

Veröff. Naturschutz Land- schaftspflege Bad.-Württ.	57/58 (1983)	203-217	Karlsruhe 1984
--	-----------------	---------	-------------------

Verbreitung und Bestandessituation der Keulen-, Dolch- und Rollwespen sowie Trugameisen (Hymenoptera Aculeata, „Scolioidea“) in Baden-Württemberg

Von PAUL WESTRICH

Unter Mitarbeit von R. GAUSS, Kirchzarten, P. MIOTK, Hannover, G. PREUSS, Annweiler,
K. SCHMIDT, Karlsruhe, E. SENF, Öhningen, F. ZMUDZINSKI, Karlsruhe

1. Einleitung

Naturschutz erfordert Kenntnisse der Arten, ihrer Verbreitung, ihrer biologischen Ansprüche an Habitate (Kleinlebensräume) sowie ihrer ökologischen Bindung an die verschiedenen Biotoptypen. Nur auf dieser Grundlage ist ein umfassender Ökosystemschutz und damit auch Artenschutz möglich. In Baden-Württemberg sind – wie im gesamten Mitteleuropa – viele Tiergruppen noch unzureichend bekannt. Der Naturschutz benötigt aber für alle Tiergruppen Datenmaterial, aus dem der derzeitige Stand der Verbreitung zu ersehen ist. Nur so können wir „moderner“ Naturschutzforschung gerecht werden und dazu beitragen, Schutz- oder Hilfsmaßnahmen sachlich zu begründen. Das Landesnaturschutzgesetz hat dies in § 28 auch grundsätzlich festgestellt.

Unter dem Überbegriff „Scolioidea“ werden hier mehrere Stechimmenfamilien mit insgesamt 21 Arten im Gebiet der Bundesrepublik zusammengefaßt. Ihnen allen gemeinsam ist eine ausgesprochene Formenvielfalt und eine hochinteressante Lebensweise: sie umgehen die oft langwierigen Arbeiten der Brutfürsorge (Nestbau, Futterbeschaffung) als Futter- oder Raubparasiten auf unterschiedlichste Art und Weise.

So leben die schlanken, langbeinigen Keulenwespen (Sapygidae), so genannt wegen ihrer langen, keulenförmigen Fühler, bei Einsiedlerbienen aus der Gruppe der Bauchsammlerbienen (Megachilidae). Das Keulenwespen-Weibchen schmuggelt in Abwesenheit der Wirtsbiene ihr eigenes Ei in deren fertiggestellte Nestkammer. Nach dem Aussaugen des Wirtseis verzehrt die Wespenlarve das für die Bienenlarve bereitgestellte „Bienenbrot“ aus Pollen und Nektar.

Die Rollwespen (Tiphidae), so genannt, weil sich die Fühler der Weibchen nach dem Tode einrollen, erscheinen mit Ausnahme von *Tiphia morio* im Hochsommer. Sie besuchen zur Nektaraufnahme mit Vorliebe Doldengewächse: die Blüten des Bärenklaus (*Heracleum sphondylium*) oder des Wiesenkerbels (*Anthriscus sylvestris*) sind manchmal völlig von diesen Tieren bedeckt. Sie schmarotzen, soweit bekannt, bei Blatthornkä-

fern, zu denen der schwarzblaue Mistkäfer und der Junikäfer zählen. Das Weibchen gräbt sich zu einer Käferlarve im Boden vor und lähmt sie in charakteristischer Weise mit mehreren Stichen. Das eingespritzte Gift ruft allerdings nur eine vorübergehende Lähmung hervor, sie reicht jedoch aus, um das eigene Ei ungehindert an die Bauchseite des Engerlings zu heften. Das Opfer, an das ein Ei gelegt wird, dient der geschlüpften Rollwespen-Larve als Nahrung. Ist sie verzehrt, erfolgt die Verpuppung. Im kommenden Jahr schlüpft die neue Generation.

Während bei den Keulen- und Rollwespen Männchen und Weibchen ganz ähnlich gebaut sind, unterscheiden sich bei *Methocha ichneumonides* die Geschlechter außerordentlich. Während das Männchen Flügel besitzt, ist das Weibchen ungeflügelt. Sein Körper ist glatt und glänzend und einer Ameise täuschend ähnlich (Trugameise). Die Weibchen laufen wie Ameisen auf Sandboden suchend umher, wo sie ihre Wirtstiere, Larven von Sandlaufkäfern, vermuten. Hat ein Weibchen eine solche Käferlarve entdeckt, läßt es sich gezielt von der in einer Röhre auf Beute lauenden Käferlarve fangen, wobei diese ihren Kopf zurückbiegt und ihre ungeschützte Brustunterseite präsentieren muß. Diesen Augenblick nutzt das *Methocha*-Weibchen, um blitzschnell einen lähmenden Stich in die Kehlgegend zu versetzen. Aufgrund ihres eigentümlichen Körperbaus kommt die Wespe fast immer unbeschadet davon. Die gelähmte Beute sinkt nach weiteren Stichen tiefer in die Röhre oder die Wespe zieht sie selbst hinab, legt ein Ei daran, füllt die Röhre mit Sand und ebnet den Eingang ein. Die nach wenigen Tagen aus dem Ei schlüpfende *Methocha*-Larve ernährt sich von der Sandlaufkäfer-Larve, verpuppt sich schließlich und gräbt sich nach beendeter Puppenruhe erst im folgenden Jahr an die Erdoberfläche vor.

Eine detaillierte Bearbeitung der Stechimmen (Hymenoptera Aculeata) Baden-Württembergs zur Aufstellung einer möglichst gut fundierten „Roten Liste“ ist derzeit nur für einige wenige Gruppen möglich (s. WESTRICH & SCHMIDT 1983). SCHMIDT (1979, 1980, 1981) hat bereits für einen Großteil der Grabwespen (Sphecidae) Baden-Württembergs das vorhandene Material ausgewertet und in beispielhafter Weise dokumentiert. Als eine weitere Grundlage für die Erstellung einer „Roten Liste“ soll vorliegende Bearbeitung einiger parasitischer Familien dienen, die sich i.w. an die Dokumentation von SCHMIDT anlehnt, damit Vergleiche besser möglich sind. Aus Platzgründen muß hier jedoch auf eine gleichermaßen ausführliche Darstellung verzichtet werden; Verbreitungskarten werden daher nicht erstellt. Die Verbreitung bemerkenswerter Arten ist jedoch aus den angegebenen Fundorten ersichtlich.

Neu für die Fauna Deutschlands ist *Smicromyrme compacta*. Für 19 bisher in Baden-Württemberg nachgewiesene Arten der „Scolioidea“ liegen Sammlungsmaterial und Literaturangaben von 1610 Individuen vor, von denen ich 1560 (97%) Exemplare gesehen und überprüft habe. Fehldeterminationen fanden sich vor allem bei den Gattungen *Tiphia* und *Smicromyrme*.

