

Zur Kenntnis der heimischen Arten der Gattung *Zeugophora* KUNZE, 1818 (Coleoptera: Megalopodidae, Zeugophorinae)



Uwe Heinig & Matthias Schöller

Summary

Review of the Central European species of *Zeugophora* KUNZE, 1818 (Coleoptera: Megalopodidae, Zeugophorinae)

Five species of the genus *Zeugophora* occur in Central Europe, their determination is partly difficult. These are *Z. flavicollis* (MARSHAM, 1802), *Z. scutellaris* SUFFRIAN, 1840, *Z. subspinosa* (FABRICIUS, 1781) and *Z. turneri* POWER, 1863, moreover *Z. frontalis* SUFFRIAN, 1840 is confirmed as a proper species. A new determination key is provided and the diagnostic characters are illustrated. Maps based on the data bank ChryFaun show the actually known distribution. Available information on the biology is compiled and complemented by personal observations.

Zusammenfassung

In Mitteleuropa kommen fünf Arten der Gattung *Zeugophora* vor, deren Bestimmung zum Teil schwierig ist. Es sind dies *Z. flavicollis* (MARSHAM, 1802), *Z. scutellaris* SUFFRIAN, 1840, *Z. subspinosa* (FABRICIUS, 1781) und *Z. turneri* POWER, 1863, außerdem wird *Z. frontalis* SUFFRIAN, 1840 als eigenständige Art bestätigt. Eine neue Bestimmungstabelle wird publiziert und die diagnostisch relevanten Merkmale werden auf Fotos dargestellt. Verbreitungskarten zeigen die aktuell bekannten Fundorte in Mitteleuropa auf Grundlage der Daten in ChryFaun. Die verfügbaren Informationen zur Biologie der mitteleuropäischen Arten werden zusammengestellt und durch eigene Beobachtungen ergänzt.

Einleitung

In den Jahren 2005 bis 2008 wurden durch die Fachgruppe Entomologie Berlin im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin Untersuchungen der Insektenfauna im FFH-Gebiet Tegeler Fließtal durchgeführt. Das Gebiet liegt im Norden Berlins in den Bezirken Pankow und Reinickendorf. Eine ausführliche Beschreibung der Lage, Teilflächen und Biotope findet sich bei ZISKA (2011).

Unter den nachgewiesenen Käferarten der Teilflächen „Orchideenwiese“ und „NSG Köppchensee“ im Pankower Ortsteil Blankenfelde befanden sich Exemplare der Gattung *Zeugophora* KUNZE, 1818. Die Bestimmung der Arten gestaltete sich schwierig, wie auch schon bei zuvor gefangenen Exemplaren dieser Gattung. Am „Köppchensee“ wurde neben *Zeugophora subspinosa* (FABRICIUS, 1781) und *Z. flavicollis* (MARSHAM, 1802) auch eine kleine Serie *Z. frontalis* SUFFRIAN, 1840 gefangen. Der Status dieses Taxons wurde lange Zeit kontrovers diskutiert (siehe STEINHAUSEN 1985). MOHR (1966, 1985) und weitere Autoren sahen *Z. frontalis* als Aberration von *Z. scutellaris*. STEINHAUSEN (1985) dagegen schlug Art-Status für *Z. frontalis* vor, die als Argumente dafür angeführten, vorwiegend morphometrischen Indizes sind jedoch nicht leicht nachzuvollziehen. KIPPENBERG (1994) folgte der Auffassung STEINHAUSENS (1985), für das Verzeichnis der Käfer Deutschlands (KÖHLER & KLAUSNITZER

1998) und den Katalog der Paläarktischen Käfer (SILFVERBERG 2010) wurde die Verbreitung von *Z. frontalis* separat von *Z. scutellaris* betrachtet.

Diese Ausgangslage gab Anlass für die Verfasser vorliegender Arbeit nach weiteren Merkmalen der Arten zu suchen, eine gegenüber MOHR (1966, 1985) und WARCHAŁOWSKI (2010) veränderte und erweiterte Bestimmungstabelle zu liefern und erneut die Einstufung von *Z. frontalis* als eigenständige Art zu überprüfen.

Material und Methode

Für diese Veröffentlichung wurden ca. 1100 Exemplare der Gattung untersucht und in eine Datenbank aufgenommen. Zusätzlich wurden einige Literaturangaben berücksichtigt. Die Belegstücke stammten aus folgenden Museums- und Privatsammlungen: Entomologische Gesellschaft Orion (Berlin), Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg (Frankfurt/Main), Museum Alexander Koenig (Bonn), Natur-Museum (Luzern, CH), Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut (Müncheberg), Staatliches Museum für Naturkunde (Stuttgart), Zoologisches Museum der Humboldt-Universität (Berlin), National-Museum (Prag, CZ), Ulf Arnold (Fredersdorf), Ron Beenen (Nieuwegein, NL), Dr. Ingo Brunk (Dresden), Frank Burger (Weimar), Manfred Döberl (Abensberg), Jens Esser (Berlin), Dr. Harald Fiedler (Berlin), Dr. Frank Fritzlar (Jena), Reinhard Geiter (Staßfurt), Stephan Gottwald (Berlin), Erdmann Griep im Potsdam-Museum (Potsdam), Uwe Heinig (Berlin), Holger Hermann (Zwickau), Andreas Herrmann (Stade), Dr. Horst Kippenberg (Herzogenaurach), Michael Langer (Lichtenwalde), Klaus Liebenow (Brandenburg), Horst Münnich (Brandenburg), Rüdiger Peschel (Chemnitz), Kurt Preidel in coll. Uwe Heinig (Berlin), Wolfgang Richter (Niederoderwitz), Ulrich Schaffrath (Kassel), Joachim Schulze (Berlin), Dr. Arnfried Schwartz (Berlin), Wolfgang Suppantschitsch (Wien, A), Prof. Andrzej Warchałowski (Wroclaw, PL), Joachim Willers (Berlin), Herbert Winkelmann (Berlin).

Allen verantwortlichen Kustoden und genannten Entomologen danken wir für die Möglichkeit die *Zeugophora* ihrer Sammlungen zu studieren bzw. für die Überlassung von Exemplaren.

Den Mitarbeitern des Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut danken wir für die Möglichkeit der Nutzung der Fototechnik am Institut zur Anfertigung eines Teils der Aufnahmen.

Die erhobenen faunistischen Daten wurden in die Datenbank ChryFaun (SCHMITT & RÖNN 2011) eingepflegt und zusammen mit den dort bereits für *Zeugophora* spp. existierenden Daten in Kartenform ausgegeben. Wir danken Herrn Prof. Michael Schmitt, Greifswald, für die Generierung der Verbreitungskarten nach Daten in ChryFaun.

Die Mittelwerte der morphometrischen Daten wurden mit Hilfe des t-Tests mit $\alpha = 0,05$ verglichen, mit Ausnahme der Werte für die Breite der Augen, die nicht normal verteilt waren, hier wurde der Mann-Whitney-Rangsummentest angewendet. Alle statistischen Berechnungen wurden mit Hilfe der Software SigmaStat für Windows 3.5 durchgeführt.

Ergebnisse und Diskussion

In Mitteleuropa kommen fünf Arten der Gattung *Zeugophora* vor. Neben den in der Einleitung genannten *Zeugophora flavicollis*, *Z. frontalis*, *Z. scutellaris* und *Z. subspinosa* zählt weiterhin *Zeugophora turneri* POWER, 1863 zu unserer heimischen Fauna. Die untersuchten mitteleuropäischen Exemplare zeigten einige typische Merkmale, die sich als konstant erwiesen. Im Folgenden werden Kurzdiagnosen für die fünf Arten gegeben.

