

Hummelschweber des Nordwestens von Rheinland-Pfalz (Diptera: Bombyliidae)

2. Beitrag: Weitere Funde und Verbreitungskarten

von **Klaus Cölln** und **Jürgen Esser**

Inhaltsübersicht

Kurzfassung

Abstract

Résumé

1. Einleitung
2. Untersuchungsgebiet
3. Material und Methode
4. Ergebnisse
5. Diskussion
6. Ausblick
7. Literatur
8. Verbreitungskarten

Kurzfassung

Seit der ersten Publikation zur Kenntnis der Bombyliidae des Nordwestens von Rheinland-Pfalz im Jahre 1995 wurden 90 weitere Individuen als Beifänge bei der Kartierung von Hymenoptera Aculeata erfasst. Deren Auswertung ergab Nachweise von acht Spezies, die alle bereits bekannt waren. Das Verbreitungsbild wurde dagegen in manchen Fällen vervollständigt und wird hier erstmals in Verbreitungskarten präsentiert. Die regionale Fauna besteht damit weiterhin insgesamt aus elf Arten.

Abstract

Bombyliidae (Diptera) of the northwestern region of Rhineland-Palatinate. 2. contribution: Additional records and distribution maps

Since the first publication concerning the faunistics of the dipteran family of the Bombyliidae in 1995 90 further specimens out of eight species were recorded which were all known yet for the northwestern region of Rhineland-Palatinate. Herewith the regional fauna consists furthermore of 11 species totally. The image of the distribution however was completed in some cases and is presented here as maps for the first time.

Résumé

Bombyliidae (Diptera) du nord-ouest du Rhénanie-Palatinat. 2. contribution: Données nouvelles et cartes de la distribution

Depuis la première contribution concernant la faunistique des Bombyliidae du nord-ouest du Rhénanie-Palatinat, 90 individus supplémentaires en 8 espèces ont été enregistrés. Toutes ces espèces sont déjà connus pour la région, de sorte que la faune régionale se compose de onze espèces actuellement. L'image de la distribution est complétée dans plusieurs cas et est présentée ici comme cartes.

1. Einleitung

Als Imagines sind Bombyliidae (Hummelschweber) von der Körperform und vom Verhalten her auffällige und attraktive Insekten. Neben wollig behaarten Arten mit langem Rüssel (Abb. 1) existieren auch kurzrüsselige, spärlich behaarte Formen (Abb. 2). Von erstaunlicher Komplexität ist die postembryonale Entwicklung dieser Fliegenfamilie, die sich überwiegend parasitisch polymetabol an einer Vielzahl von Wirten vollzieht. Dazu gehören je nach Spezies nicht nur solitäre Bienen und Wespen sowie Schmetterlingsraupen, sondern auch Heuschreckengelege. In einigen Fällen wird auch Hyperparasitismus beobachtet. Eine kurze Übersicht über die Biologie der Bombyliidae findet sich bei HÜBNER & CÖLLN (1995a).

Angesichts ihrer äußerst interessanten Lebensweise ist es erstaunlich, dass sogar die Kenntnisse über viele einheimische Arten noch außerordentlich lückenhaft sind. Auch die faunistische Datenlage ist noch so unvollkommen, dass es bis heute nicht möglich ist, eine nach Bundesländern differenzierte Checkliste der 40 für Deutschland bekannten gewordenen Arten zu erstellen (MIKSCH 1999). Für Rheinland-Pfalz existiert als zusammenfassende Darstellung bislang nur die Regionalfauna der Bombyliidae des Nordwestens (HÜBNER & CÖLLN 1995b). In den zehn Jahren, die seitdem vergangen sind, ergab sich eine Reihe von weiteren Nachweisen, die jetzt aufgearbeitet werden sollen. Gleichzeitig stellen wir alle bisherigen Kenntnisse über die Verbreitung der Arten des Nordwestens kartographisch dar.

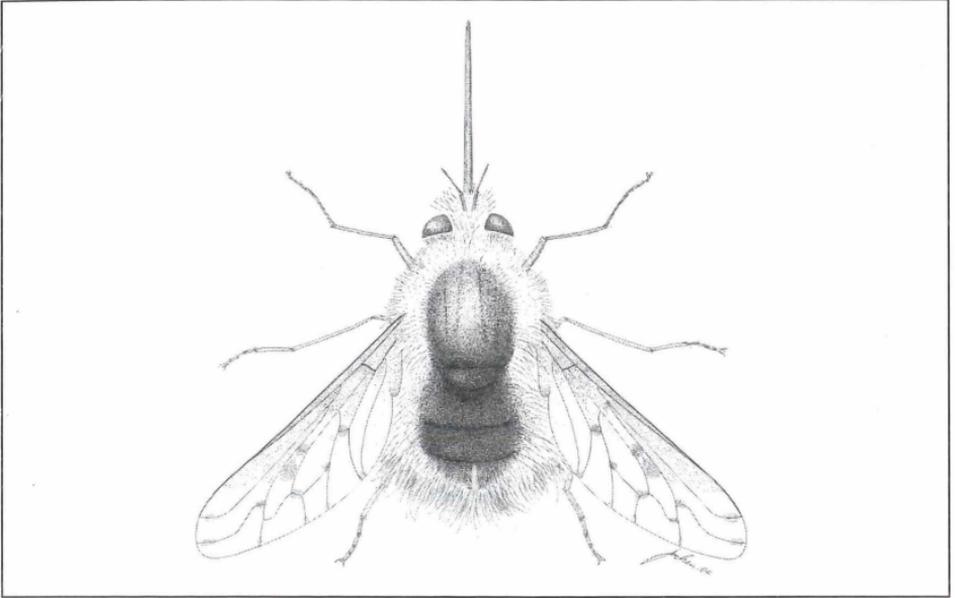


Abb. 1: *Bombylius discolor* MIKAN, 1796 (♀, 9 mm, Zeichnung: Jochen JACOBI, Köln).