Systematik, Verbreitung in Europa, ausführliche Literaturhinweise sowie ein Bestimmungsschlüssel finden sich bei OEHLKE (1974), für die Mutillidae ist zusätzlich INVREA (1964) heranzuziehen.

Allen Mitarbeitern gilt mein herzlicher Dank. – Für ihre freundschaftliche Hilfe bei der Auswertung des Museumsmaterials danke ich den Herren G. EBERT und Dr. U. ROESLER, Landessammlung

gen für Naturkunde Karlsruhe, Dr. T. OSTEN, Staatl. Museum für Naturkunde Stuttgart, und Dr. F. MALEC, Naturkundemuseum der Stadt Kassel.

2. Material und Methode

2.1 Ausgewertete Sammlungen und Abkürzungen

Sammlungen, die ich überprüft habe, sind durch ein (!) gekennzeichnet, die nur teilweise überprüften zusätzlich durch ein *.

- (!) LKa = Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe
(coll. STRITT, NOWOTNY, Doubletten der coll. LEININGER)
- (!) LSt = Landessammlungen (Staatliches Museum) für Naturkunde Stuttgart (coll. GERSTNER, SCHWAMMBERGER, Teile der coll. PAUL)
- (!) MKs = Naturkundemuseum der Stadt Kassel (coll. LEININGER)
- (!) G = coll. R. GAUSS, Kirchzarten
- (!)* MI = coll. P. MIOTK, Hannover
- (!)* PR = coll. G. PREUSS, Annweiler
- (!) S = coll. K. SCHMIDT, Karlsruhe
- (!) SE = coll. E. SENF, Öhningen
- (!) WT = coll. P. WESTRICH, Tübingen
- (!) ZM = coll. F. ZMUDZINSKI, Karlsruhe

Weitere Abkürzungen:

- BW = Baden-Württemberg
- BRD = Bundesrepublik Deutschland
- x = ungenaue Fundortangabe. Stets Funde vor 1960.

2.2 Bearbeitungsschema

In der Artenliste folgt die Stoffanordnung für jede Art folgendem Schema:

- A: Material. Angegeben ist die Anzahl der vor bzw. nach 1960 gefangenen ♂♂ und ♀♀, in Klammern die Zahl der Exemplare, die ich nicht überprüfen konnte. Während SCHMIDT (1979, 1980, 1981) vor und nach dem Jahre 1950 gefangene Tiere unterschied, erschien mir das Jahr 1960 aussagekräftiger, da etwa zu diesem Zeitpunkt die in den 50er Jahren rapide gewachsenen Eingriffe in den Naturhaushalt ihre ersten deutlichen Auswirkungen zeigten.
- B: Fundorte und Fangdaten. Für seltene und gefährdete Arten sind die Einzelnachweise aufgeführt. Das U.T.M.-Netzgitterquadrat ist vorangestellt. Nach Anzahl, Geschlecht, Fangdatum und Fundort folgt der Name des Sammlers, dahinter in eckiger Klammer das Museum, bzw. die Privatsammlung, in der die Tiere derzeit aufbewahrt werden. Die Literatur, die entsprechende Fundortangaben enthält, wird zitiert. Literatur- und Sammlungsnachweise: Bei den häufigsten Arten wird nur die entsprechende baden-württembergische faunistische Literatur zitiert und der derzeitige Aufbewahrungsort der Belegexemplare angegeben.
- C: Blütenbesuch. Über die Nahrungsquellen der einzelnen Arten ist teilweise nur wenig bekannt. Entsprechende Beobachtungen aus Baden-Württemberg werden angeführt, ergänzt durch Literaturangaben über den Blütenbesuch außerhalb des Gebiets, sofern die betreffende Futterpflanze in Baden-Württemberg vorkommt.
- D: Wirte. Es werden Wirte angeführt, die in Baden-Württemberg als Wirte bekannt sind oder in Frage kommen. Die Literatur wird zitiert.

E: Ökologischer Verbreitungstyp. Zur Frage der ökologischen Typisierung siehe SCHMIDT (1979), WESTRICH (1980).

F: Verbreitung, Häufigkeit und Bestandessituation in Baden-Württemberg.

3. Artenliste

Nomenklatur und systematische Reihenfolge nach OEHLKE (1974) und INVREA (1964). Innerhalb der Gattungen sind die Arten alphabetisch angeordnet.

3.1 Sapygidae – Keulenwespen

Sapyga clavicornis (LINNÉ, 1758)

Material vor 1960: 16 (0) ♂♂, 18 (0) ♀♀
nach 1960: 40 (0) ♂♂, 50 (0) ♀♀

Fundgebiete:

LU92	STROHM (1933)	MU38	STROHM (1925)
MT27	[LKa]	MV52	[LKa, MKs], LEININGER (1930)
MT49	[LKa]	MV62	[LKa, MKs]
xMt49/59/ MU40/50	„Wutachtal“ [LKa, MKs], GAUSS (1971)	MV63	[ZM]
MT59	[LKa]	MV76	[LKa]
MU02	[G]	NU07	[WT], WESTRICH (1980)
MU04	[G]	NU10	STROHM (1925)
MU11	STROHM (1925)	NU18	[WT], WESTRICH (1980)
MU21	[G] GAUSS (1967)	NV01	[LSt]
		NV37	BALLES (1934)

Blütenbesuch: Die ♂♂ an gelben Kompositen (HEINRICH 1966).

Wirte: Hauptwirt ist *Chelostoma florissomne* (L.) (*maxillosum* L.) (Hymenoptera, Megachilidae) (VAN LITH 1957, OEHLKE 1974, WESTRICH 1980). Vereinzelt lebt die Art auch in Nestern von *Osmia coerulescens* (L.) und *O. rufa* (L.) (WESTRICH 1980), nach DE GAULLE (1903) auch von *Osmia bicolor* (SCHRANK).

Verbreitungstyp: Euryök-hylophil.

In Baden-Württemberg kommt *S. clavicornis* überall dort vor, wo der Hauptwirt *Chelostoma florissomne* L. genügend starke Populationen aufweist. Bestandserhaltung dieser Bauchsammlerbiene ergibt sich demnach als notwendige Folgerung für den Artenschutz. Die Wirtsbiene ist ein Holzbrüter, der in Obstwiesen mit altem Baumbestand vorkommt; außerdem legt diese Einsiedlerbiene ihre Nester in alten Zaunpfählen an. Obstwiesen mit alten „wurmstichigen“ Bäumen haben in den letzten Jahren starke Einbußen erlitten. Da auch einzelne abgestorbene Äste schon wertvolle Nistplatzfunktionen erfüllen können, sollen sie nicht abgesägt und verbrannt werden. Die landschafts-ökologische Bedeutung von hölzernen Zaunpfählen für solitäre Bienen und Wespen hat HAESLER (1979) sehr schön aufgezeigt. Die Verwendung von künstlichen Nistgelegenheiten (PREUSS 1980) kann helfen, die „Wohnungsknappheit“ zu lindern. Da hierdurch die Art auch innerhalb von Siedlungen Existenzmöglichkeiten finden kann, halte ich sie im Augenblick noch nicht für gefährdet.

