

ENTOMOLOGISCHE ZEITSCHRIFT

vereinigt mit

Entomologische Rundschau, Internationale Entomologische Zeitschrift,
Entomologischer Anzeiger und Societas entomologica

Herausgeber: Internationaler Entomologischer Verein e. V., Frankfurt a. M.
Schriftleitung: Gustav Lederer, Vertreter J. Till, unter Mitarbeit eines Redaktionsausschusses des I. E. V. — Manuskripte an G. Lederer, Zoologischer Garten, Frankfurt a. M., Schellingstraße 6

D. GUNDELT VERLAG, ABT. ALFRED KERNEN, (14a) STUTTGART-W., Schloßstr. 80

Die Entomologische Zeitschrift erscheint gemeinsam mit dem Anzeigenblatt Insektenbörse
Bezugspreis laut Ankündigung dort.

Nachtrag zu meinem Artikel:

»Mit welchen Organen nehmen Nachtfalter künstliche Lichtquellen wahr?« nebst einem Erfahrungsbericht über die Wirkung der Quecksilberdampflampe

Von Franz Daniel

Im Jahrgang 59, Seite 153—157 dieser Zeitschrift, berichtete ich über die verschiedenen Reaktionen der ♂♂ und ♀♀ von Nachtfaltern auf künstliche Lichtquellen und kam zu dem Schluß, daß die Gestalt bzw. Größe der Fühler auf die Beeinflußbarkeit durch diese ausschlaggebend ist und daß es deshalb wahrscheinlich sei, daß Nachtschmetterlinge die vom Licht erzeugten Wellen nicht mit dem Auge, sondern mit den Antennen aufnehmen. Im einzelnen muß ich den Leser bitten, zit. Abhandlung nachzuschlagen.

Meine Ausführungen schloß ich mit der Bitte an alle Kollegen, mir weitere Beobachtungen mitzuteilen, die ich dann im Zusammenhang mit meinen zukünftigen Erfahrungen auszuwerten versprach. Die Einsendungen waren zwar der Zahl nach nicht überwältigend, immerhin aber brachten sie neben der Bestätigung mancher von mir gemachten Beobachtungen eine Reihe neuer Gedanken, deren Auswertung uns das angeschnittene Problem in einem ganz anderen Licht erscheinen läßt.

Zunächst möchte ich auszugsweise eine Zusammenstellung dessen, was mir mitgeteilt wurde, voranstellen. Hierbei ist es mir ein angenehmes Bedürfnis, auch an dieser Stelle den Herren Einsendern herzlich zu danken.

Herr Ewald Döring, Ilmenau i. Th., gibt an, daß er Gelegenheit hat, den Anflug an bläulichweißen, roten, rosafarbenen, gelblichen und lavendelblauen Neonröhren vergleichend zu beobachten. Dabei hat er in einer großen Zahl von Nächten festgestellt, daß sich

an den Glückkörpern von letztgenannter Farbe die meisten Falter einfinden, und daß diese Lampen auch in ungünstigen Nächten, an denen die andersfarbigen völlig versagen, einen Anflug aufweisen.

Herr Kurt G r o t h , Svendborg (Dänemark), der den Lichtfang an einer Quecksilberdampfampe, System Hanau, betreibt, ist der Ansicht, daß die ♀♀ deshalb nicht zum Licht kommen, weil sie sich nur wenig bewegen. Darauf werde ich weiter unten ausführlich entgegenen. Außerdem vertritt er die Meinung, daß kein „Trieb zum Licht“ im Nachtinsekt schlummert, sondern daß es eine Blendung sei, die den Falter an die Leinwand führt. In dieser Ansicht gehe ich mit Herrn G r o t h völlig einig. Diese scheinbar nebensächliche Bemerkung hat den Gedankengang meiner folgenden Ausführungen stark beeinflußt, da gerade im Stadium der stärksten Erregung eine Blendung an Wahrscheinlichkeit gewinnt.