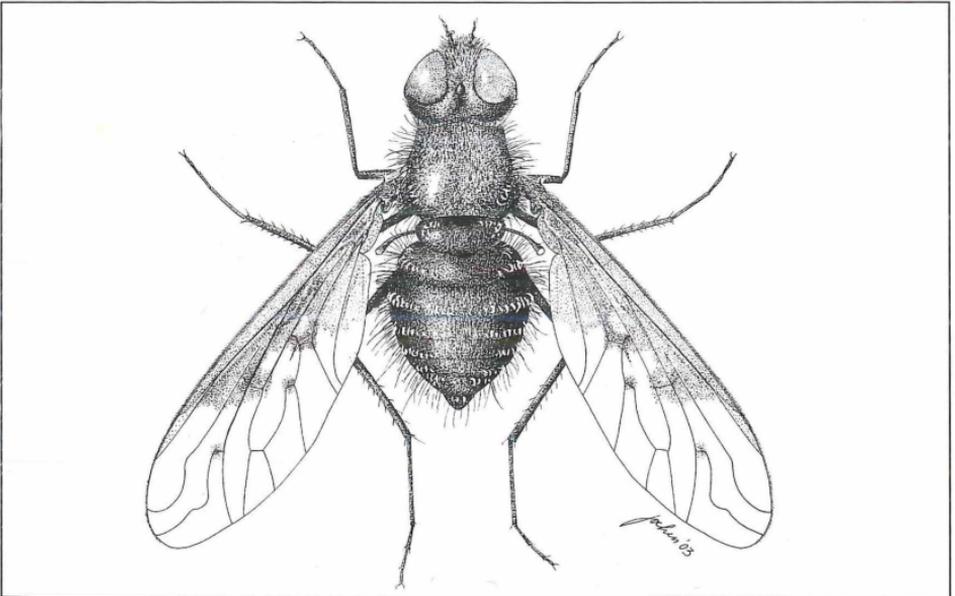


Abb. 2: *Anthrax leucogaster* WIEDEMANN, 1820 (♀, 6 mm, Zeichnung: Jochen JACOBI, Köln).

2. Untersuchungsgebiet

Die Untersuchungen umfassen den Nordwesten von Rheinland-Pfalz. Zu diesem zählen wir den rheinland-pfälzischen Teil der Eifel, das Gutland und das Moseltal. Eine kurze Beschreibung der Charakteristika dieser Naturräume findet sich in CÖLLN & JAKUBZIK (2005). Zusätzlich wurde das Mittelrheintal im Bereich der Moselmündung berücksichtigt (CÖLLN et al. 1991).

3. Material und Methode

Das Tiermaterial setzt sich aus Beifängen zusammen, die bei der Kartierung von Hy-menoptera Aculeata anfielen.

Zur Determination verwendeten wir die Schlüssel von ENGEL (in LINDNER 1937), STUBBS (2001), VAN DER GOOT & VAN VEEN (1987), VON DER DUNK (1994) und ZAITSEV (1989). Hinsichtlich der Nomenklatur folgen wir MIKSCH (1999); folgende Umbenennungen sind zu berücksichtigen: Aus *Anthrax trifasciata* wurde *A. leucogaster*, und aus *Thyridanthrax afer* wurde *Exyalanthrax afer*.

Die Verbreitungskarten werden auf der Basis des UTM-Systems mit einer Gitterauf-lösung von 10 x 10 km dargestellt. Innerhalb der UTM-Zone 32U berührt das Unter-suchungsgebiet die 100 km²-Meldefelder LA, LB, LV und MA (vgl. Karte 1).

4. Ergebnisse

Zu den bislang publizierten Funden (HÜBNER & CÖLLN 1995b) sind in den letz-ten Jahren weitere 90, nachfolgend aufgeführte, hinzugekommen, so dass sich das Bild der Fauna der Bombyliidae des Nordwestens von Rheinland-Pfalz jetzt auf 310 Exem-plare gründet. Neue Arten wurden nicht gefunden, für acht der bislang schon bekann-ten Arten wurden weitere Nachweise erbracht. Für die schon zuvor von nur jeweils ein-em Fundort bekannten Arten *Bombylius cinerascens*, *Lomatia lateralis* und *Villa cir-cumdata* liegen keine neuen Daten vor. Eine Zusammenfassung der derzeit verfügba-ren Kenntnisse über die Fauna der Bombyliidae des Nordwestens von Rheinland-Pfalz geben die Tabellen 1 und 2 und die Verbreitungskarten im Anhang.

Anthrax anthrax (SCHRANK, 1781)

1 ♀ 10.08.1998, 1 ♀ 25.06.1999, 1 ♀ 25.06.2001, 1 ♀ 20.08.2001, 2 ♀ 26.06.2002
Gerolstein (LA36)

Anthrax leucogaster WIEDEMANN, 1820 (= *trifasciatus* MEIGEN, 1804)

1 ♂ 06.06.1998 Camp Rittersdorf (Bitburg) (LA24); 1 ♀ 25.06.2001 Gerolstein
(LA36)

Bombylius ater SCOPOLI, 1763

1 ♀ 07.06.1997 Bausenberg (Niederzissen) (LA79)

Bombylius discolor MIKAN, 1796

1 ♀ 02.05.1997 Pelm (LA36)

