

Zusammenfassung

Die Präimaginalstadien von *Brahmidia hearseyi* WHITE aus W-Sumatra werden beschrieben und abgebildet. Es wird festgestellt, daß die erwachsene *B. hearseyi*-Raupe der Raupe von *B. wallichii* GRAY sehr ähnlich ist. Die Falter dieser beiden Arten lassen sich leicht unterscheiden. Ein Vergleich der Präimaginalstadien von *B. hearseyi* aus westsumatranischen und von *B. japonica* BUTLER aus japanischen Populationen läßt größere Unterschiede erkennen. Es werden keine taxonomischen Folgerungen gezogen.

Schriften

- BARLOW, H. S. (1982): An introduction to the moths of South East Asia. - Kuala Lumpur (Art Printing Works Sdn. Bhd.).
- GARDINER, B. O. C. (1982): A silkmoth rearer's handbook (Third Edition). - Scarborough (Pindar Print Limited).
- HAMPSON, G. F. (1892): The fauna of British India. Moth, Vol. I. (Reprint 1975). - New Delhi (Today & Tomorrow's Printers and Publishers).
- HOLLOWAY, J. D. (1976): Moths of Borneo with special reference to Mount Kinabalu. - Kuala Lumpur (Sun U Book Co., Sdn. Bhd.).
- LINSENMAIER, W. (1972): Knaurs Großes Insektenbuch. - Luzern (C. J. Bucher AG).
- STANEK, V. J. (1968): Das große Bilderlexikon der Insekten. - Prag (Artia).
- VILLARD, P. (1969): Moths and how to rear them. - New York (Funk & Wagnalls).
- Verfasser: ULRICH & LAELA HAYATI PAUKSTADT, Gerhart-Hauptmann-Straße 13, D-2940 Wilhelmshaven 6.

Vorkommen von Dipteren auf einem Hausbalkon

HANS-GEORG RUDZINSKI

Mit 5 Abbildungen

Einleitung

Kaum eine andere Insektengruppe ist in menschlichen Wohnungen und anderen Anlagen so häufig anzutreffen wie die Dipteren (Zweiflügler). Die Entwicklung einer mehr oder weniger engen Bindung an den Menschen und seine Siedlungen wird in der Ökologie mit dem Begriff der Synanthropie beschrieben. Synanthropie kann aus den verschiedensten Gründen erfolgen:

- günstigere Mikroklima im menschlichen Umfeld,
- bessere Ernährungs- und Entwicklungsbedingungen,
- geringere Zahl von Freifeinden,
- Schutz vor ungünstigen klimatischen Bedingungen (Winter).

Zusammenfassend lassen sich die Ursachen, die zur Synanthropie führen, derart charakterisieren, daß sich eine Art in einer vom Menschen geprägten Umwelt besser entfalten kann als in ihrem ursprünglichen Lebensraum.

Formen der Synanthropie

Prinzipiell lassen sich zwei Formen der Synanthropie unterscheiden (TISCHLER 1980, 1976).

1. Eusynanthropie (obligatorische Bindung): Sie besteht bei Arten, die zumindest in einem bestimmten Klimagebiet ausschließlich unter anthropogenen Bedingungen leben. Dies gilt in Mitteleuropa zum Beispiel für die Stubenfliege *Musca domestica*. Dagegen lebt eine Unterart von *Musca domestica* in der afrikanischen Savanne, wo sich ihre Larven im Dung der großen Weidetiere entwickeln.

2. Hemisynanthropie (fakultative Bindung): Hierzu werden Arten gerechnet, die zwar im Siedlungsraum des Menschen ein Existenzoptimum finden, aber auch außerhalb desselben vorkommen, so daß Zu- und Abwanderungen möglich sind. Als Beispiel dürften hier verschiedene Trauermücken-Arten (Sciaridae) in Frage kommen.

