

Beiträge zur Landespflege Rheinland-Pfalz 18	Seite 326-336	Mainz 2019
--	---------------	------------

### **3.11 Die Faulfliegenfauna (Diptera, Lauxaniidae) brachliegender Weinberge und benachbarter Lebensräume des Naturschutzgebietes „Ahrschleife bei Altenahr“**

von HANS-MARKUS OELERICH

#### **Abstract**

#### **Lauxaniidae (Diptera: Acalyptrata) of fallow vineyards and adjacent habitats of the nature reserve „Ahrschleife bei Altenahr“ (Rhineland-Palatinate, Germany)**

Within a large investigation of the fauna and flora of the „Mittleres Ahrtal“ – some xerotherm meander of the river Ahr near Bonn (Germany) – 352 Lauxaniidae (Diptera, Acalyptrata) were caught. 76% were recorded in one Malaise trap, 22% in four Oliver traps, which operate in a similar way as Malaise traps. The traps were mainly positioned in fallow vineyards, but also in a fallow field and in the meadow of the river Ahr. Most of the 28 species are typical for warm and dry habitats. The appearance of two rare Lauxaniid species, – *Cnemocantha muscaria* (FALLEN, 1823) and *Calliopum geniculatum* (FABR., 1805), – is remarkable. *Minettia fasciata* (FALLEN, 1826) (101 specimens) and *Calliopum geniculatum* (67 individuals) were the most abundant species.

#### **Inhalt**

3.11.1 Einleitung	327
3.11.2 Methoden	327
3.11.3 Untersuchungsgebiet und Fallenstandorte	328
3.11.4 Ergebnisse	329
3.11.5 Diskussion	330
3.11.6 Zusammenfassung	333
3.11.7 Literatur	333

### 3.11.1 Einleitung

Tote Pflanzen und Pflanzenteile bilden das Nahrungssubstrat einer ganzen Reihe so genannter „saprophager“ Tierarten. Auch die Larven der Lauxaniiden, einer über die ganze Welt verbreiteten Fliegenfamilie, ernähren sich von dieser Ressource. Die Imagines dieser um 5 mm großen gelben, grauen oder glänzend schwarzen Fliegen gelten als typisch für frische, schattige Habitats. In verschiedenen Arbeiten (BÄHRMANN 1991, OELERICH 1992 u.a.) wird deutlich, dass einige Lauxaniiden auch zum Arteninventar offener, wärmerer Lebensräume gehören. Die Untersuchung dieser Fliegenfamilie im Naturraum „Mittleres Ahrtal“ sollte dieses Ergebnis bestätigen.

### 3.11.2 Methoden

Das untersuchte Material entstammt umfangreichen Aufsammlungen, die im Großraum Altenahr (Deutschland, Rheinland-Pfalz) in den Jahren 1980 bis 1988 durchgeführt wurden (BÜCHS et al. 1989, 2003). Es kamen dabei unterschiedlichste Sammelmethoden zum Einsatz. Für die Bearbeitung der Lauxaniiden standen die Fänge einer Malaise- sowie von vier Oliverfallen, etwa 15 Bodenfallen und 18 Borkenemergenz- bzw. 3 Stammeklektoren zur Verfügung (BÜCHS 1993).

Malaise- und Oliverfallen sind zeltförmige Fallen, die Daten zur Aktivitätsabundanz flugfähiger Insekten liefern. Bei den Malaisefallen fliegen die Tiere gegen eine Wand aus dunkler Gaze und versuchen im Allgemeinen, nach oben zu entkommen. Dort werden sie durch ein schräggeltes Dach in ein Fanggefäß mit Ethylenglykol geleitet.

Oliverfallen stellen reusenartige Zelte dar, in welche Insekten einfliegen und in einem spitz zulaufenden Ende gefangen werden. Genaue Angaben über die eingesetzte Oliverfalle finden sich bei HARRIS (1982) sowie bei BÜCHS (1993) und RISCH (1993). Die Malaisefalle wird in der Arbeit von TOWNES (1972), der verwendete Bautyp bei BÜCHS (1993) und SORG (1990) näher beschrieben.

