

Internationale Entomologische Zeitschrift

Organ des Internationalen Entomologen-Bundes und des Reichsverbandes Deutscher Entomologen-Vereine

26. Jahrgang.

22. Juli 1932.

Nr. 16.

Inhalt: Warnecke: Uebersicht über die bisher als myrmekophil bekannt gewordenen palaearktischen Schmetterlingsraupen der Familie der Lycaeninae. — Döring: Etwas vom Lokalfaunisten.

Uebersicht über die bisher als myrmekophil bekannt gewordenen palaearktischen Schmetterlingsraupen der Familie der Lycaeninae. (Lep. Rhop.)

Von G. Warnecke, Kiel.

I. Allgemeine Uebersicht.

Diese Arbeit ist lediglich referierender Natur. Es soll in ihr systematisch, d. h. übersichtlich, zusammengefaßt werden, was bisher über die Myrmekophilie der Lycaeninen, der wichtigsten und größten Gruppe myrmekophiler Schmetterlinge, bekannt geworden ist.

Ohne Frage handelt es sich hier um ein sehr vernachlässigtes Gebiet der Forschung. Noch 1894 waren nach Wasmann unter 1246 Myrmekophilen erst 26 myrmekophile Lepidopteren aus der ganzen Welt bekannt, und 1927 gibt Donisthorpe die Gesamtzahl der als myrmekophil bekannten Lycaeniden mit 65 an. Das ist noch immer eine verschwindende Zahl gegenüber anderen myrmekophilen Arthropoden. Während man nun aber früher jahrzehnte lang auf dem Standpunkt gestanden hat, aus der geringen Zahl der beobachteten Fälle von Myrmekophilie zwischen Ameisen und Lycaeniden, sowie anderen Schmetterlingen ergebe sich der Ausnahmecharakter einer solchen Erscheinung, darf man wohl heute der Ansicht Ausdruck geben, daß diese geringe Zahl im wesentlichen nur das Zeichen einer völlig ungenügenden und unsystematischen Beobachtung ist. Im Gegenteil ist die Annahme gerechtfertigt, daß die meisten Lycaeniden-Raupen Beziehungen zu Ameisen haben. Ich sage ausdrücklich nur „die meisten“, und nicht „alle“. Man hat zwar auch angenommen, daß alle Lycaeniden-Raupen myrmekophil sind, das hat sich aber als unrichtig herausgestellt; unter den europäischen Lycaeniden befinden sich vielmehr einige Arten, von denen schon mit Sicherheit festgestellt ist, daß sie nicht myrmekophil sind. Bei exotischen Lycaeniden wird es nicht anders sein.

Schon an dieser Stelle muß auch darauf hingewiesen werden, daß es nicht angängig ist, die bei einer Art gemachten Beobachtungen über ihre Myrmekophilie zu verallgemeinern. Es scheint

vielmehr, als wenn fast jede Art eine ihr eigentümliche Art der Beziehungen zu Ameisen hat. Die Fülle der Erscheinungen ist hier so groß und so verschieden, insbesondere wenn man die exotischen Arten berücksichtigt, daß man dieser Vielgestaltigkeit wie einem Wunder gegenübersteht, das weit unfaßlicher ist als die Tatsache der Myrmekophilie selbst. —

Zunächst einige Bemerkungen zum Begriff der Myrmekophilie:

Donisthorpe, der sich wohl im wesentlichen an die Einteilung Wasmann's hält, unterscheidet in den Beziehungen der Ameisen zu anderen Tieren aktive und passive Beziehungen. Im ersten Falle suchen die Ameisen die Myrmekophilen auf; im zweiten Falle sind die Ameisen passiv und werden von den Gästen aufgesucht. Er teilt daher ein in:

1. Active relationship (extranidal).

Die Beziehungen sind wechselseitig nutzbringend (Symbiosis). Als ein solches Verhältnis bezeichnet er die Beziehungen zwischen Ameisen und Pflanzenläusen, Cocciden, den Raupen der Lycaeniden, etc. Die Ameisen erhalten eine süße oder in anderer Weise nährende Absonderung von diesen Myrmekophilen und geben ihnen dafür Schutz.