Einige Arten lassen auch eine regional gerichtete Synanthropie erkennen. Es ist möglich, daß eine Art im Süden noch in den verschiedensten Habitaten vorkommt, sich nach Norden hin aber immer enger dem menschlichen Umfeld anschließt. Viele Insekten und verschiedene Spinnen, Weberknechte, Asseln und Diplopoden zeigen eine nach Norden hin zunehmende Bindung an den Menschen, wenn man ihre bevorzugten Lebensräume vom Mittelmeergebiet bis nach Skandinavien vergleicht.

Bei einigen Schmeißfliegen (Calliphoridae) nimmt die Synanthropie nicht nur von Süd nach Nord, sondern jeweils zu den Grenzen des Verbreitungsgebietes hin zu. Hieraus läßt sich folgern, daß dort, wo die Lebensbedingungen für eine Art ungünstiger werden, die Tendenz besteht, im Siedlungsbereich des Menschen neue Möglichkeiten des Überlebens wahrzunehmen. Denkbar wäre auch, daß derart neue Lebensstrategien entwickelt werden, daß es zur Entstehung neuer Arten kommen kann.

Synanthropie zeigt sich in Gärten und Parkanlagen, aber auch im Bereich von Häuserkomplexen, auf Müllhalden und in Kiesgruben. Der Grad der Abhängigkeit vom Menschen steigt von den vorwiegend hemisynanthropen Siedlungsbewohnern zu den meist eusynanthropen Arten in Gebäuden an und hat seine höchste Ausprägung bei den permanenten Körperparasiten des Menschen (Kopflaus, Filzlaus) erreicht.

Rudzinski, 1986

Synanthropie bei Dipteren

Zur Synanthropie bei Dipteren liegen bereits einige Untersuchungen vor (KÜHLHORN 1964, NUORTEVA 1963, PETERS 1959, TESCHNER 1972, TISCHLER 1950, WEIDNER 1952). Eine Reihe von synanthropen Fliegen entwickeln sich in Müll, Aas oder Dung, während sie als Imagines meist Allesfresser sind. Das gilt für Vertreter der Gattungen *Muscina*, *Fannia*, *Calliphora*, *Phormia* und *Sarcophaga*. An faulenden Kartoffeln und Gemüse in Kellerräumen entwickeln sich Trichoceriden, Anisopodiden, Psychodiden, Scatopsiden, Sciariden, Phoriden und Drosophiliden. Die Larven der in Gewächshäusern und an Blumenfenstern häufig zu findenden Sciariden entwickeln sich in der Blumenerde, wo sie zum Teil erheblichen Schaden am Feinwurzelsystem der Pflanzen anrichten können. Auf der Suche nach geeigneten Überwinterungsplätzen ist im Herbst häufig die Calliphoride *Pollenia rudis* in Häusern zu finden.

Viele der in den Wohnungen erscheinenden Dipteren stammen aus Gärten und dem umliegenden Agrarland. Aus Gärten und Parkanlagen fliegen Bibioniden, Chironomiden, Cecidomyiden, Tipuliden, Syrphiden, Musciden, Dolichopodiden, Empididen und Chloropiden ein. Für das Eindringen der Dipteren in die Häuser dürfte die große Vagilität vieler Arten, Suche nach geeigneten Winterquartieren, Anlockung durch helle, dunkle und warme Flächen sowie der Geruchssinn von Bedeutung sein. Bei besonders winzigen Formen (Sphaeroceriden, Phoriden, Psychodiden, Cecidomyiden, Chironomiden, Sciariden) dürfte insbesondere auch die Windverfrachtung eine Rolle spielen.

Untersuchungsgebiet und Methode

Die Untersuchung wurde auf einem Hausbalkon (Mietshaus, 3. Stock) in Schwanewede (Nord-Niedersachsen) durchgeführt. Das Mietshaus liegt in einem durch Obstgärten und Rasenflächen aufgelockerten Wohngebiet. An seiner Südseite grenzt es an eine alte Baustelle mit einer danebenliegenden Ruderalfläche.