Der inzwischen bedauerlicherweise verstorbene Herr Albert H a a s , Fréteval, Loir et Cher (Frankreich), betrieb den Lichtfang seit vielen Jahren im Hause seines Heimatortes, und zwar von zwei Zimmern aus, wovon eines im Erdgeschoß liegt und eine hellgelbe Tünchung aufweist, während das andere, im zweiten Stock desselben Hauses, eine weiße Hinterwand hat. Er benutzt je eine 50-Watt-Glühbirne und glaubt festgestellt zu haben, daß eine Reihe von Arten nur „unten“ bzw. „oben“ anfliegt. Zugesagte Einzelangaben habe ich leider durch sein plötzliches Ableben nicht mehr erhalten. Ferner bemerkt H a a s , daß er meinen Ausführungen über Lichtgewöhnung (Punkt 2) nicht beipflichten kann, da er 15 Jahre von derselben Stelle aus den Lichtfang regelmäßig betriebe, ohne eine Abnahme feststellen zu können. Die von mir zu dieser Frage ins Auge gefaßten Beispiele bezogen sich alle auf Lichtquellen, die jede Nacht regelmäßig ihre Wirkung ausstrahlten; die Angaben von H a a s lassen demzufolge den Schluß zu, daß nur solches Dauerlicht die geschilderte, ganz unerklärliche Wirkung ausübt.

Zu Punkt 3 meines Aufsatzes (Geschlechtsverhältnis) schreibt H a a s : „Meines Erachtens nach steht das Anfliegen zum Licht sowohl bei den einzelnen Arten als auch den verschiedenen Geschlechtern in einem direkten Verhältnis zum zurückgelegten Weg. Je größer die Flugbereitschaft eines Tieres ist, um so größer ist auch die Wahrscheinlichkeit, daß es in den Bereich einer starken Lichtquelle gelangt, unabhängig davon, ob dieselbe nun auf diese oder jene Art eine Anziehung auf das Tier ausübt. Bei vielen Arten sind es nur die ♂♂, die die ♀♀ beim Paarungsflug aufsuchen, während letztere die ♂♂ erwarten...“

Zu Punkt 4 (Verhältnis der Geschlechter und Fühlerbau) stimmt H a a s im ganzen mit meinen Beobachtungen überein und schickt eine Listè ein, die die Prozentzahlen ♂ : ♀ auf Grund jahrelanger

Beobachtungen festlegt. Ich greife hier lediglich einige typische Arten heraus: *Lithosia griseola* ♂ : ♀ wie 56:44, *complana* 25:75, *sororcula* 50:50; *Pelosio muscerda* 36:64; *Spilosoma menthastri* 88:12, *mendica* 100:0; *Arctia caja* 85:15; *Dasychira pudibunda* 100:0; *Malacosoma neustria* 100:0; *Cosmotriche potatoria* 100:0; *Drepaniden* 72:28; *Sphingiden* 88:12; *Notodontiden* 94:6; *Cossus cossus* 100:0; *Agrotis plecta* 75:25; *c-nigrum* 70:30; *Espineuronia popularis* 66:34; *Brachionycha sphinx* 96:4; *Plusien* 60:40; *Catocalen* 66:34; *Geometra papilionaria* 97:3; *Timandra amata* 65:35 etc. Diese Zahlen stimmen mit den um München festgestellten im ganzen überein, während für eine ganze Reihe von Arten durch H a a s Verhältniszahlen angegeben werden, die grundlegende Abweichungen von den Beobachtungen aus Oberbayern zeigen. Ich führe an (Prozentzahlen für die hiesige Gegend bei Verwendung elektrischen Normallichts in Klammern): *Lasiocampa trifolii* 66:33 (0:100); *Phragmatobia fuliginosa* 82:12 (100:0); *Demas coryli* 68:32 (100:0); *Mamestra dentina* 72:28 (95:5); *Hepialus sylvinus* 75:25 (100:0) etc. Diese hier herausgegriffenen Vergleichszahlen lassen gar keinen Zweifel, daß die Lichtbeeinflussbarkeit der Geschlechter bei weit von einander entfernten Populationen einzelner Arten stark differenzieren kann, was im Sinne der folgenden Ausführungen bedeutet, daß diese Stämme auch stark oekologisch abweichende Lebensäußerungen besitzen müssen.