Die Myrmekophilen werden auf ihren Futterpflanzen aufgesucht, in einigen Fällen auch in die Nester gebracht.

2. Passive relationship (intranidal).

Dies ist die Myrmekophilie im engeren Sinn, Parasitismus oder Kommensalismus, oft schädlich für die Ameisen. Donisthorpe trennt nach Wasmann folgende Gruppen:

- a) Symphilen oder Myrmecoxenen. Sie genießen echte Gastfreundschaft, sie werden gefüttert, z. T. gepflegt. (Echte Gäste nach Wasmann.)
- b) Synoeketen; geduldete Einmieter. (Indifferent geduldete Einmieter nach Wasmann.)
- c) Synechthren: feindliche Einmieter, sie verzehren die Ameisen oder deren Brut (feindlich verfolgte Einmieter nach Wasmann, die sich ihren Wirten gewaltsam aufdrängen und meist als Raubtiere von diesen selbst oder deren Brut leben).

Die bei der systematischen Uebersicht wiederzugebenden Einzelheiten werden erweisen, daß die Beziehungen zwischen Lycaenen-Raupen und Ameisen zu eng gefaßt werden, wenn man sie, wie Donisthorpe, nur unter die „active relationship“ einreihet.

Es scheint mir zweckmäßig, eine kurze Zusammenfassung über das bisher Bekanntgewordene dieser systematischen Aufzählung vorzuschicken.

Es ist dabei allerdings unvermeidbar, auch auf außerpalaearktische Lycaenen einzugehen und wichtige dort gemachte Beobachtungen anzuführen, da ohne deren Erwähnung das Bild allzu unvollständig sein würde. Ohne Zweifel wird auch erst aus der unendlichen Reichhaltigkeit und Verschiedenheit der Beziehungen exotischer Lycaenen zu Ameisen sich das Verständnis für die verschiedenen, auch in Europa vorkommenden Formen der Myr-

mekophilie, vor allem für die wunderbare Myrmekophagie europäischer *Lycaenen*-Raupen ergeben.

Die Tatsache, daß manche *Lycaenen*-Raupen auf ihren Futterpflanzen häufig von Ameisen aufgesucht werden, die ihnen nicht feindlich gegenüberstehen, ist schon sehr lange bekannt. Aber viele Jahrzehnte lang haben nur Einzelbeobachtungen vorgelegen, die als Merkwürdigkeiten gewertet wurden und wissenschaftlich kaum beachtet worden sind.

Schon 1785 und 1793 wurden die ersten Beobachtungen über Vergesellschaftung verschiedener *Lycaenen*-Raupen mit Ameisen gemacht. Später machten Freyer (1836) und Plötz (1865) dieselben Beobachtungen bei *Lyc. argyrognomon* Bergstr., Zeller (1852) bei *Lyc. corydon* Rott. Es handelte sich bei den Beobachtungen darum, daß die *Lycaenen*-Raupen von Ameisen umgeben waren, die nach den den damaligen Beobachtern sonderbar erscheinenden Feststellungen die Raupen nicht angriffen und verzehrten. So schreibt Freyer (1836): Die Raupe „liegt meistens unter der Pflanze verborgen auf der Erde und sonderbar ist es, daß immer, wo sich eine Raupe zeigt, wenigstens 8—10 Ameisen um solche herum beschäftigt sind, ohne daß die ganz träge Raupe von ihnen angegriffen wird.“

Erst verhältnismäßig spät ist entdeckt worden, daß die Raupen myrmekophiler *Lycaenen* besondere, auf den Besuch der Ameisen eingerichtete Organe besitzen. Der erste, welcher diese Organe genauer beschrieb, war Guenée (1867). Er erwähnt zwei Arten von Organen, eine Drüse und zwei Tuben.