Zeugophora flavicollis

Mesothorax einschließlich der Epimeren schwarz (Abb. 8), Kopf mit schwarzer Stirn und glatter, breiter, unpunktierter Mittelfläche, die auf den Scheitel reduziert ist (Abb. 13) oder bis zum Clypeus reicht (Abb. 14), Pronotum grob punktiert, mit dicht beieinander stehenden Punkten, Höcker am Seitenrand spitz, unten gerade abgeschnitten (Abb. 1), Hinterschenkel in der Mitte schwarzbraun (Abb. 8). Epipleuren breit, Punkte flach und entfernt. Seitenrand der Flügeldecken in Aufsicht unterhalb der Schulterbeule gleichzeitig sichtbar. Bei der als Variation *australis* (WEISE, 1881) beschriebenen Farbabberation sind die Hinterschenkel gelb, in der Mitte nur leicht angedunkelt (Abb. 15).

Zeugophora frontalis

Mesothorax einschließlich der Epimeren gelb (Abb. 7), Kopf mit schwarzer Stirn, Stirn überall deutlich punktiert, zwischen den Augen mit mehr oder wenig ausgehnter unpunktierter Fläche oder überall deutlich punktiert, Pronotum mäßig grob bis grob punktiert, mit mehr oder weniger dicht beieinander stehenden Punkten, Höcker am Seitenrand mäßig stumpf (Abb. 2), Hinterschenkel gelb (Abb. 7), Epipleuren breit mit flachen, entfernten Punkten. Seitenrand der Flügeldecken in Aufsicht unterhalb der Schulterbeule gleichzeitig sichtbar.

Zeugophora scutellaris

Mesothorax einschließlich der Epimeren gelb (Abb. 6), Kopf gelb, selten mit verwischener brauner Punktmakel zwischen den Augen (Abb. 12), zwischen den Augen mit mehr oder wenig ausgehnter unpunktierter Fläche, Pronotum mäßig grob punktiert, ohne dicht beieinander stehende Punkte, glänzend, Höcker am Seitenrand stumpf (Abb. 3), Hinterschenkel gelb (Abb. 6). Epipleuren breit mit flachen, entfernten Punkten (Abb. 10). Seitenrand der Flügeldecken in Aufsicht unterhalb der Schulterbeule gleichzeitig sichtbar.

Zeugophora subspinosa

Mesothorax einschließlich der Epimeren schwarz oder rotgelb (Abb. 5), Kopf gelb, zwischen den Augen mit mehr oder wenig ausgehnter unpunktierter Fläche oder überall deutlich punktiert, Pronotum grob punktiert, mit dicht beieinander stehenden Punkten, matt, Höcker am Seitenrand stumpf (Abb. 4), Hinterschenkel gelb (Abb. 5), Epipleuren schmal mit enger Reihung kräftiger Punkte (Abb. 9). Seitenrand der Flügeldecken in Aufsicht nur im hinteren Viertel gleichzeitig sichtbar.

Zeugophora turneri

Mesothorax schwarz, Kopf gelb, zwischen den Augen mit mehr oder wenig ausgehnter unpunktierter Fläche oder überall deutlich punktiert, Pronotum grob punktiert, mit dicht beieinander stehenden Punkten, Höcker am Seitenrand stumpf, Vorderecke mit langer Borste auf länglichem Höcker (Abb. 11), Hinterschenkel gelb, Epipleuren breit mit flachen, entfernten Punkten, Flügeldecken in Aufsicht nur im hinteren Viertel gleichzeitig sichtbar.

Morphometrische Daten: *Z. scutellaris* vs. *Z. frontalis*

Die Breite der Augen von oben gemessen ist bei *Z. frontalis* signifikant schmaler als bei *Z. scutellaris* (Mann-Whitney Rangsummentest, $P < 0,001$, $n=11$), das Halsschild von *Z. scutellaris* ist signifikant breiter als das von *Z. frontalis* (t-Test, $P=0,019$), die Elytren sind auf Höhe der Schulterbeule bei *Z. scutellaris* signifikant breiter als bei *Z. frontalis* (t-Test, $P=0,002$) und die Elytren sind bei *Z. scutellaris* auch länger als die von *Z. frontalis* (t-test, $P=0,002$), signifikant länger sind auch Pronotum und Elytren zusammengenommen bei *Z. scutellaris* verglichen mit *Z. frontalis* (t-Test, $P=0,004$) (Tabelle 1). Der Index Augenbreite zu Halsschildbreite ist signifikant größer bei *Z. scutellaris* (t-Test, $P=0,009$).

Nicht unterschieden werden konnten die Länge des Halsschildes (t-Test, $P=0,06$) (Tabelle 1) und der Index Flügeldeckenbreite zur Halsschildlänge (t-Test, $P=0,057$), hier liegt jedoch eine Tendenz vor, die bei größerem Stichprobenumfang zu signifikanten Unterschieden führen könnte.

Tabelle 1: Vergleichende morphometrische Daten für *Zeugophora scutellaris* und *Z. frontalis*.

	<i>Z. scutellaris</i>			<i>Z. frontalis</i>		
	Mittelwert ±Stabw	Minimum	Maximum	Mittelwert ±Stabw	Minimum	Maximum
Breite Augen	1,127±0,0284a	1,075	1,150	1,018±0,0226b	1,000	1,050
Länge Halsschild	1,055±0,0510a	0,975	1,150	1,014±0,0452a	0,950	1,100
Breite Halsschild	1,425±0,0622a	1,350	1,550	1,357±0,0633b	1,250	1,450
Länge Elytren	3,059±0,1320a	2,850	3,300	2,870±0,1220b	2,650	3,000
Breite Elytren am Humerus	1,784±0,0777a	1,650	1,900	1,670±0,0714b	1,575	1,800

Werte gefolgt von unterschiedlichen Buchstaben innerhalb einer Zeile unterscheiden sich signifikant mit $P < 0,05$.

STEINHAUSEN (1985) erkannte als erster statistisch signifikante Unterschiede in den morphometrischen Daten für *Z. scutellaris* und *Z. frontalis*, und zwar für die Länge und Breite der Flügeldecken, Länge des 4. Fühlergliedes, Augenbreite sowie die Verhältnisse von Augen- zur Halsschildbreite und Flügeldeckenbreite zu Halsschildlänge. Allerdings gab er keine Werte für die beiden Arten an bzw. bei welcher Art größere bzw. kleinere Messwerte vorlagen. Wir konnten die Unterschiede für die Länge und Breite der Flügeldecken, die Augenbreite und das Verhältnis von Augen- zur Halsschildbreite bestätigen, wobei *Z. scutellaris* die größeren Werte aufweist. Nicht bestätigt werden konnte ein Unterschied von Flügeldeckenbreite zur Halsschildlänge.