Die Leerungsintervalle der von April bis Oktober 1987 aufgestellten Malaisefalle und der von Mai bis Oktober 1986 betriebenen Oliverfallen können den Arbeiten von BÜCHS (1993) und RISCH (1993) entnommen werden. Erläuterungen zu den Barberfallen, die Organismen der Bodenfauna erfassen, gibt BÜCHS (1993). Die zur Untersuchung der Stamm- und Rindenzoozönosen eingesetzten Eklektoren werden bei BÜCHS (1988, 1993) näher beschrieben. Borkenemergenzeklektoren erfassen Tiere, die aus der Baumrinde schlüpfen; in Stammeklektoren werden Organismen gefangen, die sich auf der Rinde fortbewegen.

Die Lauxaniiden wurden mit Hilfe folgender Literatur bestimmt: COLLIN (1948), CZERNY (1932), PAPP (1978, 1979, 1981, 1984), REMM (1979) und REMM & ELBERG (1979).

### 3.11.3 Untersuchungsgebiet und Fallenstandorte

Die Ahr mündet ca. 30 km südlich von Bonn in den Rhein. In ihrem Mittellauf kommt es zwischen Kreuzberg und Walporzheim zu einer starken Mäanderbildung. In einem engen Tal fließt die Ahr hier zwischen steilen Prall- und flachen Gleithängen. Das Mittlere Ahrtal gilt als eine Wärmeinsel. Hier wachsen nicht nur gute Weine; viele Tier- und Pflanzenarten erreichen in diesem Raum die nördliche oder westliche Grenze ihres mitteleuropäischen Verbreitungsgebietes (BÜCHS et al. 1989, 2003). Leider sind bisher nur Teile dieser außergewöhnlichen Kulturlandschaft unter Schutz gestellt worden.

Bei dem Standort der Malaisefalle (MF) handelte es sich um den aufgelassenen Bereich eines terrassierten Weinberges an einem Westhang oberhalb von Altenahr-Altenburg. Direkt angrenzend befanden sich einige Gärten. Der Großteil des Hanges war von niedrigen Bäumen und Sträuchern wie Besenginster (*Cytisus scoparius*), Traubeneichen (*Quercus petraea*), Hainbuchen (*Carpinus betulus*) oder Brombeeren (*Rubus fruticosus*) sowie von Gräsern und diversen wärmeliebenden krautigen Pflanzen bewachsen. Charakteristisch für die Struktur des Hanges waren zudem die Trockenmauern der einzelnen Terrassen.

Zwei der vier Oliverfallen (OF F und OF T) waren in Habitaten aufgestellt, die mit dem des Malaisefallenstandortes vergleichbar waren. Es handelte sich um schütter bewachsene Weinbergsbrachen mit Gehölzen (meist Eichen), krautiger Xerothermvegetation und vegetationsfreien Flächen des anstehenden Gesteins. Sie befanden sich, wie auch die folgende Oliverfalle, innerhalb des Naturschutzgebietes „Ahrschleife bei Altenahr“. Die dritte Oliverfalle (OF P) stand in der Ahraue. Ihre Umgebung wurde während der Vegetationsperiode von Pestwurz (*Petasites hybridus*) und anderen Nitrophyten überwuchert. Schließlich war eine vierte Oliverfalle (OF H) auf einer ehemals als Acker genutzten Hochfläche postiert. Hier befand sich eine Ginsterheide mit Schlehen (*Prunus spinosa*), Hundsrosen (*Rosa canina*), Gräsern und kleineren Büschen. Die Standorte der Barberfallen und der Stammeklektoren werden in BÜCHS (1993) beschrieben.

### 3.11.4 Ergebnisse

Es wurden insgesamt 352 Lauxaniiden in 28 Arten gefangen. In **Tab. 3.11/1** sind die Fänge nach Methoden und Standorten getrennt aufgeführt.