Bombylius major LINNAEUS, 1758

1 ♀ 14.05.1994, 1 ♂ 28.04.1995, 1 ♂ 29.04.1995, 4 ♀ 06.05.1995, 2 ♀ 1 ♂ 27.04.1996, 1 ♀ 04.05.1998 Birgel (LA37); 1 ♀ 31.05.1996, 1 ♂ 02.04.1997, 1 ♀ 01.05.1997, 1 ♂ 05.06.1997 Birgel (LA37) leg. R. SCHLÜTER; 1 ♀ 01.05.1997, 1 ♂ 04.05.1998, 1 ♀ 18.05.1998, 1 ♀ 28.07.1999 Gönnersdorf (LA27); 1 ♀ 1 ♂ 29.04.1995 Stadtkyll (Wirftal); 1 ♀ 01.05.1997 Büscheich (LA36) leg. R. SCHLÜTER; 1 ♀ 04.05.1997 Oos (LA26); 1 ♀ 04.05.1997 Büdesheim (Gerolstein) (LA26); 1 ♀ 16.05.1998, 2 ♂ 01.04.1999, 1 ♀ 1 ♂ 01.04.1999, 1 ♂ 28.03.2003, 1 ♂ 16.04.2003, 1 ♀ 05.05.2003 Gerolstein (LA36); 1 ♂ 17.06.1997 Mürtenbach (LA35); 1 ♀ 06.06.1998 Bitburg (LA13); 1 ♂ 02.04.1999 Lissendorf (LA27); 1 ♂ 29.04.1999 Kalenborn-Scheuern (LA37); 1 ♂ 11.04.2000 Igel (Trier) (LA21); 1 ♀ 11.04.2000 Serrig (LV29)

Bombylius venosus MIKAN, 1796

1 ♂ 13.05.1995, 1 ♂ 04.06.1995 Birgel (LA37); 1 ♀ 15.06.1996, 1 ♀ 18.05.1998, 2 ♀ 2 ♂ 19.05.1998, 1 ♀ 30.05.1998, 2 ♀ 1 ♂ 01.06.1998, 1 ♀ 06.06.1998 Gönnersdorf (LA27); 1 ♀ 17.05.1997 Gees (Baarley) (LA36); 1 ♀ 16.05.1998, 2 ♀ 1 ♂ 16.05.1998, 1 ♀ 26.05.1999, 1 ♀ 26.05.2001 Gerolstein (LA36), 2 ♀ 26.05.2005 Lissendorf (LA27)

Hemipenthes morio (LINNAEUS, 1758)

1 ♀ 29.06.1996 Bausenberg (Niederzissen) (LA79); 1 ♂ 17.07.1996 Ediger-Eller (LA65); 1 ♀ 17.07.1996 Pommern (LA75); 1 ♂ 18.08.1996 Manderscheid (LA45); 1 ♂ 06.06.1997 Traben-Trarbach (LA63); 1 ♂ 06.06.1997 Ürtzig (LA53); 1 ♀ 2 ♂ 07.06.1997 Bausenberg (Niederzissen) (LA79); 1 ♀ 06.06.1998 Bitburg (LA13); 1 ♂ 22.06.1998, 1 ♀ 08.07.1999 Gerolstein (LA36); 5 ♀ 2 ♂ 27.06.1998 Niederlahnstein (Koppelstein) (MA07)

Villa hottentotta (LINNAEUS, 1758)

1 ♀ 14.08.2002 Gerolstein (LA36)

5. Diskussion

Auch wenn die Datenbasis durch die neu hinzugekommenen Funde deutlich verbreitert wurde, hat sich hinsichtlich des Artenspektrums nichts geändert. Es wurde keine neue Spezies für das Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Anscheinend ist der

Erfassungsgrad in der Region von einer Vollständigkeit nicht allzu weit entfernt. Bezüglich der Verbreitung der Arten ergaben sich jedoch neue Gesichtspunkte (s. u.).

Mit 65% aller vorliegenden Exemplare und 29 Fundorten ist *Bombylius major*, der bei einem breiten Spektrum von Arten der Wildbienengattung *Andrena* parasitiert, deutlich am häufigsten und am weitesten verbreitet (Tab. 1, Karte 7).

Das gilt nicht nur für den Nordwesten unseres Bundeslandes, sondern z. B. auch für die Großstadt Köln (HÜBNER 1996) und den Hagener Raum (DREES 2004). Interessanter Weise entfaltet der im rauheren Klima der Hocheifel häufige *B. major* unter 17 °C Lufttemperatur keine Flugaktivitäten mehr und verhartet in kühlen Perioden bis zu einer Woche und mehr in Bewegungslosigkeit (STUBBS 2001).

Tab. 1: Nachgewiesene Hummelschweber im Nordwesten von Rheinland-Pfalz.

Arten	Individuen	Fundorte	10x10 km UTM-Raster
<i>Anthrax anthrax</i> (SCHRANK, 1781)	9	4	4
<i>Anthrax leucogaster</i> WIEDEMANN, 1820	8	6	5
<i>Bombylius ater</i> SCOPOLI, 1763	3	2	2
<i>Bombylius cinerascens</i> MIKAN, 1796	1	1	1
<i>Bombylius discolor</i> MIKAN, 1796	6	6	5
<i>Bombylius major</i> LINNAEUS, 1758	202	29	20
<i>Bombylius venosus</i> MIKAN, 1796	34	19	10
<i>Hemipenthes morio</i> (LINNAEUS, 1758)	30	12	11
<i>Lomatia lateralis</i> (MEIGEN, 1820)	9	1	1
<i>Villa circumdata</i> (MEIGEN, 1820)	1	1	1
<i>Villa hottentotta</i> (LINNAEUS, 1758)	7	4	3
Σ	310	61	30

Bei *Bombylius venosus*, der zweithäufigsten Spezies (Tab. 1, Karte 8), konnten wir in den letzten Jahren die Ausbreitung auf die Hochflächen der Eifel verfolgen (CÖLLN, JAKUBZIK & ESSER 2004). Diese werden von dem ebenfalls häufigen Hyperparasitoiden *Hemipenthes morio* (Tab. 1, Karte 9) offensichtlich gemieden, in dessen Wirtsliste parasitoide Arten, u. a. Sarcophagidae und Tachinidae, verzeichnet sind. Die restlichen Spezies sind in deutlich geringeren Individuenanzahlen von weitaus weniger Standorten belegt (Tab. 1, Karten 2-7, 10-12). Drei davon, *Bombylius cinerascens*, *Lomatia lateralis* und *Villa circumdata*, waren unter den 90 neu hinzugekommenen Exemplaren der Bombyliidae nicht vertreten und müssen als für das Gebiet besonders seltene, wärmeliebende Formen gelten; denn sie fanden sich nur in den klimatisch extrem begünstigten Arealen des Gutlandes, des Mosel- und Rheintales (HÜBNER & CÖLLN 1995b). Sie werden auch in Bayern zu den besonders bemerkenswerten Formen gezählt (VON DER DUNK 1995).

