

Lauxaniidae (Diptera) der Nordseeinseln Mellum und Memmert

Hans-Markus Oelerich

Abstract: Lauxaniidae (Diptera) were collected by yellow and white colour traps and by sweep net on the East Frisian islands Mellum (6 spp.) and Memmert (10 spp.). Their preference for moist and shady habitats is indicated. Although the age of both bird islands is only 100 years, the lauxaniid diversity on Memmert is similar to that in a Czechoslovakian forest.

The following species are supposed to be indigenous on the islands: on Memmert: *Minettia rivos*a (MEIGEN), *M. lupulina* (FABRICIUS), *M. plumicornis* (FALLÉN), *Lyciella decipiens* (LOEW), *Sapromyza obsoleta* FALLÉN and *Sapromyzosoma quadripunctata* (L.), on Mellum: *Minettia rivos*a and *Sapromyzosoma quadripunctata*.

The two sampling methods showed differences in the dominance of the Lauxaniidae species. *Sapromyzosoma quadripunctata* and *Minettia rivos*a preferred the yellow colour traps to the white. All species, except for *Lauxania cylindricornis* (FABRICIUS), show main activity during July. The abundance of both sexes is equal in all species.

Einleitung

Im Rahmen der Untersuchungen von Haeseler und Mitarbeitern über das Kolonisationsgeschehen auf jungen Düneninseln bot sich die Gelegenheit, die auf Memmert und Mellum gefangenen Lauxaniiden zu untersuchen. Diese grauen, gelben oder glänzend schwarzen Fliegen sind selten größer als 6 mm. Weltweit findet man sie an schattigen, feuchten Stellen, wie Wegrändern, Gesträuch oder in Wäldern. Die Larven der Lauxaniiden entwickeln sich unter anderem in verfaulendem Laub, wobei einige Arten im Parenchymgewebe abgestorbener Blätter minieren. Andere Arten entwickeln sich in alten Vogelnestern. Nur von wenigen ist Genaueres über ihre Biologie bekannt.

Untersuchungsgebiete

Um das Kolonisationsgeschehen auf Inseln zu untersuchen, wurden die beiden Düneninseln Mellum und Memmert (BRD) gewählt. Sie sind erst vor etwa 100 Jahren vom Stadium einer Sandbank zur vegetationsbedeckten Insel übergegangen. Auch heute besitzen sie noch nicht die landschaftliche Gliederung der alten niedersächsischen Düneninseln. Es konnten sich bisher weder anmoorige Dünentäler, noch Birken-Erlengebüsche (*Betula-Alnus*) entwickeln. Auf der Vogelinsel Mellum fehlen selbst ausgedehnte graue Dünen, und die Sanddorn-Holundergebüsche (*Hippophaë rhamnoides*, *Sambucus nigra*) gehen auf anthropogene Einwirkungen zurück.

Die Insel Memmert ist 6,1 km² groß, Mellum hat eine Fläche von 6,3 km². Obwohl die Vegetation auf Memmert mit seinen ausgedehnten Tertiärdünen und Gebüschern weiter entwickelt ist als diejenige Mellums, ist die Anzahl bodenständiger Pflanzenarten mit der Zeit kaum mehr als 150 um ca. 85 Arten geringer als auf Mellum (HAESELER 1988). Dies ist hauptsächlich auf Kaninchen zurückzuführen, die seit ihrer Aussetzung gegen Ende des 1. Weltkrieges die weitere Entwicklung der Insel stark beeinflusst haben.

Zum Naturschutzgebiet ist die Insel Memmert im Jahre 1924, Mellum erst im Jahre 1938 erklärt worden.