Aber es ist bezeichnend für das Dunkel, in welchem man damals noch tappte, daß Guenée über die Bedeutung dieser Organe völlig im Unklaren war. Er sagt selbst, er habe keine Erklärung für das Vorhandensein dieser Organe. Vom Ameisenbesuch er-

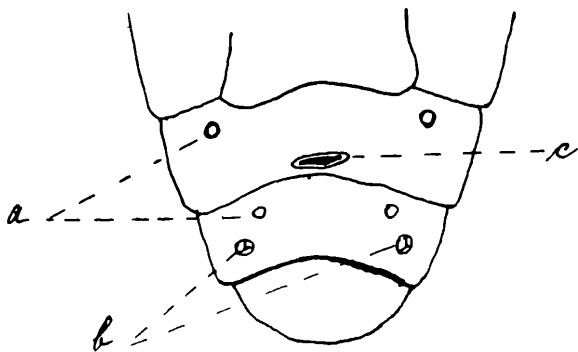


Fig. 1

Die letzten Segmente einer *Lycaena*-Raupe.

(Nach Edwards, schematisch.)

- a) Stigmen.
- b) Sitz der ausstülpbaren Zäpfchen auf dem 11. (zweitletzten) Segment.
- c) Dorsalöffnung auf dem 10. (drittletzten) Segment.

wähnt er nichts, er hat offenbar die Raupen nicht in Gesellschaft von Ameisen beobachtet. Diese myrmekophilen Organe sind dann auch später bei den anderen *Lycaenen*-Raupen, welche mit Ameisen vergesellschaftet sind, festgestellt worden. Aber erst 1877 entdeckte Edwards an nordamerikanischen *Lycaenen*-Raupen den Zusammenhang dieser Organe mit dem Ameisenbesuch.

Der Querspalt auf dem zehnten Segment, auch querliegende Spalte oder Honigdrüse genannt, von den Franzosen als *fente* oder *glande*, den Engländern als *unpaired gland* bezeichnet, ist ein Sekretionsorgan. Es ist zur Genüge beobachtet worden, daß aus dieser Spalte, jedenfalls durch Muskelkontraktion, ein kleines Wärzchen hervortreten kann, welches auf seiner Spitze einen Sekrettropfen trägt. Dieser Tropfen wird von den Ameisen, welche die Raupe durch Betrillern mit den Fühlern zur Abgabe des Sekretes veranlassen, gierig aufgesogen. Ausführlich berichtet Thomann (1901) über den Vorgang der Saftabsonderung und des Ableckens durch die Ameisen bei den Raupen von *Lyc. argyrognomon* Bergstr.:

„Auf das Hervorkommen des Safttropfens haben es die Ameisen abgesehen und wenn er erscheint, so wird er begierig bis auf den letzten Rest aufgeleckt. Diese Flüssigkeit muß für die Ameisen ein großer Genuß sein. Wie lange es auch gehen mag, bis eine neue Ausscheidung erfolgt, die Ameisen werden des Wartens nicht überdrüssig. In der Zwischenzeit spazieren sie wohl auf der Raupe herum, dieselbe fortwährend mit ihren Fühlern betastend, halten sich aber doch stets in der Nähe der Drüse auf und sobald die Spalte sich zu öffnen beginnt, werden auch schon die Mundteile angesetzt.“ An anderer Stelle sagt Thomann: Diese Oeffnung auf der Mitte des Rückens nahe dem hinteren Rande des drittletzten Segments „wird begrenzt oder gebildet von zwei Hautwülsten. Das Ganze kann am besten mit einem Munde mit den zwei Lippen verglichen werden. Die beiden wulstigen Ränder sind auf der Außenseite, wie übrigens der ganze Rücken der Raupe, mit mikroskopisch feinen Sternwärzchen dicht besetzt. Auf der Innenseite ist ihre Fläche glatt und feuchtglänzend. Von Zeit zu Zeit öffnet sich die Spalte ein wenig und läßt zwischen ihre Lippen ein winziges, vom bloßen Auge noch eben wahrnehmbares Wärzchen oder Zäpfchen treten, auf welchem ein kleines Tröpfchen einer klaren Flüssigkeit glänzt.“