***Sapyga quinquepunctata* (FABRICIUS, 1781)**

Material vor 1960: 32 (3) ♂♂, 43 (3) ♀♀
 nach 1960: 32 (0) ♂♂, 44 (1) ♀♀

Literatur: BALLE (1934), GAUSS (1967, 1971), KLUG (1965), LAUTERBORN (1922), LEININGER (1922, 1930), MIOTK (1979), SCHMIDT (1966), STRITT (1971), STROHM (1925, 1933), WESTRICH (1980)

Sammlungsmaterial: [LKa, LSt, MKs, G, PR, S, SE, Wt, ZM].

Blütenbesuch: *Vaccinium myrtillum* (HEINRICH 1966), *Daucus carota* (MINGO & COMPTE 1963).

Wirte: Die Art hat ein weites Spektrum an Wirten aus der Gruppe der Bauchsammlerbiene (Hymenoptera, Megachilidae): *Osmia tridentata* DUF. & PERR. (ENSLIN 1925); *Osmia atrocoerulea* SCHILL., *O. claviventris* THOMS., *O. coerulea* (L.), *O. leaiana* (K.) (STOECKERT 1933); *Osmia gallarum* (SPIN. (PULAWSKI 1963, WESTRICH 1980); *Chalicodoma parietina* (GEOFFR.) (MINGO & COMPTE 1963).

Verbreitungstyp: Hypereuryök-intermediär.

Im gesamten Baden-Württemberg verbreitet und häufig, wenn auch oft übersehen. Auch in Siedlungen, sofern dort ihre Wirtsbiene vorkommen.

***Sapyga similis* (FABRICIUS, 1793)**

Material vor 1960: 1 (0) ♀
 nach 1960: 1 (0) ♂, 6 (0) ♀♀

Fundorte und Fangdaten:

MU21 2 ♀♀, 15. 6. 70, 9. 6. 71 Wittental GAUSS [G], (GAUSS 1974)

MU50 1 ♀, 3. 4. 60 Schattenmühle/Wutach ROESELER [G], (GAUSS 1971)

MV64 1 ♀, 20. 6. 29 Graben HOHNDORF [MKs]

NU07 1 ♀, 26. 5. 79 Tübingen-Spitzberg WESTRICH [Wt, (WESTRICH 1980)

NU18 1 ♀, 8. 6. 80 Walddorf (Reichenbachtal) WESTRICH [S]

NU40 1 ♂, 1 ♀, 8. 5. 78, 13. 5. 78 Mockenwangen (Borkenkäfer-Pheromonfalle) GAUSS [G]

Blütenbesuch: *Fragaria vesca*, *Vaccinium myrtillum* (HEINRICH 1966).

Wirte: STOECKERT (1933) nennt *Osmia uncinata* GERST. (Hym., Megachilidae). VAN DER ZANDEN (1977) gibt auch *O. nigriventris* ZETT., *O. xanthomelaena* K. und *O. maritima* FRIESE an.

Vermutlich kommt auch *O. pilicornis* SMITH in Betracht.

Verbreitungstyp: Stenök-hylophil.

Eine sehr seltene Art, die in Baden-Württemberg offensichtlich an Waldsäume und lichte Kiefernwälder gebunden ist, in denen auch ihre Wirte leben. Blütenreiche Waldsäume und Lichtungen mit Altholz bieten den Wirtsbiene geeignete Futterquellen und Nistmöglichkeiten.

***Sapygina decemguttata* JURINE, 1807**

Material vor 1960: 13 (6) ♂♂, 16 (1) ♀♀
 nach 1960: 80 (0) ♂♂, 73 (0) ♀♀

Fanggebiete:

LU92 [G]

MU02 [G]

MT09 STROHM (1925)

MU14 [LKa]

MT27 [LKa]

MU21 [G] GAUSS (1967)

MT59 [G]

MU22 [G]

MT89 [SE]

MU38 BALLE (1934)

MV76	[G]	MV52	[LKa]
MV86	[LKa]	MV52	[LKa, MKs], LEININGER (1930),
NU07	[WT], WESTRICH (1980)		STRITT (1971)
NU18	[WT], WESTRICH (1980)	MV53	[LKa, MKs, S]
NV10	[Se]	MV62	[LKa, ZM]
NV16	[MKs]	MV63	[LKa, S]
VN37	BALLES (1934)	MV66	[G]

Blütenbesuch: *Achillea*, *Tanacetum* (HEINRICH 1966). Die ♂♂ auch auf *Daucus carota* (eigene Beobachtung).

Wirte: Alte Angaben, nach denen die Art bei *Gymnomerus laevipes* (SHUCK.) (Hym., Eumenidae) leben soll (GIRAUD & LABOULBÈNE 1877), beruhen sicher auf falsch gedeuteten Beobachtungen.

Die kleinste unserer Keulenwespen schmarotzt ausschließlich bei *Heriades truncorum* (L.) (Hym., Megachilidae) (AERTS 1960, HAESLER 1979, HEINRICH 1966, WESTRICH 1980).

Verbreitungstyp: Euryök-hylophil.

Im wesentlichen gilt für diese Art das gleiche wie für *S. clavicornis*. Zusätzlich wurde sie zusammen mit ihrem Wirt auch an alten Holzschuppen beobachtet, Kleinbiotope, die auch zahlreichen anderen Stechimmenarten Nistmöglichkeiten bieten, jedoch zunehmend beseitigt werden oder durch neue, imprägnierte, ersetzt werden.

3.2 Scoliidae – Dolchwespen

Scolia quadripunctata FABRICIUS, 1775

Material vor 1960: 85 (0) ♂♂, 55 (0) ♀♀
nach 1960: –, 4 (0) ♀♀

Fundorte und Fangdaten:

LU90 –, 12. 7. 24 Griessheim SCHRÖDER (STROHM 1925)

LU92 1 ♂, 22. 7. 64 Ihringen GAUSS [G]

x LU92/

MU02 „Kaiserstuhl“ (STROHM 1925, 1933)

MU02 2 ♀♀, 19. 8. 58, 22. 7. 64 Badberg bei Oberbergen GAUSS [G]

MV41 14 ♂♂, 3 ♀♀, 17. 6. 31, 23. 6. 31, 23. 6. 31, 5. 7. 32 Rastatt BECKER, HOHDORF. LEININGER [LKa]

MV53 1 ♂, 13. 7. 32 Neureuth BECKER [LKa]

MV64 8 ♂♂, 4. 7. 25, 17. 6. 25, 2 ♀♀, 4. 7. 25, 7.35 Graben LEININGER [LKa, MKs] (LEININGER 1930); 1 ♀, 20. 8. 26 Graben GREMMINGER [LKa]; 2 ♂♂, 1 ♀, 11. 7. 28 Graben HOHDORF [MKs]; 1 ♀, 13. 7. 35 Graben STRITT [LKa]