Streifnetz- und Farbschalenfänge von Imagines sind die Grundlage dieser Untersuchung. Es wurden 135 **Streifnetzfänge** der Jahre 1985 (Juli, August), 1986 (Juli-September) und 1987 (September) von der Insel Memmert ausgewertet. Bei jedem dieser Fänge wurden mit einem schweren Kescher (Durchmesser= 40 cm) überwiegend 50 Schläge ausgeführt. Die für die **Farbschalenfänge** verwendeten weißen und gelben Glasschalen mit einem Durchmesser von 14 cm waren auf der Außenseite mit Farbe gestrichen (Glemadur-Compaktfarbe der Firma Herberts; Reflexionsspektren siehe HAESELER 1972). Die Fangflüssigkeit bestand aus einer 0,6-1 %-igen wäßrigen Formaldehydlösung, der ein Entspannungsmittel beigegeben wurde. - Auf Mellum war 1985 an 16, auf Memmert an 14 Standorten ein Farbschalenpaar exponiert, die von Anfang Mai bis Mitte September wöchentlich geleert wurden. Eine genaue Beschreibung der Inseln und der Fallenstandorte gibt HAESELER (1988). Die Lauxaniidenarten wurden nach CZERNY (1932), COLLIN (1948), MARTINEK (1974), PAPP (1979), REMM & ELBERG (1979) und STUCKENBERG (1971) bestimmt.

Ergebnisse

Unter den 149.298 acalyptraten Fliegen, die 1985 in die Farbschalen auf den beiden Inseln einflogen, waren die Lauxaniiden mit 2706 Exemplaren vertreten. Insgesamt wurden durch die beiden Fangmethoden 11 Arten erfaßt. Zwei von ihnen, *Minettia lupulina* und *M. plumicornis* wurden schon von ALFKEN auf Memmert nachgewiesen. Er konnte drei Arten beobachten, die in den Jahren 1985 - 1987 nicht mehr auf den Inseln zu finden waren. So sind von Memmert insgesamt 13, von Mellum 6 Arten bekannt. Vergleicht man auf Memmert die Streifnetz- mit den Farbschalenfängen, so zeigen sich unterschiedliche Ergebnisse: *Minettia lupulina* tritt in ihrer Hauptflugzeit Juli - August in den Farbschalen wesentlich zahlreicher in Erscheinung als in den gleichzeitig gewonnenen Streifnetzproben an den selben Orten. Bei der Art *Minettia rivos*a war die gleiche Tendenz festzustellen. *Homoneura subnotata* konnte gar nicht in den Schalen gefangen werden.

Tab. 1: Zusammensetzung der Farbschalenfänge in einer kontinuierlichen Serie vom 7. 5. bis 23. 9. 1985 und der Streifnetzfänge für Lauxaniidae. In () Sexualindices als Quotienten ♂♂/♀♀; * = Nordseeinseln auf denen die Arten bisher nachgewiesen wurden. – Table 1: Composition of the lauxaniid flies caught by colour traps between 7. May and 23. September 1985 and by sweep net. (quotient ♂♂/♀♀ in brackets; Species known from Northsea islands are marked by an asterisk.)

	Amrum	Borkum	Juist	Langeoog	Norderney	Sylt	Memmert	Farbschalen				Streifnetz (Memmert)		Summe
								Memmert		Mellum		1985	85-87	
								Gelb	Weiß	Gelb	Weiß			
<i>Homoneura subnotata</i>							*	—	—	—	—	17(2,4)	17(2,4)	17
<i>Minettia fasciata</i>		*					*	—	—	—	—	—	—	—
<i>Minettia flaviventris</i>		*				*	*	—	—	—	—	—	—	—
<i>Minettia lupulina</i>	*	*					*	345(1,4)	411(1,5)	2(-)	3(2,0)	38(0,8)	82(1,2)	843
<i>Minettia plumicornis</i>	*	*	*	*	*		*	3(0)	7(1,3)	5(1,5)	2(0)	16(1,7)	32(1,7)	49
<i>Minettia rivos</i> a							*	510(1,2)	421(1,1)	44(0,6)	56(1,2)	197(0,9)	222(0,9)	1253
<i>Tricholauxania praeusta</i>								—	1(0)	—	—	1(0)	2(1,0)	2
<i>Lyciella decipiens</i>								10(0,3)	7(1,3)	—	—	1(0)	8(3,0)	25
<i>Lauxania cylindricornis</i>								—	—	1(-)	—	—	—	1
<i>Calliopum aeneum</i>	*	*	*				*	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calliopum elisae</i>								1(0)	1(0)	1(0)	—	—	—	3
<i>Sapromyzosoma quadripunctata</i>								462(1,0)	271(1,3)	44(0,9)	50(0,9)	590(1,1)	752(1,1)	1579
<i>Sapromyza obsoleta</i>		*						26(1,2)	19(1,1)	—	—	9(2,0)	10(1,5)	55
<i>Sapromyza setiventris</i>		*						1(0)	2(1,0)	—	—	—	—	3
Summe								1358	1140	97	111			3831
								2498		208		869	1125	
Diversität H _s (Basis 2)								1,78		1,39		1,37	1,49	
Eveness E								0,56		0,53		0,45	0,49	