Thomann schreibt dann weiter: „In der Regel leckt nur eine Ameise den Tropfen ab, doch habe ich schon beobachtet, daß gleichzeitig zwei sich an dem Saft erlabten.“

„Soviel habe ich gesehen, daß der Saft in einem Falle ziemlich dickflüssig, sirupartig erschien. Indem während des Aufleckens eine Ameise einmal absetzte und den Kopf in die Höhe hielt, konnte man genau sehen, daß die Flüssigkeit fadenziehend war. Die Absonderung derselben geschieht nach freiem Willen der Raupe. Durch die Gegenwart der Ameisen und ihre Liebkosungen wird jedoch die Drüse zur Tätigkeit angeregt werden. Ohne Beisein

der Ameisen erfolgt niemals eine Sekretion. Die Zeiträume, innerhalb welchen solche stattfinden, sind sehr verschieden lang. Manche Raupe gibt, wie es scheint, wenigstens zeitweise, den Ameisen in kurzen Abständen reichlich zu trinken. In einer Minute können mehrere Sekretionen erfolgen. Oft aber auch müssen die Ameisen eine Viertelstunde warten, bis ihnen die Raupe wieder zu trinken gibt.“

„Besonders reichlich floß die Honigquelle, wenn die Raupe in Not war, wenn es mir z. B. gelang, sie samt einer Ameise auf einen ihr ungewohnten Platz, z. B. auf mein Kleid, zu setzen. Da erschien ein Tröpfchen nach dem anderen, gleichgültig, ob die Raupe sich still verhielt oder unruhig und suchend umherlief. Gewiß wurde von ihr deshalb so ausgiebig sezerniert, um den Beschützer in der Zeit der Gefahr nicht auch noch zu verlieren. Die Ameise blieb auch jeweils auf dem Rücken der Raupe und nahm ich den Reiter gewaltsam weg, so wurden die Saftausscheidungen sofort eingestellt.“

Die Saftausscheidungen werden nach den Beobachtungen von Thomann in ihrer Reichhaltigkeit anscheinend durch die Art der Futterpflanze beeinflusst. Ihm schien, als ob die Raupen der ersten Generation, die er auf *Oxytropis* beobachtete, häufiger sezernierten als die später auf *Hippophae rhamnoides* gefundenen Generationen. Nach Beobachtungen von Edwards aus Nordamerika (*Canadian Entomol.*, X., 1878; *the butterflies of North-America*, II, 1884) scheint sogar die Beschaffenheit des Sekrets durch die Art der Futterpflanze beeinflusst zu werden. Er beobachtete Raupen von *Cyaniris pseudargiolus* B. et Luc. auf verschiedenen Pflanzenarten; diejenigen Raupen, welche an den wohlriechenden, süß-schmeckenden und saftreichen Blüten von *Cimicifuga* sp. fraßen, schieden das Sekret aus und wurden von Ameisen besucht. Diejenigen Raupen dagegen, welche die bitteren, weniger saftreichen Blüten von *Actinomeris* und *Cornus* sp. fraßen, schieden kein Sekret aus und wurden nicht von Ameisen besucht; brachte man Ameisen zu solchen Raupen, so betasteten sie sie zunächst wohl, ließen sie aber bald unbeachtet.

Es wäre möglich, daß sich so auch die in Europa verschiedentlich beobachtete Tatsache erklärt, daß manche *Lycaenen*-Raupen nicht regelmäßig von Ameisen besucht werden.

