

Die Schwarznesselwanze *Tritomegas sexmaculatus* als rezenter Arealerweiterer und ihre Abtrennung von *T. bicolor* (Heteroptera: Cydnidae): Verbreitung und Angaben zur Biologie

The Bug *Tritomegas sexmaculatus* on Black Horehound as Host Plant, a Recent Area Expanding Species and its Separation from *T. bicolor* (Heteroptera: Cydnidae): Distribution and Remarks on Biology

DIETRICH J. WERNER

Zusammenfassung: Die Abgrenzung der Schwarznesselwanze *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1839) von *Tritomegas bicolor* (Linnaeus, 1758) erscheint bis in das 20. Jahrhundert hinein trotz eines vorliegenden Schlüssels mit Schwierigkeiten verbunden zu sein. Daher wird eine erweiterte Version für die Unterscheidung der beiden Arten und ihrer Schwesterart *Tritomegas rotundipennis* (Dohrn, 1862) vorgestellt. Als Wirtspflanze kann hauptsächlich die Schwarznessel *Ballota nigra* (Lamiaceae) gelten, obwohl auch noch der Gemeine Andorn *Marrubium vulgare* aus derselben Familie genutzt wird. Da *T. sexmaculatus* ohne Zweifel sein Verbreitungsareal ausweitet, werden, getrennt nach Funddaten vor 1990 und ab 1990, alle verfügbaren Nachweise für Deutschland aufgelistet, in einer Verbreitungskarte vorgestellt und für die einzelnen Bundesländer diskutiert. Auch die Vorkommen in den Nachbarländern werden genannt. Unter den Aussagen über die Biologie stehen zwei Aspekte im Vordergrund. Zuerst wird die vibratorische Kommunikation mit der akustischen und der substratbedingten Weitergabe der Signale vorgestellt, die zur Partnerfindung führen. Danach kommt die Brutfürsorge in ihrer Bedeutung für die Übergabe der Symbionten an den Nachwuchs und als Schutz gegen Parasitoide zur Ansprache. Beide Aspekte sind als typisch für die Arten der Erdwanzen (Cydnidae) anzusehen.

Schlüsselwörter: *Tritomegas sexmaculatus*, Biologie, Schwesterarten, Verbreitung, Wirtspflanzen

Summary: In spite of an available determination key, the distinction of *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1839) from *Tritomegas bicolor* (Linnaeus, 1758) seemed to be difficult up to the 20th century. Therefore a broadened version of the key to facilitate the separation of the two species and their sister species *Tritomegas rotundipennis* (Dohrn, 1862) is presented. As principal host plant the black horehound *Ballota nigra* (Lamiaceae) can be named, but the white horehound *Marrubium vulgare* belonging to the same family is also used. Without doubt *T. sexmaculatus* is enlarging its distribution area. Thus, all records available in Germany are listed separately for the time before 1990 and from 1990 on. Further, all these finds are shown in a distribution map and discussed for the federal states. Also the locations in the adjacent countries are presented. Concerning the biology two aspects will be addressed, first the vibrational communication with acoustic and substrate-borne transmission of signals for partner selection. The maternal care is the second aspect that involves the transfer of symbionts to the offspring and serves as defence against parasitoids. Both aspects are typical for the species of the cydnid family.

Keywords: *Tritomegas sexmaculatus*, biology, sister species, distribution, host plants

1. Einleitung

Die von B. KLAUSNITZER initiierte und herausgegebene „Entomofauna Germanica“ kann als in drei Schritten konzipiertes Werk angesehen werden. Als erster Schritt sind für alle Ordnungen der Insekten in Deutschland Checklisten vorgesehen gewesen. In einem zweiten Schritt, der inzwischen ebenfalls abgeschlossen ist, stehen die faunistischen Zusammenstellungen auf der Ebene der Bundesländer mit Kommentaren zu bestimmtem Arten im Hinblick auf Häufigkeit, Bedrohung u.a. durch die Ländersachbearbeiter im Vordergrund (HOFFMANN & MELBER 2003). Daran anschließend soll als letzter Schritt eine monographische Bearbeitung der einzelnen Arten mit Zusammenstellung aller bisher bekannten Daten zu Biologie, Ökologie und Verbreitung erfolgen. Derartige Arbeiten über Wanzenarten (Heteroptera) liegen bisher erst in geringer Zahl vor (z. B. WERNER 2005, 2007, 2008; HOFFMANN 2008). In diesem Sinne soll auch die vorliegende Untersuchung verstanden werden.

Die Gattung *Tritomegas* ist erst durch AMYOT & SERVILE (1843) aufgestellt worden. Vorher liefen die betreffenden Arten unter den Namen der Gattungen *Cimex*, *Cydnus*, *Canthophorus* und *Sehirus*. Bis 1839, als RAMBUR die neue Art *Cydnus sexmaculatus* beschrieben hat, wird seit LINNAEUS (1758) nur der Name *Cimex bicolor*, später auch *Cydnus bicolor* gebraucht. Doch haben bereits sowohl GEOFFROY (1762) als auch SCOPOLI (1763) unter diesem Namen eindeutig Exemplare der Art von RAMBUR (1839) vorgelegen. So schreibt GEOFFROY (1762, S. 471) über das Exemplar aus der Umgebung von Paris: „Les bords de son corcelet sont terminés sur les côtés par un bande blanche.“ Bei SCOPOLI (1763, S. 122) von Hügeln nahe der Adria im damaligen Carniolien (heute Triest und Slowenien) heißt es: „Bicolor Svecicus antice ad marginem thoracis utrinque maculam albam habet, noster vero marginem eundem al-

bum.“ Folgt man FIEBER (1861), so hat auch SCHAEFFER (1766, Tafel 41, Fig. 8, 9) ein Tier von *Cydnus sexmaculatus* aus dem Raum Regensburg als Grundlage für seine beiden Zeichnungen verwendet. Ebenso kennt STOLL (1788, 126, Tafel 32, Fig. 224) unter *Cimex bicolor*, wie es bereits FIEBER (1861) darlegt, nur die spätere Art *Cydnus sexmaculatus*, die er ja auch als solche abbildet und in zwei Sprachen richtig beschreibt. Woher jedoch das Tier für seine Zeichnung stammt, ist unbekannt. Nach FIEBER (1861) wird durch KOLENATI (1846) ebenfalls die genannte Schwesterart noch als *Cydnus bicolor* aus dem Kaukasus vorgestellt. Somit scheint die von RAMBUR (1839) beschriebene Art *Cydnus sexmaculatus* bereits früher bekannt gewesen, aber nicht als eigene Spezies erkannt worden zu sein. GARBIGLIETTI (1869) nennt aus Italien bereits beide Arten unter dem Gattungsnamen *Tritomegas* und synonymisiert wie FIEBER (1861) die von KOLENATI (1846) beschriebene *Cydnus bicolor* mit *sexmaculatus*.

Als Synonyma von *Tritomegas bicolor* können nach LIS (1999) neben den oben genannten älteren Gattungsnamen der Art zusätzlich gelten: *Cimex nubilosus* Harris, 1776 aus England (bereits durch STEPHENS 1829 synonymisiert), *Sehirus bicolor* var. *immaculatus* Royer, 1922 und *Canthophorus bicolor* var. *kormilevi* Halászfy, 1954.

Obwohl FIEBER (1861) in seinem Schlüssel, noch unter der Gattung *Sehirus*, die beiden Arten *S. bicolor* und *S. sexmaculatus* deutlich trennt, kommt es bis in das 20. Jahrhundert hinein zu Verwechslungen oder fehlerhaften Zuordnungen. So weist auch FRANK (1913) bereits darauf hin, dass *S. sexmaculatus* oft nicht als eigene Art erkannt und somit als *S. bicolor* geführt wird. Als Beispiel soll das Verzeichnis von REICHENS- PERGER (1922) gelten, das zwischen Kleve, Bonn, Ahr und Nahe nur Funde von *S. bicolor* aufweist. Nach H.J. HOFFMANN (mündliche Mitteilung) hat Edmund WOLFRAM, der als Schüler und Mitarbeiter von SINGER (1952) beide Arten kannte, sie in der damals noch in Bonn existierenden Sammlung REICHENS- PERGER zusam-

men vorgefunden. Leider entzieht sich unserer Kenntnis, welche Art wann und wo von REICHENSBERGER gesammelt worden ist. HERTZEL (1974, 1983) wiederum stellt die Funde zu *Tritomegas sexmaculatus* von FRANK (1913), und POLENTZ (1954) in Frage, da in keiner der von ihm revidierten Sammlungen Belege der beiden Autoren aufzufinden seien. Er übersieht dabei jedoch, dass durch FRANK (1913) beide Arten zusammen am gleichen Standort erkannt und gemeldet werden konnten. Auch bei POLENTZ (1954) muss man sicherlich von solider Artenkenntnis ausgehen. Noch von SINGER (1952, S. 3) stammt zu *Sehirus sexmaculatus* die treffende Aussage: „Die Art dürfte weiter verbreitet sein, wurde aber wohl wegen ihrer Ähnlichkeit mit *Sehirus bicolor* L. bisher vielfach übersehen.“

Um die vorstehend genannten Verwechslungen zukünftig zu vermeiden, wird zur Unterscheidung zwischen den Arten ein Schlüssel bereitgestellt (Tab. 1). *Tritomegas rotundipennis* (Dohrn, 1862) muss hier zusätzlich als weitere Art miteinbezogen werden, da in manchen Ländern alle drei Arten sympatrisch auftreten und außerdem von PUTON (1878) diese dritte Spezies mit *Tritomegas sexmacula-*

tus in fälschlicher Weise synonymisiert worden ist. Die wesentlichen Unterschiede der drei Arten werden hier als Schlüssel aus KAMMERSCHEN (1986) aufgeführt, wie sie bisher in der Literatur akzeptiert werden.

Bei KAMMERSCHEN (1986) sind die hier im Schlüssel genannten Unterscheidungsmerkmale zusätzlich in einer Tabelle und teilweise in diversen Abbildungen verdeutlicht. Fotos der Schwarznesselwanze (*T. sexmaculatus*), die eine Körperlänge von 6 (♂) bis 8 (♀) mm aufweist, und ihrer Schwesterart (*T. bicolor*) finden sich bei WACHMANN et al. (2008) sowie für die erste Art auf der Nachweiskarte in Abb. 1 und zusätzlich in Abb. 2.

2. Material und Methoden

Zur Verdeutlichung der rezenten Arealausweitung von *Tritomegas sexmaculatus* in Deutschland wird zwischen Nachweisen vor 1990 und solchen ab 1990 unterschieden. Die für die Verbreitungskarte (Abb. 1) verarbeiteten Funde entstammen Angaben in der Literatur, unveröffentlichten Nachweisdaten anderer Entomologen und eigenen Belegen. Außerdem ist wie schon in frühe-

Tab. 1: Bestimmungsschlüssel für *Tritomegas sexmaculatus*, *T. rotundipennis* und *T. bicolor* nach KAMMERSCHEN (1986, S. 13-14), ergänzt.

Tab. 1: Determination key of *Tritomegas sexmaculatus*, *T. rotundipennis* and *T. bicolor* after KAMMERSCHEN (1986, S. 13-14), supplied.

„1 Weißer Fleck des vorderen Pronotum-Seitenrandes fast über die ganze Länge des distalen Lateralrandes; Vesika des ♂ mit nur zwei Paar Anhängen (Paar II fehlt); Paar III ohne Bezahnung; (Membran dunkel; weiße Tibienzeichnung als Außenseiten-Längsstreif; Pronotumhinterecken ohne weißen Fleck)“	
.....	<i>Tritomegas sexmaculatus</i> (Rambur, 1839)
„- weißer Fleck des vorderen Pronotum-Seitenrandes auf distalen vorderen Teil des Seitenrandes beschränkt, dort mit breit unregelmäßiger Innenbegrenzung; Vesika des ♂ mit drei Paar Anhängen; Paar III am Ende mit Zahnreihen“	2
2 weiße Tibienzeichnung ± ringförmig (Pronotumhinterecken ohne hellen Fleck) Membran dunkel mit ± auffällig hellem Rand; Vesika-Anhang II symmetrisch, über chitinisierte ‘Brücke’ verbunden; Vesika-Anhang III mit 1-2 Reihen langer spitzer Zähne“	
.....	<i>Tritomegas rotundipennis</i> (Dohrn, 1862)
„- weiße Tibienzeichnung als Längsstreif auf der Außenseite; Membran ± weißlich; Vesika-Anhang III mit mehreren Reihen stumpfer Zähne; (Pronotumhinterecken mit hellem Fleck)“	<i>Tritomegas bicolor</i> (Linnaeus, 1758)

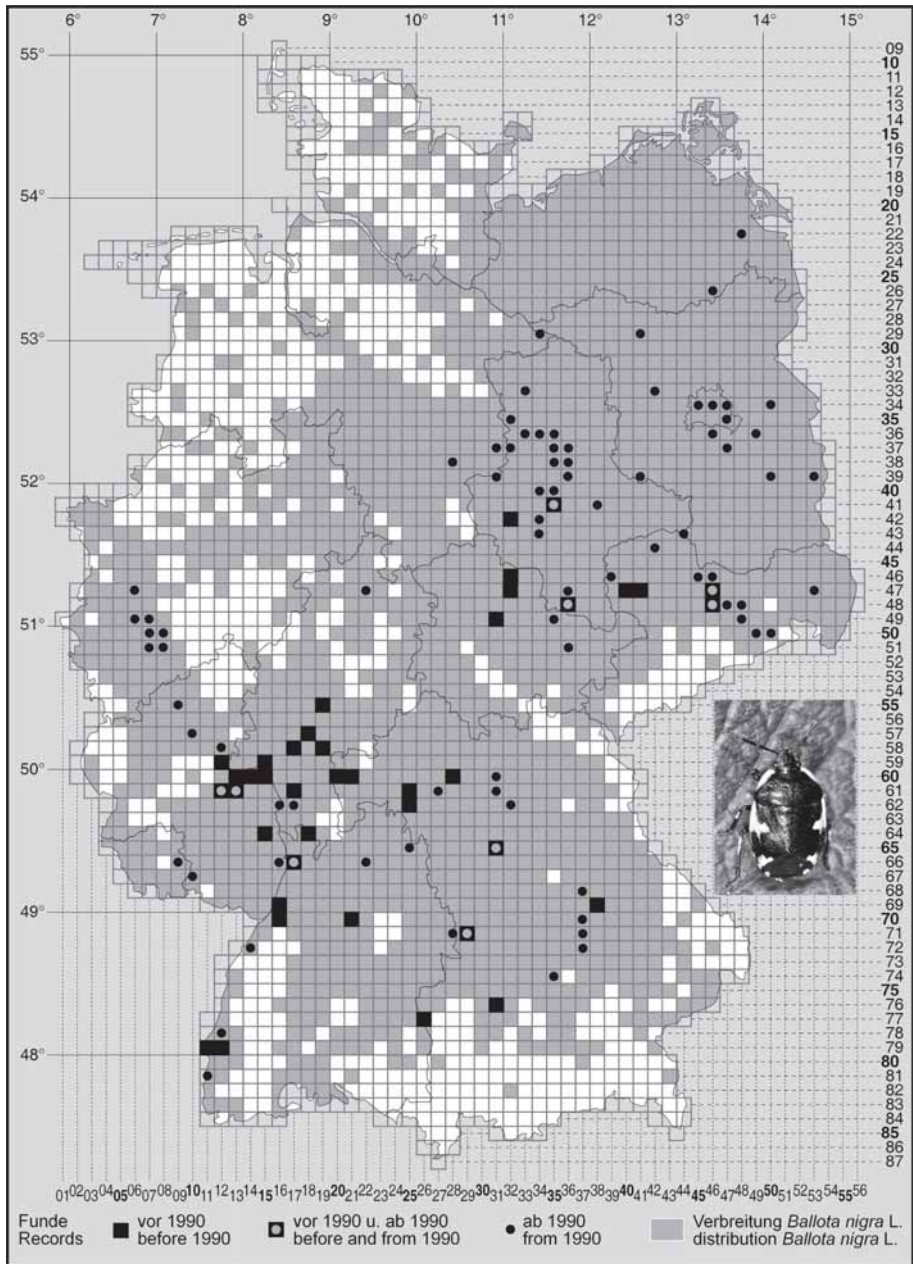


Abb. 1: Nachweise von *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1839) in Messtischblättern (MTB) vor 1990 und ab 1990 zusammen mit der Verbreitung der Wirtspflanze *Ballota nigra* in Deutschland (siehe Anhang 1). Foto: H.G. KNÖSS, 12.06.2007, Adersheim (NS).

Fig. 1: Records of *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1839) according to maps 1:25.000 (MTB) before 1990 and from 1990 onwards together with the distribution of the host plant *Ballota nigra* in Germany (see appendix 1). Photo: H.G. KNÖSS, 12.06.2007, Adersheim (NS).

ren Arbeiten eine Auswertung von Darstellungen im Internet, insbesondere von eindeutigen Fotografien der Art erfolgt. Das Netz des Topographischen Kartenwerks 1: 25.000 (Messtischblätter/MTB) bildet wie bei früheren Nachweiskarten (WERNER 2007, 2008) die Kartiergrundlage. Sehr selten tritt der Fall ein, dass ein Fund nicht genau einem bestimmten Kartenblatt zugeordnet werden kann. In der Nachweiskarte wird das Symbol dann auf die Grenze zwischen zwei benachbarte Rasterfelder gesetzt, die auch mit ihren Kartenblatt-Nummern in der Auflistung der Funde erscheinen (Anhang 1). Die Verbreitung der Hauptwirtspflanze Schwarznessel (*Ballota nigra*) aus der Familie der Lippenblütengewächse (Lamiaceae) kommt in der Nachweiskarte (Abb. 1) zusätzlich zur Darstellung. So kann das potentielle Ausbreitungsareal der Wanzenart gut erschlossen werden.