Sapromyzosoma quadripunctata flog signifikant öfter ($p\ 0,01$) in die Gelbschalen. Dieses Verhalten zeigte auch *Minettia rivos*a. Der Sexualindex ist, unabhängig von der Farbschalenfarbe, bei allen Arten ziemlich ausgeglichen.

Tabellen 2 und 3 zeigen die Verteilung der in Farbschalen gefangenen Lauxaniiden auf die einzelnen Standorte. In den Bereichen mit höherem und dichterem Bewuchs, wie den Tertiärdünen und den Gebüsch

en, wurden die meisten Tiere gefangen. Auf Mellum ergab der nach Süden zu den höher gelegenen Salzwiesen auslaufende Bereich der Norddünen eine Häufung an Lauxaniidenfängen.

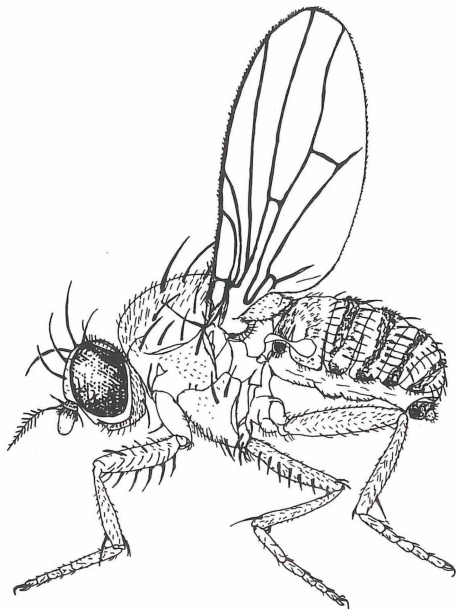


Abb. 1: *Minettia rivos*a (MEIGEN, 1826) ♂.

Tab. 2: Verteilung der gefangenen Lauxaniiden auf die einzelnen Farbschalen der Insel Memmert. - Lage der Standorte mit charakteristischen Pflanzen: 13, 14: Westen (*Ammophila*). 12: Westen, windgeschützte Dünenmulde (*Ammophila*). 1: Westen, am Ende eines Dünentals (*Ammophila*, *Sambucus*). 2-6: Inselzentrum (*Rubus*, *Hippophaë*, und *Sambucus*). 7,8: Südöstl. des Zentrums (*Hippophaë*, *Salix*). 9: Neben dem Haus (*Alnus*, *Rubus*). 10, 11: Nördl. des Zentrums (*Salix repens*). - Table 2: Distribution of Lauxaniidae caught among the fourteen locations of colour traps on the island Memmert. - Colour trap locations with characteristic plants: 13, 14: West of the centre (*Ammophila*). 12: West of the centre, wind protected dune valley (*Ammophila*). 1: West of the centre, at the end of a dune valley (*Ammophila*, *Sambucus*). 2-6: Centre (*Rubus*, *Hippophaë* und *Sambucus*). 7,8: SE of the centre (*Hippophaë*, *Salix*). 9: Near the house (*Alnus*, *Rubus*). 10, 11: North of the centre (*Salix repens*).