Schlüssel für die Mitteleuropäischen *Zeugophora*-Arten

- 1 Kopf gelb mit schwarzer Stirn (Abb. 1, 2) 2
 - Kopf ganz gelb (Abb. 3, 4), höchstens Stirn mit schwarzem Punkt (Abb. 12) 3
- 2(1) Mesothorax schwarz (Abb. 8), Hinterschenkel in der Mitte angedunkelt bis schwarzbraun (Abb. 8, 15), Höcker am Seitenrand eher spitz, hinten gerade abgeschnitten (Abb. 1), mindestens Scheitel oberhalb der Augen, meist auch in der Mitte der Stirn mit breiter unpunktierter Fläche (Abb. 13, 14)
 *flavicollis* (MARSHAM, 1802)
 - Mesothorax gelb, Hinterschenkel gelb (Abb. 7), Höcker am Seitenrand eher mäßig stumpf, Scheitel überall deutlich punktiert, Stirn mit mehr oder wenig breiter unpunktierter Fläche (Abb. 2) *frontalis* SUFFRIAN, 1840
- 3(1) Elytren schwarz 4
 - Elytren gelb *turneri* POWER, 1863
- 4(3) Pronotum mäßig grob punktiert, mit entfernt stehenden Punkten (Abb. 3), Epipleuren breit mit flachen, entfernten Punkten (Abb. 10), Seitenrand der Flügeldecken in Aufsicht hinter der Schulterbeule bis zum Flügeldeckenende gleichzeitig sichtbar, Scutellum (Abb. 16) und Mesothorax gelb, niemals schwarz.....
 *scutellaris* SUFFRIAN, 1840
 - Pronotum grob punktiert, mit dicht beieinander stehenden Punkten (Abb. 4), Epipleuren schmal mit enger Reihung kräftiger Punkte (Abb. 9), Seitenrand der Flügeldecken in Aufsicht meist nur im hinteren Viertel gleichzeitig sichtbar, Scutellum und Mesothorax schwarz, manchmal teilweise oder ganz gelb
 *subspinosa* (FABRICIUS, 1781)

Die in der Literatur (u.a. MOHR 1985, WARCHAŁOWSKI 2010) angeführten Unterscheidungsmerkmale für die Arten *Z. scutellaris* und *Z. subspinosa* sind gerade bei Einzelexemplaren schwer zu beurteilen. Fehlt ausreichendes Vergleichsmaterial ist beispielsweise das Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein einer unpunktierter Fläche auf dem Kopf sowie die Punktierung des Halsschildes nicht leicht einzuschätzen, die Farbe des Schildchens bei *Z. subspinosa* ist nicht immer schwarz, sondern, gerade bei nicht ganz ausgefärbten Tieren, oft auch gelbbraun, ähnlich *Z. scutellaris*. Die von REITTER (1889) angegebenen Unterschiede der Form des Schildchens, d.h. dreieckig bei *Z. scutellaris* und konisch verengt und an der Spitze abgestutzt bei *Z. subspinosa*, konnten nicht nachvollzogen werden. Die Aedoaegi der Arten sind sehr ähnlich gebaut und zudem empfindlich, sie verlieren nach dem Trocknen ihre ursprüngliche Form, krümmen sich stark und sind zur Artbestimmung unbrauchbar, daher ermöglichen die in JOLIVET (1948) und STEINHAUSEN (1985) gegebenen Abbildungen keine sichere Bestimmung.

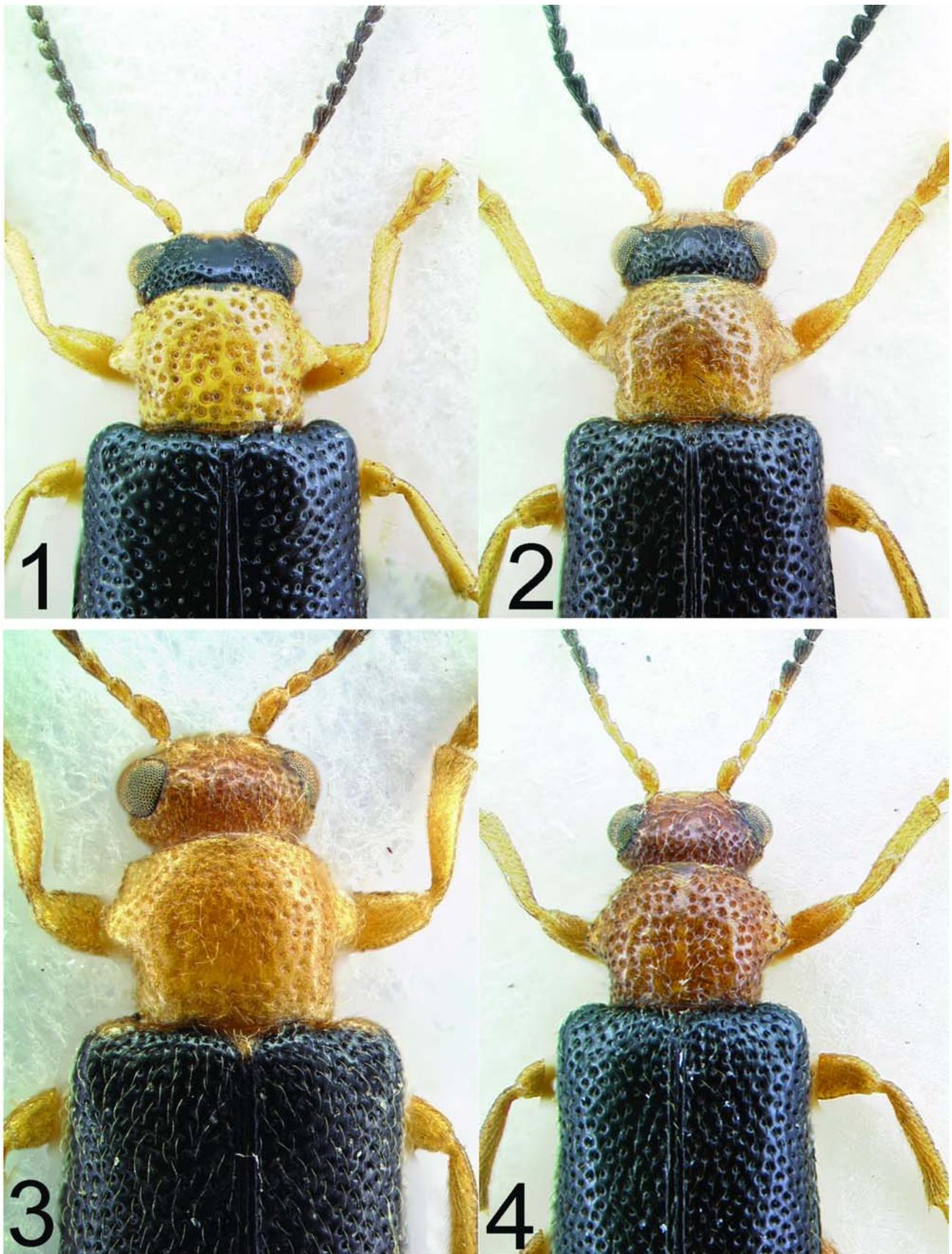


Abb. 1-4: *Zeugophora* spp., dorsal, 1. *Z. flavicollis*, 2. *Z. frontalis*, 3. *Z. scutellaris*, 4. *Z. subspinosa*.