3. Ergebnisse

3.1. Verbreitung, Nachweise in Deutschland und benachbarten Ländern

Die Schwarznesselwanze *Tritomegas sexmaculatus* wird von JOSIFOV (1986) als nordmediterrane Art, die auch in Mitteleuropa vorkommt, bezeichnet. Nach LIS (1999, 2006) fehlt sie in Nordafrika, reicht aber nach Vorderasien (Armenien, Aserbaidshan, Georgien, Iran, Türkei, Turkmenistan) hinein. In Europa kommt diese Wanze überall außer in Skandinavien, den Baltischen Ländern und den Britischen Inseln vor. Die Neufunde in den Niederlanden und Belgien stammen erst aus den letzten Jahren (AUKEMA 2003, AUKEMA et al. 2007).

Dagegen zeigt die eurosibirische Schwesterart *Tritomegas bicolor* eine deutlich weitere Verbreitung. Sie ist nach LIS (1999, 2006) außer in Island im gesamten Europa zu Hause, reicht nach Nordafrika (Algerien, Marokko) hinüber und geht in Asien weit nach Osten (Russland: Sibirien, Fernost; Mongolei; NW- und NO-

China). Syrien und Israel bilden den SW-Teil der asiatischen Vorkommen.

Als weitere Arten der Gattung *Tritomegas* (je-weils mit Vorkommen) werden von LIS (1999, 2006) folgende genannt:

T. delagrangi (Puton, 1888): Aserbaidshan, Israel, Syrien, Türkei;

T. micans (Horvath, 1899): Italien (einschließlich Sizilien);

T. rotundipennis (Dohrn, 1862): Deutschland, Frankreich, Italien, Slowenien, Spanien;

T. theryi (Lindberg, 1932): Algerien, Libyen, Marokko, Spanien.

Von WAGNER (1966) wird *Tritomegas sexmaculatus* als mediterrane Art bezeichnet, die bis Mittelfrankreich und Böhmen vorge-drungen ist und bei uns im Norden den Rheingau, das Maingebiet, den Harz und Thüringen erreicht. Geht man für die Art von den beiden vorhandenen Nachweiskarten (FISCHER 1970, RIEGER 1980) aus, in welchen die jeweilig bekannten Funde für Mitteleuropa und für die frühere BRD zusammengestellt worden sind, so liegt der damalige Schwerpunkt der Verbreitung eindeutig im Rhein-Main-Gebiet zwischen Würzburg und dem Unterlauf der Nahe. Außerdem waren in dieser Zeit bezogen auf Bayern und Baden-Württemberg nur wenige weitere zerstreute Einzelsvorkommen bekannt. Warum in der Mitteleuropa-Karte von FISCHER (1970) die Altfunde in Sachsen-Anhalt und Thüringen fehlen, kann heute leider nicht mehr ergründet werden. Für die deutschen Mittelgebirge zählt BURGHARDT (1977) außer dem Vogelsberg noch Vorkommen von *T. sexmaculatus* im Taunus (GNATZY 1968, ZEBE 1971), Hunsrück (ZEBE 1971), Harz (POLENTZ 1954), Rhön (REMANE mündl., eigene Funde) auf.

Bei der hier folgenden Besprechung der Nachweise werden die Bundesländer von Süd nach Nord und Ost nach West angeordnet, weil die heute zu beobachtende Ausweitung des Artareals in Deutschland nach Nordwesten gerichtet ist.

3.1.1. Bayern (BY)

Folgt man FIEBER (1861), so stammt der Erstnachweis für Deutschland aus Bayern, da SCHAEFFER (1766) ein Tier von *Scirius sexmaculatus* aus dem Raum Regensburg als Grundlage für seine beiden Zeichnungen von *Cimex bicolor* verwendet haben soll (Tafel 41, Fig. 8, 9). Leider können die dem Verfasser nicht im Original, sondern nur digitalisiert vorliegenden Zeichnungen darüber keinen genauen Aufschluss geben. Als nächste Funde von *Tritomegas sexmaculatus* sind für dieses Bundesland das Nördlinger Ries (FISCHER 1970), ohne nähere Lokalisierung, und Aschaffenburg sowie Würzburg (SINGER 1952) zu nennen. Die von SINGER (1952) gemeldeten Vorkommen aus den Jahren 1946 bis 1951 werden in den Jahrzehnten danach von H. GÜNTHER und A. MELBER (jeweils schriftl. Mitt.) für die beiden genannten Gebiete bestätigt. FISCHER (1970) übermittelt noch je einen Fund aus Illertissen und Augsburg. Durch BRÄU & SCHWIBINGER (2004) wird ein Nachweis (1984) von G. NECKER aus Sulzheim bei Gerolzhofen (Unterfranken) angeführt. Dagegen behandelt STRAUSS (2007) ausschließlich die Vorkommen 1986-1990 auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz Hainberg bei Fürth, denen er noch für 1991 (schriftl. Mitt.) einen Folgefund nachreicht. In der Zoologischen Staatssammlung München existiert ein Beleg (1995) aus der Umgebung von Abensberg (schriftl. Mitt. T. KOTHE). Bei SCHUSTER (2005) werden mehrere Nachweise vom Wenenberg bei Alerheim (Schwaben) mitgeteilt, zu denen auch von K. KUHN (schriftl. Mitt.) ein weiterer Fund (2006) von dort folgt. SCHMOLKE et al. (2006) nennen eine Reihe von neuen Standorten aus Unter- (1), Ober- (2), Mittelfranken (1), Oberpfalz (1), Niederbayern (2) und Oberbayern (1). Schließlich findet sich noch ein Nachweis aus Markt Egolsheim bei Forchheim vom Tag der Artenvielfalt 2001 „In der Büg“ im Internet. In der „Roten Liste“ von Bayern (ACHTZIGER et al. 2003) erscheint die Art in der Kategorie „R“ (Extrem

seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion).

3.1.2. Baden-Württemberg (BW)

Als erster Nachweis von *T. sexmaculatus* für Baden-Württemberg kann der von HOFMANN (1882) ohne genaue Ortsbezeichnung genannte Fund gelten (RIEGER 1996). Durch MEESS (1907) werden danach Karlsruhe und Ettlingen, von STROHM (1933) ohne Ortsangabe der Kaiserstuhl erwähnt. In der Kollektion M. HÜTHER, die in der Zoologischen Staatssammlung München aufbewahrt wird, findet sich ein Nachweis von Sandhausen aus dem Jahr 1943 (schriftl. Mitt. T. KOTHE). HECKMANN (1996) hat in der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde Karlsruhe zwei Belege von H. NOWOTNY aus Grötzingen (1946) und aus Weinheim/Bergstraße (1952) feststellen können. Von RIEGER (1980, S. 5), der auch eine kommentierte Verbreitungskarte der Art für die damalige BRD vorstellt, stammt der Fund vom LSG „Roter Berg“ bei Ludwigsburg-Poppenweiler mit folgender Aussage: „Diese Wanze ist ein besonders seltenes und damit wertvolles Glied der südwestdeutschen Fauna.“ Durch VOIGT (1994) wird die Art als zweiter Fund für den südlichen Teil des NSG „Pferdstrieb“ der Sandhausener Dünengebiete an *Ballota nigra* nachgewiesen. Für das Jahr 1993 übermittelt RIEGER (2000) einen Nachweis von Größheim am südlichen Oberrhein. Weitere unveröffentlichte Nennungen von ihm selbst (5) und von R. HECKMANN (2) sind in freundlicher Weise durch C. RIEGER (schriftl. Mitt.) zur Verfügung gestellt worden: Die Funde von Laudenbach, Schöntal, Bopfinger, Stollhofen und Vogtsburg stammen jeweils von RIEGER und diejenigen von Kenzingen und Freiburg-Lehen von HECKMANN.

3.1.3. Rheinland-Pfalz (RP)

Bezogen auf Rheinland-Pfalz gibt es weder bei GULDE (1921) noch bei REICHENSPERGER

(1922) für die Art eine Nennung. Auf die nicht mehr existierende Sammlung von REICHENS-PERGER und die damit zusammenhängenden Probleme wird bereits im Kapitel 1 hingewiesen. Für einen möglichen Erstfund in der Pfalz gibt MICHALK (1938) den Hinweis, dass die Art dort von M. HÜTHER gefunden worden ist. In der Sammlung M. HÜTHER und in derjenigen von O. BÜHLMANN liegen eine Reihe von Belegen aus Herxheim am Berg vor (schriftl. Mitt. T. KOTHE, ZSM). Hieraus kann der Erstfund für Rheinland-Pfalz im Mai 1936 durch M. HÜTHER abgeleitet werden. Erst danach stammt der von PENTH (1952) festgestellte Nachweis aus dem Mainzer Sand (1949-1950). Durch ZEBE (1957) werden Funde von Budenheim, Laubenheim, Ober-Olmer Wald, Wöllstein und Niederhausen aus den Jahren 1952 bis 1956 genannt, deren Funddaten dankenswerterweise von H. GÜNTHER (schriftl. Mitt.) zur Verfügung gestellt worden sind. SCHOOP (1968), MESSTHALER (1977), KAMMER-SCHEN (1986) und HOFFMANN (1997) übermitteln jeweils nur Einzelbelege aus Schloßböckelheim, Schwabenheim/Selz, Münster a. Stein und Alken/Mosel. GÜNTHER (2003) führt die Art aus dem Ober-Olmer Wald bei Mainz an. Von KALLENBORN (2006) werden zwei Nachweise aus Zweibrücken genannt. Bei RENKER et al. (2009) findet sich ein Fund vom GEO-Tag der Artenvielfalt im Bereich des Eich-Gimbsheimer Altrheins. Eine Reihe von unveröffentlichten Belegen stammen von H. GÜNTHER, H.J. HOFFMANN, A. MELBER, C. MORKEL und G. STRAUSS (jeweils schriftl. Mitt.). Je einen Fotonachweis haben F. DICKERT (Hanhofen, 2007) und W. MÜLLER (Bausenberg bei Niederzissen, 2009) beigetragen. Im vorläufigen Verzeichnis der Wanzen in Rheinland-Pfalz nennt SIMON (2002) ohne Ortsangaben noch Funde, die in zwei Gutachten erwähnt werden.

3.1.4. Saarland (SL)

Während STICHEL (1925/38) ein Vorkommen aus der Saarpfalz, allerdings ohne Ortsanga-

be, erwähnt, wird dieses später von STICHEL (1957/62) für das Saarland genannt. Den einzigen bisher lokalisierten Fund aus Bexbach, der 1994 von F. KOCH gemacht worden ist, übermittelt KALLENBORN (2006).

3.1.5. Hessen (HE)

Aus Hessen kennt GULDE (1921) *T. sexmaculatus* ebenfalls noch nicht, nennt aber in einer späteren Arbeit (GULDE 1933) die Art aus Großkarben. Durch MICHALK (1938) und durch SINGER (1952) werden verschiedene Nachweise aus Hanau übermittelt, die von SEIDLER aus den Dreißiger Jahren stammen. Danach finden sich Funde bei ZEBE (1957) und bei GNATZY (1968) aus dem Raum Lorch (Rhein). Von Unter-Widdersheim am Vogelsberg teilt BURGHARDT (1977) zwei Nachweise am gleichen Standort mit. RIEGER et al. (1989) nennen das damals südlichste Vorkommen aus dem NSG „Griesheimer Düne“. Von RIETSCHEL (schriftl. Mitt.) stammen noch je ein Fund aus Frankfurt und vom Nollig bei Lorch. Als einzige Nachweise aus den letzten Jahren können die Fotofunde von Pfungstadt durch F. TEIGLER und aus Edermünde-Besse durch R. IRMSCHER gelten. In der Roten Liste der Landwanzen Hessens (DOROW et al. 2003) erscheint die Art in der Kategorie „R1“ (Arten mit geographischer Restriktion). Als Gefährdungsursache erfolgt dabei die Einstufung in die Kategorie C (fluktuierende Randvorkommen). Verwunderlich ist es jedoch, dass, außer zweien, seit 1990 keine weiteren Nachweise wie in benachbarten Bundesländern bekannt sind.

3.1.6. Thüringen (TH)

Der erste Fund in Thüringen stammt aus dem Jahr 1892 von der Schwellenburg bei Erfurt, wo FRANK (1913) ein Tier von *T. sexmaculatus* zusammen mit weiteren von *T. bicolor* gesammelt hat. Auch vom südlichen Abhang der Sachsenburg nennt ohne Jahr FRANK (1913) ein Vorkommen, welches MÜL-

LER (1936) zusammen mit einem weiteren Nachweis vom Kohnstein bei Seega bestätigen kann. HERTZEL (1974) bezweifelt allerdings diese vorstehend genannten Funde, weil keine Belege in Sammlungen aufzufinden seien, wobei er jedoch übersieht, dass einer der obigen Funde von FRANK (1913) zusammen mit *T. bicolor* gemacht worden ist. Durch LICHTER & SANDER (1998) werden keine weiteren Vorkommensdaten genannt, obwohl zwischen 1990 und 1998 Nachweise der beiden Autoren vorliegen sollen. Fotobelege durch H. SCHNÖDE bei Apolda im Jahr 2006 und durch J. GRAEFE aus Stadtroda im Jahr 2009 ergänzen das karge Bild. In der Roten Liste der Landwanzen Thüringens (LICHTER & SANDER 2001) erscheint die Art in der Kategorie „R“ (Art mit geographischer Restriktion).

3.1.7. Sachsen (SN)

Für Sachsen stammen zu *T. sexmaculatus* die beiden ältesten Belege (1950, 1955) von O. MICHALK (Coll. K. WELLSCHMIED, schriftl. Mitt. T. KOTHE, ZSM) aus dem Südosten von Leipzig (Großgönsa-Oberholz, Liebertwolkwitz). Erst danach wird der Nachweis aus Diesbar für das Jahr 1958 bereits durch HERTZEL (1983) und nicht durch DIETZE et al. (2006) oder ARNOLD (2006) bekannt gemacht. HERTZEL (1983) nennt ebenfalls noch einen weiteren Fund aus dem Jahr 1974 von Meißen-Zadel für Sachsen. Diese beiden Angaben hat anscheinend schon ARNOLD (1999) in seinem Verzeichnis für dieses Bundesland übersehen. Auch DIETZE et al. (2006) kennen den Aufsatz von HERTZEL (1983) nicht, obwohl ihnen das Verdienst gebührt, 31 neue Nachweise der Art aus Sachsen zusammengetragen zu haben. Der nordöstlichste Fund in Sachsen durch R. FRANKE (Görlitz, schriftl. Mitt.) stammt vom Schafberg bei Baruth. Außerdem existiert noch ein Fotonachweis von einer Streuobstwiese in Leipzig durch M. HAUSOTTE (ARNOLD 2009).

3.1.8. Sachsen-Anhalt (ST)

Über den ältesten Fund in Sachsen-Anhalt wird für das Jahr 1901 durch ROSENBAUM (1934) von der Rudelsburg bei Bad Kösen berichtet. Erst bei POLENTZ (1954) erscheint die nächste Meldung von Gemrode am Harz. Diese beiden ersten Nachweise werden von HERTZEL (1974) ähnlich wie die Altfunde in Thüringen nicht anerkannt. Über 30 Jahre (1986) nach der Nennung durch POLENTZ (1954) führt Gruschwitz (1998, schriftl. Mitteilung) einen Nachweis aus Staßfurt auf, dem seit 1990 dort weitere folgen. Aus dem Elbe-Havel-Winkel und dem Raum Stendal, leider ohne genaue Ortsangabe, erscheint in der Auflistung von KUMMER (1994) auch *T. sexmaculatus*. Während durch GRUSCHWITZ & GÖRICKE (2005) ein Fund aus Altjemmeritz (Altmark) vorgestellt wird, übermitteln GÖRICKE et al. (2009) solche aus dem Ohre-Aller-Hügelland. In dankenswerter Weise haben zusätzlich P. GÖRICKE und W. GRUSCHWITZ (jeweils schriftl. Mitt.) viele unveröffentlichte Datensätze (31) zur Verfügung gestellt. Auch von A. MELBER aus Atzendorf und C. MORKEL aus Naumburg (jeweils schriftl. Mitt.) stammen Nachweise aus diesem Bundesland. Nicht unerwähnt soll letztlich ein Eigenfund im Jahre 2000 vom Schafberg bei Zscheiplitz bleiben.

3.1.9. Nordrhein-Westfalen (NW)

Angeregt durch den Erstfund von *T. sexmaculatus* im Jahr 1992 für Nordrhein-Westfalen in Pulheim-Sinnersdorf und den Zweitfund in Köln-Pesch jeweils von KOTT (1993) hat der Verfasser weitere Nachweise im Kölner Raum (WERNER 1998) tätigen können. Bis zum Jahr 2009 sind neue eigene Funde hinzugekommen. Außerdem existiert noch ein Fotonachweis von G. SCHULEMANN-MAIER aus dem Jahr 2008 in Düsseldorf-Hamm. Da die fast ausschließlich genutzte Wirtspflanze *Ballota nigra* im Bundesland weiter verbreitet ist, kann mit zusätzlichen Vorkommen gerechnet werden.