Standorte	14	13	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>lupulina</i>				1	1	4	194	455	10	64	21	4		2
<i>plumicornis</i>				2			1	3		1	3			
<i>rivos</i> a			9	91	21	31	95	295	51	136	112	89	1	
<i>praeusta</i>								1						
<i>deciplens</i>								5		3	9			
<i>elisae</i>								2						
<i>quadripunctata</i>	1		23	236	30	46	145	119	20	23	20	50	11	9
<i>obsoleta</i>							1	44						
<i>setiventris</i>							2	1						
Summe	1	-	32	330	52	81	438	925	81	227	165	143	12	11

Tab. 3: Verteilung der gefangenen Lauxaniiden auf die einzelnen Farbschalen der Insel Mellum. – Lage der Standorte mit charakteristischen Pflanzen: 1-6: Durch einen Ringdeich eingeschlossenes Inselzentrum (*Hippophaë rhamnoides*, *Sambucus nigra*). 7,8: Südl. des Ringdeichs (*Anthriscus sylvestris*, *Pastinaca sativa*, *Rosa rugosa*). 9: Nordöstl. des Ringdeichs (*Ammophila*). 10: Nordöstl. des Ringdeichs, Salzweise. 15: Südwestl. des Ringdeichs, Sandstrand. 14: Nordwestl. des Ringdeichs (*Sambucus nigra*). 12, 13: Norddüne (*Agropyron*, *Atriplex*). 11: Norddüne (*Rosa rugosa*). 16: Norddüne, Sandstrand. – Table 3: Distribution of Lauxaniidae caught among the sixteen locations of colour traps on the island Mellum. – Colour trap locations with characteristical plants: 1-6: Centre of the island, enclosed by a circular dike (*Hippophaë rhamnoides*, *Sambucus nigra*). 7,8: South of the centre (*Anthriscus sylvestris*, *Pastinaca sativa*, *Rosa rugosa*). 9: NE of the centre (*Ammophila*). 10: NE of the centre, saltmarsh. 15: SW of the centre, sandy beach. 14: NW of the centre (*Sambucus nigra*). 12, 13: Northern-dune (*Agropyron*, *Atriplex*). 11: Northern-dune (*Rosa rugosa*). 16: Northern-dune, sandy beach.

Standorte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	14	12	13	11	16
<i>lupulina</i>			4	1												
<i>plumicornis</i>			1												5	1
<i>rivos</i> a	6	3	4	4	3	12	6	13			15	13			15	6
<i>cylicornis</i>							1									
<i>elisae</i>											1					
<i>quadripunctata</i>			1		1	1		1	1		1	1	10	23	47	7
Summe	6	3	10	5	4	13	7	14	1	–	17	14	10	23	67	14

Zur Phänologie und Biologie der Arten

Die phänologischen Angaben beziehen sich auf das Jahr 1985.

Homoneura subnotata PAPP 1978

Seit 1978 wird die Art von *H. notata* abgetrennt. Die Larven der nah verwandten *H. notata* wurden von DE MEIJERE (1909: 153) aus verfaulendem Laub gezüchtet. KRÖBER (1935) wies eine der beiden Arten als *H. notata* für Borkum nach.
Memmert: 26.7. 5♂♂, 3♀♀; 14.8. 7♂♂, 2♀♀ (Streifnetz, 15 Ex. von *Alnus glutinosa*).

Minettia lupulina (FABRICIUS 1787)

MILLER & FOOTE (1975, 1976) haben diese Art in den USA untersucht. Danach minieren die Larven in faulen Blättern von Erle (*Alnus*), Ahorn (*Acer*) und Kirsche (*Prunus*). In den Vereinigten Staaten kommt sie in nur einer Generation vor. Nach der Larvaldiapause findet dort Mitte Mai die Verpuppung statt, worauf nach zwölf bis vierzehn Tagen die Imagines schlüpfen. Wie Abb. 2 zeigt, ist *M. lupulina* auch auf Memmert univoltin.
Schon KRÖBER (1935) betrachtete sie als eine für Memmert und das gesamte Nordseegebiet gemeine Art. Diese im Binnenland, beispielsweise in Ungarn (PAPP 1981), häufige Lauxaniide, zeigt auf den Nordseeinseln eine Affinität zu *Hippophaë rhamnoides*-Sträuchern. Sowohl von weißen als auch gelben Farbschalen wird sie auffällig stark angelockt (Tab. 1).
Flugzeit: 22.5. - 18.9. (Abb. 2).