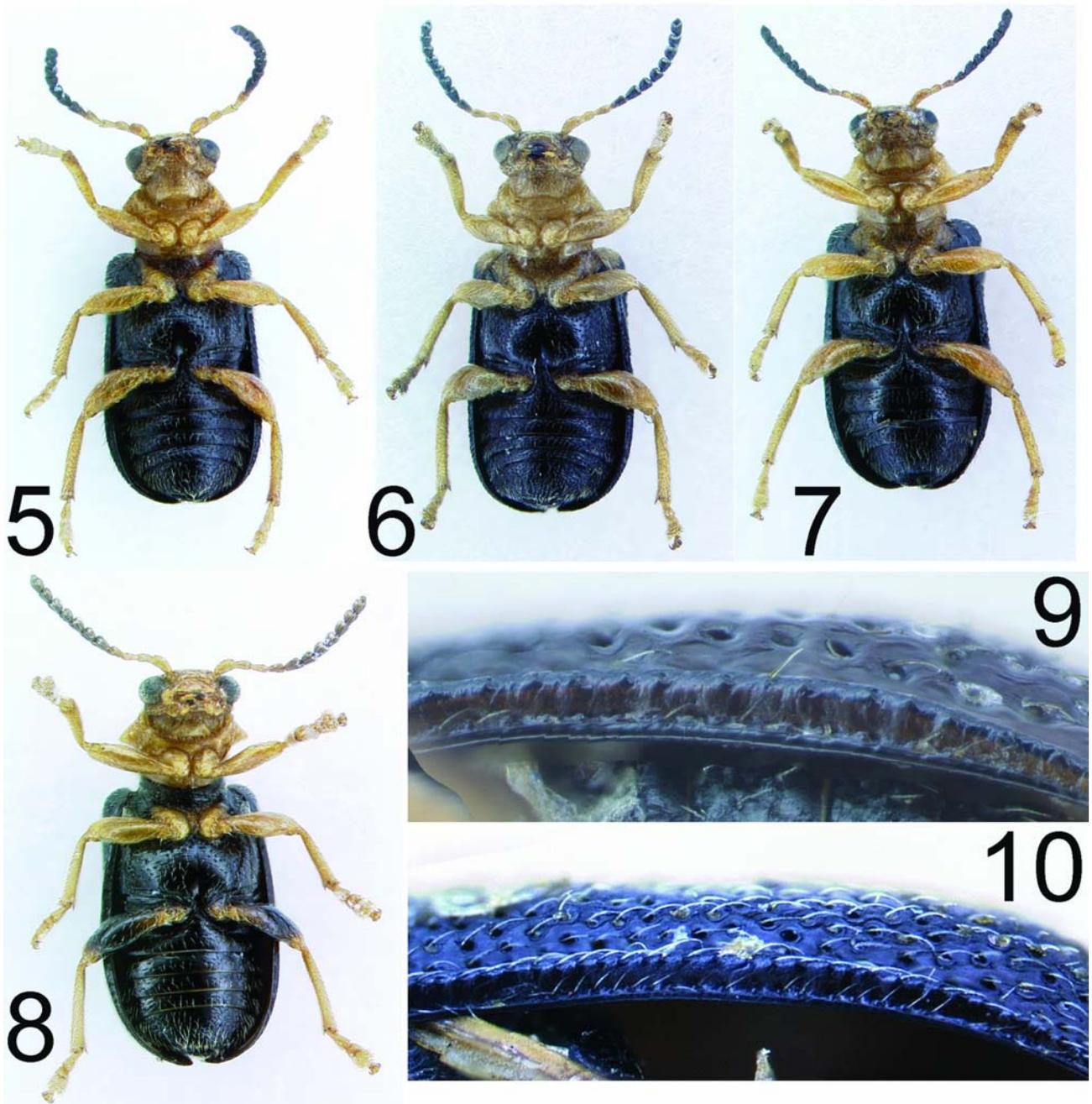


Abb. 5-10: *Zeugophora* spp., 5-8 ventral, 5. *Z. subspinosa*, 6. *Z. scutellaris*, 7. *Z. frontalis*, 8. *Z. flavicollis*; 9-10 Epipleuren, 9 *Z. subspinosa*, 10. *Z. scutellaris*.

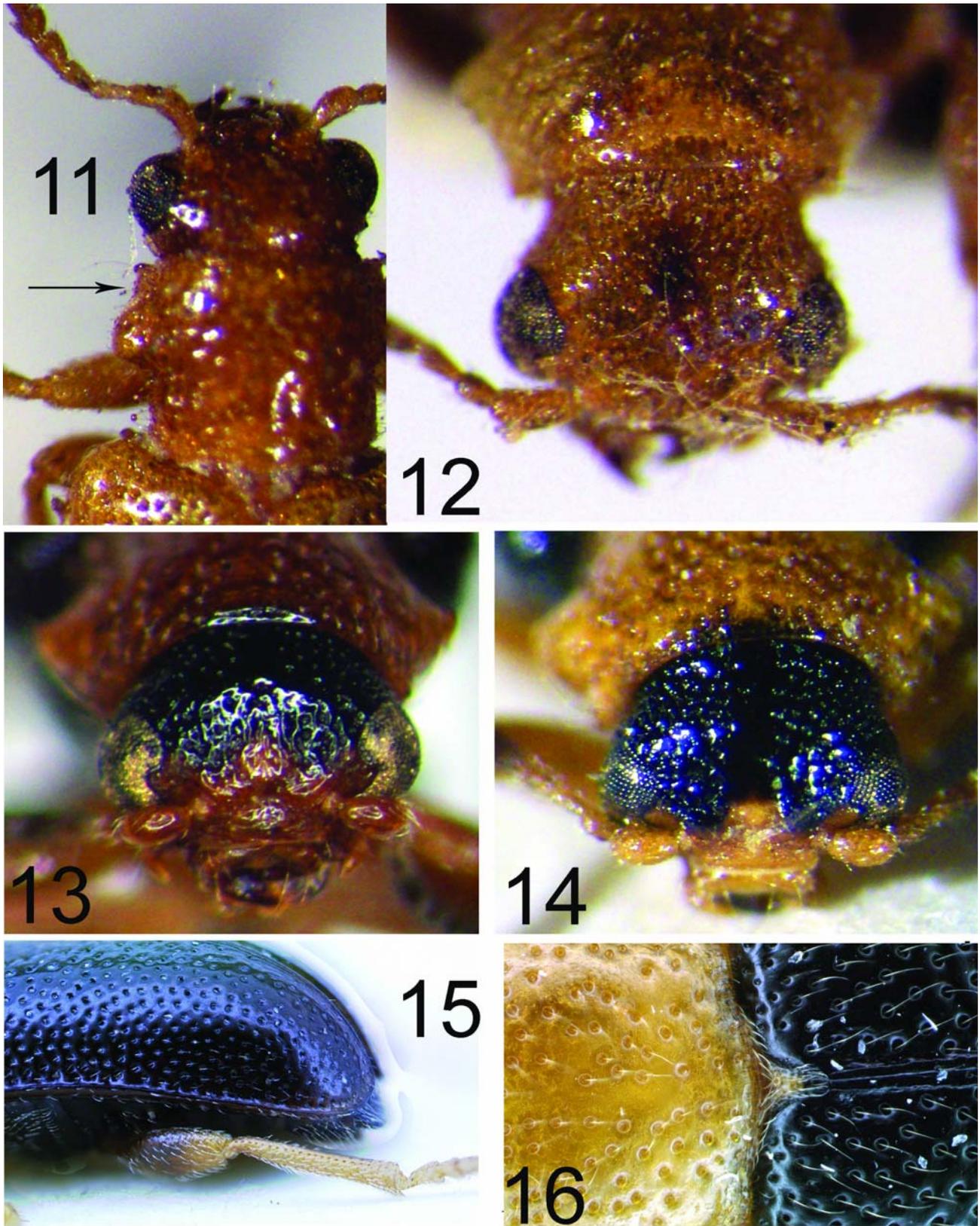


Abb. 11-16: *Zeugophora* spp., 11 Kopf und Pronotum *Z. turneri*, Pfeil auf Tuberkel an Halsschildvorderecke; 12 Kopf Abberation *Z. scutellaris* aus Bad Wimpfen; 13, 14 Kopf *Z. flavicollis*, 13 ohne, 14 mit ausgeprägter glatter Mittellinie; 15 Hinterschapel *Z. flavicollis* ab. *australis*; 16 Scutellum *Z. scutellaris*.