Herr E. H a e g e r, Kreuzbruch bei Liebenwalde, sandte einen interessanten Bericht ein, in dem er die von mir mitgeteilten Beobachtungen durchaus bestätigt. Auch eine umfangreiche Liste der von ihm gefangenen Nachtfalter, nach Geschlechtern aufgeteilt, bestätigt annähernd die von mir angegebenen Verhältniszahlen.

Im verflossenen Sammeljahr führte ich meine Lichtversuche überall dort, wo elektrischer Anschluß zu erreichen war, mit einer Lampe durch, die auch Ultraviolettstrahlen erzeugt. Diese Idee ging von Anregungen aus, welche Herr Manfred K o c h, Dresden, in einigen Artikeln gegeben hat, in denen er seine Erfahrungen bei Verwendung einer Quecksilberlampe, System Hanau, bekanntgab. Dieses mag wohl die für die Erzeugung von Blaulicht und Ultraviolettstrahlen ergiebigste Lichtquelle sein, hat aber Nachteile, die die Verwendung für unsere Zwecke wenig tunlich erscheinen läßt. Diese sind:

1. Die bedeutende Größe, das Gewicht, die außerordentliche Empfindlichkeit, welche eine Verwendung außerhalb des Hauses praktisch ausschließt. Auch K o c h berichtet nur über die Benützung an der Veranda seines offensichtlich für entomologische Zwecke recht günstig gelegenen Hauses.
2. Der Anschaffungspreis, der heute bei 400.— bis 500.— DM liegen dürfte.

Ich habe mich deshalb entschlossen, zu einem praktischeren Erzeuger von kurzwelligem Strahlen zu greifen und bin hierbei auf die von der Firma Osram hergestellte Ultralux-Lampe gekommen, ebenfalls eine mit Quecksilberbrenner ausgestattete Lichtquelle, deren ganze innere Armatur jedoch von einem UV-durchlässigen Quarzglasmantel umgeben ist. Sie wiegt nur 220 g, läßt sich bequem im Rucksack verpacken und ist in jede Normalfassung einschraubbar. Bei Mitnahme von 50—100 m Kabel ist es hierdurch nicht schwer, eine Anschlußmöglichkeit in einer Gegend zu finden, die unseren Wünschen entspricht. Einen mißtrauischen Bauern kann man meist dadurch umstimmen, daß man ihm die Vernichtung von unzähligen Schädlingen und natürlich ausreichende Entschädigung für Stromverbrauch verspricht.

Welche Vor- und Nachteile bringt nun die UV-Lampe gegenüber den bisher üblichen Lichtquellen? An positiven Momenten sind zu erwähnen:

1. Eine etwa 5-fache Anflugsdichte. Ich habe dieses Verhältnis in einer Reihe von Leuchtnächten bei Anwendung der UV- und einer gleichstarken Normalbirne unter annähernd denselben Voraussetzungen bestätigt gefunden. Beide Lampen waren so aufgestellt, daß sich ihre Lichtkegel nicht direkt beeinflussen.
2. Eine Reihe von Arten, vor allem der Gruppe der *Notodontidae* lassen sich von der Ultralux-Lampe anlocken, die nach unseren jahrelangen Erfahrungen durch die bisher verwendeten Lichtquellen nicht, oder doch kaum zu beeinflussen sind.
3. Das Verhältnis ♂ zu ♀ ändert sich kaum, jedoch kommen allerdings recht einzeln — auch ♀♀ von Arten, die wir bisher fast nur im männlichen Geschlecht an die Lichtquelle brachten, z. B. *Drymonia v. dodanea*, *chaonia*, *Phragmatobia fuliginosa*.
4. In der Nähe regelmäßig brennender Lichtquellen sind die Insekten so sehr „lichtgewöhnt“, daß eine Beeinflussung in größerem Umfange mit unseren bisherigen Mitteln nur an besonders günstigen Nächten zu erreichen ist. Bei Anwendung der UV-Lampe spielt die Nähe erleuchteter Siedlungen keine erhebliche Rolle.