MV65 2 ♂♂, 4 ♀♀, 18. 7. 35 Philippsburg LEININGER [MKs]; 2 ♂♂, 18. 7. 52 Philippsburg GAUSS [G]

MV66 6 ♂♂, 10. 7. 32 Schwetzingen HOHDORF [MKs]; 3 ♂♂, 1 ♀, 8. 7. 51 Schwetzingen-Talhaus STRITT [LKa]; 1 ♀, 4. 8. 51, 5 ♀♀, 9. 7. 52, 1 ♀, 6. 7. 53 Schwetzingen-Talhaus GREMMINGER [LKa, G]

MV76 1 ♂, 12. 7. 25, 2 ♂♂, 11. 7. 29, 4 ♂♂, 2 ♀♀, 12. 7. 29, 3 ♂♂, 15. 7. 29, 3 ♂♂, 6 ♀♀, 20. 7. 29, 1 ♂, 4. 8. 29, 1 ♂, 1 ♀, 28. 6. 32, 2 ♂♂, 1 ♀, 5. 7. 33, 3 ♀♀, 26. 7. 36, 1 ♂, 4 ♀♀, 20. 7. 37, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 28. 7. 38, 4 ♂♂, 2 ♀♀, 20. 7. 47, 1 ♀, 8. 62 Sandhausen BECKER [LKa, MKs]; 1 ♀, 20. 7. 29, 1 ♂, 7. 7. 32, 2 ♂♂, 5. 7. 33, 1 ♂, 9. 6. 34, 1 ♂, 17. 7. 37, 1 ♂, 8. 7. 38, 4 ♂♂, 1 ♀, 8. 8. 38, 2 ♀♀, 30. 7. 42, 7 ♂♂, 1 ♀, 23. 6. 52, 1 ♀, 27. 7. 53 Sandhausen LEININGER [LKa, MKs]; 4 ♂, 1 ♀, 25. 6. 52 Sandhausen GREMMINGER [LKa]; 1 ♀, 8. 6. 50 Sandhausen STRITT [LKa], 2 ♀♀, 3. 8. 62 Sandhausen GAUSS [G]

Blütenbesuch: *Sedum reflexum*, *Daucus carota*, *Thymus*, *Jasione*, *Valeriana* (LEININGER 1930, STROHM 1925, 1933, HEINRICH 1966).

Wirte: Blatthornkäfer (Col., Scarabeidae): *Anisoplia* spec., *Anomala* spec., *Anoxia* spec., *Cetonia* spec. (BERLAND 1925, OEHLKE 1974).

Verbreitungstyp: Stenök-eremophil.

Diese hübsche, einzige Dolchwespenart in Baden-Württemberg war in früheren Jahren in den Sandgebieten der nordbadischen Rheinebene und im Kaiserstuhl nicht selten. Die auffällige, leicht kenntliche Art, die gerne Blüten besucht, wurde von verschiedenen Sammlern an manchen Tagen in größerer Anzahl mitgenommen, wie dies noch 1952 der Fall war. In der Folgezeit ging die Art extrem zurück. Möglicherweise sind dafür ungünstige, feuchtkühle Witterungsverhältnisse in den Sommern der Jahre 1954–1958 (vgl. EMEIS 1964, OLBERG 1972) mitverantwortlich. Dies kann aber keineswegs die alleinige Ursache für den extrem starken Rückgang sein. Während sie vor 1960 noch in 8 Quadraten vorkam, wurde sie nach 1960 nur noch in 3 Quadraten gefangen. Der größte Teil ihrer Biotope (Flugsanddünen der Rheinebene, Lößhänge im Kaiserstuhl) ist verschiedenen Eingriffen in die Landschaft (Sandentnahme, Rebflurbereinigung, Straßenbau) zum Opfer gefallen. Möglicherweise ist die Art, die zum letzten Mal 1964 festgestellt wurde, in Baden-Württemberg schon ausgestorben.

3.3 Tiphidae – Rollwespen

Tiphia femorata FABRICIUS, 1775

Material vor 1960: 8 (2) ♂♂, 36 (10) ♀♀

nach 1960: 17 (0) ♂♂, 81 (0) ♀♀

Literatur: BALLE (1934), GAUSS (1967, 1971), KLUG (1965), LEININGER (1930), SCHMIDT (1966), STRITT (1971), STROHM (1933), WESTRICH (1980).

Sammlungsmaterial: [LKa, MKs, G, PR, S, SE, WT, ZM].

Blütenbesuch: Häufiger Besucher von Umbelliferen.

Wirte: Blatthornkäfer (Col., Scarabeidae): *Amphimallon solstitiale*, *Anoxia villosa*, *Rhizotrogus aestivus*, *Aphodius* spec. (JANVIER 1966, OEHLKE 1974).

Verbreitungstyp: Hypereuryök-intermediär.

In Baden-Württemberg weit verbreitet und häufig.

Tiphia minuta VANDER LINDEN, 1827

Material vor 1960: 11 (0) ♂♂, 7 (1) ♀♀

nach 1960: 7 (0) ♂♂, 16 (0) ♀♀

Fundorte und Fangdaten:

LT88 2 ♂♂, 16.–21. 6. 31 Istein LEININGER [LKa]

LT98 1 ♀, 18. 7. 65 Efringen-Kems GAUSS [G]

LT99 1 ♂, 22.–24. 6. 29 Neuenburg LEININGER [LKa]

LU90 1 ♂, 29. 5. 68 Griessheim HERTING [G]

LU92 1 ♀, 8. 8. 25 Breisach STROHM (1925)

MU01 1 ♀, 4. 6. 22 Tiengen/Tuniberg LEININGER [LKa] (LEININGER 1930)

MU02 STROHM (1933)

MU04 1 ♀, 9. 7. 70 Kappel/Rhein GAUSS [G]

MU14 1 ♂, 2 ♀♀, 28. 6. 69, 3 ♀♀, 7. 6. 71, 3 ♀♀, 3. 7. 71 Ettenheim STRITT [LKa]

- MV42 – Forchheim (LEININGER 1930)
 MV52 1 ♂, 3. 6. 28, 1 ♂, 6. 8. 29 Karlsruhe HOHDORF [MKs] (LEININGER 1930); 1 ♂, 3. 6. 74, 1 ♀, 15. 6. 69, 1 ♀, 19. 6. 69, 1 ♀, 20. 7. 69, 1 ♀, 27. 5. 74 Karlsruhe W. P. STRITT [LKa]; 1 ♀, 9. 6. 69 Karlsruhe E. F. STRITT [LKa] (STRITT 1971); 1 ♂, 1. 6. 77 Karlsruhe-Rüppur NOWOTNY [LKa]
 MV53 1 ♂, 3. 6. 68, 1 ♀, 29. 8. 69 Karlsruhe K. W. STRITT [LKa]
 MV62 1 ♀, 28. 6. 30 Berghausen HOHDORF [MKs]; 1 ♀, 11. 6. 36 Durlach STRITT [LKa]; 1 ♂, 21. 5. 53, 1 ♂, 5. 6. 53 Grötzingen GREMMINGER [LKa]; 1 ♀, 11. 7. 53 Berghausen GREMMINGER [LKa]; 1 ♂, 1 ♀, 22. 5. 66 Berghausen STRITT [LKa]
 MV63 1 ♀, 5. 6. 58 Michelsberg/Untergrombach NOWOTNY [LKa]; 1 ♀, 3. 7. 63 Jöhlingen STRITT [LKa]
 MV76 1 ♀, 9. 6. 34, 2 ♂♂, 30. 7. 42 Sandhausen LEININGER [LKa, MKs]
 NA50 1 ♀, 17./18. 7. 27 Wenkheim LEININGER [LKa]

Blütenbesuch: *Peucedanum*, *Carduus* (HEINRICH 1966).