3.1.10. Berlin (B) und Brandenburg (BB)

In Brandenburg und in Berlin, wo *T. sexmaculatus* früher nicht bekannt gewesen ist, stammen die Erstfunde für das Jahr 1999 aus Mangelschorst bei Königshorst (WINKELMANN 2001) und für 2002 aus Berlin-Tegel (WINKELMANN 2007). Zusätzlich werden für Berlin Nachweise aus Köpenick, Reinickendorf und Spandau durch DECKERT & WINKELMANN (2005) angegeben. Für das Jahr 2004 nennt C. DAMKEN (schriftl. Mitt.) eine Reihe weiterer Funde von 14 verschiedenen Standorten in B-Biesdorf., B-Kreuzberg, B-Marzahn und B-Rummelsburg. Aus dem Wuhletal in B-Marzahn-Hellersdorf findet man eine Nennung vom Geotag 2004 im Internet. Für Berlin-Jungfernheide sind bei DECKERT (2009) zwei Fotonachweise zu sehen. Bezogen auf Brandenburg werden durch BARNDT (2006) und BARNDT & DECKERT (2009) z. T. individuenreiche Vorkommen in den vier Landkreisen Potsdam-Mittelmark (Garrey), Teltow-Fläming (Kallinchen), Oder-Spree (Neuhartmannsdorf) und Märkisch-Oderland (Münchehofe) vorgestellt. Im Internet ist außerdem ein Fund des Jahres 2006 von J. DECKERT aus dem Naturpark Schlauetal (Neuzelle-Lawitz) einzusehen. WERNER (2009) berichtet über den bisher nördlichsten Fotonachweis in Brandenburg aus dem Westteil der Kyritz-Ruppiner Heide in Teetz durch H. RÖDER. Zwei weitere Fotos zeigen die Art aus Mahlow (Teltow-Fläming) durch B. CEGIELKA und aus Leibchel (Dahme-Spreewald) durch R. BÖHME.

3.1.11. Niedersachsen (NS)

Auch in Niedersachsen hat man *T. sexmaculatus* früher nicht gekannt. Durch A. MELBER (schriftl. Mitt.) stammt der Erstfund am 4. August 2003 von der Grube Emma bei Barmke im Landkreis Helmstedt. In den Tagen danach sind MELBER an *Ballota nigra* zwei weitere Nachweise in diesem Raum gelungen (Ohry und Jerxheim). Als nächster Fund dort

kann der in Emmerstedt durch L. SCHMIDT für das Jahr 2004 gelten, welchen wiederum MELBER mitteilt. Ein Fotonachweis von H.-G. KNÖSS im Jahr 2007 aus Adersheim südwestlich von Wolfenbüttel bereichert die Palette. Als bisher nördlichstes Vorkommen in Niedersachsen stellt WERNER (2009) das von Höbeck-Pevestorf im Wendland vor, wo T. STEGMANN die Art durch zwei Fotos dokumentiert hat.

3.1.12. Mecklenburg-Vorpommern (MV)

Bei BARNDT & DECKERT (2009) findet sich schon ein Hinweis auf Vorkommen von *T. sexmaculatus* in Mecklenburg-Vorpommern, wobei allerdings weder eine Quelle noch eine Fundlokalität genannt werden. Auf Anfrage hat J. DECKERT in freundlicher Weise mitgeteilt, dass es sich dabei um drei Funde von ihm selbst auf *Ballota nigra* aus der Umgebung von Anklam (Ostvorpommern) und bei Feldberg-Carwitz (Mecklenburg-Strehlitz) handelt. Die genannte Wirtspflanze kann überall in Mecklenburg-Vorpommern gefunden werden, so ist es für weitere Nachweise nur noch eine Frage der Zeit.

3.1.13. Weitere Bundesländer

Da in Bremen (HB), in Hamburg (HH) und in Schleswig-Holstein (SH) *Ballota nigra* ebenfalls auftritt, ist es abzusehen, bis *Tritomegas sexmaculatus* auch dort gefunden wird.

Demgegenüber ist nach HOFFMANN & MELBER (2003) *Tritomegas bicolor* in allen Bundesländern vorhanden, wobei jedoch aktuelle Funde gelegentlich zu fehlen scheinen oder nicht genannt werden.

3.1.14. Benachbarte Länder

Aus **Polen** sind nur Funde aus der Zeit vor über 50 Jahren bekannt gewesen. Daher hat *Tritomegas sexmaculatus* als ausgestorben gegolten. Erst im Jahr 2008 erfolgten an zwei Standorten im ehemaligen Ober- und Nie-

derschlesien neue Nachweise an *Ballota nigra* (LIS & ZIAJA 2008). Inzwischen werden durch LIS & ZIAJA (2009) über ein Dutzend weitere Funde aus Polen meist zusammen mit *Ballota nigra* gemeldet. Darunter befinden sich auch drei Fotobelege aus dem Internet, von denen zwei vorher in fälschlicher Weise als die Schwesterart *T. bicolor* geführt worden sind. Eine Nachweiskarte bei LIS & ZIAJA (2009) ergänzt die Befunde.

Aus dem Bereich der heutigen Länder **Tschechien** und **Slowakei** wird bei DUDA (1885) und SCHOLZ (1930) *T. sexmaculatus* für Eger, Karlsbad, Prag und Tabor in Böhmen genannt, während dann STEHLÍK (1983) für Mähren und STEHLÍK & VAVRÍNOVÁ (1993) für die Slowakei die zahlreichen Vorkommen anführen.

In **Österreich** ist die Verbreitung von *T. sexmaculatus* stärker differenziert. RABITSCH (2005) übermittelt eine Gesamtliste des Landes. Durch FRANZ & WAGNER (1961) werden für die Nordost-Alpen zahlreiche Nachweise angeführt, wobei ausschließlich das nördliche und östliche Alpenvorland sowie die nördlichen und östlichen Voralpen hierin eingeschlossen sind. Für das Burgenland liegen Fundmitteilungen von RABITSCH & HEISS (2002) und RABITSCH et al. (2007) vor, zu denen auch solche aus dort zitierten anderen Arbeiten für dieses Bundesland in Frage kommen. In den Listen der Wanzen von Kärnten (FRIESS et al. 1999, FRIESS & RABITSCH 2009) taucht die Art ebenso auf wie in derjenigen von Niederösterreich (RABITSCH 2003). So nennen RABITSCH & WAITZBAUER (1996) Vorkommen in den Hundsheimer Bergen und RABITSCH (2002) solche aus Oberweiden (beide Niederösterreich). Schließlich führt RABITSCH (2004) noch Nachweise aus dem Botanischen Garten in Wien an. Aus Nordtirol stammt nur ein Einzelfund aus 1400 m Höhe von HEISS (1977).

Für **Südtirol** berichten TAMANINI (1982) über einen Fund aus Kaltern und DETHIER (1989) über einen zweiten aus Sigmundskron bei Bozen.

Bereits FREY-GESSNER (1868) nennt *T. sexmaculatus* für die **Schweiz**. Durch CERUTTI (1937) wird dies für die Regionen von Marigny und Fully (Wallis) bestätigt. Auch PÉNEAU (1957) führt einen Fund aus dem Wallis an. Außerdem findet sich ein Fotonachweis im Internet (http://www.tierportraet.ch/htm07d/tritomegas_sexmaculatus.php) vom April 2007 aus der Umgebung von Aarberg (Kanton Bern).

Auch für **Frankreich**, wo wahrscheinlich die Art seit GEOFFROY (1762) durch ein Exemplar aus der Umgebung von Paris bekannt ist, kann nur ein oberflächliches Verbreitungsbild vorgestellt werden. Von Mulsant & REY (1865) wird *T. sexmaculatus* aus den südlichen Provinzen, aus der Umgebung von Lyon und aus verschiedenen Provinzen im Norden der genannten Stadt angegeben. PUTON (1878) führt an, dass die Art im südlichen Frankreich überall gemein ist und nach Norden bis zu den Departements Côte-d'Or und Yonne (s. a. POPULUS 1880) vorkommt. Während WAGNER (1955) Funde aus den Zentral-, den Ost-Pyrenäen und dem Departement Bouches-du-Rhône nennt, sind bei RAMADE (1960) nur solche aus Bouches-du-Rhône zu finden. Durch COCQUEMPOT et al. (1999) wird aus dem Departement Indre-et-Loire noch ein Nachweis von La Roche-Clermault erwähnt. Schließlich erscheint die Art als potenziell für das Massiv Armoricaire (DUSOULIER 2007). Im Internet wird noch auf einen Fund am 19. Mai 2009 bei Wimereux, südwestlich von Calais, durch M. LAMMERS hingewiesen. DUSOULIER & LUPOLI (2006) geben eine Übersicht zu allen Arten aus den Pentatomoidea-Familien in Frankreich.

Während in **Luxemburg** die Art noch fehlt, ist das Vorkommen von *T. sexmaculatus* in **Belgien** mindestens seit dem Jahr 2007 von der Montagne St. Pierre auf *Marrubium vulgare* veröffentlicht (AUKEMA et al. 2007). Es kann leider nicht mehr genau nachgewiesen werden, wann die ersten Fotofunde aus diesem Land ins Internet gestellt worden sind. Seit September 2005 sind Fotos der Art an *Ballota*

nigra von Brüssel-Moeraske durch A. DOORNAERT und H. BART bekannt. Ein weiterer Fotonachweis im Internet stammt von R. LIBEER aus Bulskampveld.

In den **Niederlanden** kennt man die Art seit 2002 von Cadzand-Bad in der Provinz Zeeland (AUKEMA 2003). Inzwischen sind weitere Funde vom Sint Pietersberg bei Maastricht in Zuid-Limburg bekannt (AUKEMA et al. 2008). Außerdem existieren Fotonachweise durch A. DE WILDE vom 18. August 2007 aus Dishoek bei Koudekerke op Walcheren (s. a. AUKEMA & HERMES 2009) und durch B. DIJKS vom 31. Mai 2009 aus Grevenbicht (Limburg) nahe der Grenze zu Belgien.

Obwohl *Ballota nigra* dort vorkommt, gibt es bisher in **England** noch keinen Fund von *T. sexmaculatus*.

3.2. Wirtspflanzen

Die am häufigsten zitierte Wirtspflanze von *Tritomegas sexmaculatus* ist die Schwarznessel *Ballota nigra* aus der Familie der Lamiaceae (Lippenblütengewächse). Die von PUTON (1878) und STICHEL (1925-1938) genannte *Ballota foetida* wird nach PATZAK (1958) als Synonym von *Ballota nigra* verstanden. Von BOSELLI (1932) über GULDE (1933), SINGER (1952), POLENTZ (1954), RAMADE (1960), GNATZY (1968), RIEGER (1980), STEHLIK (1983), KIS (1984), RABITSCH (2002), AUKEMA (2003), SCHUSTER (2005) bis LIS & ZIAJA (2008, 2009) reichen die Nennungen von *Ballota nigra* als Wirtspflanze. ZEBE (1957, S. 77) sagt zu *T. sexmaculatus*: „Nirgends selten, sofern nur *Ballota* vorhanden ist“. Bei FRANZ & WAGNER (1961, S. 275) heißt es: „Lebt ausschließlich unter *Ballota nigra*.“ Auch WAGNER (1966, S. 34) drückt dieses wie folgt aus: „Die Art lebt an und unter *Ballota nigra* L. und ist unter dieser Pflanze oft in großer Anzahl anzutreffen.“ Von RIEGER (1980, S. 5), der damals SEYBOLD & MÜLLER (1972) zitiert, stammt für Baden-Württemberg die Aussage, dass „zwischen der Verbreitung von *T. sexmaculatus* und ihrer Futterpflanze *B. nigra* ... demnach

ein deutlicher (klimatisch bedingter?) Unterschied“ besteht. Sehr viele Nachweise nach 1990 sind in Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen und Sachsen-Anhalt inzwischen im Zusammenhang mit *Ballota nigra* gemacht worden.

Von der Schwarznessel (*B. nigra* agg.) kennt man bei uns zwei Unterarten, die nur schwer zu trennen sind, da sich auch alle Übergänge zwischen ihnen vorfinden lassen: *B. subsp. nigra* und *B. subsp. meridionalis* (HAEUPLER et al. 2003). Die Art muss als Archäophyt bezeichnet werden und kann als typische Dorfpflanze gelten. Durch die „Verstädterung“ vieler Dörfer und infolge des Programms „Unser Dorf soll schöner werden“ ist die Art dort häufig verschwunden. Im Bereich von Städten jedoch (z. B. Berlin und Köln) entstehen immer wieder neue Ruderalstandorte, auf denen sich die Pflanzen zumindest zeitweise ansiedeln können. Nach HEGI (1975) werden wohl die Nüsschen hauptsächlich zusammen mit den Kelchen epizoisch von Vögeln und kleinen Säugern verbreitet (Klettverbreitung).

B. nigra, eine mehrjährige Staude mit verzweigten, aufrechten Stängeln und kurzem, kriechendem Wurzelstock, wächst bevorzugt an nährstoffreichen, leicht feuchten, etwas schattigen, aber doch warmen Standorten, jedoch nicht auf stark sandigen und armen Böden. Nach den Zeigerwerten von ELLENBERG et al. (1991) handelt es sich um eine Lichtpflanze (L 8), die nur ausnahmsweise bei weniger als 40 % relativer Beleuchtung gedeiht, um einen Mäßigwärme- bis Wärmezeiger (T 6) der planaren bis collinen Stufe, im schwach subozeanisch bis schwach subkontinental geprägten Raum (K 5) lebend, um einen Frischezeiger mit Schwergewicht auf mittelfeuchten Böden (F 5, auf nassen sowie auf öfter austrocknenden Böden fehlend) und um einen ausgesprochenen Stickstoffzeiger (N 8).

Die Schwarznessel als Hauptwirtspflanze enthält, neben anderen sekundären Inhaltsstof-

fen, verschiedene Phenylpropanoid-Glycoside (DIDRY et al. 1999, SEIDEL et al. 1997, 2000), die vermutlich von *T. sexmaculatus* aufgenommen und als toxisch wirkende Schutzstoffe gegen Feinde genutzt werden.

Für die Verbreitung der Schwarznessel in Deutschland, die in die Abbildung 1 eingearbeitet worden ist, haben die folgenden Florenwerke zur Verfügung gestanden: HAEUPLER & SCHÖNFELDER (1989), BENKERT et al. (1996), SEBALD et al. (1996) und HAEUPLER et al. (2003). Danach fehlt *B. nigra* in weiten Teilen des nordwestdeutschen Tieflandes, der Mittelgebirge, des Alpenvorlandes und der Nordalpen.

Die Gattung *Ballota* hat ihren Sippenschwerpunkt im Mittelmeergebiet, im Nahen und im Mittleren Osten (PATZAK 1958). Es liegt bisher aber noch kein Hinweis darüber vor, auf welchen anderen *Ballota*-Arten *T. sexmaculatus* dort vorkommt.

Als weitere Wirtspflanze wird von NOVAK & WAGNER (1951), DUSOULIER & LUPOLI (2006), AUKEMA et al. (2007) und AUKEMA & HERMES (2009) *Marrubium vulgare* angegeben, eine der Schwarznessel relativ nahe verwandte Art aus der Familie Lamiaceae, die ebenfalls eine jedoch nicht ganz so stark verbreitete Ruderalpflanze mit ähnlichen Inhaltsstoffen ist. Marruboside, ein Phenylethanoid-Glycosid, ist aus *M. vulgare* isoliert worden (SAHPAZ et al. 2002).

Gelegentlich werden als Wirtspflanzen auch *Lamium*- und *Stachys*-Arten (Lamiaceae) angegeben. Dabei können Verwechslungen nicht ausgeschlossen werden, da es einerseits eine weißblühende Form von *B. nigra* gibt, die früher *Ballota alba* genannt worden ist. Andererseits wächst *Lamium album*, die Weiße Taubnessel, oft vergesellschaftet mit *B. nigra*. Neben *T. sexmaculatus* wird auch *Longitarsus ballotae* (Marshall, 1802) (Coleoptera: Chrysomelidae) als Nutzer von *B. nigra* und *M. vulgare* genannt (AUKEMA et al. 2008), wobei beide Insektenarten sich auf unterschiedliche Teile der Wirtspflanzen spezialisiert zu haben scheinen. Auch die Blattlaus *Brachycau-*

us ballotae (Passerini, 1860) (Homoptera, Aphididae) kann als weiterer Nutzer angesehen werden (HEIE 1992).