Arten	MF	OF F	OF T	OF H	OF P	BF	STE	Sum.	Monate
1. <i>Trigonometopus frontalis</i> (MEIGEN, 1830)	1							1	5/6
2. <i>Minettia longipennis</i> (FABRICIUS, 1794)	15			2	2			19	5/6-8
3. <i>Minettia longiseta</i> (LOEW, 1847)	5							5	7/8
4. <i>Minettia lupulina</i> (FABRICIUS, 1787)	4			1				5	6-8
5. <i>Minettia fasciata</i> (FALLEN, 1826)	85		3	13				101	8
6. <i>Tricholauxania praeusta</i> (FALLEN, 1820)	8							8	6/7-9/10
7. <i>Peplomyza litura</i> (MEIGEN, 1826)	10							10	7/8-9/10
8. <i>Cnemacantha muscaria</i> (FALLEN, 1823)	4		1					5	5-7
9. <i>Aulogastromyia anisodactyla</i> (LOEW, 1845)	1							1	7
10. <i>Lyciella decempunctata</i> (FALLEN, 1820)	15	3				1		19	5/6 + 8/9
11. <i>Lyciella illota</i> (LOEW, 1847)	1							1	8
12. <i>Lyciella pallidiventris</i> (FALLEN, 1820)	2					1	1	4	9/10
13. <i>Lyciella rorida</i> (FALLEN, 1820)	4							4	8-9/10
14. <i>Lyciella subfasciata</i> (ZETTERSTEDT, 1838)	1							1	8
15. <i>Lyciella vittata</i> (WALKER, 1849)	4			2	1			7	6/7
16. <i>Lauxania cylindricornis</i> (FABRICIUS, 1794)	6	5	4	18				33	5-6/7
17. <i>Lauxania minor</i> MARTINEK, 1974	1	4	4					9	5-6/7
18. <i>Calliopum aeneum</i> (FALLEN, 1820)				2				2	7
19. <i>Calliopum elisae</i> (MEIGEN, 1826)	1							1	6
20. <i>Calliopum geniculatum</i> (FABRICIUS, 1805)	59	4		3		1		67	6-8
21. <i>Calliopum simillimum</i> (COLLIN, 1933)	2							2	6/7-8
22. <i>Sapromyza hyalinata</i> (MEIGEN, 1826)	1			1				2	6/7
23. <i>Sapromyza intonsa</i> (LOEW, 1847)	1							1	6/7
24. <i>Sapromyza obscuripennis</i> (LOEW, 1847)	5							5	6+8
25. <i>Sapromyza opaca</i> BECKER, 1895	19		1	1				21	6-8
26. <i>Sapromyza quadricincta</i> BECKER, 1895	8	1	1					10	6-8/9
27. <i>Sapromyza quadripunctata</i> (LINNAEUS, 1767)			2					2	6/7
28. <i>Sapromyza sexpunctata</i> MEIGEN, 1826	6							6	7/8
Summe	269	17	16	43	3	3	1	352	

**Tab. 3.11/1:** Liste der bei Altenahr gefangenen Faulfliegenarten (Diptera, Lauxaniidae)

(MF: Malaisefalle, OF F, OF T, OF H, OF P: Oliverfallen, BF: Barberfallen, STE:

Stammeklektoren; Monate: Monate des Auftretens in den Fallen, 5 = Mai, 6 = Juni etc.)

Bodenfallen und Stammeklektoren enthielten nur vier Lauxaniiden; in den Borkenemergenz-  
 eklektoren tauchte diese Fliegenfamilie gar nicht auf. Am fängigsten zeigte sich die  
 Malaisefalle: In ihr wurden mit 269 Individuen dreimal mehr Faulfliegen gefangen als in  
 allen vier Oliverfallen zusammen.