Die gegenüber den klimatisch begünstigten Naturräumen Gutland und Moseltal höhere Artenanzahl in der klimatisch weniger favorisierten Eifel ist sicherlich auf geringere Erfassungsaktivitäten in den beiden ersteren Gebieten zurückzuführen (Tab. 2).

Dies ist ein generelles Defizit unserer Arbeiten im Nordwesten (CÖLLN & JAKUBZIK 2005). Bemerkenswert ist die Artendichte im Kylltal bei Gerolstein und Gees in der Eifel. Wurden für dieses Gebiet von HÜBNER & CÖLLN (1995b) mit *Anthrax leucogaster*, *Bombylius major* und *B. venosus* nur drei Spezies genannt, sind es jetzt sieben der acht unter dem neu hinzugekommenen Tiermaterial (vgl. Auflistung). Lediglich *B. ater* wurde nur auf dem Bausenberg am Rande des Mittelrheintales gesammelt.

Auch wenn die Steigerung der Artenanzahl z. T. durch die Intensivierung der Sammeltätigkeit in den letzten Jahren zu erklären ist, kommt ihr dennoch eine besondere Bedeutung zu. Das Gerolsteiner Land ist allgemein ein Refugium für thermo- und xerophile Spezies inmitten der Hochlagen der Eifel (CÖLLN, ESSER & JAKUBZIK 2003), das zumindest in günstigen Jahren über das Kylltal mit dem Moselraum im Austausch steht. Vermutlich aus diesem Grund liegt die Artenanzahl hier wesentlich höher als in dem 16 km flussauf und etwa 100 m höher gelegenen Gönnersdorf. Hier wurden in den letzten 20 Jahren trotz intensivster Bearbeitung mit *Bombylius major* und *B. venosus* nur zwei Spezies gefunden, von denen letztere erstmals 1996 im Dorf nachgewiesen wurde. Indizien sprechen dafür, dass sie in Etappen aus Gerolstein eingewandert ist (CÖLLN, ESSER & JAKUBZIK 2004). In Abhängigkeit von der Witterung kann das Gerolsteiner Land also vom Refugium zum Ausbreitungszentrum werden.

Tab. 1: Nachgewiesene Hummelschweber im Nordwesten von Rheinland-Pfalz, aufgeschlüsselt nach Naturräumen.

Arten	Eifel	Gutland	Mosel	Mittelrhein
<i>Anthrax anthrax</i> (SCHRANK, 1781)	X			X
<i>Anthrax leucogaster</i> WIEDEMANN, 1820	X	X		
<i>Bombylius ater</i> SCOPOLI, 1763	X			X
<i>Bombylius cinerascens</i> MIKAN, 1796		X		
<i>Bombylius discolor</i> MIKAN, 1796	X	X		
<i>Bombylius major</i> LINNAEUS, 1758	X	X	X	X
<i>Bombylius venosus</i> MIKAN, 1796	X	X	X	X
<i>Hemipenthes morio</i> (LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X
<i>Lomatia lateralis</i> (MEIGEN, 1820)			X	
<i>Villa circumdata</i> (MEIGEN, 1820)				X
<i>Villa hottentotta</i> (LINNAEUS, 1758)	X		X	X
Σ	8	6	5	7

6. Ausblick

Mit seinen bislang elf Spezies ist der Nordwesten hinsichtlich der Bombyliidae sicherlich der bislang am intensivsten bearbeitete Landesteil von Rheinland-Pfalz. Berücksichtigt man dazu noch mit *Bombylius canescens* MIKAN, 1796, *Bombylius vulpinus* WIEDEMANN, 1820, *Exyalanthrax afer* (FABRICIUS, 1794), *Systoechus ctenophorus* (MIKAN, 1796) und *Thyridanthrax fenestratus* (FALLÉN, 1814) fünf

weitere Arten, die bislang allein im Süden des Bundeslandes gefangen wurden (HÜBNER & CÖLLN 1995b), so steigt die Gesamtanzahl für Rheinland-Pfalz auf 16. Unklar ist, ob man das 1993 an der Mosel gefangene Exemplar von *Spogostylum aethiops* (FABRICIUS, 1781), von dem VAN DER DUNK (1999) berichtet, auch noch zur Landesfauna zählen kann, da genauere Ortsangaben fehlen.

Nach dem derzeitigen Stand sind 40% der deutschen Fauna der Bombyliidae (MIKSCH 1999) für Rheinland-Pfalz nachgewiesen, ein Wert, der sehr wahrscheinlich zu niedrig ist. Für Bayern z. B., das offensichtlich sehr gut untersucht ist, werden 32 Arten gemeldet (VAN DER DUNK 1999). Es wäre an der Zeit, auch für Rheinland-Pfalz eine vollständige Landesfauna zu erarbeiten.