Zur Erfassung der einfliegenden Dipteren diente eine mit Wasser und Formalinzusatz gefüllte Gelbschale, 30 × 23 cm, die auf einem Tisch in 1 m Höhe auf der Südseite des Balkons aufgestellt war. Die Leerung der Fangschale erfolgte von April bis November 1985 in ein- bis zweiwöchigen Intervallen.

Die gesammelten Dipteren wurden zunächst nach Familienzugehörigkeit sortiert und in Alkohol konserviert. Die Untersuchungsergebnisse liefern einen Einblick in das synanthrope Dipterenpotential der Wohngegend, wobei wohl davon ausgegangen werden muß, daß besonders die durch Windeinwirkung verdrifteten Mikrodipteren aufgrund der passiven Fangmethode zur Geltung kommen. Besonderes Augenmerk wurde ferner auf die Sciariden gelegt, von denen bekannt ist, daß sie häufig in

Wohnungen zu finden sind. Es sollte festgestellt werden, welche Arten vorkommen und ob sich die einzelnen Arten hinsichtlich ihres jahreszeitlichen Auftretens deutlich voneinander unterscheiden (in Vorbereitung).

Ergebnisse

Vergleich der Spektren von Nematocera und Brachycera

Insgesamt wurden Dipteren aus zwölf Nematoceren- und 21 Brachyceren-Familien gefangen. Von der Gesamtzahl der Dipteren waren 71,6% Nematocera und 28,4% Brachycera. Interessanterweise ergab sich in einer Untersuchung der Dipterenfauna eines Ruderal-Ökosystems ein genau entgegengesetztes Verhältnis: Nematocera = 37,2% (zehn Familien); Brachycera = 62,8% (31 Familien). Zu berücksichtigen ist hierbei allerdings, daß die Daten dieser Untersuchung auf Bodenphotoelektroden-Fängen und wesentlich höheren Fangzahlen basieren (NEUN & WEBER 1985).

Abb. 1 zeigt die Verteilung der Fänge auf die einzelnen Monate und die jeweiligen prozentualen Anteile von Nematocera und Brachycera. Es fällt auf, daß bis auf die Monate Juli und November die Nematoceren dominieren. Das Übergewicht der Brachycera im Juli läßt sich darauf zurückführen, daß die Chloropiden, Dolichopodiden und Sarcophagiden in diesem Monat ihr Jahresmaximum hatten. Von der Gesamtzahl der im Juli gefangenen Dipteren machten die Chloropiden 24,1%, die Sarcophagiden 9,8% und die Dolichopodiden 5,4% aus. Die bei den Nematocera vorherrschenden Chironomiden zeigten nach ihrem Minimum im Juni auch noch im Juli ein relativ geringes Auftreten. Insbesondere war im Vergleich zu den anderen Fangmonaten, sieht man von November ab, die Zahl der Psychodiden sehr gering. Sie hatten nur einen Anteil von 3,1% an den Juli-Fängen.

Die Dominanz der Brachycera im November zeigt, daß sie im Vergleich zu den Nematocera länger im Jahr aktiv sind. Von den in den Monaten Oktober und November insgesamt erbeuteten Brachycera haben die Musciden und Calliphoriden zusammen einen Anteil von 66,6%. Hier haben wir einen deutlichen Hinweis für die Synanthropie einzelner Arten dieser Familien, besonders *Pollenia rudis* (Calliphoridae), die menschliche Behausungen gezielt als Überwinterungsquartiere aufsuchen.

Die Chironomiden lagen im November nur unwesentlich über ihrem Minimalwert im Juni. Psychodiden und Sciariden hatten im November ihr Minimum. Regelrecht dramatisch ist der prozentuale Abfall der Individuenzahlen bei den Chironomiden, Psychodiden, Sciariden und Cecidomyiden von Oktober auf November. Im Vergleich zum Oktober verringerten sich im November die Chironomiden um 94%, die Psychodiden um 96%, die Sciariden um 88% und die Cecidomyiden gar um 100%.