Außer dieser „Honigdrüse“ kommen bei myrmekophilen *Lycaenen*-Raupen noch auf dem elften Segment zwei Gebilde vor, welche offensichtlich ebenfalls in Beziehung zu dem Ameisenbesuch stehen. Es ist übrigens bezeichnend für die mangelhafte Erforschung der *Lycaenen*-Myrmekophilie, daß man noch bis vor kurzem [vgl. das Referat von Zerny, 1910, p. (95)] der Ansicht war, daß alle *Lycaeniden*raupen, welchen der Querspalt zukommt, diese zwei weiteren, gleich näher zu beschreibenden Organe besitzen. Dies hat sich, wie weiter unten noch ausgeführt werden soll, nicht bestätigt.

Diese beiden Organe liegen seitlich hinter den Stigmen des 8. Abdominalsegments. Sie werden Tuben, zurückziehbare Zäpfchen, auch ausstülpbare Röhrchen oder Zäpfchen genannt, von Nicéville als *tentaculae*, von den Franzosen als *tubes* oder *organes evaginables*, von den Engländern als *tubercles*, auch noch als „*short tentacles, which can be protruded*“ bezeichnet. Sie können von den Raupen willkürlich ausgestreckt und voll kommen in die Haut hineingezogen werden. Es sind röhrenförmige Gebilde von cylindrischer Gestalt, welche hervorgestoßen und zurückgezogen werden können. An ihrem Ende tragen sie einen Kranz feiner steifer Börstchen, welche bei der Entfaltung der Organe meist radial ausgebreitet sind. Wird die Röhre eingezogen, so stellen sich die Borsten am Ende zu einem aufrechten Pinsel zusammen und sinken dann in die Tiefe.

Ueber die Bedeutung dieser Röhrchen hat sehr lange eine außerordentliche Unklarheit geherrscht. Nicéville war der Meinung, daß es sich hier um zwei durch Nichtgebrauch rudimentär gewordene Organe handeln könnte, welche ursprünglich als Waffe gedient hätten, um sich Feinde vom Leibe zu halten.

Edwards (1884) hält die Röhrchen für Signale, welche den Ameisen anzeigen sollen, daß Honig für sie bereit gehalten wird; die Röhrchen ständen in irgend einem Zusammenhang mit der Honigdrüse.

Noch 1911 spricht Powell davon, daß diese Tuben ein süßes Sekret für die Ameisen absonderten. Dabei hat schon 1901 Thomaun ausführlich dargelegt, daß eine Sekretionsabsonderung nicht in Frage kommt. Er hält diese Organe vielmehr für Duftorgane. Seine Beobachtungen haben ihn zu folgenden Schlüssen geführt:

„Ich möchte also die zwei eigentümlichen Organe auf dem vorletzten Leibesring der *Lycaena*-Raupe weder als bloße Signale für die Ameisen, welche solche gewiß nicht notwendig haben und als welche die zwei Tuben auch viel zu klein und unscheinbar wären, noch als ein zur Zeit nutzlos gewordenes Ueberbleibsel einer ehemaligen Verteidigungswaffe, sondern als in voller Funktion stehende Organe, als Duftorgane auffassen, durch welche die Raupe sucht, sich den befreundeten Ameisen angenehm zu machen und deren Gunst nicht zu verlieren, auch für den Fall, daß die Honigquelle recht spärlich fließen sollte.“

„Diese Organe können nicht die Aufgabe haben, Ameisen aus der Ferne anzulocken, sondern sie sind ein Aushilfsmittel für die Raupe, um sich mit möglichst wenig Aufwand an Stoff und Kraft ihre Beschützer ständig erhalten zu können.“