7. Literatur

- CÖLLN, K., MOHR, N., RISCH, S. & M. SORG (1991): Zur Hymenopterenfauna des NSG „Koppelstein“ bei Niederlahnstein; I. Methodik und Untersuchungsflächen. – Beiträge zur Landespflanz in Rheinland-Pfalz **14**: 129-137. Oppenheim.
- CÖLLN, K., ESSER, J. & A. JAKUBZIK (2003): Das Kylltal bei Gerolstein (Eifel) als Refugium wärmeliebender Stechimmen (Hymenoptera Aculeata). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **10**: 5-33. Landau.
- CÖLLN, K., JAKUBZIK, A. & J. ESSER (2004): Bedeutung von Refugien und Vernetzungsstrukturen für die Diversität der Entomofauna, dargestellt an Beispielen aus der Eifel. – Dendrocopos **31**: 43-58. Trier.
- CÖLLN, K. & A. JAKUBZIK (2005): Hautflügler (Hymenoptera) im Nordwesten von Rheinland-Pfalz. Synopsis der Ergebnisse einer zwanzigjährigen Bestandsaufnahme. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **10** (3): 791-817. Landau.
- DREES, M. (2004): Die Woll- und Trauerschweber des Hagener Raumes (Diptera: Bombyliidae). – Natur und Heimat **64**: 33-36. Münster
- ENGEL, E. O. (1937): Bombyliidae. – In: LINDNER, E. (Hrsg.): Die Fliegen der Paläarktischen Region **IV**. – 699 S., Stuttgart.
- HÜBNER, J. (1996). Hummelschweber (Diptera: Bombyliidae) und Dickkopffliegen (Diptera: Conopidae) im Stadtgebiet von Köln. – In: HOFFMANN, H. J., WIPKING, W. & K. CÖLLN (Hrsg.) (1996): Beiträge zur Insekten-, Spinnen- und Molluskenfauna der Großstadt Köln (II). – Decheniana Beiheft **35**: 393-404. Bonn.
- HÜBNER, J. & K. CÖLLN (1995a): Hummelschweber und Dickkopffliegen (Diptera: Bombyliidae, Conopidae) von Gönnersdorf (Kr. Daun). Beiträge zur Insektenfauna der Eifeldörfer XIII. – Dendrocopos **22**: 149-165. Trier.
- HÜBNER, J. & K. CÖLLN (1995b): Beitrag zur Kenntnis der Hummelschweber (Bombyliidae) und Dickkopffliegen (Conopidae) des Nordwestens von Rheinland-Pfalz (Insecta: Diptera). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **7**: 869-896. Landau.

- MIKSCH, G. (1999): Bombyliidae. – In: SCHUMANN, H., BÄHRMANN, R. & A. STARK (Hrsg.): Entomofauna Germanica 2. Checkliste der Dipteren Deutschlands. – *Studia dipterologica*, Suppl. **2**: 91-92. Halle (Saale).
- STUBBS, A. (2001): British soldierflies and their allies. – 512 S., Bershire.
- VON DER DUNK, K. (1994): Bestimmungsschlüssel für Wollschweber (Diptera: Bombyliidae). – *galathea* **10**: 39-48. Nürnberg.
- (1995): Bemerkenswerte Vorkommen von Fliegenarten im Bereich der Sandgebiete im Regnitztal Mittel- und Oberfrankens (Insecta: Diptera). – *Beiträge zur Bayerischen Entomofaunistik* **1**: 33-46. Bamberg.
- (1999): Bemerkungen zum aktuellen Rote Liste-Status der Wollschweber Bayerns (Diptera: Bombyliidae). – *Beiträge zur Bayerischen Entomofaunistik* **3**: 197-200. Bamberg.
- VAN DER GOOT, V. S. & M. VAN VEEN (1987): De Spillebeenvliegen, Wortelvliegen en Wolzwevers van Noordwest-Europa, in het bijzonder van Nederland. – 60 S., Utrecht.
- ZAITSEV, L. V. (1989): 43. Family Bombyliidae. – In: *Keys to the Insects of the European Part of the USSR V/1*: 843-885. – Leiden, New York.

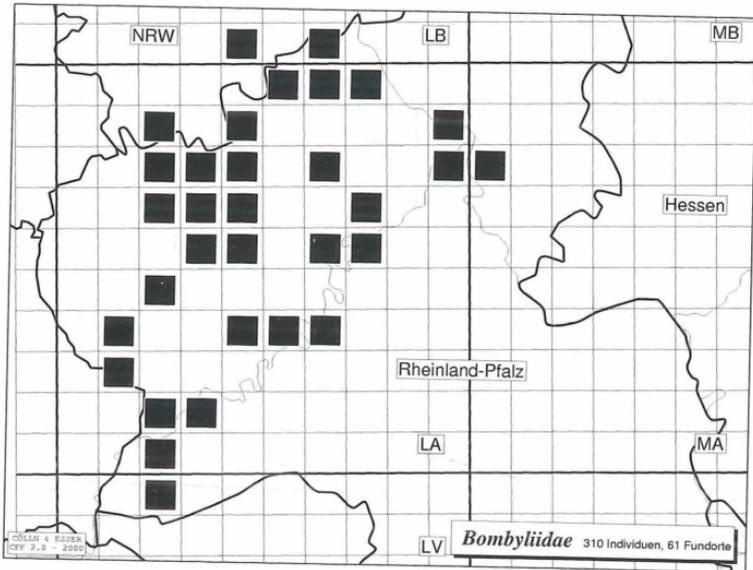
Manuskript eingereicht am 20. August 2005.

Anschrift der Verfasser:

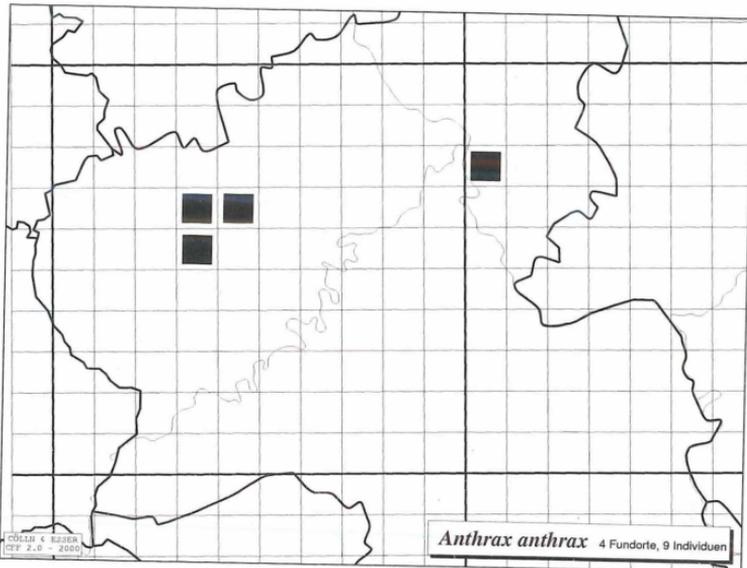
Dr. Klaus Cölln, Dr. Jürgen Esser, Universität zu Köln, Zoologisches Institut, Albertus-Magnus-Platz, D-50923 Köln