### 3.11.5 Diskussion

Mit 28 Arten wurde im Ahrtal über ein Drittel der 73 bisher in Deutschland nachgewiesenen  
 Lauxaniidenarten (STUKE & MERZ 2007) gefunden. *Minettia fasciata* war bei den Fängen  
 die mit Abstand häufigste Faulfliege. Schon in anderen Arbeiten (OELERICH 1988, 1992)<sup>1</sup>  
 zeigte sich, dass sie in relativ warmen, verbuschten Graslandschaften zu den dominanten  
 Vertretern dieser Familie gehört.

Auch andere Lauxaniiden, die BÄHRMANN (1991) als thermophile Arten bezeichnet,  
 konnten hier gefangen werden: *Lauxania minor*, *Lauxania cylindricornis*, *Minettia lupulina*,  
*Sapromyza obscuripennis* sowie *Sapromyza sexpunctata*. Des Weiteren können *Minettia*  
*longiseta*, die KRÖBER (1935) in den Dünen Amrums fing, und *Sapromyza opaca*, eine mit  
*Sapromyza sexpunctata* nah verwandte Art, zu den wärmeliebenden Dipteren gezählt  
 werden. *Sapromyza quadripunctata*, die in großer Zahl z.B. auf den Dünen der Inseln  
 Mellum und Memmert (OELERICH 1988) oder auf Trocken- und Halbtrockenrasen des  
 Leutratales bei Jena (BÄHRMANN 1991) vorkommt, ist in den Fängen im Ahrtal mit zwei  
 Individuen erstaunlich selten.

Weitere, in anderen Untersuchungen (BÄHRMANN 1991, OELERICH 1992, VANHARA  
 1986) zahlreich gefangene Lauxaniidenarten, die besonders in frischeren Habitaten wie  
 schattige Gärten oder feuchte Laubwälder zu finden sind, traten hier erwartungsgemäß nur  
 in sehr geringer Zahl auf. Dies gilt für *Lyciella rorida*, *Tricholauxania praeusta*, *Calliopum*  
*aeneum* und *Calliopum simillimum*.

Sechs teilweise sehr seltene Lauxaniidenarten, deren Auftreten in den Fallen  
 bemerkenswert ist, sollen hier eingehender diskutiert werden:

*Lyciella decempunctata* ist nach BÄHRMANN (1991) eine kälte- und feuchtigkeitsliebende  
 Art. Es ist erstaunlich, dass 15 Exemplare an dem xerothermen Standort der Malaisefalle  
 gefangen wurden. CHANDLER (1978a) fand *Lyciella decempunctata* besonders an mit  
 Efeu bewachsenen Baumstämmen. EDWARDS (1925) sowie Püchel-Wieling (mündliche

<sup>1</sup> In OELERICH (1988, 1992) wird noch der Name *Minettia rivosa* verwendet. Nach der Revision von MERZ  
 (2004) ist dieser Artnamen jedoch nicht mehr valide.

Mitteilung) züchteten sie aus Vogelnestern. Möglicherweise sind die Larven dieser Art, wie es auch für einige amerikanische Lauxaniiden bekannt ist, auf Vogelnester spezialisiert.

Ähnlich ungewöhnlich ist der Fang von *Trigonometopus frontalis* in der Malaisefalle. Die Lebensräume dieser Art sind feuchte Biotope mit Seggen (*Carex*) und Binsen (*Juncus*) (CHANDLER & ISMAY 1978). STUKE & MERZ (2007) nennen als Fundorte feuchte Flachmoore und Erlenbrüche. Feuchteliebende Insektenarten könnten von einer nassen Brachfläche unterhalb des Hanges durch den Wind in die Malaisefalle getrieben worden sein.