3.3. Biologie

3.3.1. Vibratorische Kommunikation bei *Tritomegas*-Arten

Seit LESTON (1954) und JORDAN (1958) kennt man Stridulation auch bei Erdwanzen (Familie Cydnidae). So bildet JORDAN (1958) z. B. den Teil des rechten Hinterflügels von *Sehirus bicolor* mit den Stridulationszähnen auf dem vorderen Zweig der Cubitalader ab. Von HASKELL (1957) und besonders eingehend von GOGALA (1969) stammen Untersuchungen zu den Lautäußerungen von *Tritomegas bicolor*. Die jeweils unterscheidbaren Gesänge von Männchen (M) und Weibchen (W) sind auf Tonband aufgenommen sowie oszillographisch und sonographisch analysiert worden (GOGALA 1969). Folgende, meist grundlegend verschiedene Gesangsmuster haben sich feststellen lassen:

1. Störungslautfolgen bei beiden Geschlechtern (als M 1 und W 1 bezeichnet),
2. erster Werbegesang und sehr ähnlicher Rivalengesang (M 2),
3. zweiter Werbegesang (M 3) mit Einleitung, Hauptstrophe und Variante,
4. Einwilligungsgesang des Weibchens (W 2) als Antwort auf den ersten oder zweiten Werbegesang des Männchens,
5. Lautäußerungen während der Kopula (M 4, W 3), die formell den M 3- bzw. W 2-Gesängen ähnlich sind.

GOGALA (1969, S. 380) sagt dazu: „Zwischen den Männchen sowie zwischen den Weibchen und Männchen kommt es zu Wechselgesängen, die im Werbe- und Paarungsverhalten eine wichtige Rolle spielen (Erkennung der Partner, Stimulierung und Koordinierung im Paarungsverhalten).“ Außerdem konnte durch Versuche festgestellt werden, dass es zwei ganz unterschiedliche Mechanismen der Lauterzeugung gibt, die eigentliche hochfre-

quente Stridulation mit den Hinterflügeln und ein niederfrequenter Timbalenmechanismus. Diese auch als Trommeln zu verstehende zweite Art der Vibration wird hauptsächlich über die Wirtspflanze als Substrat übertragen. In einer folgenden Arbeit hat GOGALA (1970) die deutliche Artspezifität der Schwingungserzeugung zwischen *Tritomegas bicolor* und drei anderen Cydniden verglichen. In einer weiteren Untersuchung werden von GOGALA (1985) u. a. die differierenden Werbegesänge von *T. bicolor* und *T. sexmaculatus* einander gegenübergestellt und die inzwischen bekannten Unterschiede der beiden oben genannten Mechanismen der Schwingungserzeugung besser erläutert. Schließlich kommt es durch GOGALA & HOCEVAR (1990) zum Vergleich der Wechselgesänge zwischen allen drei sympatrischen Schwesterarten von *Tritomegas* in Slowenien, wobei noch *T. rotundipennis* einbezogen wird. Die Lautäußerungen sind so unterschiedlich, dass sie als zusätzliche Merkmalsdifferenzierung zwischen den drei Schwesterarten dienen können. Die Autoren sagen außerdem, dass durch experimentelle Versuche festgestellt werden soll, ob durch die speziellen Lautäußerungen eine interspezifische Paarung wohl ausgeschlossen werden kann.

3.3.2. Brutfürsorge

Seit BOSELLI (1932) ist bekannt, dass auch in der Wanzenfamilie der Cydnidae Brutfürsorge betrieben wird. Zufällig beobachtete BOSELLI im Jahr 1930 auf *Ballota nigra* bei Piazza Armerina (Provinz Enna, Sizilien) und bei Ucria (Provinz Messina, Sizilien) höhere Individuenzahlen von *Sehirus sexmaculatus*, wie die Art damals noch geheißen hat. Folgende Beobachtungen im Jahr 1931 führt BOSELLI dann an:

2. Mai erstes Exemplar von *Tritomegas sexmaculatus*,
5. Mai verschiedene Individuen auf *Ballota nigra*,
6. Mai erste Kopulation auf *B. nigra*,

16. Mai viele Kopulationen auf *B. nigra*, bis Ende Mai starke Abnahme der Zahl der Individuen auf *B. nigra*,
4. Juni Fund eines ersten Eis bei Laborhaltung, bis dahin keine Eifunde im Freiland,
5. Juni Funde von Eigelegen jeweils mit Weibchen im Boden (ca. 1,5 cm tief) unter *B. nigra*,
18. Juni Larven 1. Stadium mit Eihüllen von Weibchen bewacht, außerdem noch weitere Eigelege mit Weibchen, alles unter *B. nigra*.

Die Beobachtung der Brutfürsorge bei *T. sexmaculatus* durch BOSELLI (1932) kann nur als zufällig bezeichnet werden, da das eigentliche Ziel seiner damaligen Untersuchung die Suche nach Eiern dieser Wanzenart mit den dazu gehörigen Parasiten gewesen ist.

Da von BOSELLI (1932) Larven des 2. Stadiums nur oben auf den Wirtspflanzen angetroffen werden, nimmt er an, dass die Brutfürsorge im engeren Sinne mit dem 1. Larvenstadium beendet wird. Das Weibchen vollführt dann als ihre letzte Aufgabe die Grabung an die Oberfläche um die Larven hinter sich ans Licht und an die pflanzliche Nahrung zu leiten. Fast alle von BOSELLI (l.c.) vorgestellten Beobachtungen können inzwischen durch eigene Befunde aus Köln (s. a. WERNER 1998) bestätigt werden. Von J. DECKERT ist dankenswerter Weise das Foto eines Weibchens von *T. sexmaculatus* auf ihrem Eigelege zur Verfügung gestellt worden, welches als Abb. 2 hier wiedergegeben wird.

SOUTHWOOD & HINE (1950) und THOMAS (1954) stellen ihre Beobachtungen über die Brutfürsorge und die Biologie bei der Schwesterart *Tritomegas bicolor* vor, die ähnlich denen von BOSELLI (1932) für *T. sexmaculatus* genannten sind. Von SOUTHWOOD (1949) werden die einzelnen Larvenstadien von *T. bicolor* beschrieben. Durch WACHMANN et al. (2008) wird darauf hingewiesen, dass sehr viele Cydnidae Brutpflege betreiben, wobei für alle Erdwanzen ein besonderer Zusam-



Abb. 2: Weibchen von *Tritomagas sexmaculatus* auf seinem Gelege. Foto: J. DECKERT, 17.06.2008, Berlin-Köpenick.

Fig. 2: Female of *Tritomagas sexmaculatus* on its egg batch. Photo: J. DECKERT, 17.06.2008, Berlin-Köpenick.

menhang mit Mechanismen zur Übertragung von Endosymbionten auf die Nachkommen bestehen soll. SCHNEIDER (1940) hat für *Tritomegas bicolor* und für andere unserer Erdwanzen festgestellt, dass als symbiontische Einrichtung ein besonderer Darmabschnitt (als Kryptendarm bezeichnet) mit zwei Kryptenreihen anzusehen ist. Krypten werden dabei regelmäßig angeordnete, kurze Ausstülpungen des Mitteldarms genannt, in denen sich die symbiontischen Bakterien befinden und vermehren. Die Brutpflege dient nach bisheriger Auffassung somit einmal dem Schutz der Eier und ersten Larven vor Parasitoiden sowie andererseits zur leichteren Übergabe der Symbionten an den Nachwuchs.

3.3.3. Sonstige Angaben zur Biologie

Nach der Überwinterung im Boden unter ihren Wirtspflanzen kommen die Tiere zur Partnersuche an die Oberfläche. Nach WAGNER (1966) finden Kopulationen bei uns im

Mai und Juni statt. Danach nimmt die Zahl der Individuen, wie es BOSELLI (1932) beobachtet hat, auf den Nahrungspflanzen stark ab. Durch eigene Befunde kann diese Aussage bestätigt werden. Die Weibchen sind dann nur noch im Boden auf den Eipaketen zu finden, die sie wie danach auch die geschlüpften Larven des ersten Stadiums bewachen. Diese Larven nehmen noch keine Nahrung von den Wirtspflanzen sondern nur die Symbionten von ihrer Mutter auf. Nach der Häutung zum zweiten Stadium kommen diese Larven hinter ihrer Mutter zum oberirdischen Pflanzenteil. Man sieht sie und ihre Folgestadien dann in den Kelchen sitzen, wo sie jeweils an den vier nussähnlichen, einsamigen Teilfrüchten saugen. Bisher ist angenommen worden, dass die Art bei uns univoltin ist. Durch die eigene Beobachtung von Larven des zweiten Stadiums nicht nur im Juni, sondern bis in den September hinein, kann in warmen Jahren von einer zweiten Generation ausgegangen werden, zumal auch die Blü-

tezeit von *Ballota nigra* ab Juni dann bis September reicht. Dieses Phänomen sollte weiter beobachtet werden. Je nach Standort lassen sich Imagines der neuen Generation zwischen Ende Juni bis Oktober auf oder unter den Pflanzen vorfinden, ehe sie dann im Boden überwintern.

Von REMOLD (1962) wird die Bedeutung der Duftdrüsen der Wanzen mit ihrem Sekret zur Verteidigung gegen Angriffe von außen analysiert. Dieser Autor stellt bei den Imagines von *Tritomegas bicolor* und *T. sexmaculatus* als Verteidigungsmethode die Übertragung des giftigen Abwehrsekrets auf den potenziellen Angreifer mit den Beinen fest. Hierbei ist ein Selbstschutz der Wanzen durch die Undurchlässigkeit der Cuticula und durch Oberflächenstrukturen der Cuticula im Bereich der Tracheen gegeben, die auch das Eindringen des Sekretes in die eigenen Stigmen verhindern.

Der Fang von *T. sexmaculatus* in Bodenfallen (HEISS et al. 1991) ist wie auch bei anderen Erdwanzen durchaus möglich. Der Fang in einer Lichtfalle zeigt jedoch (HASSANZADEH et al. 2009), dass für die Ausbreitung der Art eine gute Flugfähigkeit und -bereitschaft von Wichtigkeit zu sein scheint.

Als Parasitoid von *T. sexmaculatus* wird durch HERTING (1971) *Clytiomyia continua* (Panzer, 1798) aus der Familie der Tachinidae angegeben, während für *T. bicolor* zwei andere Arten *Elizeta pellucens* (Fallén, 1820) und *Phania incrassata* Pandellé, 1894 als solche aufgeführt sind (TSCHORSNIG & HERTING 1994). Da bisher über Eiparasitoide aus der Gruppe der

Schlupfwespen keine Meldungen genannt werden, sollte zusätzlich auf diese geachtet werden.

4. Schlussbemerkungen

Durch die nun vorliegende Nachweiskarte von *Tritomegas sexmaculatus* in Deutschland (Abb. 1) im Zusammenhang mit der Gesamtauflistung der bisher bekannten Funde (Anhang 1) wird das derzeitige Verbreitungsmuster, natürlich noch mit Lücken, deutlich. Als ältere Funde für die Zeit vor 1990 werden 93 Datensätze in 41 Messtischblättern verwendet. Neue Funde ab 1990 sind bisher mit 173 Nachweisen in 89 Kartiereinheiten zu verzeichnen. In der Auflistung nach Bundesländern (Tab. 2) kommen sowohl Defizite als auch Nachweisverdichtungen zur Darstellung. Deutlich kann aus der Karte (Abb. 1) die nach Norden gerichtete Ausbreitung der Art abgeleitet werden, wie sie ja auch schon für andere Heteropteren in Folge der allgemeinen Klimaerwärmung festgestellt worden ist (WERNER 1996, 1997, 2003, 2007). Von LIS & ZIAJA (2009) wird als Hypothese für die Arealerweiterung in Polen ebenfalls der Klimawandel genannt. Die rezenten Erstfunde der Art in den Niederlanden und in Belgien bestätigen diese Vermutung. Der Verfasser ist sich sicher, dass bei intensiver Nachsuche an den Beständen von *Ballota nigra* überall in Deutschland weitere Populationen von *T. sexmaculatus* zu finden sein werden. Es ergeht hiermit der Aufruf an andere Entomo-

Tab. 2: Zahl der Nachweise von *Tritomegas sexmaculatus*(Rambur, 1839) nach Bundesländern in Deutschland, in Messtischblättern (MTB), vor 1990 und ab 1990 (Stand: 04.04.2010, Abkürzungen siehe Text).

Tab. 2: Records of *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1839) in the federal states of Germany, according to maps 1: 25 000 (MTB), before 1990 and from 1990 onwards (Date: 04.04.2010, abbreviations see text).

Bundesländer	MV	NS	BB	B	NW	ST	HE	TH	SN	RP	SL	BW	BY
Funde vor 1990						3	17	4	5	33	1	9	21
in MTB vor 1990						3	6	3	4	7	1	7	10
Funde ab 1990	3	6	9	20	22	39	2	2	33	10	1	7	19
in MTB ab 1990	2	4	9	5	7	18	2	2	13	9	1	7	11

logen solche Funde selbst zu veröffentlichen oder an den Verfasser zu melden.

Danksagung

Für die Bereitstellung von Funddaten, Fotos und von sonstigen Informationen oder Hilfen möchte ich herzlich danken: R. BÖHME (Groß Leuthen), A. BOLTEN (Köln), B. CEGIELKA (Berlin), C. DAMKEN (Oldenburg), J. DECKERT (Berlin), F. DICKERT (Speyer), R. FRANKE (Görlitz), P. GÖRICKE (Eberndorf), J. GRÄFE (Stadtroda), W. GRUSCHWITZ (Staßfurt), H. GÜNTHER (Ingelheim), R. HECKMANN (Konstanz), H.J. HOFFMANN (Brühl), R. IRMSCHER (Edermünde-Besse), H.G. KALLENBORN (Saarbrücken), H.-G. KNÖSS (Salzgitter), F. KOCH (Neunkirchen), T. KOTHE (München/Stuttgart), P. KOTT (Pulheim), K. KUHN (Augsburg), A. MELBER (Hannover), C. MORKEL (Beverungen), W. MÜLLER (Niederzissen), M. MÜNCH (Dresden), J. NIPPER (Köln), C. RIEGER (Nürtingen), S. RIETSCHEL (Karlsruhe), H. RÖDER (Berlin), H. SCHNÖDE (Apolda), G. SCHULEMANN-MAIER (Düsseldorf), T. STEGMANN (Hamburg), H. STEIN (Köln), G. STRAUSS (Biberach), F. TEIGLER (Pfungstadt), N. WERNER (Köln) und M. WOELKY (Berlin). Die Nachweiskarte fertigte U. BEHA (Köln) in hervorragender Manier an, wofür ihm sehr zu danken ist. Für die kritische Durchsicht des Manuskripts und für Anmerkungen dazu schulde ich den Herausgebern von „Entomologie heute“ und einem unbekannten Gutachter aufrichtigen Dank.

Literatur

ACHTZIGER, R., BRÄU, M., & SCHUSTER, G. (2003): Rote Liste gefährdeter Landwanzen (Heteroptera: Geocorisae) Bayerns. Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 166: 82-91.

ADLBAUER, K., & HEISS, E. (1980): Zur Wanzenfauna des Burgenlandes (Insecta, Heteroptera). Natur und Umwelt im Burgenland, Sonderheft 3: 1-29.

AMYOT, C.J.B., & SERVILLY, J.G.A. (1843): Histoire naturelle des insectes. Hémiptères. Roret; Paris.

ARNOLD, K. (1999): Kommentiertes vorläufiges Verzeichnis der Wanzen (Heteroptera) im Freistaat Sachsen. Mitteilungen Sächsischer Entomologen 48: 3-24.

ARNOLD, K. (2006): Kommentiertes vorläufiges Verzeichnis der Wanzen (Heteroptera) im Freistaat Sachsen – Ergänzungsbeitrag VI. Mitteilungen Sächsischer Entomologen 76: 3-5.

ARNOLD, K. (2009): Prodrömus zur Wanzenfauna Sachsens (Insecta, Heteroptera). Mitteilungen Sächsischer Entomologen, Supplement 8: 1-154.

AUKEMA, B. (2003): Wantsennieuws uit Zeeland (Heteroptera). Nederlandse Faunistische Mededelingen 18: 1-16.

AUKEMA, B., BRUERS, J.M., & VISKENS, G.M. (2007): Nieuwe et zeldsame Belgische wantsen II (Hemiptera: Heteroptera). Bulletin Societe Royale Belgique de Entomologie 143: 83-91.

AUKEMA, B., CHEN, P., & CUPPEN, J.G.M. (2008): Heteroptera – wantsen. Pp. 130-138 in: DROST, B., & CUPPEN, J.G.M.: Entomofauna van Zuid-Limburg. Verslag van de 162^e zomerbijeenkomst te Mechelen. entomologische berichten 68.

AUKEMA, B., & HERMES, D. (2009): Nieuwe en interessante Nederlandse wantsen III (Hemiptera: Heteroptera). Nederlandse Faunistische Mededelingen 31: 53-87.

BARNDT, D. (2006): Beitrag zur Arthropodenfauna des Naturparks Hoher Fläming (Brandenburg/Landkreis Potsdam-Mittelmark) – Faunenanalyse und Bewertung – (Coleoptera, Heteroptera, Hymenoptera, Saltatoria, Araneae, Opiliones u.a.). Märkische Entomologische Nachrichten 8: 163-215.

BARNDT, D., & DECKERT, J. (2009): Beitrag zur Kenntnis der Wanzenfauna (Heteroptera) von Brandenburg, Neufunde – Wiederfunde – bemerkenswerte Arten. Märkische Entomologische Nachrichten 11: 47-68.

BENKERT, D., FUKAREK, F., & KORSCH, H. (1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. G. Fischer Verlag; Jena.

BOSELLI, F.B. (1932): Istinti materni del *Sehirus sexmaculatus* RBR. (Heteroptera: Cydnidae). Bollettino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria del R. Istituto Superiore Agrario Portici 26: 1-8.