Verbreitung

Das in ChryFaun behandelte Gebiet umfasst die Niederlande, Belgien, Luxemburg, das östlichste Frankreich, Deutschland, die Schweiz, das nördlichste Italien, Österreich, Liechtenstein, Polen, Tschechien, die Slowakei, und Ungarn. Datengrundlage der seit 1987 geführten faunistischen Datenbank ChryFaun sind vorwiegend Nachweise aus Deutschland, daher häufen sich in diesem Land bei weit verbreiteten Arten die Fundpunkte. Lücken, besonders im östlichen Mitteleuropa, spiegeln daher nicht unbedingt Verbreitungslücken wider sondern können auch in der Datengrundlage begründet sein. Die Karten differenzieren nicht nach Zeithorizonten, ChryFaun enthält Daten vom 19. Jahrhundert bis zur Gegenwart.

Zeugophora flavicollis ist über das gesamte behandelte Gebiet weit verbreitet (Abb.17). Außerhalb des hier behandelten Gebietes wurde *Z. flavicollis* in Spanien, Frankreich, Großbritannien, Slowenien, Bulgarien, Weißrussland, Ukraine, West- und Ostsibirien nachgewiesen (SILFVERBERG 2010). Mitteleuropa liegt damit in Bezug auf die Ost-West-Ausdehnung des Areals der Art nicht am Rand, im Norden ist *Z. flavicollis* jedoch nicht weiter in Skandinavien und im Südosten nicht über Bulgarien hinaus weiter über den Balkan verbreitet.

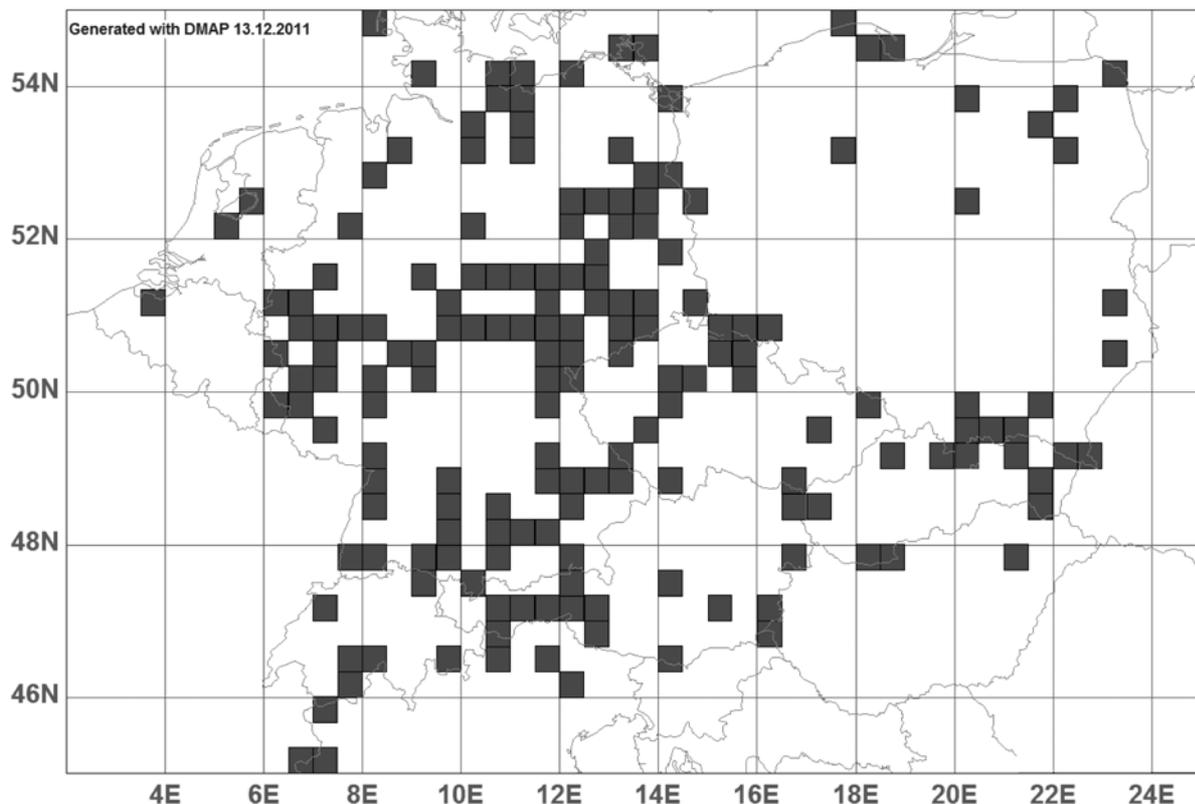


Abb. 17: Verbreitung von *Zeugophora flavicollis* in Mitteleuropa nach Daten in ChryFaun.

ChryFaun enthält Daten für *Zeugophora frontalis* nur für Deutschland mit Ausnahme des Nordwestens und einen Fundpunkt jeweils im südwestlichen und nordöstlichen Polen (Abb. 18). SILFVERBERG (2010) listet auch Österreich, Belgien, Tschechien, Estland, Dänemark, Italien, Lettland, Litauen und Schweden als Verbreitungsgebiet für *Z. frontalis* auf. Belgien und Deutschland stellen somit den westlichen Rand der Verbreitung von *Z. frontalis* dar.

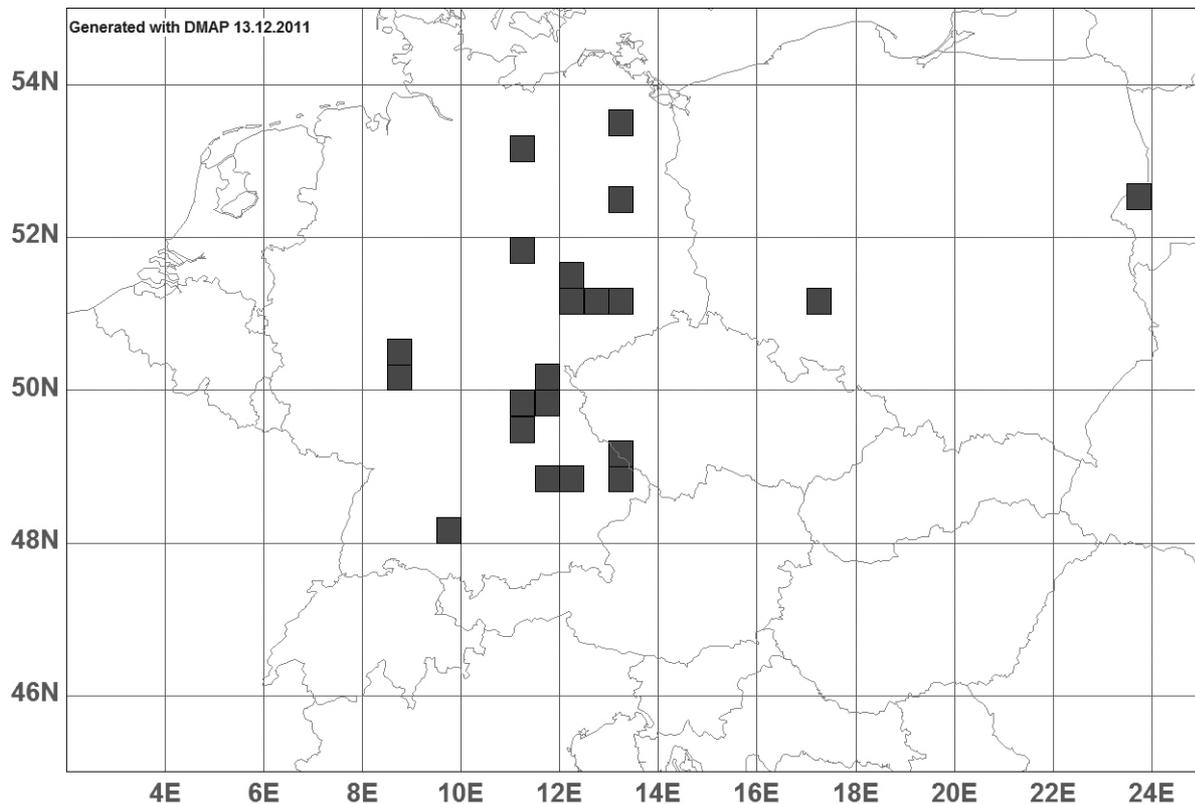


Abb. 18: Verbreitung von *Zeugophora frontalis* in Mitteleuropa nach Daten in ChryFaun.