Als großer Nachteil muß die außerordentliche Beweglichkeit gewertet werden, welche die meisten der anfliegenden Insekten, im Gegensatz zum Verhalten am Normallicht, an den Tag legen. Nur der kleinste Teil der Falter kann direkt von der Leinwand abgefangen werden, die Hauptmasse der Tiere bewegt sich in wilden Kapriolen um Lampe und Leintuch, oder wird bereits 5—10 m davon entfernt zu Boden geschleudert (ich gebrauche mit Absicht diesen ungewöhnlichen Ausdruck, da man tatsächlich den Eindruck gewinnt, die UV-Strahlen würden die Insekten zur Erde drücken).

Hier bewegen sie sich dann in sprunghaftem Rhythmus, nur wenige Zentimeter über dem Boden, so daß sie mit dem Netz schwer zu fangen sind, unter heftigem Flügelschlagen in allgemeiner Richtung auf die Lichtquelle und sind vielfach stark beschädigt, ehe sie deren unmittelbare Umgebung erreichen. Größere Falter, vornehmlich alle Schwärmer und größeren Spinner landen vielfach mit der Unterseite nach oben gekehrt auf der Erde, versuchen sich unter stärkstem Flügelschlag immer wieder in Normallage zu bringen, was ihnen jedoch nur für kürzeste Zeit gelingt. Solche Falter müssen raschestens abgefangen werden, will man nicht Stücke mit restlos entschlüpftem Thorax „ernten“. Es erscheint mir völlig rätselhaft, wie verschieden das Verhalten der Insekten gegenüber den UV-Strahlen ist. Kleinere Lepidopteren, z. B. alle Micros, Geometriden, die meisten Nocuiden gehen zum großen Teil ans aufgestellte Leintuch, sind das selbst zwar erheblich unruhiger als am Normallicht, bleiben aber nach einiger Zeit sitzen, wie wir dies allgemein kennen. Mit zunehmender Größe wird das Verhalten immer extremer bis zu der geschilderten Verhaltensweise bei den größeren Tieren. Vielleicht ist eine Erklärung darin zu finden, daß sich die nervenschädigende Wirkung der UV-Strahlen bei Zunahme der Körperoberfläche verstärkt. Lassen wir anfliegende Falter unbehelligt, so setzt sich nach längerer Zeit ein Teil an die Leinwand, eine andere Partie aber in den Schatten der benachbarten niedrigen Vegetation nahe dem Boden, oft mehrere Meter von der Lichtquelle entfernt; beim Leuchten an einer Hauswand mit Vorliebe an nur indirekt von den Strahlen getroffenen Stellen derselben, so verharren sie dann ruhig bis zum Morgengrauen. Das geschilderte Verhalten erschwert natürlich dem Sammler das Einfangen und vor allem die sinngemäße Auswahl unter den anfliegenden Insekten sehr. An Tagen besonderer Lichtempfindlichkeit kann auch die Individuenzahl so anschwellen, daß es fast unmöglich wird, das „Begehrte“ aus der Unzahl des „Angebots“ herauszufinden.

Außer Lepidopteren pflegen auch Unmassen von Fliegen, Köcherfliegen und einzelne Käfer- und Wanzenarten vom UV-Licht angelockt zu werden. Das Geschlechtsverhältnis bleibt etwa gleich den bei den bisher üblichen Methoden gewohnten Prozenten.

Das uns noch immer völlig ungeklärte Verhältnis: „meteorologische Gegebenheiten“ — „Lichtbeeinflussbarkeit“ ist denselben Bedingungen wie bei jeder anderen Lichtquelle unterworfen. Mein angegebene Anflugverhältnis zwischen UV-Licht und gleichstarker Metallfadenlampe war an allen Versuchsabenden etwa dasselbe. An Abenden, die an letzterer überhaupt keinen Anflug brachten, war auch durch UV-Strahlen keine Wirkung zu erzielen.

Schluß folgt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1951-1952

Band/Volume: [61](#)

Autor(en)/Author(s): Daniel Franz

Artikel/Article: [Nachtrag zu meinem Artikel: »Mit welchen Organen nehmen Nachtfalter künstliche Lichtquellen wahr?« nebst einem Erfahrungsbericht über die Wirkung der Quecksilberdampf Lampe 105-109](#)