- BRÄU, M., & SCHWIBINGER, M. (2004): Beitrag zur Wanzen-Faunistik in Bayern mit Kommentaren zur Neufassung der Roten Liste (Insecta: Heteroptera: Geocorisae). Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 6: 95-216.
- BURGHARDT, G. (1977): Faunistisch-ökologische Studien über Heteropteren im Vogelsberg. Beiträge zur Naturkunde in Osthessen 12, Supplement. Verlag Parzeller & Co.; Fulda.
- CERUTTI, N. (1937): Captures intéressantes d'Hémiptères du Valais (2e liste.). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 17: 168-172.
- COCQUEMPOT, C., MATOCQ, A., & PELLETIER, J. (1999): Les Hémiptères Hétéroptères d'Indre-et-Loire. Bilan des connaissances actuelles. Cahiers des Naturalistes 52, 1996: 25-54.
- DECKERT, J. (2009): Checkliste der Wanzen (Heteroptera) aus Berlin-Brandenburg. Internet: <http://www.orient-berlin.de/wanzen/wanzen.htm>
- DECKERT, J., & WINKELMANN, H. (2005): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wanzen (Heteroptera) von Berlin (Bearbeitungsstand: Dezember 2003). CD der Roten Listen von Berlin. Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.), Berlin.
- DETHIER, M. (1989): Les Pentatomoidea de la collection KAPPELLER. Archives des Sciences 42: 553-568. Genève.
- DIDRY, N., SEIDEL, V., DUBREUIL, L., TILLEQUIN, F., & BAILLEUL, F. (1999): Isolation and antibacterial activity of phenylpropanoid derivatives from *Ballota nigra*. Journal of Ethnopharmacology 67: 197-202.
- DIETZE, R., MÜNCH, M., & VOGEL, D. (2006): Bemerkenswerte Funde von Wanzen in Sachsen (Heteroptera). Beiträge zur Kenntnis der Wanzenfauna Sachsens Teil 1. Sächsische Entomologische Zeitschrift 1: 2-32.
- DOROW, W.H.O., REMANE, R., GÜNTHER, H., MORKEK, C., BORNHOLDT, G., & WOLFRAM, E.M. † (2003): Rote Liste und Standardartenliste der Landwanzen Hessens (Heteroptera: Dipso-coromorpha, Leptopodomorpha, Cimicomorpha, Pentatomomorpha) mit Angaben zu Gefährdungsursachen und Habitatkorrelationen. Natur in Hessen. Hessisches Ministerium für Umwelt, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz; Wiesbaden.
- DUDA, L. (1885): Beiträge zur Kenntniss der Hemipteren-Fauna Böhmens. Wiener Entomologische Zeitung 4: 33-38.
- DUSOULIER, F. (2002): Liste des Hémiptères Hé-téroptères potentiels du Massif armoricain (Hemiptera: Heteroptera). Internet: <http://hemiptera.free.fr/listhemarmor.html>
- DUSOULIER, F., & LUPOLI, R. (2006): Synopsis des Pentatomoidea Leach, 1815 de France métropolitaine (Hemiptera: Heteroptera). Nouvelle Revue d'Entomologiste (ns) 23: 11-44.
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W., & PAULISSEN, D. (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18. Verlag Erich Goltze KG; Göttingen.
- FIEBER, F. X. (1861): Die europäischen Hemiptera. Halbflügler (Rhyncho-ta Heteroptera). Nach der analytischen Methode bearbeitet. Nachdruck 1973, XV+444 pp. Akademische Druck- u. Verlagsanstalt; Graz.
- FISCHER, H. (1961): Die Tierwelt Schwabens. 1. Teil: Die Wanzen. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 13: 1-32.
- FISCHER, H. (1970a): Die Tierwelt Schwabens. 19. Teil: Die Schildwanzen. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 25: 3-28.
- FISCHER, H. (1970b): Schildwanzen-Atlas von Schwaben (Besiedlung und Verbreitung). Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 25: 29-166.
- FRANK, A. (1913): Die Hemipteren (Halbflügler, Wanzen) Thüringens. Jahrbücher der Königlich-Akademie Gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt N.F. 39: 109-218.
- FRANZ, H., & WAGNER, E. (1961): Hemiptera Heteroptera. Pp. 271-401 in: FRANZ, H. (ed.): Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Land-tierwelt. Eine Gebietsmonographie umfassend: Fauna, Faunengeschichte, Lebensgemeinschaften und Beeinflussung durch den Menschen, Bd. II. Universitätsverlag Wagner; Innsbruck.
- FRIESS, T., HEISS, E., & RABITSCH, W.B. (1999): Verzeichnis der Wanzen Kärntens (Insecta: Heteroptera). Naturschutz in Kärnten 15: 451-482.
- FRIESS, T., & RABITSCH, W. (2009): Checkliste und Rote Liste der Wanzen Kärntens (Insecta: Heteroptera). Carinthia II, 199/119: 335-392.
- FREY-GESSNER, E. (1868): Verzeichnis schweizerischer Insekten. Hemiptera. Mittheilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 2: 115-133.

- GARBIGLIETTI, A. (1869): *Catalogus methodicus et synonymicus Hemipterorum Eteropterorum* (Rhyngotha FABR.) Italiae indigenarum. Bollettino della Societa Entomologica Italiana 1: 41-52.
- GEOFFROY, E.L. (1762): *Histoire abrégée des insectes qui se trouvent aux environs de Paris; dans laquelle ces Animaux sont rangés suivant un ordre méthodique* 1. Durand; Paris.
- GNATZY, W. (1968): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Heteropteren im Bereich von Lorch/Hessen. Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv 7: 225-264.
- GÖRCKE, P., GRUSCHWITZ, W., & KLEINSTEUBER, W. (2009): Zur Fauna der Wanzen (Heteroptera) des Ohre-Aller-Hügellandes. Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt 17: 25-43.
- GOGALA, M. (1969): Die akustische Kommunikation bei der Wanze *Tritomegas bicolor* (L.) (Heteroptera, Cydnidae). Zeitschrift für vergleichende Physiologie 63: 379-391.
- GOGALA, M. (1970): Artspezifität der Lautäußerungen bei Erdwanzen (Heteroptera, Cydnidae). Zeitschrift für vergleichende Physiologie 70: 20-28.
- GOGALA, M. (1985): Vibrational songs of land bugs and their production. Pp. 143-150 in: KALMRING, K., & ELSNER, N. (eds.): *Acoustic and vibrational communication in insects*. Proceedings from the XVII. International Congress of Entomology held at the University of Hamburg, August 1984. Verlag Paul Parey; Berlin, Hamburg.
- GOGALA, M., & HOCEVAR, I. (1990): Vibrational songs in three sympatric species of *Tritomegas*. *Scopolia*, Suppl. 1: 117-123.
- GRUSCHWITZ, W. (1998): Liste der bisher um Staßfurt (Sachsen-Anhalt) nachgewiesenen Wanzen (Insecta, Heteroptera). *halophila* 36: 9-13.
- GRUSCHWITZ, W., & GÖRCKE, P. (2005): Beiträge zur Insektenfauna der Altmark 4.3 Wanzen (Heteroptera). Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt 13: 15-22, (66-73).
- GÜNTHER, H. (1987): Die Wanzen (Hemiptera-Heteroptera) des NSG Mainzer Sand. Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv 25: 253-271.
- GÜNTHER, H. (2003): Die Wanzenfauna (Insecta: Heteroptera) des Ober-Olmer Waldes bei Mainz. Ergebnisse einer Begleituntersuchung zum ökologischen Modellprojekt Konversion Ober-Olmer Wald. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 10: 99-123.
- GÜNTHER, H., RIEGER, C., & BURGHARDT, G. (1982): Die Wanzenfauna des Naturschutzgebietes „Mainzer Sand“ und benachbarter Sandgebiete (Insecta: Heteroptera). Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv 20: 1-36.
- GÜNTHER, J. (1979): Die Wanzenfauna (Heteroptera) der xerothermen Trockenhänge von Oberhausen/Schloßböckelheim (Nahe). Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 1: 147-168.
- GULDE, J. (1921): Die Wanzen (Hemiptera-Heteroptera) der Umgebung von Frankfurt a. M. und des Mainzer Beckens. Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft 37: 329-503.
- GULDE, J. (1933): Die Wanzen Mitteleuropas. Hemiptera Heteroptera Mitteleuropas II. Teil. Verlag des Internationalen Entomologischen Vereins e.V.; Frankfurt am Main.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A., & SCHUMACHER, W. (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen (Hrsg.); Recklinghausen.
- HAEUPLER, H., & SCHÖNFELDER, P. (1989): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. 2. Auflage. Ulmer; Stuttgart.
- HASKELL, P.T. (1957): Stridulation and its analysis in certain Geocorisae (Hemiptera: Heteroptera). Proceedings of the Zoological Society London 129: 351-358.
- HASSANZADEH, M., POURABAD, R.F., GHARAAT, M.A., & BEYKPOR, A.R. (2009): A study on the Heteroptera fauna of Shend Abad region and environ (Iran). *Munis Entomology & Zoology* 4: 527-530.
- HECKMANN, R. (1996): Katalog der Wanzen aus Baden-Württemberg in der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde Karlsruhe (Insecta, Heteroptera). *carolinea*, Beiheft 10: 1-146.
- HEGI, G. (1975): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Bd. V, Teil 4, 2. Auflage. Verlag Paul Parey; Berlin, Hamburg.
- HEIE, O.E. (1992): The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark, IV. Family Aphididae. (Fauna entomologica Scandinavica Vol. 25). E. J. Brill; Leiden.
- HEISS, E. (1977): Zur Heteropterenfauna Nordtirols (Insecta: Heteroptera) VI: Pentatomo-

- idea. Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum 57: 53-77.
- HEISS, E., STEINBERGER, K.H., & THALER, K. (1991): Fallenfänge von Heteropteren in der Trockenlandschaft der Parndorfer Platte (Burgenland) (Insecta: Heteroptera). Berichte des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck 78: 111-118.
- HERTING, B. (1971): A catalog of parasites and predators of terrestrial arthropods. Section A - Host or prey/enemy. Vol. I - Arachnida to Heteroptera. Commonwealth Agricultural Bureaux; Slough, England.
- HERTZEL, G. (1974): Die Pentatomoiden - Arten (Heteroptera, Pentatomoidea REUTER, 1910) der Deutschen Demokratischen Republik: Untersuchungen zu ihrer Chorologie, Phänologie, Bionomie und Ökologie. Dissertation der Fakultät für Naturwissenschaften der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- HERTZEL, G. (1983): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Heteroptera - Plataspidae und Cydnidae (Insecta). Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden 10: 111-123.
- HOFFMANN, H.J. (1997): Ergänzungen zur Wanzenfauna des Moselgebietes (Hemiptera-Heteroptera). Heteropteron - Mitteilungsblatt der Arbeitsgruppe Mitteleuropäischer Heteropterologen 3: 7-13.
- HOFFMANN, H.J. (2008): Zur Verbreitung der Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis* (FABRICIUS, 1794) in Deutschland, nebst Angaben zur Morphologie, Biologie, Fortpflanzung und Ökologie der Art und zum Fund eines makropteren Exemplars (Heteroptera). Entomologische Nachrichten und Berichte 52: 149-180.
- HOFFMANN, H.J., & MELBER, A. (2003): Verzeichnis der Wanzen (Heteroptera) Deutschlands. Pp. 209-272 in: KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): Entomofauna Germanica Bd. 6. Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 8.
- HOFMANN, E. (1882): Insekten. Pp. 508-531 in: KÖNIGLICHES STATISTISCH-TOPOGRAPHISCHES BUREAU (Hrsg.): Das Königreich Württemberg. Eine Beschreibung von Land, Volk und Staat. 1. Band, Buch II. Land und Natur. Verlag W. Kohlhammer; Stuttgart.
- JORDAN, K.H.C. (1958): Lautäußerungen bei den Hemipteren-Familien der Cydnidae, Pentatomidae und Acanthosomidae. Zoologischer Anzeiger 161: 130-144.
- JOSIFOV, M. (1986): Verzeichnis der von der Balkanhalbinsel bekannten Heteropterenarten (Insecta, Heteroptera). Faunistische Abhandlungen 14: 61-93.
- KALLENBORN, H.G. (2006): Kommentiertes Verzeichnis der Wanzenarten des Saarlandes (Insecta: Heteroptera). Abhandlungen der Delatintia 32: 129-231.
- KAMMERSCHEN, D. (1986): *Tritomegas rotundipennis* (DOHRN, 1862) im Elsass - ein zoogeographisch bemerkenswertes Vorkommen. Mit einer ergänzenden Beschreibung dieser und der beiden anderen mitteleuropäischen *Tritomegas*-Taxa (Het.: Cydnidae). Marburger Entomologische Publikationen 2 (3): 1-38.
- KIS, B. (1984): Heteroptera. Partea generala, si suprafamilia Pentatomoidea. Fauna Republicii Socialiste Romania. Insecta Vol. 8, Fasc. 8. Academia Republicii Socialiste România; Bucuresti.
- KOLENATI, F.A. (1846): Hemiptera Caucasi. Pentatomidae monographic dispositae. Meletemata Entomologica, fasc. IV: 1-72. Academia Scientiarum; Petropoli.
- KOTT, P. (1993): Anmerkungen zu einer Wanzenliste von NRW, nebst Hinweisen auf drei Wiederfunde und einen Neufund (Hemiptera, Heteroptera). Verhandlungen Westdeutscher Entomologentag 5: 179-188.
- KUMMER, J. (1994): Zur Wanzen-Fauna des Elbe-Havel-Winkels und seiner Umgebung (Insecta, Heteroptera). Untere Havel - Naturkundliche Berichte 3: 42-48.
- LESTON, D. (1954): Strigils and stridulation in Pentatomoidea (Hem.): Some new data and a review. The Entomologist's monthly Magazine 90: 49-56.
- LINNAEUS, C. (1758): Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomo I. Editio decima, reformata. Laurentii Salvii; Holmiae.
- LIS, J.A. (1999): Burrower bugs of the Old World - a catalogue (Hem: Het: Cydnidae). Genus 10: 165-249.
- LIS, J.A. (2006): Cydnidae Billberg, 1820 - burrowing bugs (burrower bugs). Pp. 119-147 in: AUKEMA, B. & RIEGER, C. (eds.): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 5. Pentatomorpha II. The Netherlands Entomological Society; Wageningen.

- LIS, J.A., & ZIAJA, D.J. (2008): Nove dane o występowaniu i biologii *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1839) (Hemiptera: Heteroptera: Cydnidae) w Polsce. [New data on distribution and biology of *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1839) (Hem: Het: Cydnidae) in Poland]. Opole Scientific Society, Nature Journal 41: 111-116.
- LIS, J.A., & ZIAJA, D.J. (2009): Zmiany zasięgu *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1839) (Hemiptera: Heteroptera: Cydnidae) w Polsce efektem zmian klimatycznych? [Changes in distribution range of *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1839) (Hemiptera: Heteroptera: Cydnidae) in Poland as a possible effect of climate changes?]. Opole Scientific Society, Nature Journal 42: 123-128.
- MEESS, A. (1907): Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Hemipteren-Fauna Badens. Mitteilungen des Badischen Zoologischen Vereins Karlsruhe 18: 132-151.
- MESSTHALER, H. (1977): Zur Kenntnis der Heteropterenfauna des Gebietes Schwabenheim/Selz (Rheinhausen) mit besonderer Berücksichtigung der Biologie von *Beosus maritimus* Scopoli, 1763 (Heteroptera: Lygaeidae). Dissertation am Fachbereich Biologie der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz.
- MICHALK, O. (1938): Die Wanzen (Hemiptera heteroptera) der Leipziger Tieflandsbucht und der angrenzenden Gebiete; zugleich eine kritische Zusammenstellung aller deutschen Arten. Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig 63/64 (1936/37): 15-188.
- MÜLLER, G. (1936): Hemiptera-Heteroptera der Nordthüringer Landschaft. Beitrag zu einer Rhynchotenfauna Thüringens. Deutsche Entomologische Zeitschrift 1936: 13-27.
- MULSANT, E., & REY, C. (1865): Histoire naturelle des Punaises de France. Savy & Deyrolle; Paris.
- NOVAK, P., & WAGNER, E. (1951): Prilog poznavanju faune Hemiptera Dalmacije (Hemiptera-Heteroptera). (Beitrag zur Kenntnis der Hemipteren-Fauna Dalmatiens). Godisnjak Biološkog Instituta u Sarajevu (Jahrbuch des Biologischen Instituts der Universität in Sarajevo) 4: 59-80.
- PATZAK, A. (1958): Revision der Gattung *Ballota* Section *Ballota*. Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 62: 57-86.
- PÉNEAU, J. (1957): Les Hémiptères – Hétéroptères du Musée Zoologique de Strasbourg. Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse. Nov.-Déc. 1957: 51-56.
- PENTH, M. (1952): Zur Ökologie der Heteropteren des Mainzer Sandes. Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere 81: 91-121.
- POLENTZ, G. (1954): Die Wanzenfauna des Harzes. Abhandlungen und Berichte für Naturkunde und Vorgeschichte 9: 73-124.
- POPULUS, P. (1880): Catalogue des Hémiptères du Département de l'Yonne. Bulletin de la Société des Sciences Historiques et Naturelles de l'Yonne 34: 13-61.
- PUTTON, A. (1878): Synopsis des Hémiptères-Hétéroptères de France. Deyrolle; Paris.
- RABITSCH, W. (2002): Die Wanzenfauna (Heteroptera) der Sandberge bei Oberweiden im Marchfeld (Niederösterreich). Beiträge zur Entomofaunistik 3: 141-174. Wien.
- RABITSCH, W. (2003): Vorläufige Checkliste der Wanzen Niederösterreichs. <http://homepage.univie.ac.at/wolfgang.rabitsch/Heteroptera.html>
- RABITSCH, W. (2005): Heteroptera (Insecta). Pp. 1-64 in: SCHUSTER, R. (Hrsg.): Checklisten der Fauna Österreichs, No. 2. Österreichische Akademie der Wissenschaften; Wien.
- RABITSCH, W., & HEISS, E. (2002): Zur Kenntnis der Wanzenfauna (Heteroptera) des Burgenlandes, Österreich. Beiträge zur Entomofaunistik 3: 87-96.
- RABITSCH, W., HEISS, E., & STRAUSS, G. (2007): Zur Kenntnis der Wanzenfauna (Heteroptera) des Burgenlandes, Österreich. Teil 2. Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv, Beiheft 31: 209-230.
- RAMADE, F. (1960): Contribution à l'étude des Rhynchotes Hétéroptères terrestres de Provence. Annales de la Société Entomologique de France 129: 201-222.
- RAMBUR, J.P. (1839): Faune entomologique de l'Andalousie – Hémiptères. Tome 2, 4e livra: 95-176. Bertrand; Paris.
- RAPP, O. (1944): Die Halbflügler Thüringens unter besonderer Berücksichtigung der faunistisch-oekologischen Geographie auf Grund der Literatur und Beobachtungen von Ernst Schmidt in Arnstadt. Schriften des Museums für Naturkunde Erfurt 1944: 1-192.