*Cnemacantha muscaria* ist eine sehr seltene Lauxaniide. Im Bestimmungsschlüssel von CZERNY (1932) findet sich folgende Angabe: „Schiner fing diese Art alljährlich von Blättern weg; besonders in Weingärten und in der Nähe derselben. ... ich fing am 8.Mai in den Weingärten am Monte Bartolomeo bei Salb am Gardasee 4 Weibchen ...“. Dass *Cnemacantha muscaria* auch in dieser Arbeit im Bereich von Weingärten gefunden wurde, zeigt ihre mögliche, wenn auch bisher ungeklärte Beziehung zu diesem Lebensraum. Interessanterweise fand STOCKNER (1982) sie im Tiroler Hochgebirge noch in einer Höhe von 2000 Metern.

Ebenso ungeklärt sind die Lebensraumansprüche von *Calliopum geniculatum*. COLLIN (1948) fing sie an unterschiedlichen Orten in England und Schottland. In den meisten Faunenlisten europäischer Länder sucht man diese Art vergeblich oder findet Angaben wie bei FRANZ (1989): „Mir ist kein österreichischer Fundort bekannt“. Umso erstaunlicher ist, dass sie bei den Fängen im Ahrtal als zweithäufigste Lauxaniidenart auftrat.



**Abb. 3.11/1:** Weibchen von *Lyciella pallidiventris* bei der Eiablage auf Baumrinde. Die Larven leben vermutlich an bzw. unter der Rinde und an Baumpilzen.

*Lyciella pallidiventris*, eine in Europas Laubwäldern weit verbreitete, wenn auch nicht sehr häufige Art (PAPP & KAUFMANN 1989), wurde in vier Exemplaren gefangen. Sie war die einzige Lauxaniide, die in den verwendeten Stammeklektoren auftrat. Ihre Larven konnten schon an Baumpilzen und unter Rinde gefunden werden (CHANDLER 1978b). Im Rahmen einer anderen Untersuchung konnte ich beobachten, dass die Weibchen von *Lyciella pallidiventris* ihre Eier an die Rinde von Bäumen (Kiefer, Eiche, Rotbuche, Birne) ablegen (Abb. 3.11/1). Während bei umfangreichen Kescherfängen in einem Rotbuchenwald bei Bielefeld (Westfalen) nur ein Exemplar gefangen wurde, konnte ich dort jedoch 81 Exemplare auf der Baumrinde beobachten.

Schließlich gilt auch *Lyciella vittata* als recht seltene Fliegenart. BÄHRMANN (1991) fing in Thüringen ein Exemplar in einem feuchten Rasenbiotop. Von den sieben Individuen, die im Bereich der Ahr gefangen wurden, stammte ein Tier aus dem Auenbereich, die übrigen 6 wurden in eher trocken-warmen Bereichen erfasst. Eine interessante Beobachtung machte PÜCHEL-WIELING (mündliche Mitteilung), der neben *Lyciella decempunctata* auch diese Art (ein Weibchen) aus einem Vogelnest züchtete.

### 3.11.6 Zusammenfassung

Im Mittleren Ahrtal, einer klimatisch begünstigten „Wärmeinsel“ in der Nähe von Bonn, wurden in alten Weinbergen und in benachbarten Lebensräumen mit verschiedenen Sammelmethoden 352 Lauxaniiden (Faulfliegen) in 28 Arten ermittelt. 76% der Tiere wurden in einer Malaisefalle, 22% in vier Oliverfallen gefangen.

Der Großteil der Arten ist typisch für warme, trockene Standorte. Besonders bemerkenswert sind die Fänge zweier im allgemeinen sehr seltener Faulfliegenarten: *Cnemacantha muscaria* (FALLÉN, 1823) und *Calliopum geniculatum* (FABR., 1805). *Calliopum geniculatum* war mit 67 Individuen hier sogar die zweithäufigste Art. Das Vorkommen dieser seltenen Faulfliegen wie auch die große Zahl der nachgewiesenen Arten unterstreicht den Wert dieser einmaligen Kulturlandschaft.