Wirte: ?

Verbreitungstyp: Euryök-eremophil?

In Baden-Württemberg zerstreut und nicht häufig. Eine Gefährdung ist nicht erkennbar.

Tiphia morio FABRICIUS, 1787

Material vor 1960: –, 0 (2) ♀♀
 nach 1960: 2 (0) ♂♂, 3 (0) ♀♀

Fundorte und Fangdaten:

- LT98 1 ♂, 7. 4. 65 Efringen-Kems GAUSS [G]
 LT99 2 ♀♀, 17. 5. 24 Bellingen-Neuenburg, –, 4. 4. 25 Bellingen-Neuenburg (LAUTERBORN 1925, STROHM 1925)
 LU90 2 ♀♀, 27. 3. 64 Griessheim GAUSS [G]
 MU04 1 ♂, 1 ♀, 10. 4. 70 Kappel/Rhein GAUSS [G]

Blütenbesuch: *Euphorbia cyparissias*, *Helleborus foetidus* (LAUTERBORN 1925) *Hieracium*, *Cap-sella* (HEINRICH 1966).

Wirte: Blatthornkäfer-Engerlinge (Scarabeidae): *Amphimallon solstitiale*, *A. majalis*, *Anisoplia austriaca*, *Rhizotrogus aestivus* (JANVIER 1957, 1965, SCHUHMACHER 1918).

Verbreitungstyp: Euryök-eremophil?

Seltene, früh im Jahr fliegende Art, deren Bestandessituation in Baden-Württemberg schwer abzuschätzen ist.

Tiphia ruficornis (KLUG, 1810)

Material vor 1960: 32 (0) ♂♂, 63 (0) ♀♀
 nach 1960: 111 (0) ♂♂, 125 (0) ♀♀

Literatur: GAUSS (1967, 1971), LAUTERBORN (1924), LEININGER (1930), STRITT (1971).

Sammlungsmaterial: [LKa, MKs, G, Pr, S, Wt, Zm].

Blütenbesuch: Umbelliferen.

Wirte: Die Art hat die gleichen Wirte wie *T. femorata* (GYÖRFI 1955).

Verbreitungstyp: Hypereuryök-intermediär.

In Baden-Württemberg weit verbreitete und häufige Art.

***Myzine tripunctata* (ROSSI, 1730) (= *sexfasciata* ROSSI, 1792)**

Material vor 1960: –
nach 1960: 2 (60) ♂♂, 2 (0) ♀♀

Fundort und Fangdaten:

MV66 2 ♂♂, 1 ♀, 4. 8. 65, 1 ♀, 5. 8. 66 Ketsch/Rheininsel GAUSS [G], (GAUSS 1966a, b)

Blütenbesuch: –

Wirte: Larven von Tenebrioniden (Coleoptera) (OEHLKE 1974).

Verbreitungstyp: ?

Das Vorkommen auf der Rheininsel Ketsch ist das bisher einzige in der BRD, da die Angaben von FRIESE (1926) (Wiesbaden, Mombach) nicht überprüfbar sind. Auch in der DDR wurde diese mediterrane Art in diesem Jahrhundert nicht mehr gefangen (OEHLKE 1974).

3.4 Methochidae***Methocha ichneumonides* LATREILLE, 1805**

Material vor 1960: 3 (0) ♂♂, 4 (1) ♀♀
nach 1960: 6 (0) ♂♂, 8 (0) ♀♀

Fundorte und Fangdaten:

LU92 1 ♂, 5. 6. 25 Ihringen BECKER [MKs], (LEININGER 1930)

x LU92/

MU02 „Kaiserstuhl“ STROHM (1933)

MU01 1 ♀, 19. 6. 22 Tuniberg LEININGER [LKa], (LEININGER 1923, 1930)

MU02 1 ♀, 6. 7. 66 Kiechlinsbergen; 1 ♀, 2. 7. 68 Schelingen GAUSS [G]

MU04 1 ♀, 28. 7. 68 Kappel/Rhein GAUSS [G]

MU38 1 ♀, 3. 6. 29 Fautenbach BALLEs (1934)

MV40 1 ♀, 17. 8. 28 Baden-Baden TRAUTMANN [LKa]

MV41 1 ♂, 10. 6. 66 Rastatt STRITT [LKa]

MV52 1 ♂, 8. 7. 22 Karlsruhe LEININGER [MKs], (LEININGER 1923, 1930); 1 ♂, 15. 8. 51 Ettlingen STRITT [LKa]

MV53 1 ♂, 6. 8. 67 Karlsruhe-Waldstadt ZMUDZINSKI [ZM]; 1 ♀, 28. 7. 81 Karlsruhe-Nordwestflugplatz WESTRICH [WT]

MV62 1 ♀, 29. 6. 27 Durlach LEININGER [LKa]; 1 ♂, 23. 7. 65 Durlach ZMUDZINSKI [ZM]

MV65 1 ♂, 18. 7. 62 Philippsburg GAUSS [G]

MV66 1 ♂, 1 ♀, 4. 8. 65 Hockenheim GAUSS [G]

MV76 1 ♀, 28. 7. 38 Sandhausen BECKER [MKs]; 1 ♀, 3. 8. 62 Sandhausen GAUSS [G]; 1 ♀, 12. 6. 64 Sandhausen STRITT [LKa]; 1 ♂, 23. 8. 67 Sandhausen SCHMIDT [S]; 1 ♀, 18. 6. 78 Sandhausen (Pflege Schönau) HORN [S]

Blütenbesuch: Die ♂♂ auf *Angelica* (BALLEs 1934).

Wirte: Sandlaufkäfer-Arten (Col., Carabidae, *Cicindela* spec.). In der Rheinebene fand ich als Wirt stets *Cicindela hybrida*, doch kommt sicher auch *C. campestris* in Frage.

Verbreitungstyp: Euryök-eremophil.