- REICHENSPERGER, A. (1922): Rheinlands Hemiptera heteroptera I. Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens 77 (1920): 35-77.
- REMOLD, H. (1962): Über die biologische Bedeutung der Duftdrüsen bei den Landwanzen (Geocorisae). Zeitschrift für vergleichende Physiologie 45: 636-694.
- RENKER, C., BECK, H., FLUCK, W., FRITSCH, R., GRIMM, F., HAYBACH, A., HENS, E., KELLER, P., LUDEWIG, H.H., MALEC, F., MARX, M., NIKKEL, H., OESAU, A., RODELAND, J., SIMON, H., SIMON, L., TIETZE, D.T., TRAUTMANN, S., WEITMANN, G., WEITZEL, M., & WILLIGALLA, C. (2009): Eine Momentaufnahme aus der Flora und Fauna des Eich-Gimbsheimer Altrheins – Ergebnisse des 11. GEO-Tags der Artenvielfalt am 13. Juni 2009. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 11: 879-940.
- RIEGER, C. (1980): Zur Wanzenfauna des Landschaftsschutzgebietes „Roter Berg“ bei Ludwigsburg-Poppenweiler (Insecta, Heteroptera). Mitteilungen Entomologischer Verein Stuttgart 15: 1-7.
- RIEGER, C. (1996): Verzeichnis der bisher in Baden-Württemberg (Bundesrepublik Deutschland) aufgefundenen Wanzen (Insecta: Heteroptera) 1. Fassung. Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde Württemberg 152: 231-265.
- RIEGER, C. (2000): Wanzen (Insecta, Heteroptera) aus der Trockenaue am südbadischen Oberrhein (Deutschland, Baden-Württemberg). Pp. 242-256 in: LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Vom Wildstrom zur Trockenaue. Natur und Geschichte der Flusslandschaft am südlichen Oberrhein. Naturschutz-Spektrum Themen 92: Ubstadt-Weiher.
- RIEGER, C., GÜNTHER, H., & BURGHARDT, G. (1989): Die Wanzenfauna des Naturschutzgebietes „Griesheimer Düne“ bei Darmstadt (Insecta, Heteroptera). Hessische Faunistische Briefe 9: 37-54.
- ROSENBAUM, W. (1934): Ergänzungen zur Verbreitung der deutschen Wanzen. Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Halle 13: 60-71.
- SAHPAZ, S., HENNEBELLE, T., & BAILLEUL, F. (2002): Marruboside, a new phenylethanoid glycoside from *Marrubium vulgare* L. Natural Product Letters 16: 195-199.
- SCHAEFFER, J. C. (1766): Icones Insectorum circa Ratisbonam indigenorum coloribus naturam referentibus expressae: pls. 1-100. Zunkel; Regensburg.
- SCHMOLKE, F., BRÄU, M., & SCHÖNTZER, K. (2006): Interessante Wanzenfunde aus Bayern unter besonderer Berücksichtigung der Coreoidea (Insecta: Heteroptera, Geocorisae). Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 8: 131-181.
- SCHNEIDER, G. (1940): Beiträge zur Kenntnis der symbiontischen Einrichtungen der Heteropteren. Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere 36: 595-644.
- SCHOLZ, M.F.R. (1930): Zur Rhynchotenfauna Böhmens. Entomologischer Anzeiger 10: 306-308.
- SCHOOP, A. (1968a): Ein Beitrag zur Heteropterenfauna im Nahetal. Decheniana 119: 39-49.
- SCHOOP, A. (1968b): Berichtigung und Nachtrag zu "Ein Beitrag zur Heteropterenfauna im Nahetal". Decheniana 121: 193-196.
- SCHUSTER, G. (2005): Wanzen aus Bayern IV (Insecta, Heteroptera). Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 62: 63-124.
- SCOPOLI, I.A. (1763): Entomologia Carniolica exhibens Insecta Carnioliae indigena et distributa in ordines, genera, species, varietates. Metodo Linnaeana. Ioannis Thomae Trattner; Vindobonae.
- SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G., & WÖRZ, A. (1996): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 5. Verlag Eugen Ulmer; Stuttgart.
- SEIDEL, V., BAILLEUL, F., LIBOT, F., & TILLEQUIN, F. (1997): A phenylpropanoid glycoside from *Ballota nigra*. Phytochemistry 44: 691-693.
- SEIDEL, V., VERHOLLE, M., MALARD, Y., TILLEQUIN, F., FRUCHART, J.C., DURIEZ, P., BAILLEUL, F., & TEISSIER, E. (2000): Phenylpropanoids from *Ballota nigra* L. Inhibit vitro LDL Peroxidation. Phytotherapy Research 14: 93-98.
- SEYBOLD, S., & MÜLLER, T. (1972): Beitrag zur Kenntnis der Schwarznessel (*Ballota nigra* agg.) und ihre Vergesellschaftung. Veröffentlichungen der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 40: 51-126.
- SIMON, H. (2002): Erstes vorläufiges Verzeichnis der Wanzen (Insecta: Heteroptera) in Rheinland-Pfalz. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 9: 1379-1420.

- SINGER, K. (1952): Die Wanzen (Hemiptera-Heteroptera) des unteren Maingebietes von Hanau bis Würzburg mit Einschluß des Spessarts. Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg N.F. 5: 1-128.
- SOUTHWOOD, T.R.E. (1949): Some notes on the early stages and biology of *Sehirus bicolor* L. (Hem., Cydnidae). The Entomologist's Monthly Magazine 85: 39-41.
- SOUTHWOOD, T.R.E., & HINE, D.J. (1950): Further notes on the biology of *Sehirus bicolor* L. (Hem., Cydnidae). The Entomologist's Monthly Magazine 86: 299-301.
- STEHLÍK, J.L. (1983): Results of the investigations on Hemiptera in Moravia made by the Moravian Museum (Pentatomoidea II.). Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales 68: 153-172.
- STEHLÍK, J.L., & VAVRÍNOVÁ, I. (1993): Results of the investigations on Hemiptera in Slovakia made by the Moravian Museum (Pentatomoidea II.). Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales 77 (1992): 157-208
- STEPHENS, J.F. (1829): A systematic catalogue of British insects, vol. 2. Baldwin; .
- STICHEL, W. (1925-1938): Illustrierte Bestimmungstabellen der deutschen Wanzen. Verlag naturwissenschaftlicher Publikationen Dr. Stichel; Berlin.
- STICHEL, W. (1957-1962): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II.. Europa (Hemiptera-Heteroptera Europae). Berlin-Hermsdorf (Selbstverlag).
- STOLL, C. (1788): Natuurlyke en naar 't leeven naauwkeurig gekleurde afbeeldingen en beschryvingen der wantzen in alle vier waerelds deelen Europa, Asia, Africa en America huis houdende. Jan Christiaan Sepp; Amsterdam.
- STRAUSS, G. (2007): Wanzen aus dem Naturschutzgebiet „Hainberg“ in Mittelfranken (Heteroptera). Naturwissenschaftliches Archiv, Beiheft 31: 283-299.
- STROHM, K. (1933): Die Tierwelt des Kaiserstuhls. II. Die Insekten. Pp. 285-366 in: LAIS, R. (Hrsg.): Der Kaiserstuhl. Eine Naturgeschichte des Vulkangebirges am Oberrhein. Selbstverlag Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz E.V.; Freiburg.
- TAMANINI, L. (1982): Gli Eterotteri dell'Alto Adige (Insecta: Heteroptera). Studi Trentini di Scienze Naturali, Acta Biologica 59: 65-194.
- THOMAS, D.C. (1954): Notes on the Biology of some Hemiptera Heteroptera. I. Introduction and Shieldbugs (Pentatomoidea). The Entomologist 87: 25-30.
- TSCHORSNIG, H.P., & HERTING, B. (1994): Die Raupenfliegen (Diptera: Tachinidae) Mitteleuropas: Bestimmungstabellen und Angaben zur Verbreitung und Ökologie der einzelnen Arten. Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde Serie A (Biologie) 506: 1-170.
- VOIGT, K. (1994): Die Wanzen der Sandhäuser Dünengebiete. Beihefte Veröffentlichungen Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 80: 153-185.
- WACHMANN, E., MELBER, A., & DECKERT, J. (2008): Wanzen 4 – Die Tierwelt Deutschlands 81. Goecke & Evers; Kelttern.
- WAGNER, E. (1955): Contribution à la faune des Hémiptères Hétéroptères de France. Vie et Milieu. Bulletin du Laboratoire Arago 6: 248-283. Paris.
- WAGNER, E. (1966): Wanzen oder Heteropteren I. Pentatomorpha. Pp. 1-235 in DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile 54. Gustav Fischer Verlag; Jena.
- WERNER, D.J. (1996): Die Ausbreitung von *Graphosoma lineatum* (Heteroptera - Pentatomidae). Heteropteron - Mitteilungsblatt der Arbeitsgruppe Mitteleuropäischer Heteropterologen 2: 15-18.
- WERNER, D.J. (1997): Beobachtungen zur Biologie und Ausbreitung der Streifenwanze *Graphosoma lineatum* L. (Heteroptera - Pentatomidae). Verhandlungen Westdeutscher Entomologen Tag 9: 171-184.
- WERNER, D.J. (1998): Neue und ehemals seltene Heteropteren in Nordrhein-Westfalen und im Kölner Raum. Heteropteron - Mitteilungsblatt der Arbeitsgruppe Mitteleuropäischer Heteropterologen 5: 17-20.
- WERNER, D.J. (2003): Die Verbreitung der Grauen Gartenwanze *Rhaphigaster nebulosa* (Heteroptera: Pentatomidae) in Deutschland. Heteropteron - Mitteilungsblatt der Arbeitsgruppe Mitteleuropäischer Heteropterologen 16: 5-20.
- WERNER, D.J. (2005): Biologie, Ökologie und Verbreitung der Kugelwanze *Coptosoma scutellatum* (Heteroptera, Plataspidae) in Deutschland. Entomologie heute 17: 65-90.
- WERNER, D.J. (2007): Die Verbreitung der Braunen Randwanze *Gonocerus acuteangulatus* (Goe-

- ZE, 1778) (Heteroptera: Coreidae) in Deutschland mit Angaben zu ihrer Biologie. Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv, Beiheft 31: 153-180.
- WERNER, D.J. (2008): Die Verbreitung der Ritterwanzen *Lygaeus equestris* und *L. simulans* (Heteroptera: Lygaeidae) in Deutschland mit ergänzenden Angaben zu ihrer Biologie. Entomologie heute 20: 129-164.
- WERNER, D.J. (2009): Bisher nördlichste Funde der Schwarznesselwanze *Tritomegas sexmaculatus* (Heteroptera: Cydnidae) in Deutschland. Heteropteron - Mitteilungsblatt der Arbeitsgruppe Mitteleuropäischer Heteropterologen 31: 31-32.
- WINKELMANN, H. (2001): Neue und bemerkenswerte Wanzenfunde (Heteroptera) für Berlin und Brandenburg. Insecta 7: 103-106.
- WINKELMANN, H. (2007): Zur Bedeutung von Kleingärten als Lebensraum für einheimische Wanzen (Heteroptera). Naturwissenschaftliches Archiv, Beiheft 31: 273-281.
- ZEBE, V. (1957): Zur Hemipterenfauna des Mittelrheingebietes. Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg 57: 75-91.
- ZEBE, V. (1971): Heteropteren im Mittelrheingebiet. Decheniana 124: 39-65.
- Prof. Dr. Dietrich J. Werner
Geographisches Institut
der Universität zu Köln
Albertus-Magnus-Platz
D-50923 Köln
E-Mail: dj.werner@uni-koeln.de

Anhang 1: Nachweise von *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1839) in Deutschland (Stand: 26.03.2010).

Appendix 1: Records of *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1839) in Germany (date: 26.03.2010).

MTB -Nr.	Land	Ort	Lage	Datum	Zahl	Quelle
2248	MV	Bugewitz	I.K Ostvorpommern, J. Deckert, <i>Ballota</i>	06.08.2008	1 L	J. Deckert
2248	MV	Putzar, E	I.K Ostvorpommern, J. Deckert, <i>Ballota</i>	10.05.2009	1	J. Deckert
2646	MV	Feldberg-Carwitz	Hauptmannsberg, J. Deckert, <i>Ballota</i>	14.06.2009	2	J. Deckert
2934	NS	Höbeck-Pevestorf	Garten, Fahrstr., <i>Ballota nigra</i> , Fotonachweis: T. Stegmann	15.08.2009	1, 1.5	Werner 2009
2941	BB	Teetz bei Kyritz (NE)	Garten, Fotonachweis: H. Röder	27.05.2007	1	Werner 2009
3333	ST	Altjemmeritz	Altmark, leg. P. Göricke	08.05.2004		Gruschwitz & Göricke 2005
3333	ST	Altjemmeritz	Altmark, leg. P. Göricke	26.06.2004	1 ♀	P. Göricke
3342	BB	Mangelshorst	bei Königshorst, an <i>Ballota nigra</i> , Erstfund für Brandenburg	11.06.1999	1	Winkelmann 2001
3445	B	Berlin-Tegel	Garten, <i>Ballota nigra</i>	05.2002	1	Winkelm. 2007
3445	B	Berlin-Spandau				Deckert & Winkelm. 2005
3445	B	Berlin-Jungfernheide	Hohenzollernkanal, <i>Ballota nigra</i> , Fotonachweis: M. Woelky	11.09.2009	1	Deckert 2009
3446	B	Berlin-Reinickendorf				Deckert & Winkelm. 2005
3446	B	Berlin-Kreuzberg	Moritzplatz, Fläche 72, leg. C. Damken	09.2004	3	C. Damken
3447	B	Marzahn-Hellersdorf	Wuhletal, GEO-Tag 2004	12.06.2004	1	Internet
3447	B	Berlin-Marzahn	Fläche 26, leg. C. Damken	06.2004	1	C. Damken
3447	B	Berlin-Marzahn	Fläche 39, leg. C. Damken	06.2004	1	C. Damken
3447	B	Berlin-Marzahn	Fläche 01, leg. C. Damken	07.2004	1	C. Damken
3447	B	Berlin-Marzahn	Fläche 29, leg. C. Damken	07.2004	1	C. Damken
3447	B	Berlin-Marzahn	Fläche 41, leg. C. Damken	09.2004	1	C. Damken
3447	B	Berlin-Marzahn	Fläche 78, leg. C. Damken	09.2004	1	C. Damken
3447	B	Berlin-Marzahn	Fläche 81, leg. C. Damken	09.2004	4	C. Damken
3447	B	Berlin-Marzahn	Fläche 30, leg. C. Damken	09.2004	2	C. Damken
3447	B	Berlin-Biesdorf	Fläche 55, leg. C. Damken	09.2004	1	C. Damken
3447	B	Berlin-Biesdorf	Fläche 56, leg. C. Damken	09.2004	3	C. Damken
3447	B	Berlin-Biesdorf	Fläche 74, leg. C. Damken	09.2004	6	C. Damken
3450	BB	Münchehofe	leg. J. Deckert, MFNB	09.08.2005	>300	Barndt & Deckert 2009
3532	ST	Oebisfelde	Waldfrieden, leg. J. Müller	20.05.2004		W. Gruschwitz
3546	B	Berlin-Rummelsburg	nahe Spreuefer, Fläche 37, leg. Damken	09.2004	1	C. Damken
3546	B	Berlin-Rummelsburg	Ecke H.-Marcusson-Str. , Fläche 46, leg. C. Damken	09.2004	1	C. Damken
3547	B	Berlin-Köpenick				Deckert & Winkelm. 2005
3633	ST	Flechtingen	Umgebung , leg. P. Göricke	08.08.2003	3 ♂ 2 ♀	Göricke et al. 2009
3633	ST	Hilgesdorf	Umgebung Holzmühlenteich, leg. P. Göricke	02.09.2005	1 ♀	Göricke et al. 2009
3634	ST	Bülstringen	zw. Bülstringen u. Satulle nahe Ohre	07.09.2005	1 ♂ 1 ♀	Göricke et al. 2009
3635	ST	Wolmirstedt	Ländhorst, leg. P. Göricke	16.06.2005	1 ♂	P. Göricke
3635	ST	Wolmirstedt	Schricke, leg. P. Göricke	03.06.2005	1 ♂ 1 ♀	P. Göricke
3646	BB	Mahlow	Fotonachweis: B. Cegiëlka	24.05.2005	1	B. Cegiëlka
3649	BB	Neuhartmannsdorf	Spree, leg. J. Deckert, MFNB	30.09.2004	> 50	Barndt & Deckert 2009
3731	NS	Barmke	Grube Emma, leg. A. Melber	04.08.2003	13	A. Melber
3731	NS	Rennau-Uhry	Umgebung Helmstedt, leg. Melber	06.08.2003	3	A. Melber
3731	NS	Emmerstedt	leg. L. Schmidt	30.05.2004	14	A. Melber

Anhang 1: Fortsetzung.