### Danksagung

Für den Fang und das Sortieren des Dipterenmaterials möchte ich folgenden Personen danken: Dr. Dr. W. Büchs, Dr. D. Teschner (Braunschweig), Dr. K. Cölln (Köln), J. Danielzik (Bottrop), M. Mansard-Veken (Anghiari), Dr. N. Mohr, S. Risch, Dr. M. Sorg (Overath), F. Püchel-Wieling, Dr. M. von Tschirnhaus (Bielefeld), Dr. W. Wendling (Altenahr-Altenburg).

### 3.11.7 Literatur

- BÄHRMANN, R. (1991): Erster Beitrag zu ökofaunistischen Untersuchungen der Lauxaniidae (Diptera) Thüringens und angrenzender Gebiete. – Zoologische Jahrbücher: Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere 118, 409-422.
- BÜCHS, W. (1988): Stamm- und Rindenzoozönosen verschiedener Baumarten des Hartholzauenwaldes und ihr Indikatorwert für die Früherkennung von Baumschäden. – Dissertation, Universität Bonn, 1-813.
- BÜCHS, W. (1993): 1.1 Das Naturschutzgebiet „Ahrschleife bei Altenahr“ – Synoptische Einführung in das Untersuchungsgebiet sowie in die Hintergründe, Modalitäten, Methoden und Ergebnisse der zoologischen und botanischen Intensiverfassung. – In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet „Ahrschleife bei Altenahr“ (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) – Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. – Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz 16, 9-73, 545-548.



- BÜCHS, W. (2003): 1.1 Historische Aspekte der Landschaftsentwicklung im Naturraum „Mittleres Ahrtal“ aus naturkundlicher Sicht, dargestellt am Beispiel des Naturschutzgebietes „Ahrschleife bei Altenahr“. – In: BÜCHS, W. et al. (2003): Das Naturschutzgebiet „Ahrschleife bei Altenahr“ (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) – Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. – Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz 17, 7-196, 367-374.
- BÜCHS, W., KÜHLE, J. C., NEUMANN, C. & W. WENDLING (1989): Untersuchungen zur Fauna und Flora im Großraum Altenahr – ein Beitrag zur Charakterisierung eines Naturraumes. – Jahresberichte des naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal 42, 225-237.
- CHANDLER, P. (1978a): Woodland. – In: STUBBS, A. & P. CHANDLER (eds.): A dipterist's handbook. – Entomologist 15, 115-125, The Amateur Entomologist's Society, Hanworth, Middlesex.
- CHANDLER, P. (1978b): Association with plants. Fungi. – In: STUBBS, A. & P. CHANDLER: A dipterist's handbook. – Entomologist 15, 199-211, The Amateur Entomologist's Society, Hanworth, Middlesex.
- CHANDLER, P. & J. ISMAY (1978): Marshes and fens. – In: STUBBS, A. & P. CHANDLER: A dipterist's handbook. – Entomologist 15, 103-107, The Amateur Entomologist's Society, Hanworth, Middlesex.
- COLLIN, J.E. (1948): A short synopsis of the British Sapromyzidae (Diptera). – Transactions of the Royal Entomological Society London 99, 225-242.
- CZERNY, L. (1932): 50. Lauxaniidae (Sapromyzidae). – In: LINDNER, E. (Hrsg.): Die Fliegen der palaearktischen Region 5 (50), 1-76 + Taf. 1, Stuttgart.
- EDWARDS, F.W. (1925): Insects inhabiting bird's nests. – Transactions of the Hertfordshire Natural History Society 18, 132-133.
- FRANZ, H. (1989): Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Eine Gebietsmonographie; umfassend: Fauna, Faunengeschichte, Lebensgemeinschaften und Beeinflussung der Tierwelt durch den Menschen. – Band VI/2 Diptera Cyclorapha, 1-445, Innsbruck, Universitätsverlag Wagner.
- HARRIS, A. (1982): On malaise traps and collecting bags. – Sphecos 5, 10-12.