Zeugophora scutellaris ist über das gesamte behandelte Gebiet verbreitet (Abb. 19), im Vergleich zu *Z. flavicollis* und *Z. subspinosa* liegen jedoch weniger Fundpunkte vor. *Z. scutellaris* weist unter den hier behandelten Arten das größte Areal auf, sie ist von Frankreich über Mitteleuropa und Skandinavien bis in den Nahen und Fernen Osten verbreitet und tritt auch in Nordamerika auf (SILFVERBERG 2010).

Zeugophora subspinosa ist über das gesamte behandelte Gebiet weit verbreitet, vor allem im Westen liegen zahlreiche Funde vor (Abb. 20). Auch das Areal von *Z. subspinosa* erstreckt sich von Frankreich über Skandinavien aus weit in den Osten bis zur Mongolei und den Fernen Osten Russlands (SILFVERBERG 2010).

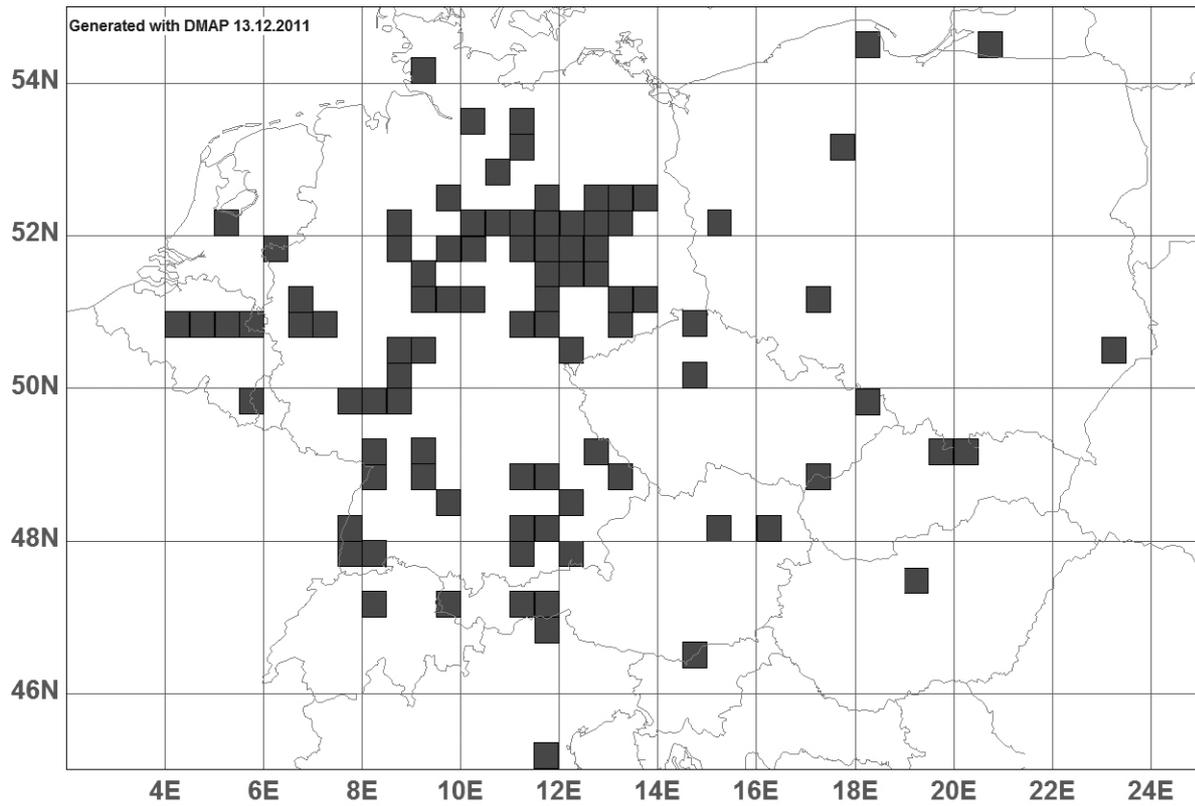


Abb. 19: Verbreitung von *Zeugophora scutellaris* in Mitteleuropa nach Daten in ChryFaun.

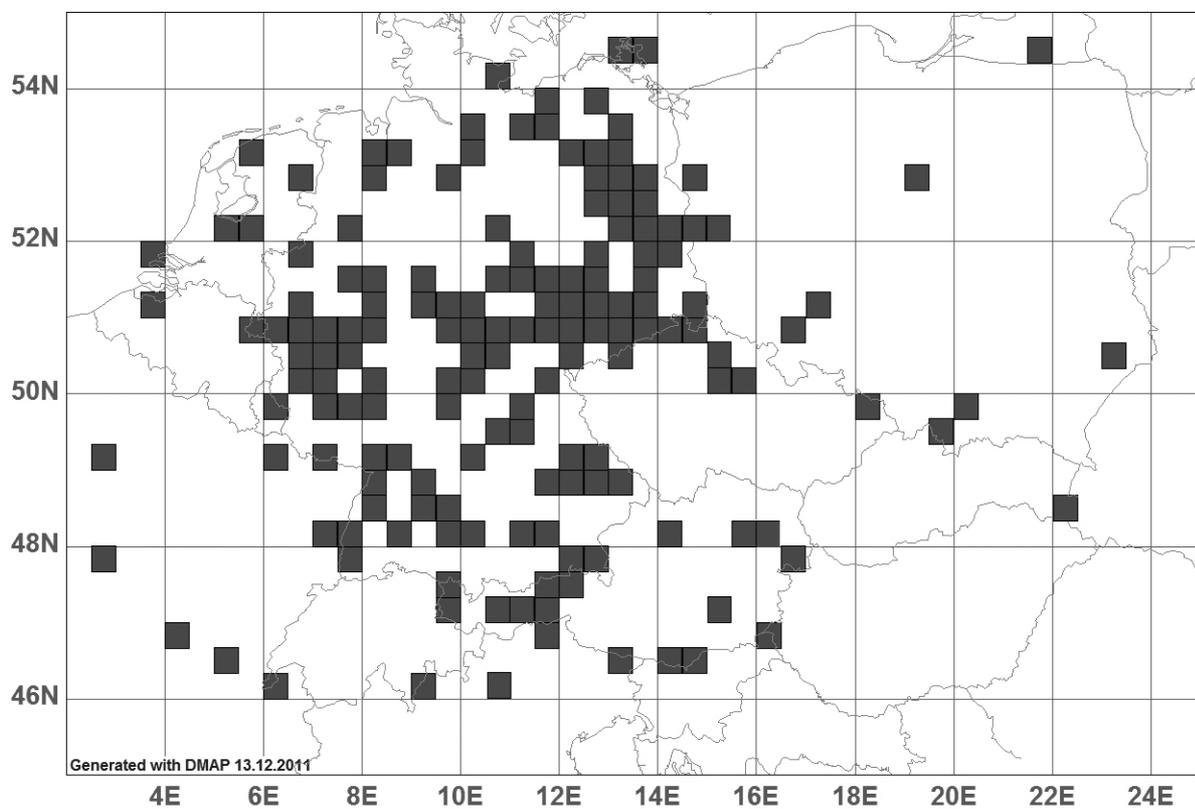


Abb. 20: Verbreitung von *Zeugophora subspinosa* in Mitteleuropa nach Daten in ChryFaun.