Appendix 1: Continued.

MTB -Nr.	Land	Ort	Lage	Datum	Zahl	Quelle
3732	ST	Walbeck	Umgebung, leg. P. Göricke	26.05.2005	1♀	Göricke et al. 2009
3732	ST	Walbeck	Umgebung, leg. P. Göricke	17.09.2005	1♀	Göricke et al. 2009
3735	ST	Großammensleben	Fund an Hauswand, leg. H.J. Knobbe	12.09.2005	1♂	P. Göricke
3735	ST	Großammensleben	Totfund, Regentonne, leg. H.J. Knobbe	05./06.2005	1♂	P. Göricke
3735	ST	Großammensleben	Fund an Hauswand, leg. H.J. Knobbe	09.09.2006	1♂	P. Göricke
3736	ST	Hohenwarthe	NSG „Weinberg“, leg. P. Göricke	03.06.2004	3♂	P. Göricke
3747	BB	Kallinchen	Haidchen, leg. J. Deckert, MFNB	12.08.2006		Barndt & Deckert 2009
3828	NS	Adersheim	Wiese, <i>Ballota nigra</i> , Foto H.-G. Knöss	12.06.2007	1	H.-G. Knöss
3835	ST	Ebendorf	leg. P. Göricke	23.09.2003	1♀	P. Göricke
3835	ST	Ebendorf	leg. P. Göricke	18.05.2004	1♂1♀	P. Göricke
3836	ST	Körbelitz	Truppenübungsplatz	10.06.2005	1♀	P. Göricke
3931	NS	Jersheim	Seckerttrift (Salzstelle), leg. A. Melber	09.08.2003	6	A. Melber
3936	ST	Magdeburg	Salbke, leg. P. Göricke	10.06.2004	2♂1♀	P. Göricke
3941	BB	Garrey	Ackerrain, <i>Ballota nigra</i>	05./07.2001	6	Barndt 2006
3950	BB	Leibchel	Rand ehemal. Torfstich, Fotonachweis: R. Böhme	24.05.2008	1	R. Böhme
3953	BB	Neuzelle-Lawitz	Naturpark Schlaubetal, Artenliste Orion	27.05.2006		J. Deckert
4034	ST	Wolmirsleben	Ortsrand, südöstlich	25.04.2000		W. Gruschwitz
4035	ST	Atzendorf	leg. W. Gruschwitz	03.06.1996	1	A. Melber
4035	ST	Atzendorf	Luxdorf	03.06.1998		W. Gruschwitz
4035	ST	Atzendorf	Marbe-Kiesgrube	25.08.1998		W. Gruschwitz
4035	ST	Borne	Park	14.05.2004		W. Gruschwitz
4135	ST	Staßfurt	Sülzestr., leg. Ciupa	30.09.1986		W. Gruschwitz
4135	ST	Staßfurt	Horst, leg. Geiter	21.05.1990		W. Gruschwitz
4135	ST	Staßfurt	Gänsefurth Str.	29.04.2000		W. Gruschwitz
4135	ST	Staßfurt	Sodastr.	28.06.2001		W. Gruschwitz
4135	ST	Hecklingen	Weinberggrund	24.07.1998		W. Gruschwitz
4135	ST	Hecklingen	Weinberggrund	04.05.1999		W. Gruschwitz
4135	ST	Hecklingen	Hopfental, leg. Ciupa	11.07.2000		W. Gruschwitz
4135	ST	Hecklingen	Triftweg östlich NSG, leg. Lang	16.09.2001		W. Gruschwitz
4135	ST	Hecklingen	Schlosspark Gänsefurth	25.04.2004		W. Gruschwitz
4135	ST	Groß Börnecke	Jakobsgrube, leg. Donath	29.08.1998		W. Gruschwitz
4135	ST	Löderburg	Kippeteich, leg. Geiter	23.05.1990		W. Gruschwitz
4135	ST	Förderstedt	Kalksteinbruch, südwestlich	20.08.1998		W. Gruschwitz
4135	ST	Hohenerleben	Steinbruch westlich Bahn	07.07.1999		W. Gruschwitz
4138	ST	Brambach	Neekener Werder	10.05.1999		W. Gruschwitz
4232	ST	Gernrode	An <i>Ballota nigra</i> , leg. G. Polentz	vor 1954	1	Polentz 1954
4234	ST	Schadeleben	Tagebau, leg. Ciupa	29.09.2001		W. Gruschwitz
4344	SN	Döbrichau	nordnordwestlich, Feldrain, leg. D. Vogel & M. Münch	03.07.2005	1	Dietze et al. 2006
4442	SN	Pressel	Dübener Heide, W Torfhaus, <i>Ballota nigra</i> , leg. D. Vogel & M. Münch	30.05.2003	1♂2♀	Dietze et al. 2006
4632	TH	Seega/Hainleite	Kohnstein, s.a. Rapp (1944)	vor 1936		Müller 1936
4639	SN	Rückmarsdorf	Bienitz, alte Kohlenhalde, leg. D. Vogel & M. Münch	20.06.2004	3	Dietze et al. 2006
4639	SN	Leipzig-Stahmeln	Streuobstwiese, Stahmeln Str., Fotonachweise: M. Hausotte	2007/2008		Arnold 2009
4645	SN	Riesa	Schillerstr., unter Platanenborke, leg. R. Dietze	21.12.2004	7	Dietze et al. 2006
4646	SN	Wildenhain	Wiese N Moselbruch, leg. H. Voigt	04.04.2004	1♂	Dietze et al. 2006
4646	SN	Lichtensee	Sandgrube W, <i>Ballota nigra</i> , leg. D. Vogel & M. Münch	01.05.2004	1♀	Dietze et al. 2006
4646	SN	Lichtensee	Ackerrain SE, <i>Ballota nigra</i> , leg. D. Vogel & M. Münch	26.06.2004	1♀	Dietze et al. 2006
4706	NW	Düsseldorf-Hamm	Fotonachweis: G. Schulemann-Maier	28.06.2008	1	G. Sch.-Maier
4722	HE	Edermünde-Besse	Garten, 2 Fotonachweise: R. Irmischer	05/06.2008	1	R. Irmischer

Anhang 1: Fortsetzung.
Appendix 1: Continued.

MTB -Nr.	Land	Ort	Lage	Datum	Zahl	Quelle
4732	TH	Sachsenburg	Südlicher Abhang	vor 1913	häufig	Frank 1913
4732	TH	Sachsenburg		vor 1936		Müller 1936
4736	ST	Zscheiplitz	Schafberg, oberhalb Weinberg, <i>Ballota</i>	18.08.2000	2♂5♀	D.J. Werner
4740	SN	Liebertwolkwitz	Coll. K. Welschmied in ZSM, leg. O. Michalk, det. E. Heiss	08.05.1955	1	T. Kothe, ZSM
4741	SN	Großpösna-Oberholz	Coll. K. Welschmied in ZSM, leg. O. Michalk, Erstfund für Sachsen	12.11.1950	1	T. Kothe, ZSM
4746	SN	Diesbar	leg. Grämer, Coll. MTD	26.05.1958	1♂	Hertzel 1983
4746	SN	Golk bei Diesbar	Eichenwald, <i>Ballota nigra</i> , leg. R. Dietze	16.05.2005	11	Dietze et al. 2006
4746	SN	Golk bei Diesbar	Kiefernforst 1 km W, <i>Ballota nigra</i> , leg. R. Dietze	19.06.2005	♂♀+L	Dietze et al. 2006
4746	SN	Diesbar-Seußlitz	Weinberg E, <i>Ballota nigra</i> , leg. D. Vogel & M. Münch	18.09.2005	♂♀+L	Dietze et al. 2006
4746	SN	Diesbar-Seußlitz	Fotonachweis: M. Münch	18.09.2005	1	M. Münch
4753	SN	Baruth	Schafberg, leg. R. Franke, MN Görlitz	25.05.2005	1	R. Franke
4836	ST	Bad Kösen-Saaleck	Rudelsburg	01.06.1901		Rosenbaum 1934
4836	ST	Naumburg (Saale)	leg. Frisch, Coll. C. Morkel	01.06.1993	1♂1♀	C. Morkel
4846	SN	Meißen-Zadel	leg. Rietsch, det. K. Arnold, Coll. MTD	06.1971	1♀	Dietze et al. 2006
4846	SN	Meißen-Zadel	leg. Nüssler, det. Engelmann, Coll. MTD	25.05.1974	3♂1♀	Hertzel 1983
4846	SN	Wachtnitz	Eichberg, Trockenhang, leg. D. Vogel & M. Münch	01.09.2002	Einz.	Dietze et al. 2006
4846	SN	Wachtnitz	Gebüsch an Acker, <i>Ballota nigra</i> , leg. R. Dietze	08.06.2005	Einz.	Dietze et al. 2006
4846	SN	Zörthain	Halbtrockenrasen S, leg. D. Vogel & M. Münch	91.09.2002	Einz.	Dietze et al. 2006
4846	SN	Zörthain	Gebüschsaum S, <i>Ballota nigra</i> , leg. D. Vogel & M. Münch	24.08.2003	2♀	Dietze et al. 2006
4846	SN	Stroischen	Ortsslage, <i>Ballota nigra</i> , leg. R. Dietze	09.1995	♂♀+L	Dietze et al. 2006
4846	SN	Stroischen	Ortsslage, <i>Ballota nigra</i> , leg. R. Dietze	06.10.2004	♂♂♀♀	Dietze et al. 2006
4846	SN	Stroischen	Ortsslage, <i>Ballota nigra</i> , leg. R. Dietze	09.10.2004	1	Dietze et al. 2006
4846	SN	Löbschütz	Bruchsteinmauer, <i>Ballota nigra</i> , leg. R. Dietze	01.05.2005	4	Dietze et al. 2006
4846	SN	Löthain	Steigerschacht, <i>Ballota nigra</i> , leg. R. Dietze	01.05.2005	1♂1♀	Dietze et al. 2006
4846	SN	Löthain	Steigerschacht, aus Detritus gesiebt, leg. R. Dietze	16.12.2005	2♂1♀	Dietze et al. 2006
4846	SN	Karpfenschänke, S	Steinbruch, <i>Ballota nigra</i> , leg. R. Dietze	16.05.2005	5	Dietze et al. 2006
4846	SN	Nimritz	Kieswerk, Brache, leg. R. Dietze	22.05.2005	1	Dietze et al. 2006
4846	SN	Meißen	2 km N, an B6, <i>Ballota nigra</i> , leg. R. Dietze	20.09.2005	7	Dietze et al. 2006
4847	SN	Zaschendorf	N, Gewerbegebiet, <i>Ballota nigra</i> , leg. Hardtke	04.06.2004	1♀	Dietze et al. 2006
4848	SN	Dresden	Bartlake, Waldsaum, <i>Ballota nigra</i> , leg. M. Münch	30.08.2003	1♂1♀	Dietze et al. 2006
4906	NW	Pulheim	Sinnersdorf, an <i>Ballota nigra</i> , leg. Kott	16.05.1992	3♂2♀	Kott 1993
4906	NW	Pulheim	Sinnersdorf, an <i>Ballota nigra</i> , leg. Kott	16.05.1997	1♂1♀	D.J. Werner
4907	NW	Köln- Fisch	an <i>Ballota nigra</i> , leg. P. Kott	22.09.1992	1♀	Kott 1993
4931	TH	Erfurt-Tiefthal	Schwellenburg, zusammen mit <i>T. bicolor</i>	07.06.1892	1	Frank 1913
4935	TH	Apolda	Fotonachweis: H. Schnöde	16.08.2006	3	H. Schnöde
4948	SN	Dresden-Löbtau	Brache Columbusstr., leg. D. Vogel & M. Münch	04.09.2005	1	Dietze et al. 2006

Anhang 1: Fortsetzung.

Appendix 1: Continued.

MTB -Nr.	Land	Ort	Lage	Datum	Zahl	Quelle
4948	SN	Dresden-Dölzchen	FND Eisenhammer, <i>Ballota nigra</i> , leg. D. Vogel & M. Münch	04.09.2005	1 ♂ L	Dietze et al. 2006
4948	SN	Dresden-Coschütz	FND Bienertwiese, <i>Ballota nigra</i> , leg. D. Vogel & M. Münch	04.09.2005	♂♀	Dietze et al. 2006
5007	NW	Köln-Lindenthal	Sportplatz Agrippina, Zülpicher Wall, an <i>Ballota nigra</i>	06./08.1997	2	Werner 1998
5007	NW	Köln-Sülz	Innerer Grüngürtel, an <i>Ballota nigra</i> , bis 05.09.1997 aus Larven	26.08.1997	6	Werner 1998
5007	NW	Köln-Lindenthal	Sportplatz Agrippina, Zülpicher Wall	05.1998	7	Werner 1998
5007	NW	Köln-Zollstock	Fuß Bahnböschung, Südstadion, <i>Ballota</i>	31.08.1998	4L	Werner 1998
5007	NW	Köln-Neustadt Nord	Innerer Grüngürtel, Zuckerberg, <i>Ballota</i>	15.05.1999	1 ♂ 1 ♀	D.J. Werner
5007	NW	Köln-Sülz	Innerer Grüngürtel, an <i>Ballota nigra</i>	07.07.1999	1 ♀	D.J. Werner
5007	NW	Köln-Sülz	Innerer Grüngürtel, an <i>Ballota nigra</i>	09.05.2000	2 ♂ 2 ♀	D.J. Werner
5007	NW	Köln-Sülz	Innerer Grüngürtel, an <i>Ballota nigra</i>	04.05.2004	1	D.J. Werner
5007	NW	Köln-Vogelsang	Vogelsanger Str./Kolibriweg, Foto	28.07.2005	1 L5	H. Stein
5007	NW	Köln-Sülz	Innerer Grüngürtel, an <i>Ballota nigra</i>	09.06.2006	1	D.J. Werner
5007	NW	Köln-Neustadt Süd	Univ. Rundbauhof, Bahnzaun, <i>Ballota</i> ,	06.2008	1	D.J. Werner
5007	NW	Köln-Sülz	Greinstr., Studentenwerk, <i>Ballota nigra</i>	31.07.2009	2, + 1	D.J. Werner
5007	NW	Köln-Sülz	Luxemburger Wall 12, gegenüber, <i>Ballota nigra</i>	03.08.2009	div. L	D.J. Werner
5007	NW	Köln-Klettenberg	Klettenbergpark, Luxemburger Str. Nord, <i>Ballota nigra</i>	21.09.2009	1	D.J. Werner
5007	NW	Köln-Sülz	Otto-Fischer-Str.14, gegenüber, <i>Ballota</i>	05.08.2009	1	H.J. Hoffmann
5008	NW	Köln-Höhenberg	Parkplatz südlich Friedhof, an <i>Ballota</i>	14.09.2009	1, 3 L	D.J. Werner
5049	SN	Friedrichswalde-Ottendorf	Umgebung Purpurberg, Waldrand, leg. D. Vogel & M. Münch	27.06.2004	1 ♂	Dietze et al. 2006
5050	SN	Porschdorf	Elbufer gegenüber Prossen, leg. D. Vogel & M. Münch	18.09.2004	1 ♀	Dietze et al. 2006
5107	NW	Köln-Rodenkirchen	Friedrich-Ebert-Str., vor Finkens Garten gegenüber, <i>Ballota nigra</i>	18.09.2009	2, + 2 L	D.J. Werner
5108	NW	Köln-Zündorf	Westl. Van-Kempen-Str., Auc., <i>Ballota nigra</i>	16.09.2009	1	D.J. Werner
5136	TH	Stadtroda	Fotonachweis: J. Gräfe	18.09.2009	1	J. Gräfe
5509	RP	Niederzissen	Bausenberg, Fotonachweis: W. Müller	10.05.2009	1	W. Müller
5519	HE	Unter-Widdersheim	Vogelsberg, leg. G. Burghardt	16.07.1975	viele L.	Burghardt 1977
5519	HE	Unter-Widdersheim	Vogelsberg, leg. G. Burghardt	14.08.1975	2 ♂ 2 ♀	Burghardt 1977
5710	RP	Alken/Mosel	leg. H. Schumacher	31.08.1991	1	Hoffmann 1997
5718	HE	Karben	Groß Karben, nördlich Frankfurt	vor 1933	♂♀	Gulde 1933
5812	RP	Damscheid	westlich Oberwesel	13.06.1998	1 ♂	H. Günther
5817	HE	Frankfurt, Hamburger Allee	damals Schrebergärten, <i>Ballota nigra</i> , heute Messchotels, nahe Museum.	01.04.1953	3	S. Rietschel
5819	HE	Hanau	Im sogenannten Mississippi, leg. Seidler	14.07.1931	♂♀	Singer 1952
5819	HE	Hanau	Im sogenannten Mississippi, leg. Seidler	04.09.1932		Singer 1952
5819	HE	Hanau	Im sogenannten Mississippi, leg. Seidler	25.09.1932		Singer 1952
5819	HE	Hanau	Im sogenannten Mississippi, leg. Seidler	22.08.1933		Singer 1952
5819	HE	Hanau	Im sogenannten Mississippi, leg. Seidler	30.05.1935		Singer 1952
5819	HE	Hanau	Im sogenannten Mississippi, leg. Seidler	07.06.1936	1 ♀	Singer 1952
5819	HE	Hanau	leg. Seidler	vor 1938		Michalk 1938
5912	HE	Lorch	leg. V. Zebe, s.a. Zebe 1957	24.08.1951		H. Günther
5912	HE	Lorch	leg. V. Zebe, s.a. Zebe 1957	30.08.1954		H. Günther
5912	HE	Lorch	Nollig, Weinbergsweg, leg. S. Rietschel	24.04.1953	1	S. Rietschel
5912	HE	Lorch	Nollig, SE-Seite, Stort. A u. zw. C u. D	15.05.1965	2	Gnatzy 1968
5912	HE	Lorch	Nollig, SE-Seite, Stort. A, auch Larven	04.09.1965	mehr.	Gnatzy 1968
5915	RP	Mainz	Mainzer Sand, Distrikte VI und VII	1949-1950		Penth 1952
5915	RP	Budenheim	bei Mainz, leg. V. Zebe, s.a. Zebe 1957	19.06.1953		H. Günther
6013	RP	Bingen		11.08.1982	1 ♂ 1 ♀	H. Günther
6013	RP	Bingen-Gaulsheim		27.09.1986	1 ♂	H. Günther
6013	RP	Münster-Sarmsheim	Trollbachtal	27.05.1984	1 ♂	H. Günther
6014	RP	Ingelheim		19.05.1974	1 ♂	G. Strauss
6014	RP	Ingelheim		11.06.1974	1 ♂ 2 ♀	H. Günther

