

## Die Hornissen-Schwebfliege *Volucella zonaria* (Poda, 1761) (Diptera: Syrphidae)

KLAUS VON DER DUNK

### Zusammenfassung

Neufunde der Hornissen-Schwebfliege *Volucella zonaria* gaben Anlass zu Betrachtungen des Phänomens Mimikry.

### Abstract

Recent records of the hornet-hoverfly *Volucella zonaria* in Northern Bavaria lead to reflections on the phenomenon Mimikry.

*Volucella zonaria* ist eine bis 22 mm große, breit gebaute Schwebfliege, die sehr selten nachgewiesen wird. Aufgrund ihrer Färbung in Gelb, Schwarz und Rotbraun und ihrer Körpermusterung wird sie im Deutschen "Hornissen-Schwebfliege" genannt. Sie hat ein großes Verbreitungsgebiet, das sich von Nordafrika über Südeuropa bis nach Innerasien erstreckt. Die Alpen wirken als Barriere und so gelangen nur wenige Exemplare der wanderfreudigen Art über die Berge zu uns nach Mitteleuropa. Die Larven dieser Schwebfliege fand man in Wespennestern, wo sie sich vom Detritus ernährten. Das Risiko, von den Hornissen bekämpft zu werden, muss wohl kalkulierbar sein, denn einen besseren Schutz für die Fliegeneier und -larven kann es kaum geben.

Wie schaffen es die Fliegenweibchen, ihre Eier in den Wespennestern abzulegen, ohne von den Bewohnern als Feind oder als potenzielle Beute angesehen zu werden? In England vermutet man, dass die Fliege eine Art Besänftigungs-Pheromon im Wespennest verteilt, so dass der zu erwartende Angriff unterbleibt. Die bekanntere Antwort darauf ist, dass es sich hier um einen klassischen Fall von Mimikry handelt. Darunter versteht man die Nachahmung eines wehrhaften Tieres durch ein harmloses. Die wehrhaften Vorbilder zeigen ihre Gefährlichkeit mit einer grellen Warnfärbung (z.B. gelb - schwarz). Es ist schon erstaunlich, wie ähnlich *Volucella zonaria* auf den ersten Blick einer Hornisse ist. Ihre Färbung soll einen optisch orientierten Feind täuschen. Der Kontrahent oder Signalempfänger, also ein Insekten fressender Vogel oder auch eine Hornisse, werden fehlgeleitet. Der Nachahmer überlebt. Sein Aussehen verhilft ihm zu diesem Selektionsvorteil.

### Wie wirkt Mimikry?

Da normalerweise Vorbild und Nachahmer für einen gründlichen Vergleich kaum zur selben Zeit präsent sind, reicht eine unangenehme Erfahrung aus, um ähnlich gefärbte Tiere in Zukunft zu meiden. Das wirkt nur dann, wenn das Vorbild sehr viel häufiger ist als der

Nachahmer und wenn beide zur gleichen Zeit im selben Lebensraum unterwegs sind. Die optische Ähnlichkeit schützt nicht vor allen potenziellen Feinden.

Natürliche Feinde unter den Säugetieren mit einer Vorliebe für Insekten als Nahrung, wie z.B. Igel oder Spitzmaus sind überwiegend nachtaktiv. Da spielen Farben keine Rolle. Die Augen von Lurchen und Reptilien reichen für eine detaillierte Wahrnehmung oft nicht aus. Der Beutefangtrieb wird ausgelöst und erst nach einer schlechten Erfahrung modifiziert. Die Begegnung mit einer Wespe ist offenbar ein so einschneidendes Erlebnis, dass fortan selbst nur grobe Nachbildungen verschmäht werden.

Wirkliche Feinde kommen aus der Vogelwelt. Schwalben und Mauersegler fangen nur die Schwebfliegen und gehen Wespen aus dem Weg. Bienenfresser, Neuntöter und Fliegenschläger erbeuten Wespen und Fliegen gleichermaßen. Da sie die Technik beherrschen, ein Stachel bewehrtes Objekt geschickt zu entschärfen, haben sie sich eine Nahrungsquelle erschlossen, die von den meisten anderen nicht genutzt wird. Das heißt, die Vögel suchen gezielt nach Vorbildern. Nachahmer fallen da nicht auf bzw. werden mitgenommen.