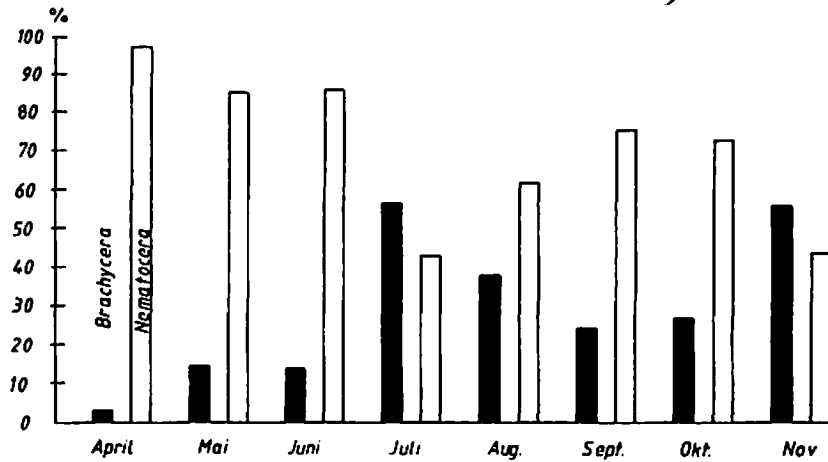


Abb. 1. Prozentanteile der Brachycera und Nematocera in den Monatsfängen.

Familienspektren der Nematocera

Innerhalb der Nematocera sind die Chironomiden (36,8%), Psychodiden (22,7%) und die Sciariden (17,7%) die dominanten Familien (siehe Abb. 2). Bei der Untersuchung von NEUN & WEBER (1985) erzielten die Cecidomyiden (56,7%) und Sciariden (32,0%) die höchsten Individuenzahlen. Die Psychodiden und Chironomiden waren hier auffallend unterrepräsentiert.

Für die Chironomiden waren die Monate April, September und Oktober am günstigsten. In diesen drei Monaten wurden 62,5% von der Gesamtzahl der Chironomiden gefangen. Das besonders bei den Chironomiden und Psychodiden auffallende geringe Auftreten im Juni und Juli kann auf die ungünstigen Witterungsverhältnisse während dieser Monate zurückgeführt werden (viele Regentage). Die Dominanzverteilung der Psychodiden ähnelt weitgehend der der Chironomiden. Der Schwerpunkt des Vorkommens liegt in den Monaten April, Mai und Oktober (72,2% der Gesamtfänge).

Insgesamt ausgeglichener sind die Verhältnisse bei den Sciariden. Selbst in den Schlechtwetter-Monaten Juni und Juli wurden jeweils 7,8% und 12,1% von der Gesamtzahl der Sciariden erbeutet. Der Grund hierfür dürfte wohl auch darin liegen, daß ein großer Teil der in der Farbschale gefangenen Sciariden aus der Wohnung selbst stammt (Larvalentwicklung in Blumentöpfen) und so im Gegensatz zu den Chironomiden und Psychodiden auch an Schlechtwettertagen leicht in die Fangschale gelangt ist.

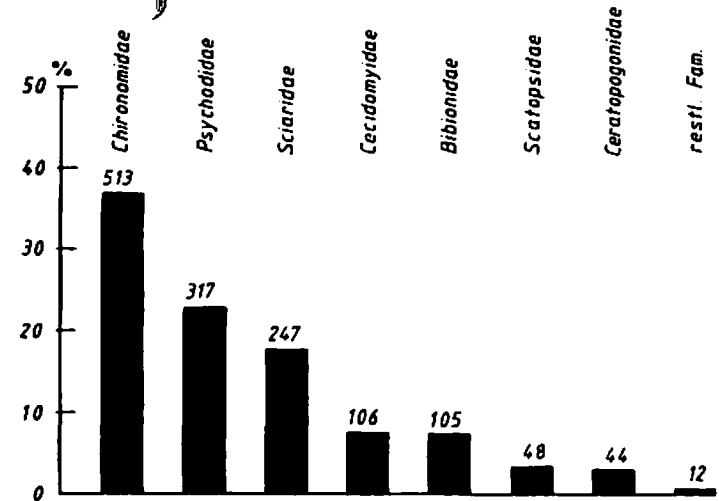


Abb. 2. Individuenzahlen und Dominanz der Nematocera, IV.-XI. 1985.