Sämtliche Funde weisen auf die große Wärmebedürftigkeit dieser Trugameise hin. Ideale Lebensbedingungen findet sie zusammen mit ihren Wirten auf offenen Sandflächen und Flugsanddünen. Da diese Primärbiotope stark im Rückgang begriffen sind, gehört die Art zweifellos in die „Rote Liste“. Eine Chance für die Arterhaltung liegt

möglicherweise in Sekundärbiotopen, wie aufgelassenen, vor der Auffüllung bewahrten Sand- und Kiesgruben, die als Schutzgebiete auszuweisen sind (vgl. HAESLER 1972, KREBS & WILDERMUTH 1976). Bei der Rekultivierung bzw. Pflege ist darauf zu achten, nicht nur „amphibien- und vogelschützerisch“ vorzugehen, sondern auch größere vegetationsfreie Flächen zu belassen, die auch für andere gefährdete Stechimmenarten als Nistplatz dienen können.

3.5 Myrmosidae

Myrmosa melanocephala FABRICIUS, 1793

Material vor 1960: 28 (11) ♂♂, 16 (3) ♀♀
nach 1960: 134 (0) ♂♂, 28 (0) ♀♀

Literatur: BALLE (1934), GAUSS (1967, 1971), LEININGER (1923, 1940), STRITT (1971), STROHM (1925, 1933), WESTRICH (1980)

Sammlungsmaterial: [LKa, LSt, MKs, G, PR, S, WT, ZM]

Blütenbesuch: Die ♂♂ besuchen *Pastinaca*, *Daucus*, *Heraclum*, *Anthriscus*.

Wirte: Grabwespen (Hym., Sphecidae): *Oxybelus uniglumis* (L.), *Lindenius albilabris* (F.), *Lindenius panzeri* (LIND.) (OEHLKE 1974)

Verbreitungstyp: Hypereuryök-intermediär.

In Baden-Württemberg weit verbreitete und häufige Art (aus 32 UTM-Quadraten lagen Funde vor).

3.6 Mutillidae – Trugameisen

Mutilla europaea LINNÉ, 1758

Material vor 1960: 6 (0) ♂♂, 19 (1) ♀♀
nach 1960: 17 (0) ♂♂, 14 (0) ♀♀

Literatur: GAUSS (1967), LEININGER (1923, 1930), SCHMIDT (1966), STROHM (1933), WESTRICH (1980).

Sammlungsmaterial: [LKa, LSt, MKs, G, PR, S, SE, WT, ZM].

Blütenbesuch: Die ♂♂ mit Vorliebe auf Umbelliferen.

Wirte: Verschiedene Hummel-Arten (Hym., Apoidea, *Bombus* spec.).

Verbreitungstyp: Hypereuryök-intermediär.

Die Art ist häufiger und weitverbreiteter als gemeinhin angenommen. (Es lagen aus 30 Quadraten Funde vor.) Ich selbst traf die Art regelmäßig auf den Wacholderheiden der Schwäbischen Alb bis in 900 m Höhe. Ich beobachtete sie auch auf blütenreichen Ödlandstreifen, in denen ihre Wirte Nistmöglichkeiten und reichlich Nahrung finden.

Mutilla marginata BAER, 1848 (= *differens* MORAWITZ, 1865)

Material vor 1960: –
nach 1960: 3 (0) ♂♂, 3 (0) ♀♀

Fundorte und Fangdaten:

MV66 1 ♂, 29. 7. 64, 1 ♂, 3. 8. 67 Ketsch/Rheininsel GAUSS [G]; 1 ♀, 1. 8. 65 Oftersheim GAUSS [G] (vgl. GAUSS 1967).

MV76 2 ♀♀, 2. 8. 62, 1 ♂, 30. 7. 66 Sandhausen GAUSS [G]

Blütenbesuch: –

Wirte: *Bombus*-Arten, wie bei *M. europaea*.

Verbreitungstyp: ?

Seltene, nur vereinzelt vorkommende Art.

***Smicromyrme compacta* INVREA, 1957**

Neu für Deutschland!

Material vor 1960: 8 (0) ♂♂, –
nach 1960: 1 (0) ♂, –

Fundorte und Fangdaten:

LU92 4 ♂♂, 24. 7. 55 Badberg/Kaiserstuhl PREUSS [PR]; 1 ♂, 24. 7. 55 Oberbergen/Kaiserstuhl PREUSS [PR]; 1 ♂, 7. 7. 58 Achkarren GAUSS [G]

LU93 1 ♂, 8. 24 Sasbach FRENTZEN [LKa]

MU01 1 ♂, 27. 7. 55 Tuniberg b. Merdingen PREUSS [PR]

MU02 1 ♂, 12. 8. 66 Kiechlingsbergen GAUSS [G]

Blütenbesuch: –

Wirte: Unbekannt.

Verbreitungstyp: Euryök-eremophil?

Mit PREUSS (in litt.) bin ich der Ansicht, daß BISCHOFF (1930) einerseits und INVREA (1964)/OEHLKE (1974) andererseits unter *Smicromyrme montana* etwas anderes verstehen. BISCHOFF hatte das ♂ aus Sasbach als *Smicromyrme montana* f. *nigrita* bestimmt. PREUSS hatte seine ♂♂ nach der coll. BISCHOFF in Berlin ebenfalls als *montana* f. *nigrita* (GIR.) determiniert. Ich nehme mit PREUSS an, daß *compacta* INVREA identisch ist mit *montana* f. *nigrita* (GIRAUD) sensu BISCHOFF. Die bisher aus Baden-Württemberg vorliegenden ♂♂ stimmen in allen Merkmalen überein. ♀♀ sind bisher nicht bekannt. Der gesamte Artenkomplex *compacta-montana-rufipes* bedarf obendrein einer gesonderten systematisch-taxonomischen Bearbeitung.

***Smicromyrme montana* (PANZER, 1806)**

Material vor 1960: 2 (0) ♂♂, –
nach 1960: 2 (0) ♂♂, 1 (0) ♀

Fundorte und Fangdaten:

LU93 1 ♂, 8. 24 Sasbach FRENTZEN [LKa] (LEININGER 1930)

MU02 1 ♂, 28. 6. 67, 1 ♀ 21. 7. 70 Oberbergen GAUSS [G]; 1 ♂, 2. 9. 77 Vogtsburg WESTRICH [WTr]

MU03 1 ♂, 21.–25. 8. 51 Endingen LEININGER [MKs]

Blütenbesuch: –

Wirte: Unbekannt.

Verbreitungstyp: Euryök-eremophil?

S. montana wurde und wird häufig mit *S. rufipes* verwechselt. Die Art ist auch nicht identisch mit *S. montana* f. *nigrita* sensu BISCHOFF (1930) (siehe bei *S. compacta*). Die Fundorte „nördliche Rheinebene“ (STRITT 1968), Karlsruhe (STRITT 1971) und „Kaiserstuhl“ (MIOTK 1979) sind zu streichen. Die Überprüfung ergab *S. rufipes*. Das von LEININGER (1930) als *montana* f. *nigrita* gemeldete ♂ gehört zu *S. compacta* (siehe dort).