Für *Zeugophora turneri* liegen nur Funde aus Deutschland, Tschechien und Polen vor, wobei nur jeweils ein Fund auf den Westen Deutschlands und den Norden Tschechiens entfällt (Abb. 21). *Z. turneri* ist außerdem aus Weißrussland, Dänemark, Estland, Lettland, Litauen, Finnland, Großbritannien, Norwegen, Schweden, West- und Ostsibirien und der Mongolei nachgewiesen (SILFVERBERG 2010). Mit Ausnahme von Großbritannien stellen die in Abb. 21 aufgeführten Funde somit den südwestlichen Rand der Verbreitung von *Z. turneri* dar.

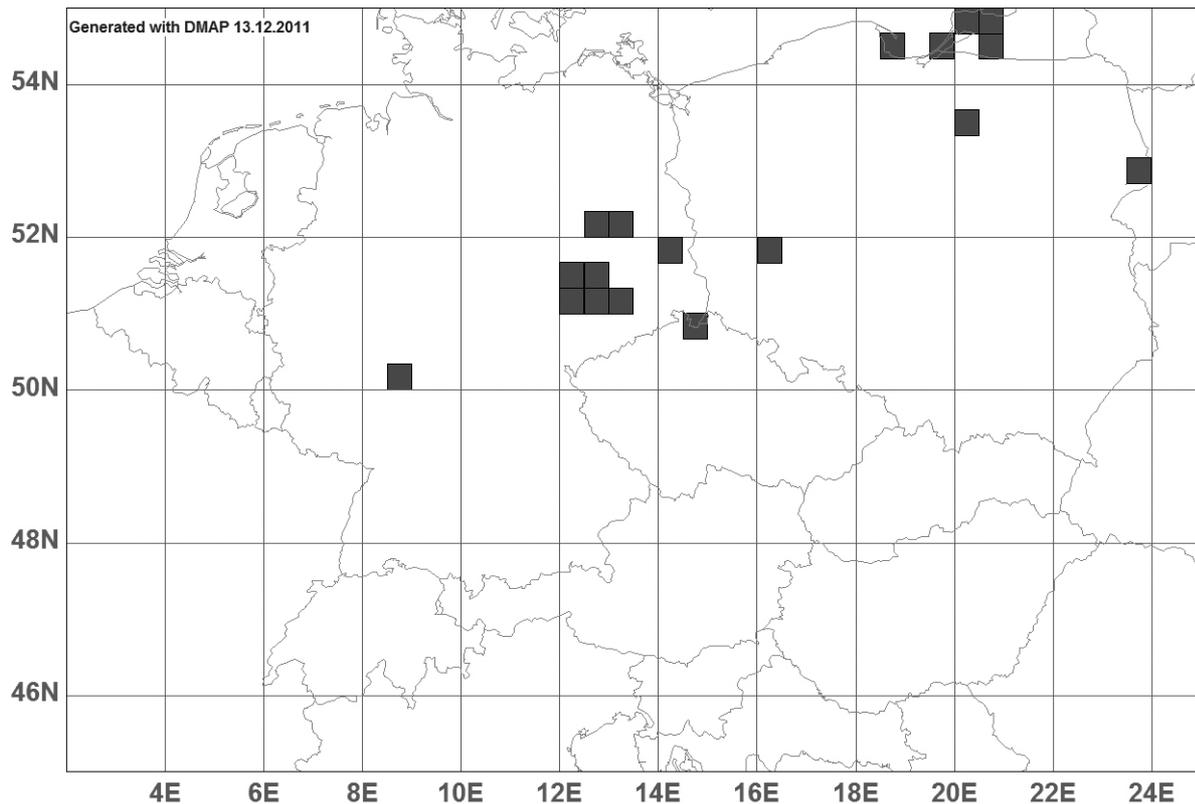


Abb. 21: Verbreitung von *Zeugophora turneri* in Mitteleuropa nach Daten in ChryFaun.

Biologie

Alle Exemplare von *Z. flavicollis*, *Z. frontalis* und *Z. subspinosa* wurden im Tegeler Fließtal von Zitterpappeln *Populus tremula* L. geklopft, obwohl andere Pappelarten wie Schwarzpappel sowie Weiden vorhanden waren. Die Imagines fressen an der Blattunterseite (Skeletierfraß). Die Larven der *Zeugophora*-Arten minieren oberseitig in Blättern, dadurch entsteht eine große, braune Platzmine oder Stigmatonem (HERING 1930) (Abb. 22). Die Sammlung Hering im Museum für Naturkunde Berlin enthält Exemplare von *Zeugophora* spp., die er aus Blattminen züchtete mit Angaben zur Wirtspflanze. Die Bestimmung dieser Käfer durch die Autoren ergab Nachweise von *Z. scutellaris* aus *Populus angulata* AIT. sowie *Populus italica* (DU ROI) MOENCH und *Z. subspinosa* aus *Populus tremula*, *Populus nigra* L. sowie *Salix purpurea* L. Auch HORSTMANN (2005) erhielt die Larve von *Z. subspinosa* aus *Populus tremula*-Blättern, wo sie auch von der Ichneumonide *Scambus inanis* (SCHRANK, 1802) parasitiert wurde.

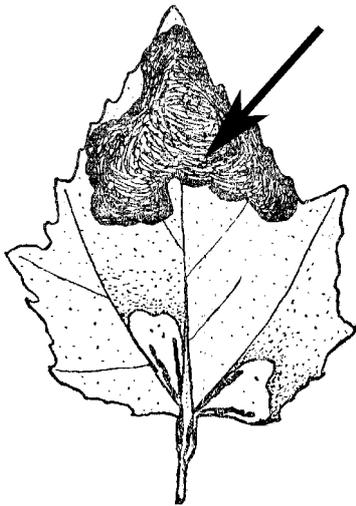


Abb. 22: Mine von *Zeugophora flavicollis* (Pfeil) aus Hering (1957), verändert.

STEINHAUSEN (1985) führte an, dass seine Exemplare von *Z. scutellaris* alle von Schwarz- oder Pyramidenpappel (*Populus nigra*, *P. italica*) gesammelt wurden, sein einziges selbst gesammeltes Exemplar von *Z. frontalis* dagegen von *P. tremula* stammt. Nach KOCH (1992) sind *Z. frontalis* und *Z. scutellaris* monophag, und zwar an *Populus tremula* bzw. *Populus nigra*. In Nordamerika entwickelt sich *Z. scutellaris* auch an anderen *Populus*-Arten (JOLIVET 1948). Die anderen drei Arten treten oligophag an verschiedenen *Populus*-Arten auf, und darüber hinaus *Z. flavicollis* und *Z.*

subspinosa auch an *Salix*-Arten, *Z. subspinosa* soll auch an *Corylus avellana* L. Fresen. *Zeugophora turneri* wurde wiederholt an *Populus nigra* gesammelt (MOHR 1985).

Eine detaillierte Beschreibung der Larven von *Z. flavicollis*, *Z. subspinosa* und *Z. scutellaris* sowie einen Bestimmungsschlüssel für die Larven dieser Arten lieferte zuletzt LEE (1998).