Minettia plumicornis (FALLÉN 1820)

ARDÖ (1957: 178) beschreibt in seinen Untersuchungen über die norwegischen, schwedischen und dänischen Küsten diese Art als typisch für das marine Strand-Dünen-Ökosystem. Auch KRÖBER (1935) und KARL (1930) betrachten sie als psammophil und thalasso-xerophil. Sie berichten, daß *M. plumicornis* häufig in den Dünen zwischen Gräsern und Gesträuch anzutreffen ist. - DE MEIJERE (1909) züchtete sie aus altem Laub, und ARDÖ nimmt an, daß sie sich in der dünnen Schicht organischen Abfalls an der Innenseite der Dünenkämme entwickelt, welche oft mit Sand bedeckt ist.
Im Jahre 1985 gehörte sie auf den beiden Inseln nicht zu den häufigen Arten. Im Vergleich zu allen anderen Arten kommt diese Lauxaniide, die nicht auf buschige Biotope angewiesen ist, auf beiden Inseln gleich häufig vor.
Flugzeit: 6.7. - 18.9. (Abb. 3).

Es ist anzunehmen, daß *Minettia rivos* in älteren Arbeiten oft falsch als *M. fasciata* bestimmt wurde (REMM & ELBERG 1979). Entsprechend wenig Daten liegen über diese Art vor. Da sich *Minettia fasciata*, die von ALFKEN (1924) auf Memmert festgestellt wurde, dort nicht mehr nachweisen ließ, liegt die Vermutung nahe, daß es sich dabei um *Minettia rivos* handelte. Nach REMM & ELBERG bevorzugt *Minettia rivos* feuchtere Lebensräume als die Schwesterart. YAROM (1986) züchtete sie aus faulendem Laub. Die adulten Tiere ernähren sich von Pilzhyphen auf Blättern (BROADHEAD 1984). Zwei dunkle, beulenartige Ausstülpungen der Pleuralmembran unterhalb des fünften Tergits des weiblichen Abdomens fallen besonders ins Auge, wenn der Hinterleib mit Eiern gefüllt ist. Ihre Bedeutung ist unbekannt und in der Literatur bisher unerwähnt. Flugzeit: 7.6. - 23.9. (Abb. 2).