email: klaus.coelln@uni-koeln.de, juergen.esser@entomofaunistik.de

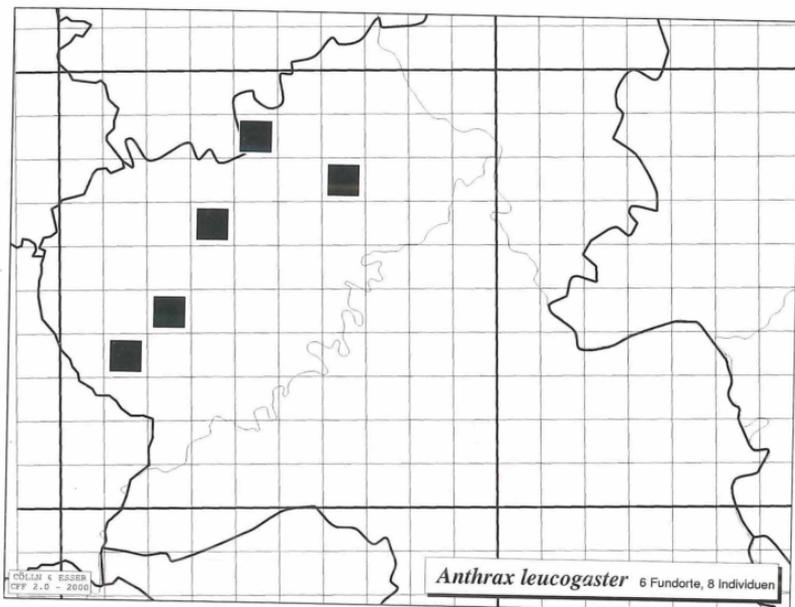
8. Verbreitungskarten



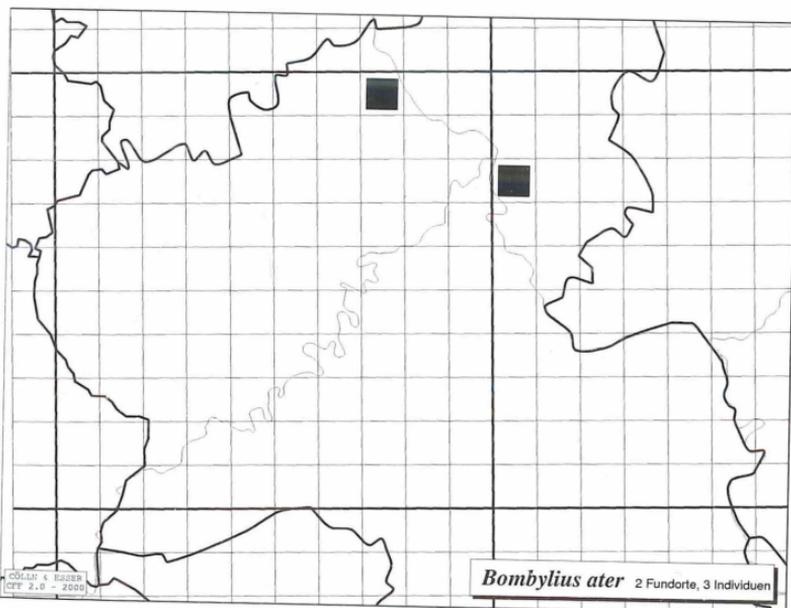
Karte 1: Hummelschwebernachweise im Nordwesten von Rheinland-Pfalz, UTM-Gitter (10 x 10 km) und UTM-Meldefelder der Zone 32U.



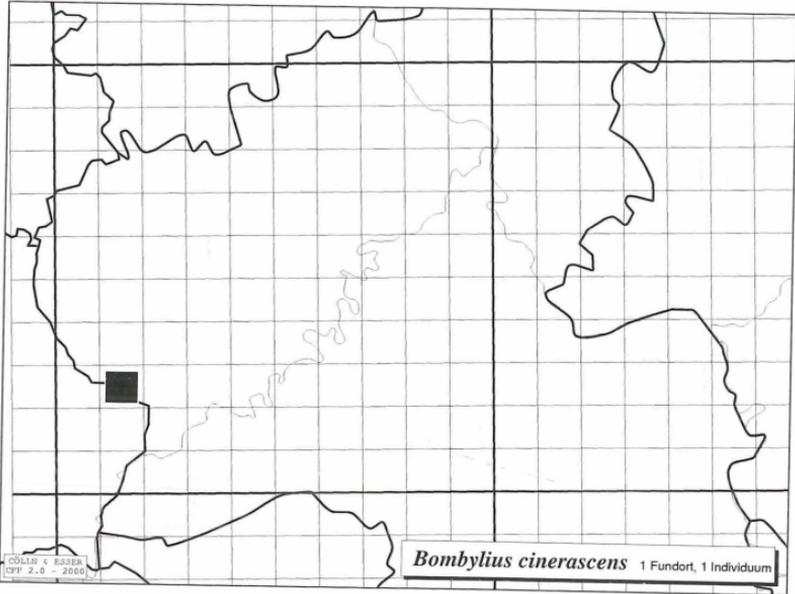
Karte 2: *Anthrax anthrax* im Nordwesten von Rheinland-Pfalz.