Feinde aus dem Insektenreich (z.B. Grabwespen) sehen mit ihren Facettenaugen ein mehr oder weniger grobes Rasterbild, das kaum Nuancen übermittelt. Für solche Prädatoren muss die Nachahmung nicht perfekt sein, um voll zur Wirkung zu kommen. Für Feinde unter den Insekten ist eine Nachahmung auf anderen Ebenen effektiver.

**Verhaltensweisen** sind oft wirkungsvoller als die Färbung. *Volucella zonaria* vermeidet es offenbar wie eine richtige Schwebfliege in der Luft im Schwirrflug zu verharren. Die Tiere, die ich beobachtet habe, bewegten sich auffallend träge, ließen sich beim Blütenbesuch auch von Wespen und Bienen kaum stören, flogen notfalls ein kurzes Stück weg und kamen schnell wieder zum selben Platz zurück. Wer schon einmal eine Hornisse auf ihrem Jagdflug angetroffen hat, der konnte Ähnliches beobachten. Die Hornisse fliegt provozierend langsam - menschlich ausgedrückt im Bewusstsein ihrer Stärke -, um dann im Überraschungsangriff Beute zu machen.

**Gerüche** sind für Insekten ebenfalls wesentlich wichtiger als Farben. Ein Nachahmen des Wespengeruchs erleichtert einem *Volucella*-Weibchen sicher auch die Eiablage im Wespennest.

Auch **Geräusche** werden imitiert. *Volucella zonaria* gibt beim Blütenbesuch ähnliche Töne ab, wie man sie von Hummeln kennt. Die Bedeutung ist noch nicht erforscht.

## Wie entsteht solch eine Mimikry?

Voraussetzung ist eine genetische Vielfalt, ein sogenannter Polymorphismus (Dettner & Peters 2003). Die Träger dieser Gene variieren verschieden stark. Unter den Bedingungen des Lebensraumes wird die eine oder andere Variante von der Selektion bevorzugt. Der besser Angepasste kann sich fortpflanzen. Dadurch verschiebt sich der Genpool im Laufe der Generationen.

Konvergenz kann den Prozess der Nachahmung sehr beschleunigen, d.h. gleiche Umweltbedingungen führen zu einem ähnlichen Aussehen, unabhängig von der systematischen Zugehörigkeit. Dieser Vorgang führt zu sogenannten Mimikry-Ringen. Im Fall der *Volucella zonaria* kann man dazuzählen einen Schmetterling, den Hornissenschwärmer (*Sesia apiformis*), einen Blütenbockkäfer der Gattung *Leptura* und auch noch die Wespenspinne *Argiope bruennichi*. Das funktioniert nur deshalb, weil Prädatoren generalisieren.

Eine grobe Ausformung reicht, Details in Optik, Chemismus oder Verhalten sind unnötig.

## **Volucella zonaria in Bayern**

### **Nachweise aus Südbayern**

In den Museen finden sich viele Exemplare dieser auffallenden Art. Sofern sie etikettiert sind, liest man als Fundorte "Jugoslawien, Italien, Marokko, Spanien, u.a." Die wenigen Stücke, die bei uns gefangen wurden, sind an zwei Händen abzuzählen.

In den ZSM findet man unter den über 50 Tieren vornehmlich solche aus südeuropäischen Gebieten. Aus Südbayern stammen Tiere aus der Umgebung Münchens von 1937, 1943, 1947 und 1949, sowie von Starnberg 1938. Im Naturkundemuseum Augsburg enthält die Fischer-Sammlung 1 Exemplar von Wertingen von 08.1934 und eines von Obersdorf (07.1947).

### **Nachweise aus Nordbayern**

Die Sammlung Gauckler enthält 2 bayerische Exemplare mit den Ortsangaben Erlangen 1954 und Neustadt Aisch 1958.

Meine Beobachtungen stammen von Miltenberg am Mainufer (03.09.1991), von Vorra nördlich Hersbruck (05.09.1996) und von Hemhofen (12.8.2017). Eine weitere Meldung stammt von Herrn Wolfgang Schaupp in Weilersbach bei Forchheim (Fränkische Schweiz) vom 24.08.2017, die er mir freundlicherweise mitteilte.