Die Gefährdung dieser seltenen und wohl nur sehr lokal verbreiteten Art ist schwer abzuschätzen. Der Fundort oberhalb von Vogtsburg/Kaiserstuhl, ein orchideenreicher

Halbtrockenrasen neben einer in früheren Jahren reich besiedelten Lößwand, wurde zwischenzeitlich durch den Bau eines Wasserspeichers teilweise zerstört.

***Smicromyrme rufipes* FABRICIUS, 1787**

Material vor 1960: 19 (0) ♂♂, 26 (3) ♀♀
nach 1960: 46 (1) ♂♂, 31 (0) ♀♀

Literatur: GAUSS (1967, 1971), LEININGER (1923, 1930), MIOTK (1979), SCHMIDT (1966), STRITT (1971), STROHM (1933), WESTRICH (1980).

Sammlungsmaterial: [LKa, MKs, G, Mi, Pr, S, Se, Wt, ZM].

Blütenbesuch: ♂♂ an niedrigem Eichengebüsch (HEINRICH 1966, eigene Beobachtung).

Wirte: Sicher ist nur ein Schmarotzertum bei Grabwespen (Sphecidae) (OEHLEKE 1974).

Verbreitungstyp: Hypereuryök-intermediär.

Die von LAUTERBORN (1924) und STROHM (1925) erwähnte Art *Mutilla scutellaris* LATR. ist ein Synonym von *S. rufipes*. Das von GAUSS & PERRAUDIN (1970) als *S. scutellaris* gedeutete ♂ gehört ebenfalls zu *rufipes*.

In Baden-Württemberg weit verbreitet und häufig, wenn auch oft übersehen.

***Dasylabris maura* LINNAEUS, 1758**

Material vor 1960: -, 1 (0) ♀
nach 1960: 1 (0) ♂, 4 (0) ♀♀

Fundorte und Fangdaten:

MT19 1 ♀, 15. 7. 43 Künaberg HOHNDORF [MKs]

MV66 1 ♀, 5. 8. 65 Oftersheim GAUSS [G], (GAUSS 1966a, b); 1 ♀, 29. 7. 73 Hockenheim GAUSS [G]

MV76 1 ♀, 5. 8. 66, 1 ♂, 1 ♀, 1. 8. 74 Sandhausen GAUSS [G]

Blütenbesuch: ?

Wirte: In Baden-Württemberg unbekannt.

Sehr seltene, nur ganz lokal vorkommende Art.

***Myrmilla calva* (VILLERS, 1789)**

Material vor 1960: -, 0 (1) ♀
nach 1960: 2 (0) ♂♂, 2 (0) ♀♀

Fundorte und Fangdaten:

LU92 1 ♀, 30. 4. 72, 2 ♂♂, 8. 8. 74 Burkheim GAUSS [G] GAUSS (1974)

MU15 1 ♀, 1957 Lahr ZIERNGIEBL (1957), (STRITT 1968)

MV76 1 ♀, 1. 8. 74 Sandhausen GAUSS [G]

Blütenbesuch: -

Wirte: *Halictus* spec. (Hym., Apoidea) (INVREA 1964).

Verbreitungstyp: Euryök-eremophil?

Sehr seltene, offensichtlich ausgesprochen wärmeliebende Art, deren Bestandssituation in Baden-Württemberg nur schwer zu beurteilen ist.

***Tropidatilla littoralis* (PETAGNA, 1787)**

Die Art ist zu streichen. Das von BALLE (1934) von Hopfengarten gemeldete ♂ dieser Art wurde mit der coll. BALLE im 2. Weltkrieg zerstört und ist somit nicht mehr zu überprüfen.

Literatur

- AERTS, W. (1960): Die Bienenfauna des Rheinlandes. – Decheniana, **112**: 181–208.
- BALLES, L. (1934): Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Badens. VI. – Mitt. bad. Landesver. Naturkde. Naturschutz, N. F. **3**: 88–90; Freiburg i. Br.
- BERLAND, L. (1925): Hyménoptères vespiformes I. – Faune de France, **10**, 365 S.; Paris.
- BISCHOFF, H. (1930): Mutillidae. In: SCHMIEDEKNECHT, O.: Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. – 1062 S.; Jena.
- EMEIS, W. (1964): Beobachtungen über den Rückgang häufiger Bienenarten in Schleswig-Holstein. – Faun. Mitt. Nord-Dtl., **2**: 152–154.
- ENSLIN, E. (1925): Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren IV. – Dt. ent. Z., 1925: 177–210; Berlin.
- FRIESE, H. (1926): Die Bienen, Wespen, Grab- und Goldwespen. – 192 S.; Stuttgart.
- GAULLE, J. DE (1903): Sur les Hyménoptères parasites. – Ann. Assoc. natur. de Levallois-Perret, **9**: 7–17.
- GAUSS, R. (1966a): Bemerkenswerte badische Funde aculeater Hymenopteren. – Mitt. bad. Landesver. Naturkde. Naturschutz, N. F. **9**: 65–71; Freiburg i. Br.
- (1966b): Neu- und Wiederfunde für Deutschland unbekannter oder seltener aculeater Hautflügler (Hymenoptera). – Dt. ent. Z., N. F. **13**: 307–311; Berlin.
- (1967): Verzeichnis der im badischen Gebiet bekannt gewordenen aculeaten Hautflügler und Goldwespen (Hymenoptera) sowie von stylopisierten Arten. – Mitt. bad. Landesver. Naturkde. Naturschutz, N. F. **9**: 529–587; Freiburg i. Br.
- (1971): Stechimmen sowie Schlupf- und Gallwespen (Hymenoptera Aculeata und Terebrantes) des Wutachgebietes. In: Die Wutach. – Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ., **6**: 415–419.
- (1974): Zweiter Nachtrag zur Hautflüglerfauna im badischen Raum. – Mitt. bad. Landesver. Naturkde. Naturschutz, N. F. **11**: 197–201; Freiburg i. Br.
- GAUSS, R. & W. PERRAUDIN (1970): Neufunde, Nachträge und Berichtigungen zur Hautflüglerfauna im badischen Gebiet. – Mitt. bad. Landesver. Naturkde. Naturschutz, N. F. **10**: 355–363; Freiburg i. Br.
- GIRAUD, J. E. & A. LABOULBÈNE (1877): Liste des éclosions d'Insectes observées par le Dr. J. E. GIRAUD, recueillie et annotée par le Dr. A. LABOULBÈNE. – Ann. soc. ent. France, **5**: 397–436.
- GYÖRFI, J. (1955): Die in den Maikäfer- und anderen Blatthornkäferlarven schmarotzenden Wespen. – Acta zool. acad. Sci. Hung., **1**: 235–243.
- HAESLER, V. (1972): Anthropogene Biotope (Kahlschlag, Kiesgrube, Stadtgärten) als Refugien für Insekten, untersucht am Beispiel der Hymenoptera Aculeata. – Zool. Jb. (Syst.), **99**: 133–212; Jena.
- (1979): Landschaftsökologischer Stellenwert von Zaunpfählen am Beispiel der Nistgelegenheit für solitäre Bienen und Wespen (Hymenoptera Aculeata). – Natur u. Landschaft, **54**: 8–13; Stuttgart.
- HEINRICH, J. (1966): Beitrag zur Hymenopteren-Fauna des westlichen Unterfranken, 2. Teil. – Nachr. naturwiss. Mus. Aschaffenburg, **73**: 1–34.
- INVREA, F. (1964): Mutillidae – Myrmosidae. – Fauna d'Italia, **5**, 302 S.; Bologna.
- JANVIER, H. (1957): Comportement de *Tiphia morio* F. dans la destruction des *Amphimallon majalis* RAZ. (Hym. Tiphidae). – Ann. Soc. ent. France, **125** (1956): 5–16.
- (1965): Observations sur *Tiphia morio* F. (Hymenoptera Tiphidae). – Cahiers d. Naturalistes, Bull. N. P., N. S. **21**: 123–132; Paris.
- (1966): Observations sur *Tiphia femorata* F. (Hymenoptera Tiphidae). – Cahiers d. Naturalistes, Bull. N. P., N. S. **22**: 49–56; Paris.
- KLUG, O. (1965): Die Hymenopteren am Tuniberg, im Mooswald und Rieselfeld; eine vergleichend faunistisch-ökologische Untersuchung dreier extremer Biotope des südlichen Oberrheintales. – Ber. naturforsch. Ges. Freiburg, **55**: 5–225; Freiburg i. Br.