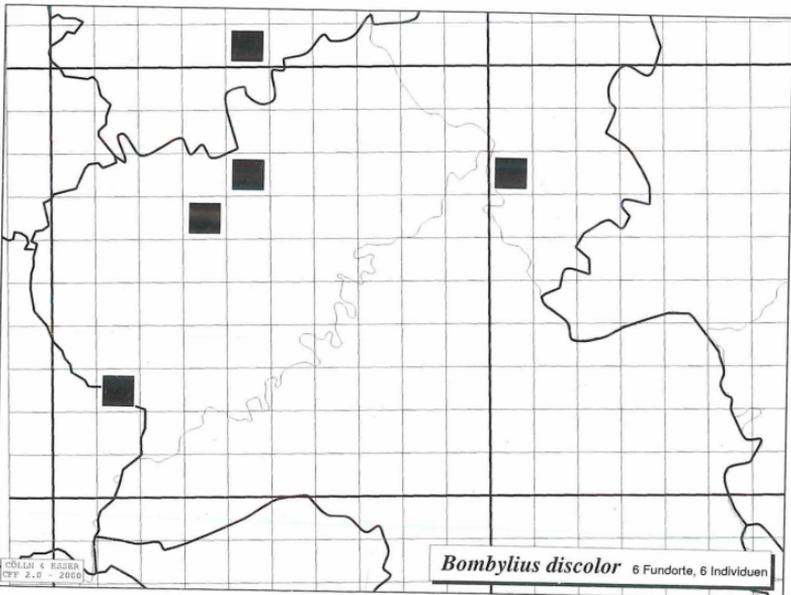
Karte 3: *Anthrax leucogaster* im Nordwesten von Rheinland-Pfalz.



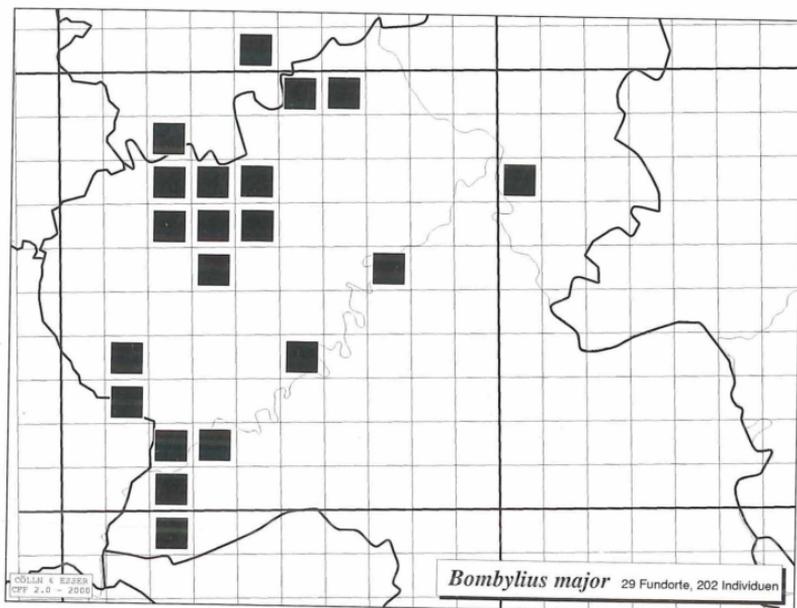
Karte 4: *Bombylius ater* im Nordwesten von Rheinland-Pfalz.



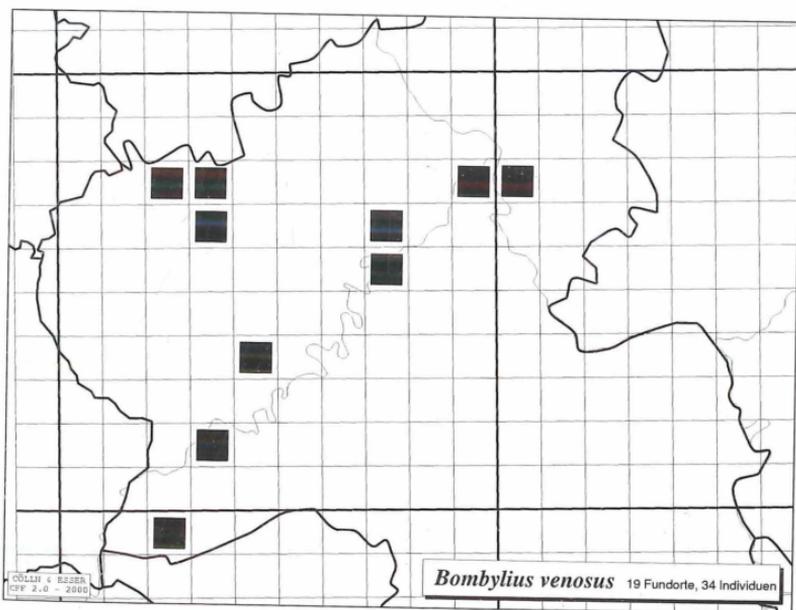
Karte 5: *Bombylius cinerascens* im Nordwesten von Rheinland-Pfalz.



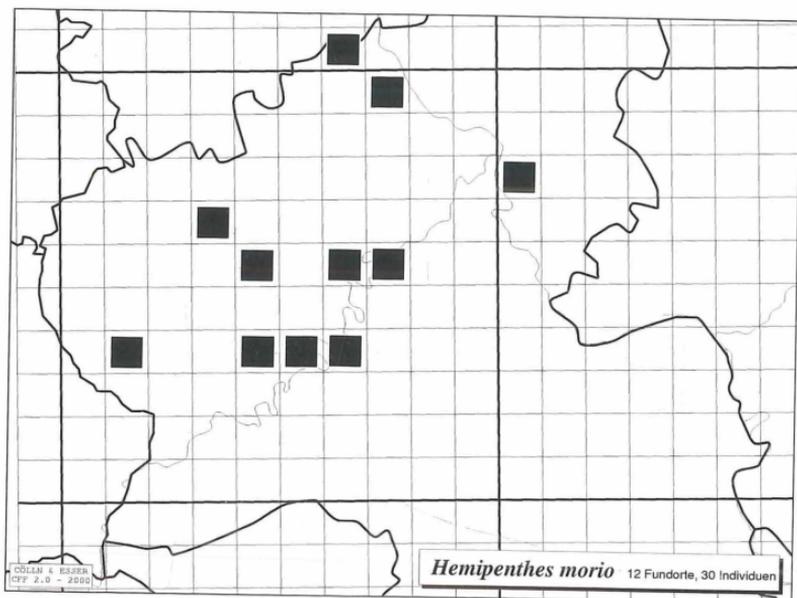
Karte 6: *Bombylius discolor* im Nordwesten von Rheinland-Pfalz.