Bei diesen Exemplaren handelt es sich ausnahmslos um Weibchen, kenntlich an der breiten Stirn zwischen den Augen. Aus den Funden der jüngeren Zeit (Nickol 1994) leitet man ein Ausbreiten der Art in Mitteleuropa ab. Ob sich die Schwebfliege inzwischen bei uns erfolgreich fortpflanzt und so als eingebürgerte Art angesehen werden kann, ist noch ungewiss.

In England muss die Entwicklung so ähnlich gewesen sein. Die ersten Nachweise konnten in den 1940er Jahren in der Umgebung von London gemacht werden. Das waren wahrscheinlich einzelne Vorboten, die bei günstigem Wetter die weite Strecke nach England bewältigt haben. Inzwischen ist die Art im Süden Englands heimisch geworden und aus den meisten Regionen nachgewiesen.

Wenn sich die klimatischen Verhältnisse bei uns weiter so ändern, kann man gespannt sein, wie sich der Bestand von *Volucella zonaria* in Deutschland entwickelt.

## **Quellen**

Dettner, K. & W.Peters (2003) Lehrbuch der Entomologie. Spektrum. 935 S.

Drees, M. (1997) Zur Hautflüglermimikry bei Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae). Entomologische Zeitschrift 107/12: 498-503

v.d.Dunk, K. (1994) Zweiflügler aus Bayern II (Diptera, Syrphidae). Entomofauna 15/5: 49-68

v.d.Dunk, K. (2005) Syrphidae Bayerns – eine kommentierte Checkliste (Insecta, Diptera). Beiträge zur Bayerischen Entomofaunistik 7: 97-114

Fischer, H. (1963) Die Tierwelt Schwabens, 8.Teil Schwebfliegen. 16.Ber.d. Naturforsch. Ges. Augsburg:47-80

Herrich-Schäffer, A. (1840) Classis I, Insecta. Fauna Ratisbonensis oder Übersicht der in der Gegend von Regensburg einheimischen Thiere. In: Fürnroht, A.E. Naturhistorische Topographie von Regensburg, 3. Band

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Volucella\\_zonaria\\_\(Hoverfly\\_sp.\),\\_Arnhem,\\_the\\_Netherlands\\_-\\_3.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Volucella_zonaria_(Hoverfly_sp.),_Arnhem,_the_Netherlands_-_3.jpg)

Kormann, K. (1973) Beitrag zur Syrphidenfauna Südwestdeutschlands (Diptera, Syrphidae). Beitr. naturk. Forsch. SWDeutschlands 32:143-158

Morris, R.K.A.; S.G.Ball (2004) Sixty years of *Volucella zonaria* (Poda)(Diptera: Syrphidae) in Britain- BR. , J.ENT. NAT. HIST., 17:2004

<http://www.bacoastal.co.uk/Entomology/2004-Volucella-zonaria.pdf>

Nickoi, M.C: (1995) *Volucella zonaria* (Diptera: Syrphidae) in Rheinland-Pfalz: Nachweise und Bemerkungen über Blütenbesuch, Verhalten, Färbung und Ökologie sowie andere Gattungsvertreterinnen. Polichia 81: 383-405

Röder, G. (1990) Biologie der Schwebfliegen Deutschlands (Diptera: Syrphidae)

Ssymank, A., D.Doczkal, K. Rennwald, F.Dziok (2011) Rote Liste und Gesamtartenliste der Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70/3 13-83

Stubbs, A.E & Falk, S.J. (1983) British Hoverflies. London 253 S.

Wickler, W. (1968) Mimikry. Nachahmung und Täuschung in der Natur. München. 256 S.

Verfasser: Dr. Klaus von der Dunk  
Ringstr, 62  
91334 Hemhofen  
[k.v.d.dunk@t-online.de](mailto:k.v.d.dunk@t-online.de)

## Bildtafeln



Fotos: Klaus v.d.Dunk, Hemhofen 13.08.17



Fotos: Klaus v.d.Dunk, Mannheim 12.08.15



Fotos: Schaupp, Weilersbach 24.08.17



Fotos: Klaus v.d.Dunk



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Galathea, Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen e.V.](#)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): Dunk Klaus von der

Artikel/Article: [Die Hornissen-Schwebfliege Volucella zonaria \(Poda, 1761\) \(Diptera: Syrphidae\) 19-23](#)