- KREBS, A. & H. WILDERMUTH (1976): Kiesgruben als schützenswerte Lebensräume seltener Pflanzen und Tiere. – Mitt. naturwiss. Ges. Winterthur, **35** (1973–1975): 19–73; Winterthur.
- LAUTERBORN, R. (1922): Faunistische Beobachtungen aus dem Gebiet des Oberrheins und des Bodensees, 3. Reihe. – Mitt. bad. Landesver. Naturkde. Naturschutz, N. F. **1**: 241–248. Freiburg i. Br.
- (1924): Idem 4. Reihe. – Ibidem, N. F. **1**: 284–290.
- (1925): Idem 5. Reihe. – Ibidem, N. F. **1**: 353–358.
- LEININGER, M. (1922): Beiträge zur Kenntnis der badischen Insektenfauna I. u. II. – Verh. naturforsch. Ver. Karlsruhe, **28**: 81–98; Karlsruhe.
- (1923): Hymenopterologische Beiträge zur Fauna Badens. – Mitt. bad. ent. Ver., **1**: 64–67; Freiburg i. Br.
- (1930): Beitrag zur Kenntnis der badischen Insektenfauna VI. – Arch. Insekten-Kde. Oberrheingebiet, **2**: 280–284.
- LITH, J. P. VAN (1957): On the biology of *Chelostoma florissomne* (L.) (Apidae, Megachilinae) and its parasite *Sapyga clavicornis* (L.) (Sapygidae, Sapyginae) (Hymenoptera). – Tijdschr. Entom., **100**: 115–123.
- MINGO, E. & A. COMPTE (1963): Los Scolioidea de Baleares (Himenoptera). – Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (B), **61**: 69–96.
- MIOTK, P. (1979): Das Löbwandökosystem im Kaiserstuhl. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **49/50**: 159–198; Karlsruhe.
- OEHLMKE, J. (1974): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Hymenoptera, Scolioidea. – Beitr. Ent., **24**: 279–300; Berlin.
- OLBERG, G. (1972): Beobachtungen über den Rückgang südlicher Bienen- und Wespenarten in der Umgebung von Niemeck, Kreis Belzig (Fläming). – Veröff. Bezirksheimatmus. Potsdam, **25/26**: 41–70.
- PREUSS, G. (1980): Voraussetzungen und Möglichkeiten für Hilfsmaßnahmen zur Erhaltung und Förderung von Stechimmen in der Bundesrepublik Deutschland. – Natur u. Landschaft, **55**: 20–26; Stuttgart.
- PULAWSKI, W. (1963): Klucze Do Oznaczenia Owadów Polski 24 Hymenoptera. Sapygidae, Scolioidea, Tiphiidae, Methocidae, Myrmosidae, Mutillidae. – Polski Zwiazek Ent., **39**: 3–66; Warschau.
- SCHMIDT, K. (1966): Einige Hymenopteren vom Spitzberg und aus der näheren Umgebung von Tübingen. In: Der Spitzberg bei Tübingen. – Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ., **3**: 931–945; Ludwigsburg.
- (1979): Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs. I. Philanthinae und Nyssoninae. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **49/50**: 271–369; Karlsruhe.
- (1980): Idem. II. Crabronini. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **51/52**: 309–398; Karlsruhe.
- (1981): Idem. III. Oxybelini, Larrinae (außer *Trypoxylon*), Astatinae, Sphecinae und Ampulicinae. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **53/54**: 155–234; Karlsruhe.
- SCHUMACHER (1918): Liste der Scolien und ihrer Wirtstiere. In: Sitzungsberichte. – Dt. ent. Z., **1917**: 166–169. Berlin.
- STOECKERT, F. K. (1933): Die Bienen Frankens (Hym. Apid.). – Beih. Dt. ent. Z., **1932**, 294 S.; Berlin.
- STRITT, W. (1968): Ergänzungen zur Hautflüglerfauna Badens (Hymenoptera Aculeata und Chrysoidea). – Beitr. naturkd. Forsch. Südwestl., **27**: 109–112; Karlsruhe.
- (1971): Warthäuschen als Lichtfallen für Hautflügler (Hymenoptera). – Dt. ent. Z., N. F. **18**: 99–112; Berlin.
- STROHM, K. (1925): Insekten der badischen Fauna 1. Beitrag. – Mitt. bad. ent. Ver., **1**: 204–220; Freiburg i. Br.
- (1933): Die Insekten. In: Der Kaiserstuhl. – S. 285–366; Freiburg i. Br.

- WESTRICH, P. (1984): Die Stechimmen (Hymenoptera Aculeata) des Tübinger Gebiets mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergs. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **51/52**: 601–680; Karlsruhe.
- WESTRICH, P. & K. SCHMIDT (1984): Rote Liste der Stechimmen Baden-Württembergs (Hymenoptera Aculeata außer Chrysididae). – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **35** (im Druck); Karlsruhe.
- ZANDEN, G. VAN DER (1977): Notes on the distribution of Palaearctic Hymenoptera Aculeata. – Ann. Ent. Fenn., **43**: 39–40; Helsinki.
- ZIRNGIEBL, L. (1957): Zur Wespenfauna der Pfalz III. Teil. – Mitt. Pollichia, **4**: 168–200; Bad Dürkheim.

Anschrift des Verfassers:

Dr. PAUL WESTRICH, Eduard-Spranger-Str. 41, D-7400 Tübingen