Anhang 1: Fortsetzung.
Appendix 1: Continued.

MTB -Nr.	Land	Ort	Lage	Datum	Zahl	Quelle
6014	RP	Ingelheim		09.06.1977	1♂	H. Günther
6014	RP	Schwabenheim/Selz		1974-1976		Meßthaler 1977
6014 / 6015	RP	Oberolmer Wald	leg. V. Zebe	vor 1957		Zebe 1957
6014 / 6015	RP	Oberolmer Wald	Handfang und Malaisefalle	1997-2000	1♂2♀	Günther 2003
6015	RP	Laubenheim	bei Mainz, leg. V. Zebe, s.a. Zebe 1957	16.08.1952		H. Günther
6015	RP	Ober-Olm	leg. V. Zebe	07.09.1955	2♂	H. Günther
6020	BY	Aschaffenburg	Schönbusch, Sandgrube, <i>Ballota nigra</i>	26.05.1946	1♂1♀	Singer 1952
6020	BY	Aschaffenburg	Schönbusch, unt. <i>Quercus</i> , leg. J. Singer	29.11.1946		Singer 1952
6020	BY	Aschaffenburg	Suicardus-Str., leg. E. Wolfram, Kopula	06.07.1951	viele	Singer 1952
6020/ 6021	BY	Aschaffenburg	Schweinheimer Str., leg. E. Wolfram	09.07.1951	1♂3♀	Singer 1952
6020	BY	Sulzbach a. Main		22.05.1961	1♂	H. Günther
6028	BY	Sulzheim	Gerolzhofen, Gipshügel, leg. G. Necker	13.06.1984	1	Bräu & Schwi- binger 2004
6031	BY	Bamberg, Flugplatz	Kramersfeld, <i>Ballota nigra</i> , leg. Schmolke & Bräu	10.09.2004		Schmolke et al. 2006
6112	RP	Niederhausen/Nahe	leg. V. Zebe	vor 1957		Zebe 1957
6112	RP	Schloßböckelheim	leg. W. Petry	vor 1968		Schoop 1968
6112	RP	Schloßböckelheim	leg. V. Zebe	15.07.1953		H. Günther
6112	RP	Schloßböckelheim	leg. U. Koschwitz	1976-1978		Günther 1979
6112	RP	Schloßböckelheim	leg. C. Rieger	1976-1978		Günther 1979
6112	RP	Schloßböckelheim		24.05.1990	1♀	H. Günther
6113	RP	Bad Münster a. Stein	leg. u. Coll. H.J. Hoffmann	24.06.1968	1	H.J. Hoffmann
6113	RP	Bad Münster a. Stein	leg. u. Coll. H.J. Hoffmann	20.08.1970	1	H.J. Hoffmann
6113	RP	Bad Münster a. Stein	leg. u. Coll. H.J. Hoffmann	26.06.1971	1	H.J. Hoffmann
6113	RP	Bad Münster a. Stein	Rotenfels, leg. D. Kammerschen	24.10.1984	1♂	Kammers. 1986
6113	RP	Wöllstein	Rheinhessen, leg. V. Zebe	21.06.1953		H. Günther
6113	RP	Wöllstein	Rheinhessen, leg. V. Zebe	11.08.1958	1♀	H. Günther
6113	RP	Siefersheim	Rheinhessen	07.09.1980	1♀	H. Günther
6113	RP	Wöllstein	Rheinhessen	15.03.1978	1♀	G. Strauss
6113	RP	Wöllstein	Rheinhessen	07.09.1980	1♂1♀	H. Günther
6113	RP	Wöllstein	Rheinhessen, leg. A. Melber	11.09.1992	1	A. Melber
6117	HE	Griesheim	NSG Griesheimer Düne	28.07.1984	1♀	Rieger et al. 1989
6125	BY	Würzburg-Zell	Mainufer, leg. Zwecker	vor 1952		Singer 1952
6125	BY	Würzburg-Zell	leg. A. Melber	23.05.1972	1	A. Melber
6125	BY	Veitshöchheim/Main		22.07.1965	1♂	H. Günther
6127	BY	Astheim b. Volkach	<i>Ballota nigra</i> , leg. F. Schmolke	03.10.2004		Schmolke et al. 2006
6131	BY	Pettstadt	Sande, <i>Ballota</i> , leg. Schmolke & Bräu	10.09.2004		Schmolke et al. 2006
6216	RP	Eich-Gimbsheimer Altrhein	11. Geotag Artenvielfalt, leg. L. Simon, det. H. Simon	13.06.2009		Renker et al. 2009
6217	HE	Pfungstadt	Fotonachweis: Frank Teigler	23.05.2007	1	F. Teigler
6225	BY	Höchberg	leg. A. Melber	06.1972	1	A. Melber
6225	BY	Würzburg	Stadtgebiet, leg. A. Melber	24.08.1973	1	A. Melber
6232	BY	Markt Eggolsheim	„In der Büg“, Tag der Artenvielfalt	09.06.2001		Internet
6415	RP	Hersheim am Berg	Coll. M. Hüther in ZSM	27.05.1936	14	T. Kothe, ZSM
6415	RP	Hersheim am Berg	Verbandsgem. Freinsheim, an <i>Ballota nigra</i> , leg. Singer, Coll. Heldmann,	14.06.1936	1♂1♀	C. Morkel
6415	RP	Hersheim am Berg	<i>Ballota nigra</i> , ZSM	14.06.1936	2♂1♀	T. Kothe, ZSM
6415	RP	Hersheim am Berg	Coll. Bühlmann in ZSM, <i>Ballota nigra</i>	06.1936	10	T. Kothe, ZSM
6415	RP	Hersheim am Berg	Coll. M. Hüther in ZSM	06.1936	1	T. Kothe, ZSM
6415	RP	Hersheim am Berg	Coll. Bühlmann in ZSM	24.04.1937	4	T. Kothe, ZSM
6415	RP	Hersheim am Berg	Coll. M. Hüther in ZSM	21.09.1941	1	T. Kothe, ZSM
6418	BW	Weinheim/B	leg. Nowotny, SMNK	27.08.1952	1♀	Heckmann 1996
6525	BW	Laudenbach	Hohenberg, an <i>Ballota nigra</i>	27.05.2001	2♂2♀	C. Rieger
6531	BY	Oberasbach	Altenberg, Hainberg, Sandrasen (Trüpl.)	1986	1	Strauss 2007

Anhang 1: Fortsetzung.

Appendix 1: Continued.

MTB -Nr.	Land	Ort	Lage	Datum	Zahl	Quelle
6531	BY	Oberasbach	Altenberg, Hainberg, Sandrasen (Trüpl.)	07.08.1987	1♀	G. Strauss
6531	BY	Oberasbach	Altenberg, Hainberg, Sandrasen (Trüpl.)	17.08.1988	8♂8♀	G. Strauss
6531	BY	Oberasbach	Altenberg, Hainberg, Sandrasen (Trüpl.)	24.09.1988	1♂	G. Strauss
6531	BY	Oberasbach	Altenberg, Hainberg, Sandrasen (Trüpl.)	02.10.1989	1♂	G. Strauss
6531	BY	Oberasbach	Altenberg, Hainberg, Sandrasen (Trüpl.), leg. C. Rieger	1989		Strauss 2007
6531	BY	Oberasbach		1990	1♂	CD-G. Strauss
6531	BY	Oberasbach	Altenberg, Hainberg, Sandrasen (Trüpl.)	12.08.1990	2♂2♀	G. Strauss
6531	BY	Oberasbach	Altenberg, Hainberg, Sandrasen (Trüpl.)	27.08.1990	1♀	G. Strauss
6531	BY	Oberasbach	Altenberg, Hainberg, Sandrasen (Trüpl.)	30.05.1991	1♂2♀	G. Strauss
6531	BY	Oberasbach	Hainberg, <i>Ballota nigra</i> , leg. F. Schmolke	14.06.2004		Schmolke et al. 2006
6609	SL	Niederbexbach	leg. F. Koch	24.09.1994		Kallenb. 2006
6616	RP	Hanhofen	Waldrand, Fotonachweis: F. Dickert	18.05.2007	1	F. Dickert
6617	BW	Sandhausen	Coll. Hühner in ZSM	29.07.1943	2	T. Kothe, ZSM
6617	BW	Sandhausen	Pferdstrieddüne S, an <i>Ballota nigra</i>	1990-1993		Voigt 1994
6622	BW	Schönlal	Storchenturm, an <i>Ballota nigra</i>	29.08.2004	L=2♂	C. Rieger
6710	RP	Zweibrücken	Niederauerbach, leg. F. Koch	01.10.1994		Kallenb. 2006
6710	RP	Zweibrücken	Niederauerbach, leg. H. Kallenborn	07.10.1994		Kallenb. 2006
6837	BY	Kallmünz	Schlossberg, <i>Ballota nigra</i> , leg. F. Schmolke	10.05.2005		Schmolke et al. 2006
6916	BW	Grötzingen/K.A	leg. Nowotny, SMNK	17.03.1946	1♂	Heckmann 1996
6916	BW	Karlsruhe		1904		Meess 1907
6938	BY	Regensburg	Nach Fieber 1861 <i>Tritomegas sexmaculatus</i> nicht <i>T. bicolor</i>	vor 1766		Schaeffer 1766
7016	BW	Ettlingen		1904		Meess 1907
7021	BW	Ludwigsburg	Poppenweiler, LSG Roter Berg, an <i>Ballota nigra</i>	16.07.1979	1♀	Rieger 1980
7037	BY	Kelheimwinzer	<i>Ballota nigra</i> , leg. F. Schmolke	26.05.2005		Schmolke et al. 2006
7128	BW	Bopfingen	Fohbühl, an <i>Ballota nigra</i>	18.08.2006	3♂3♀	C. Rieger
7129	BY	Nördlinger Ries	leg. K. Ruttman, ohne Fundort	1944-1948		Fischer 1970
7129	BY	Alerheim	Wennenberg, an und unter <i>Ballota nigra</i>	30.07.2003	1♂1♀	Schuster 2005
7129	BY	Alerheim	Wennenberg, an und unter <i>Ballota nigra</i>	16.09.2003	1♀	Schuster 2005
7129	BY	Alerheim	Wennenberg, an und unter <i>Ballota nigra</i>	18.05.2004	vielen	Schuster 2005
7129	BY	Alerheim	Wennenberg, an und unter <i>Ballota nigra</i>	08.06.2004	vielen	Schuster 2005
7129	BY	Alerheim	Wennenberg, leg. K. Kuhn	08.06.2006		K. Kuhn
7137	BY	Abensberg	Umgebung, leg. Kraus, det. Döberl	24.04.1995	1	T. Kothe, ZSM
7214	BW	Stollhofen	Bannwald	19.06.1994	1♂	C. Rieger
7237	BY	Daßfeld (Kehlheim)	Siegenburg, <i>Ballota</i> , leg. F. Schmolke	17.07.2004		Schmolke et al. 2006
7435	BY	Fahlenbach (L.K. Pfaffenhofen)	Bahnböschung, leg. Bräu & Schwibinger	04.10.2004		Schmolke et al. 2006
7631	BY	Augsburg	leg. H. Fischer	05.09.1957		Fischer 1970
7726	BY	Illertissen	leg. Balles	26.04.1951		Fischer 1970
7812	BW	Kenzingen	Hecklingen, Ruine Lichteneck, Weinberg, auf <i>Ballota nigra</i>	13.08.1995	2♂1♀	R. Heckmann
7911	BW	Kaiserstuhl	Ohne genaue Ortsangabe	vor 1933		Strohm 1933
7912	BW	Vogtsburg	Hochberg (Badberg), Xerobrometum, an <i>Ballota nigra</i>	11.10.1980	1♂1♀	C. Rieger
7912	BW	Freiburg-Lehen	Mundenhof, Rieselfeld, leg. J. Kless	15.05.1955	1♂	R. Heckmann
8111	BW	Grissheim (Buck)	Möhrenkopf, Trockenbuschwald, leg und Coll. Stuke	23.05.1993	1♂	Rieger 2000
	BW	Württemberg	ohne Ortsangabe	vor 1882		Hofmann 1882
	RP	Pfalz	ohne Ortsangabe, leg. M. Hühner	vor 1938		Michalk 1938
	SL	Saarland	als Saarpfalz, ohne Ortsangabe	vor 1938		Stichel 1925/38

Anhang 1: Fortsetzung.**Appendix 1:** Continued.

Funde vor **1990** (MTB-Nr. normal, Fundjahr **fett**), Funde ab 1990 (MTB-Nr. **fett**, Fundjahr normal).

Records before **1990** (MTB No. normal, year **bold**), records from 1990 onward (MTB No. **bold**, year normal).

Namen in der letzten Spalte mit Jahreszahl z. B. Rieger 2000 = Veröffentlichung, Namen ohne Jahreszahl mit Anfangsbuchstaben des Vornamens z. B. C. Rieger = Melder.

Names with year in the last column like Rieger 2000 = publication, names with first letter of christian name like C. Rieger without year = informant.

Abkürzungen/abbreviations: B = Berlin, BB = Brandenburg, BW = Baden-Württemberg, BY = Bayern, Coll. = Sammlung, det. = Bestimmer, E = Osten (east), FND = Flächennaturdenkmal, gem. = Gemeinde, HE = Hessen, leg. = Sammler, LK = Landkreis, LSG = Landschaftsschutzgebiet, MFNB = Museum für Naturkunde Berlin, MN = Museum für Naturkunde, MTD = Museum für Tierkunde Dresden, MV = Mecklenburg-Vorpommern, N = Norden, NS = Niedersachsen, NSG = Naturschutzgebiet, NW = Nordrhein-Westfalen, RP = Rheinland-Pfalz, s.a. = siehe auch, S = Süden, SE = Südosten, SL = Saarland, SMNK = Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, SN = Sachsen, ST = Sachsen-Anhalt, Stort. = Standort, Str./str. = Straße, TH = Thüringen, Trüpl. = Truppenübungsplatz, u. = und, Univ. = Universität, unt. = unter, W = Westen, ZSM = Zoologische Staatssammlung München.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologie heute](#)

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Werner Dietrich J.

Artikel/Article: [Die Schwarznesselwanze *Tritomegas sexmaculatus* als rezenter Arealerweiterer und ihre Abtrennung von *T. bicolor* \(Heteroptera: Cydnidae\): Verbreitung und Angaben zur Biologie. The Bug *Tritomegas sexmaculatus* on Black Horehound as Host Plant, a Recent Area Expanding Species and its Separation from *T. bicolor* \(Heteroptera: Cydnidae\): Distribution and Remarks on Biology 55-84](#)