In Abb. 3 fällt auf, daß im Monat August die restlichen Familien gegenüber den ansonsten dominanten überwiegen. Ausschlaggebend hierfür waren allerdings nicht mehrere Familien, wie vielleicht zu vermuten wäre, sondern einzig und allein die Bibioniden, die im August ein überaus deutliches Maximum hatten. Von den gesamt gefangenen Bibioniden fallen allein 91,4% in den Monat August. Ihr Anteil an der Gesamtzahl der Nematocera für August macht 36,8% aus.

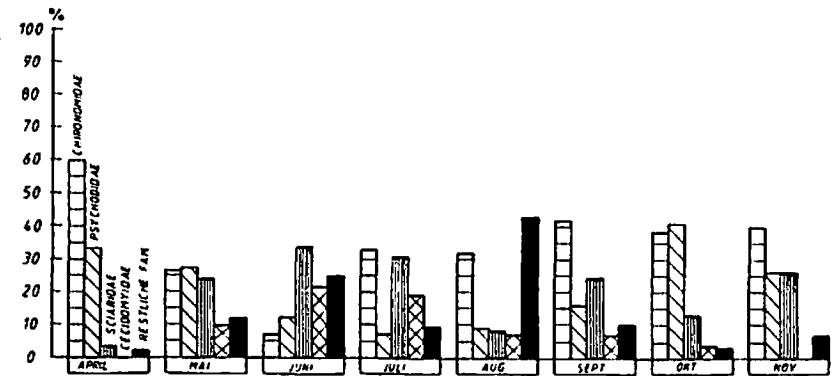


Abb. 3. Dominanzverteilung der wichtigsten Nematocera-Familien im Untersuchungszeitraum.

Aufgrund ihres häufigen Vorkommens kann man in den Augusttagen gut beobachten, wie die Bibioniden eine Vorzugsnahrung der an den Hauswänden jagenden Springspinnen (Salticidae) darstellen.

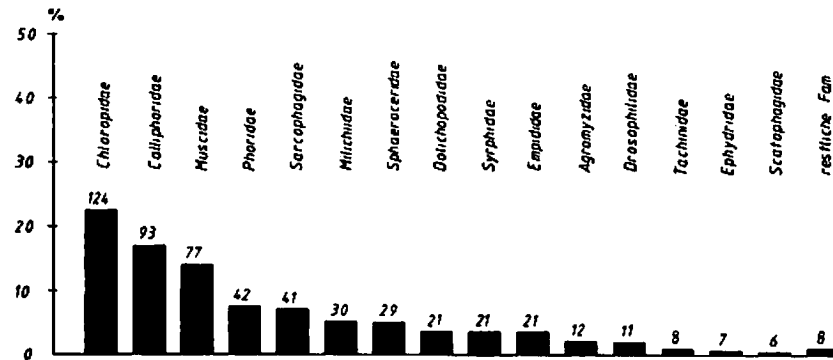


Abb. 4. Individuenzahlen und Dominanz der Brachycera, IV.–XI. 1985.

Familienpektren der Brachycera

Bei den Brachycera bilden die Chloropiden (22,5%), Calliphoriden (16,8%) und die Musciden (13,9%) die Gruppe der dominanten Familien (siehe Abb. 4). Es folgen dann relativ gleichwertig die Phoriden (7,6%) und Sarcophagiden (7,4%), die Milichiiden (5,4%) und Sphaeroceriden (5,3%).

Im Vergleich hierzu waren auf der von NEUN & WEBER (1985) untersuchten Ruderafläche die Phoriden mit 80,3% mit großem Abstand die dominierende Familie.