„Man könnte auch geneigt sein, die zwei Tuben als bloße Tastorgane anzusehen; doch will mir nicht einleuchten, daß jene Röhrchen in dieser Eigenschaft nur dann in Funktion treten sollen, wie es tatsächlich der Fall ist, wenn sie am entbehrlichsten sind, d. h. wenn die Raupe von ihren wehrhaften Freunden umgeben ist. Die Raupe gibt ferner den Ameisen zu trinken, ohne daß die Röhrchen vorher ausgestülpt und von Ameisen berührt

worden wären, sodaß die Vermutung, es könnte eine Sekretion aus der Dorsalöffnung jeweils nur nach einer Berührung der Tuben durch die Ameisen erfolgen, ebenfalls nicht haltbar ist.“ —

(Fortsetzung folgt)

Etwas vom Lokalfaunisten.

Von Ing. E. Döring-Ilmenau, z. Zt. Riesengebirge.

Unter dieser Ueberschrift gibt Herr E. Haeger-Altvalm in der I. E. Z., Nr. 14 dieses Jahrgangs, interessante Fingerzeige und schildert seinen Weg zum Lokalfaunisten unter Beifügung einer Probe seines Zettelkataloges. Ein Artikel hat nur dann seinen Zweck erfüllt, wenn er bei den Lesern zum Nachdenken anregt und Widerhall findet. Darum will ich dazu Stellung nehmen, obwohl ich weiß, daß ich mit meinen Zeilen dem Kritiker viele Angriffsflächen biete.

Viel zu wenig ist bisher auf die Notwendigkeit des planvollen Sammelns — wie es Herr Haeger tut — hingewiesen worden, und mit den Aufzeichnungen über eine Sammlung, die vielleicht ein anderer Entomologe nach irgendwelchen Gesichtspunkten bearbeiten will, liegt es meist im Argen. Der Katalog über eine Lokalfauna muß so beschaffen sein, daß man, ohne je die dazugehörige Sammlung gesehen zu haben, ein genaues Bild der betreffenden Fauna erhält. Und dieser Forderung wird der Zettelkatalog des Herrn Haeger vollauf gerecht.

Es gibt aber auch Entomologen, die zu ihren Arbeiten noch weitere Angaben benötigen. Der Zoogeograph bedarf vielleicht Angaben über Verschiebungen in der Verbreitung oder im zahlenmäßigen Vorkommen einer Art. Ein anderer Entomologe benötigt aus irgendwelchen Gründen Angaben über das Auftreten einer Art während einer Reihe von Jahren in Abhängigkeit von der Witterung. Es gibt noch mehr Fragen, auf die ein Faunen-katalog vielleicht Antwort geben könnte. Hier einen allumfassenden Katalog zu führen, dürfte nicht möglich sein, da eine Menschenkraft nicht ausreicht, um die Beobachtungen in jedem Jahr für alle Arten seines Faunengebietes zusammenzutragen. Ich habe mir trotzdem diese Aufgabe gestellt, obwohl ich weiß, daß mir diese Arbeit eines Tages über den Kopf wachsen wird; aber probieren will ich es.

Für einen Spezialemmer, sagen wir für den Argynnis- oder Hadenen-Spezialisten eines Faunengebietes wäre es möglich, einen Katalog nach den angeführten Gesichtspunkten zu führen, da nur eine beschränkte Zahl von Arten zu beobachten wäre.

Mein Zettelkatalog ist in einem Leitzordner untergebracht. Jeder Art steht eine Seite zur Verfügung. Da sehr viele Angaben Platz haben müssen, so sind die Angaben, über die Herrn Haegers Katalog Auskunft gibt, an den Kopf der Vorderseite des Zettels gesetzt und nehmen bei kleiner Schrift nur wenige Zeilen ein. Die Zuchtangaben sind allerdings weggefallen und befinden sich

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1932

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Warnecke Georg Heinrich Gerhard

Artikel/Article: [Uebersicht über die bisher als myrmekophil bekannt gewordenen palaarktischen Schmetterlingsraupen der Familie der Lycaeninae. \(Lep. Rhop.\) 165-171](#)