr., welche die Steppen des Wiener Beckens, Ungarns und Südrußlands bewohnt und auch auf dem Bështriq, (sprich Beschtripp) in Albanien — wie die im Auftrage der Akademie der Wissenschaften in Wien 1918 entsendete Expedition (Predota, Dr. Zerny) feststellte — „auf den Steppenwiesen des Südwesthanges in zirka 1400—1600 m Höhe" gefunden wurde. Diese Angabe stimmt so treffend mit dem Biotop der *L. thaumastaria* überein, daß man wetten könnte, auf besagter Lokalität auch *thaumastaria* aufzufinden. Betreffs der Futterpflanze auf den beiden *fumidaria*-Biotopen ist erwähnenswert, daß die Raupe von *fumidaria* am Braunsberg bei Hainburg mit Vorliebe auf Chrysocoma linosyris lebt, während sie in der Münchendorfer Heide auf Achillea millefolium vorkommt. Im übrigen ist aber die Raupe als polyphag zu bezeichnen, und die angeführten Pflanzen sind als Lieblings- oder bevorzugtes Futter anzunehmen.

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Daß es sich bei *L. thaumastaria* nicht anders verhalten würde, zeigte die Zucht derselben.

Das Ei ist von gleicher Farbe und Form wie jenes von *L. fumidaria,* elliptisch, dottergelb, jedoch etwas größer. — Nach Überwinterung im Freien verfärbten sich die Eier Mitte April nach und nach bleigrau, um etwas unregelmäßig, im Verlauf von zehn Tagen zu schlüpfen.

Das frischgeschlüpfte Räupchen ist wachsgelb, 5 mm lang, und verfärbte sich nach Futterannahme alsbald graugrün.

Als Futter legte ich Beifuß, Artemisia vulgaris, sowie Schafgarbe und Garten-Chrysanthemen vor, am liebsten wurde Artemisia angenommen. Die Räupchen wurden zuerst in Eprouvetten gezogen, später jedoch direkt auf die eingetopfte lebende Pflanze in Etamin-Beutel verbracht und die Zucht so durchgeführt.

Nach der 1. und 2. Häutung traten stets deutliche feine Längsstreifen als Zeichnungselemente hervor, außerdem veränderte sich die Farbe immer mehr von graugrün ins gelbbräunliche, so daß nach der 3. Häutung diese Färbung vorherrschend war. Verglichen mit den gleichzeitig gezogenen, klein eingetragenen *fumidaria*-Raupen war auffallend, daß letztere die graugrüne Färbung ständig beibehielten, ansonsten aber in Gestalt kaum verschieden waren.

Auffallend wurde der Unterschied erst nach der 4. Häutung, im letzten Kleid. Die *thaumastaria*-Raupe erscheint jetzt bedeutend plumper als jene der *fumidaria,* hell gelbbraun, mit einem eigenartigen rotvioletten Schimmer, welcher sich besonders stark kurz nach der letzten Häutung zeigt, um sich später immer mehr zu verlieren, während *fumidaria* weiterhin andauernd die graue Färbung beibehält.

Die Zeichnungsanlage ist bei beiden Arten dieselbe, zahlreiche feine Längslinien durchziehen vom Kopf bis zur Afterklappe den ganzen Körper, um sich auf der Seitenkante zu einem dunklen Seitenstreifen zu verdichten. Auf der Bauchseite treten die zwei abgesetzten Längsstreifen bei *fumidaria* deutlicher und schärfer hervor als bei *thaumastaria.* Erwachsen ist *L. thaumastaria,* 27—30 mm, *fumidaria* bloß 20—24 mm lang. Die feine einzelne Beborstung ist bei beiden Arten vorhanden. Die Tafel zeigt eine erwachsene *thaumastaria*-Raupe auf der Futterpflanze.

Die Verpuppung erfolgte bei beiden Arten an der Erde unter wenigen Gespinstfäden — bei *thaumastaria* mit Vorliebe unter Steinen. Mit Spannung erwartete ich das Schlüpfen der Falter. Nach einer Regenperiode schlüpfte Ende August das erste Pärchen. Aber dies waren nur Frühschlüpfer. Zeigten doch die vielen unverfärbten Puppen, daß noch einige Zeit vergehen würde.

Erst am 3. Oktober folgte das nächste Stück. Der milde Herbst verzögerte das Schlüpfen und als Mitte Oktober einige krüppelhafte Falter ausfielen, ja sogar ein Falter nicht imstande war, die Puppenhülle gänzlich aufzusprengen, konnte dies nur auf die fehlenden Gebirgsfröste zurückzuführen sein.

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ende Oktober trat endlich kälteres Wetter ein, worauf in der nächsten Wärmeperiode bei Föhnwetter Anfang November vier prachtvolle ♂♂ schlüpften.

Mit ihrer Farbenpracht und der eleganten, in der Ruhe eigenartig übereinandergelegten Flügelhaltung zählt *L. thaumastaria* wohl zu den schönsten Geometriden. Diese Flügelhaltung, bei welcher der eine Vorderflügel über den anderen geschoben ist, so daß ein schmales Dreieck entsteht, zeigen unter den Geometriden außer den *Lignyoptera* nur noch die *Alsophila-(Anisopteryx)*-Arten, eine Tatsache, die vielleicht auf gewisse Beziehungen der beiden Gattungen schließen lassen könnte.

Als nach einer Reihe echter, nebliger Novembertage wieder ein Föhnvorstoß Sonne und Wärme brachte, schlüpften am 12. November zwei *thaumastaria* ♀♀.