Typische Fliegenfamilien des Sommers sind die Chloropiden, Dolichopodiden und natürlich die Syrphiden. Ihr jeweiliger Anteil am Jahresvorkommen der Familien liegt in den Monaten Juli/August für die Chloropiden bei 79,0%, Dolichopodiden 80,9% und Syrphiden 95,2%. Auf die Dominanz der Calliphoriden und Musciden in den späten Herbstmonaten, Oktober und November, wurde bereits hingewiesen (siehe Abb. 5).

Eine Analyse der Artenspektren ausgewählter Familien der Nematocera und Brachycera befindet sich in Vorbereitung.

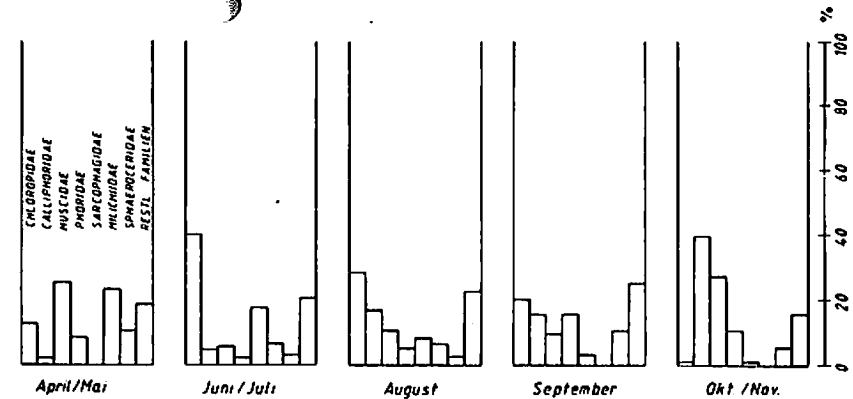


Abb. 5. Dominanzverteilung der wichtigsten Brachycera-Familien im Untersuchungszeitraum.

Schriften

- KÜHLHORN, F. (1964): Über die Dipterenfauna des Stallbiotops. – Beitr. Ent., 1964: 85–118. Berlin.
- LINDNER, E. (1949): Die Fliegen der palaearktischen Region, 1. – Stuttgart (Schweizerbart).
- MCALPINE, J. F., PETERSON, B. V., SHEWELL, G. E., TESKEY, H. J., VOCKEROTH, J. R. & WOOD, D. M. (1981): Manual of Nearctic Diptera, 1. – Res. Branch Agric. Canada, Monogr. No. 27. Ontario (Biosyst. Res. Inst. Ottawa).
- NEUN, S. & WEBER, G. (1985): Dipterenbesiedlung einer abgedeckten Bauschuttdeponie – Vergleich einer Rekultivierungsfläche mit verschiedenen alten Sukzessionsflächen. – Drosera, 1985: 77–90.
- NUORTEVA, P. (1963): Synanthropy of blowflies (Dipt., Calliphoridae) in Finland. – Ann. ent. fenn., 1963: 1–49.
- PETERS, H. (1959): Beitrag zur Biologie und Ökologie der synanthropen Dipteren einer Großstadt. – Merck-BI., Beitr. Schädlingskd., 9: 1–83.
- TESCHNER, D. (1972): Dipteren im Wohnbereich des Menschen. – Acta zootech., 24: 193–203. Nitra, CSSR.
- TISCHLER, W. (1950): Biozönotische Untersuchungen bei Hausfliegen. – Z. angew. Ent., 32: 195–207.
- (1976): Einführung in die Ökologie. – Stuttgart (G. Fischer).
- (1980): Biologie der Kulturlandschaft. – Stuttgart (G. Fischer).
- WEIDNER, H. (1952): Die Insekten der Kulturwüste. – Mitt. Hamburg. zool. Mus. Inst., 51: 89–173.

Verfasser: HANS-GEORG RUDZINSKI, Ostlandstraße 47 B, D-2822 Schwanewede.