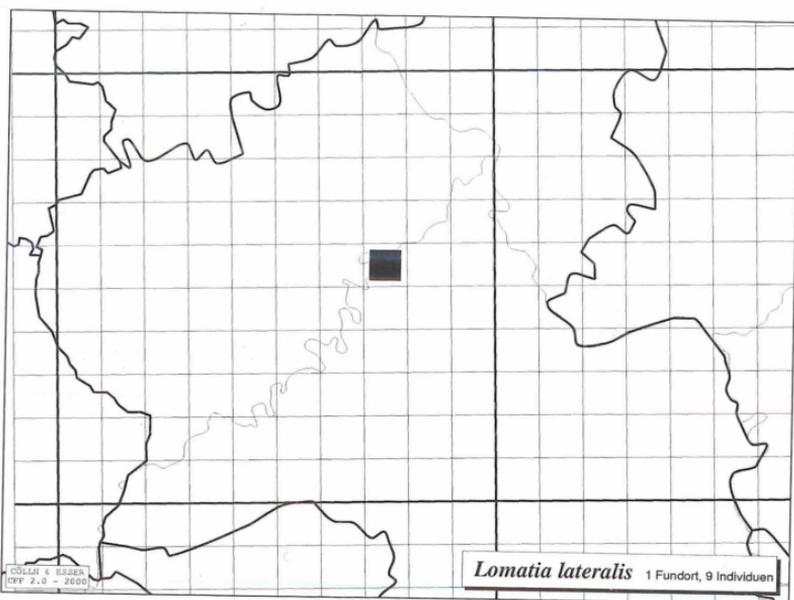
Karte 7: *Bombylius major* im Nordwesten von Rheinland-Pfalz.



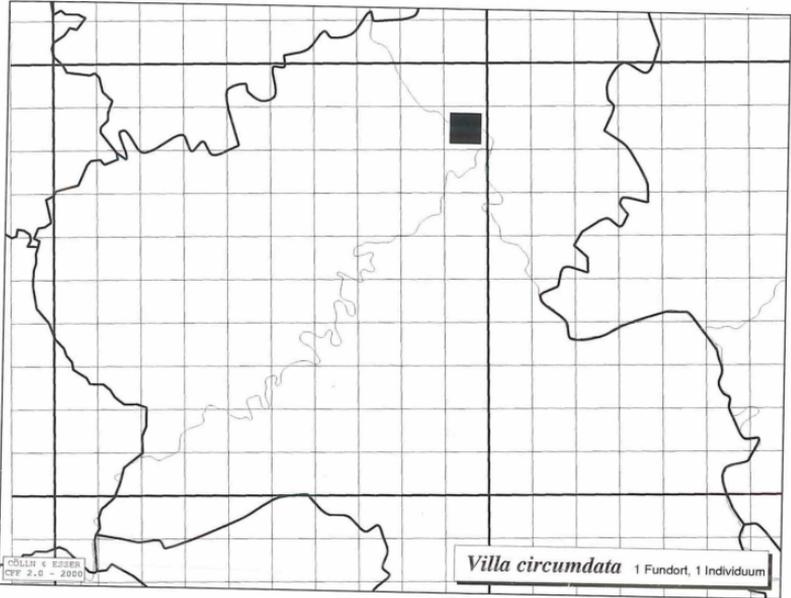
Karte 8: *Bombylius venosus* im Nordwesten von Rheinland-Pfalz.



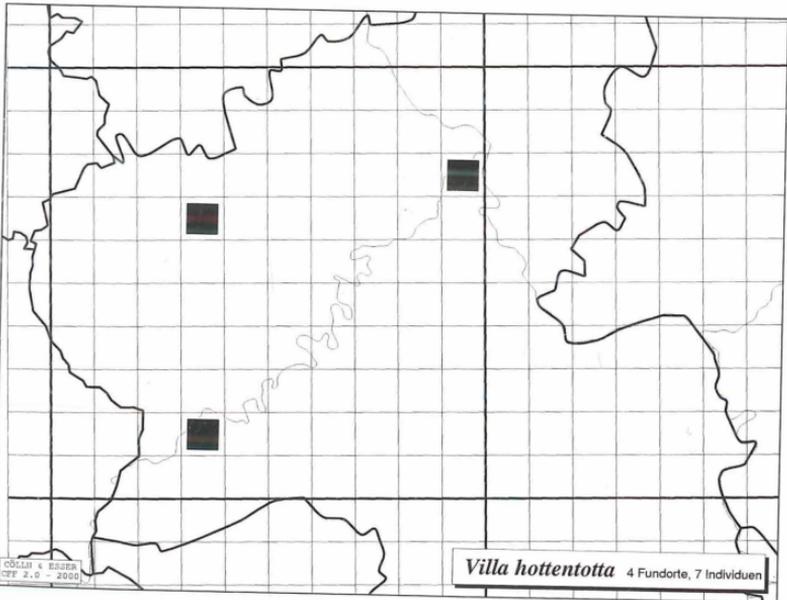
Karte 9: *Hemipenthes morio* im Nordwesten von Rheinland-Pfalz.



Karte 10: *Lomatia lateralis* im Nordwesten von Rheinland-Pfalz.



Karte 11: *Villa circumdata* im Nordwesten von Rheinland-Pfalz.



Karte 12: *Villa hottentotta* im Nordwesten von Rheinland-Pfalz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz](#)

Jahr/Year: 2003-2006

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Cölln Klaus, Esser Jürgen

Artikel/Article: [Hummelschweber des Nordwestens von Rheinland-Pfalz \(Diptera: Bombyliidae\) 2. Beitrag: Weitere Funde und Verbreitungskarten 775-789](#)