Über den Lebensraum von *Z. turneri* konnte nur die Notiz gefunden werden, dass sie an einem Bachrand gesiebt wurde (MOHR 1985). Alle anderen hier behandelten *Zeugophora*-Arten bewohnen Bach- und Flussauen, Ufer, Bruchwälder sowie feuchte Waldränder. Die häufigsten nachgewiesenen Arten *Z. flavicollis* und *Z. subspinosa* treten auch auf Waldwiesen und gestörten Habitaten wie Waldschneisen, Heiden und Parkanlagen auf (KOCH 1992, eigene Beobachtungen).

Für die in dieser Arbeit untersuchten Käfer wurden Funde in folgenden Monaten dokumentiert:

- *Z. flavicollis* April-September mit Schwerpunkt von Juni-August;
- *Z. frontalis* Mai-September, die Nachweise verteilten sich gleichmäßig auf diese Monate
- *Z. scutellaris* April-Oktober mit Schwerpunkt von Mai-September. Einzelnachweise erfolgten für diese Art auch in den Wintermonaten Januar, Februar, März und Dezember, was sich mit den Angaben in KOCH (1992) deckt.
- *Z. subspinosa* trat von April-September mit Schwerpunkt in den Monaten Mai-August auf, Einzelexemplare schlüpfen bei der Zucht durch Hering im Februar bzw. Oktober.
- *Z. turneri* trat im Mai und Juni auf, ein Einzelfund erfolgte im April.

Zeugophora flavicollis ist univoltin (KALTENBACH 1874, URBAN 1922), ebenso *Z. scutellaris* (JOLIVET 1948). Die Eiablage beginnt im Mai, die Eier werden einzeln abgelegt, die Larve miniert von Juni bis September, es können mehrere Larven in einem

Blatt fressen. Die Larve verlässt die Mine zur Verpuppung in der Erde, wo sie eine Verpuppungskammer anlegt (HERING 1930; JOLIVET 1948; KALTENBACH 1874). Nach JOLIVET (1948) geht die Larve von *Z. scutellaris* in Diapause, nach KALTENBACH (1874) überwintert die Puppe von *Z. flavicollis*, und die Imagines schlüpfen im Folgejahr. Dieser Entwicklungszyklus steht im Einklang mit den in dieser Arbeit festgestellten Fundzeitpunkten. Bei den Einzelnachweisen im Winter könnte es sich um Imagines handeln, die bereits im Herbst schlüpfen und bis in den Winter hinein überleben. Ob diese Imagines im Frühjahr reproduktionsfähig sind bleibt zu klären.

Gefährdung

Obwohl die Fraßpflanzen weit verbreitet und häufig sind, werden *Zeugophora* spp. selten und meist auch nur in geringer Zahl gesammelt. Daraus begründet sich auch die Gefährdungseinschätzung nach den Roten Listen. *Zeugophora turneri* und *Z. frontalis* befinden sich in der Roten Liste Deutschlands in der Kategorie 2 (= stark gefährdet) (Geiser 1998), in der neuen, in Vorbereitung befindlichen Roten Liste (FRITZLAR et al. 2012) werden diese Einstufungen erhalten bleiben, außerdem wird auch *Z. scutellaris* in Kategorie 3 (= gefährdet) aufgenommen werden.

Literatur

- FRITZLAR, F., SCHÖLLER, M., SPRICK, P. & B. BÜCHE (2012): Rote Liste der gefährdeten Blatt- und Samenkäfer (Coleoptera: Chrysomelidae et Bruchidae) Deutschlands (in prep.).
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). – Schriften-Reihe Landschaftspflege und Naturschutz 55: 168-230.
- HERING, M. (1930): Sammeln und Züchten blattminierender Käfer. – Koleopterologische Rundschau 16: 127-137.
- HERING, M. (1957): Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa einschließlich des Mittelmeerbeckens und der Kanarischen Inseln. Band 1-2: Bestimmungsschlüssel, 1185 S.; Band 3: Zeichnungen, 's-Gravenhage (Uitgeverij Dr. W. Junk), 211 S.
- HORSTMANN, K. (2005): Über einige mit *Scambus inanis* (SCHRANK, 1802) nah verwandte Arten (Hymenoptera, Ichneumonidae, Pimplinae). – Entomofauna 26: 101-116.
- JOLIVET, P. (1948): Les Orsodacnidae de la faune française (Col., Orsodacnidae). – Miscellanea Entomologica 45: 33-46.
- KALTENBACH, J. H. (1874): Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten. Stuttgart, 848 S.
- KIPPENBERG, H. & M. DÖBERL (1994) 88. Familie Chrysomelidae. In: LOHSE, G.A. & W.H. LUCHT (Hrsg.) Die Käfer Mitteleuropas, 3. Supplementband, 17-142. Goecke und Evers, Krefeld.
- KÖHLER, F., KLAUSNITZER, B. (1998): Entomofauna Germanica, Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 4: 1-185.
- KOCH, K. (1992): Die Käfer Mitteleuropas - Ökologie, Band 3, 389 S. Goecke & Evers, Krefeld.
- LEE, J. E. (1998): Leaf beetle larvae of Zeogophorinae from North America and Europe (Coleoptera: Chrysomelidae). – The Coleopterists Bulletin 52: 118-125.
- MOHR, K.-H. (1966): 88. Familie Chrysomelidae. In: FREUDE, H., HARDE, K.W. & G.A. LOHSE (Hrsg.) Die Käfer Mitteleuropas, Band 9, Goecke & Evers, Krefeld, 95-299.
- MOHR, K.-H. (1985): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera - Chrysomelidae: Donacinae, Orsodacninae, Criocerinae, Clythrinae. – Beiträge zur Entomologie, Berlin 35(2): 219-262.
- REITTER, E. (1889): Neue Coleopteren aus Europa, den angrenzenden Ländern und Sibirien, mit Bemerkungen über bekannte Arten. Sechster Theil. – Deutsche Entomologische Zeitschrift 1889 (1): 17-44.

- SCHMITT, M. & T. RÖNN (2011): Types of geographical distribution of leaf beetles (Chrysomelidae) in Central Europe. – ZooKeys 157: 131-158.
- SILFVERBERG, H. (2010): Family Megalopodidae Latreille, 1802, subfamily Zeugophorinae Böving & Craighead, 1931. Pp. 334-335. In: LÖBL, I. & SMETANA, A. (Hrsg.) Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 6, Chrysomeloidea. Apollo Books, Stenstrup, Denmark, 924 pp.
- STEINHAUSEN, W. (1985): *Zeugophora frontalis* SUFFR., eine eigene Art. – Entomologische Blätter 81(3): 148-152.
- URBAN, C. (1922): Zur Biologie der *Zeugophora flavicollis* Mrsh. – Deutsche Entomologische Zeitschrift 1922: 405-408.
- WARCHAŁOWSKI, A. (1991): Chrysomelidae stonkowate (Insecta: Coleoptera). – Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 347 S.
- WARCHAŁOWSKI, A. (2010): The palaeartic Chrysomelidae - Identification keys, Volume 1. – Natura optima dux foundation, Warszawa, 630 pp.
- ZISKA, T. (2011): Ergebnisse der Untersuchungen zur Entomofauna im Berliner Teil des Tegeler Fließtales - Einleitung. – Märkische Entomologische Nachrichten, Sonderheft 6, 3-10.

Anschriften der Verfasser

Uwe Heinig
Löcknitzstr. 39
D-12587 Berlin
e-mail: uweheinig@t-online.de

Dr. Matthias Schöller
Scharnweberstr. 5
D-10247 Berlin
e-mail: schoeller@tricho.b.shuttle.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Märkische Entomologische Nachrichten](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [2012_1](#)

Autor(en)/Author(s): Heinig Uwe, Schöller Matthias

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der heimischen Arten der Gattung Zeugophora KUNZE, 1818 \(Coleoptera: Megalopodidae, Zeugophorinae\) 68-82](#)