Nachdem leider gleichzeitig keine ♂♂ ausfielen, entschloß ich mich, noch am gleichen Tag einen Ausflug in die Münchendorfer Heide zu machen, um *fumidaria* ♂♂ zu einem Hybridationsversuch einzufangen. Mit einer größeren Anzahl kehrte ich heim und ließ die ♂♂ in den Zuchtbehälter, wo sich die beiden *thaumastaria* ♀♀ befanden. Zu meinem größten Erstaunen gingen die *fumidaria* ♂♂ sofort die Kopula mit den *thaumastaria* ♀♀ ein.

Dies beweist, daß der Geschlechtsduft der ♀♀ beider Arten kaum verschieden sein kann. Die beiden hybriden Begattungen ergaben befruchtete, verfärbte Eier, aber nach deren Überwinterung entwickelten sich wohl die Räupchen darin, sie hatten aber nicht die Kraft, die Eischale zu durchbrechen. Dies kommt bei Hybridenzuchten oft vor, schließt aber nicht die Möglichkeit eines Bastardes zwischen den beiden Arten aus.

Weitere ♀♀ schlüpften noch Ende November und mit einem gleichzeitig erschienenen vollständig krüppelhaften ♂ erzielte ich noch befruchtete *thaumastaria*-Eier, womit ich 1939 noch eine F_2 Zucht durchführte, die aber nur zwei Falter ergab, obwohl ich 30 Puppen erzielte.

Es zeigte sich nämlich, daß bei der F_1-Zucht ungefähr 50%, bei der F_2-Zucht 90% der Puppen unentwickelt blieben. Während jene Puppen, welche den Falter ergaben, bereits im August bis September durch Nachdunkeln die beginnende Entwicklung zum Falter anzeigten, blieben jene Puppen, die nicht zur Entwicklung kamen, hell. Der Anreiz zur Entwicklung kann also nicht im Frost gelegen sein, der aber auch nötig ist, um die bereits begonnene Entwicklung in der Puppe bis zum tadellos ausgebildeten Falter zu ermöglichen. Ich nehme daher an, daß bestimmte klimatische Einflüsse des Gebirges den Puppen bei der Zucht gefehlt haben.

Jedenfalls zeigt das um einen Monat verspätete Schlüpfen der Falter, daß *L. thaumastaria,* in die Ebene gebracht, sofort die Entwicklungszeiten der *L. fumidaria* annimmt; ferner ist erwähnenswert, daß die gezogenen Falter durchwegs der ver-

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

düsternden Bestäubung entbehren, wodurch sie weitaus lebhafter gefärbt erscheinen als Freilandtiere.

Lange Trockenheit im Sommer kann auch bei *fumidaria* ein späteres Erscheinen zur Folge haben; dies zeigte das Jahr 1939. Während normalerweise die Haupterscheinungszeit für *fumidaria* auf den 8.—12. November fällt, trat diese 1939 bei Hainburg erst am 26.—28. November ein, nachdem der seit dem 21. November gefallene Schnee abzuschmelzen begann. In dem genannten Jahr vollzog sich das Schlüpfen der *fumidaria* also unter ganz gleichen Umständen, — nach Abschmelzen des ersten Schneefalles, — wie bei *thaumastaria*. Während ich am 26. November eine Anzahl *fumidaria* ♂♂ mit noch weichen Flügeln fand, waren zwei Tage später bereits sechs frischgeschlüpfte ♀♀ — zum Teil in Kopula — zu finden. Darunter auch 1 ♀ mit 6 mm langen Flügelstummeln, was sehr selten zu beobachten ist, aber ein neues Glied in der Kette der Indizien bildet, welche *L. fumidaria* und *thaumastaria* zusammenführen.

Versuch einer Darstellung der systematischen Beziehungen bei den palaearktischen Sterrhinae (Acidaliinae).

Studien über Acidaliinae (Sterrhinae) VII.

I. Teil: Die Gattung *Sterrha* und deren nächste Verwandte.

Von Dr. Jakob von Sterneck, Karlsbad-Drahowitz.

(Mit 342 Figuren auf 10 Tafeln und 3 Textfiguren.)

(Fortsetzung.)

Ob wir es im einzelnen Falle mit solchen Konvergenzerscheinungen oder mit wirklich verwandtschaftlichen Beziehungen zu tun haben, dies zu beurteilen ist nur möglich, wenn durch Heranziehung anderer Merkmale — und dies werden eben die strukturellen Unterschiede sein — eine gewisse verwandtschaftliche Beziehung wahrscheinlich gemacht ist. Dann freilich können unbedenklich auch die Färbungs- und Zeichnungsähnlichkeiten zur Stützung der genetischen Beziehungen mitverwendet werden, und spielen dann eine nicht untergeordnete Rolle.

Es darf aber andererseits nicht überraschen, wenn wir als nahe Verwandte auch Arten zusammengestellt sehen, die äußerlich wenig Übereinstimmung zeigen. In solchen Fällen haben offenbar biologische Verhältnisse die Ausbildung bestimmter Merkmale bei der einen Art gefördert, während sie bei der anderen Art entweder nicht zur Geltung kamen, oder die „Fähigkeit" fehlte, analoge Zeichnungs- oder Färbungsmerkmale zu erzeugen.

Das Nichteingehen auf diese äußerlichen Merkmale, die systematisch doch nur sekundäre Bedeutung haben, wird daher vielleicht nicht als allzugroße Lücke der vorliegenden Abhandlung empfunden werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift des Wiener Entomologen-Vereins

Jahr/Year:

Band/Volume: 25

Autor(en)/Author(s): Lunak Robert

Artikel/Article: Die Biotope und Biologie von Lignyoptera thaumastaria Rbl. im Vergleich mit L. fumidaria Hb. (Tafel XVI) 94-98