- KRÖBER, O. (1935): Dipterenfauna von Schleswig-Holstein und den benachbarten westlichen Nordseegebieten. 2. Teil: Diptera Brachycera: Pyrgotidae bis Milichiidae nebst weiteren Beiträgen zum I. Teil (Bd. 22, 1930) und zum III. Teil (Bd. 23, 1931). – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimattforschung zu Hamburg 24 (1933-1935), 45-88.
- MERZ, B. (2004): Revision of the *Minettia fasciata* species-group (Diptera, Lauxaniidae). – Revue Suisse de Zoologie 111 (1), 183-211.
- OELERICH, H.-M. (1988): Lauxaniidae (Diptera) der Nordseeinseln Mellum und Memmert. – Drosera '88, 311-320.
- OELERICH, H.-M. (1992): Lanzenfliegen und Faulfliegen aus Malaise-Fallen in der Stadt Köln (Diptera: Lonchopteridae, Lauxaniidae). – Decheniana-Beihefte 31, 405-415.
- PAPP, L. (1978): Contribution to the revision of the palaeartic Lauxaniidae (Diptera). – Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici 70, 213-231.
- PAPP, L. (1979): 52. Csalad: Lauxaniidae – Korhadeklegyek. – Fauna Hungariae 15 (4), 1-59.
- PAPP, L. (1981): New species and taxonomical data of the palaeartic Lauxaniidae and Carnidae (Diptera). – Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae 27, 159-186.
- PAPP, L. (1984): Lauxaniidae (Diptera), new palaeartic species and taxonomical notes. – Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae 30, 159-177.
- PAPP, L. & G. KAUFMANN (1989): Scatopsidae, Lauxaniidae, Diastatidae and Hippoboscidae (Diptera) of the Kiskunság National Park, Hungary. – Folia Entomologica Hungarica 50, 111-117.
- REMM, E. (1979): A new species of *Peplomyza* HALIDAY (Diptera, Lauxaniidae). – Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk, Seriya Biologicheskaya 28, 35-39.
- REMM, E. & K. ELBERG (1979): Terminalia of the Lauxaniidae (Diptera) found in Estonia, Latvia and Lithuania. – Dipterologilisi Uurimusi 6, 66-117.

- RISCH, S. (1993): 4.8 Die Wildbienenfauna (Hymenoptera, Aculeata: Apidae) des Naturschutzgebietes „Ahrschleife bei Altenahr“ und benachbarter Gebiete. – In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet „Ahrschleife bei Altenahr“ (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) – Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. – Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 16, 415-427, 555.
- SORG, M. (1990): Entomophage Insekten des Versuchsgutes Höfchen (Burscheid). Teil 1. Aphidiinae (Hymenoptera, Braconidae). – Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer 43, 29-45.
- SORG, M. (1993): 4.7 Grab- und Wegwespen (Hymenoptera, Aculeata: Sphecidae et Pompilidae) des Naturschutzgebietes „Ahrschleife bei Altenahr“ und einer angrenzenden Weinbergsbrache. – In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet „Ahrschleife bei Altenahr“ (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) – Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. – Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 16, 405-413.
- STOCKNER, J. (1982): Ökologische Untersuchungen an Wirbellosen des zentralalpinen Hochgebirges (Obergurgl, Tirol), herausgegeben von Heinz Janetschek. VII. Flugaktivität und Flugrhythmik von Insekten oberhalb der Waldgrenze. – Veröffentlichungen der Universität Innsbruck 134, 1-102.
- STUKE, J.-H. & B. MERZ (2007): Die Lauxaniiden (Diptera: Acalypttratae) Niedersachsens und Bremens. – Studia dipterologica 14 (2), 289-308.
- TOWNES, H. (1972): A light-weight malaise trap. – Entomological News 83, 239-247.
- VANHARA, J. (1986): Impact of man-made moisture changes on floodplain forest Diptera. – Acta scientiarum naturalium academiae scientiarum bohemoslovacae -Brno 20 (7), 1-35.

**Anschrift des Verfassers:**

Dipl.-Biol. Hans-Markus Oelerich  
 Streiber Straße 45  
 D-06110 Halle/Saale  
 E-Mail: info@milan-halle.de