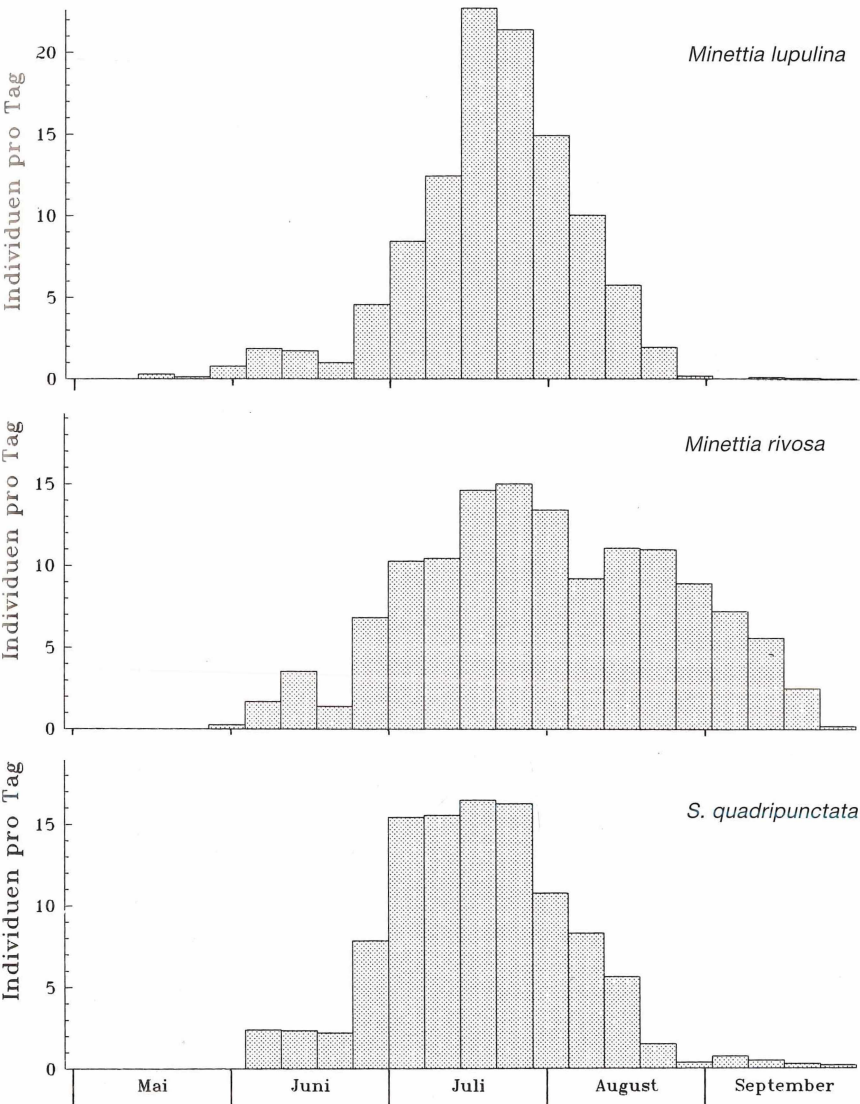


Abb. 2: Saisonales Auftreten von *Minettia lupulina*, *Minettia rivos* und *Sapromyzosoma quadripunctata* in den 30 Farbschalen auf der Insel Memmert, umgerechnet auf die 21 Kalenderwochen vom 7. 5. bis 23. 9. 1985. – Fig. 2: Seasonal appearance of *Minettia lupulina*, *Minettia rivos* and *Sapromyzosoma quadripunctata* in the 30 colour traps on the island Memmert, expressed in numbers of individuals caught per day from 7 May to 23 September 1985.

Tricholauxania praeusta (FALLÉN 1794)

Auch diese Art wurde von DE MEJERE (1909) aus feuchtem, faulendem Laub gezüchtet. BROADHEAD (1984) wies nach, daß sich die Fliege von Pilzhypphen ernährt. KABOS (1954) beobachtete sie in den Dünen Schiermonnikoogs und stuft sie als hygrophil ein. Auf dem Festland, zum Beispiel in der Tschechoslowakei (MARTINEK 1984, VANHARA 1986) und in England (COLLIN 1948), ist sie weit verbreitet.

Memmert: 7.8. 1♂ (Farbschalen); 18.8. 1♂, 14.8.(1986) 1♀ (Streifnetz).

Lyciella decipiens (LOEW 1847)

THIENEMANN (1926) fand ihre Larve in einem Quellsumpf der Insel Rügen. HICKS (1959) zog sie aus einem Nest des Zaunkönigs (*Troglodytes troglodytes*).

Flugzeit: 14.6. - 23.9. (Abb. 3).

Lauxania cylindricornis (FABRICIUS 1794)

Nach PAPP (1981) soll diese feuchtigkeitsliebende Art besonders im Frühjahr auftreten. Das trifft auch für den einzigen Nachweis auf den Vogelinseln zu. In der Tschechoslowakei wurde sie schon am 29.4.(1967) beobachtet (MARTINEK 1984).

Mellum: 1.6. 1♀ (Farbschale).

Calliopum elisae (MEIGEN 1826)

VANHARA (1986) stuft *C. elisae* als phytophag ein. Insofern unterscheidet sie sich von allen anderen hier behandelten Arten. In anderen Untersuchungen (MARTINEK 1984, HAMM 1926, KRÖBER 1935) erwies sich diese Art als selten.

Memmert: 14.6. 1♀, 31.7. 1♀ (Farbschalen); Mellum: 10.8. 1♀ (Farbschalen).

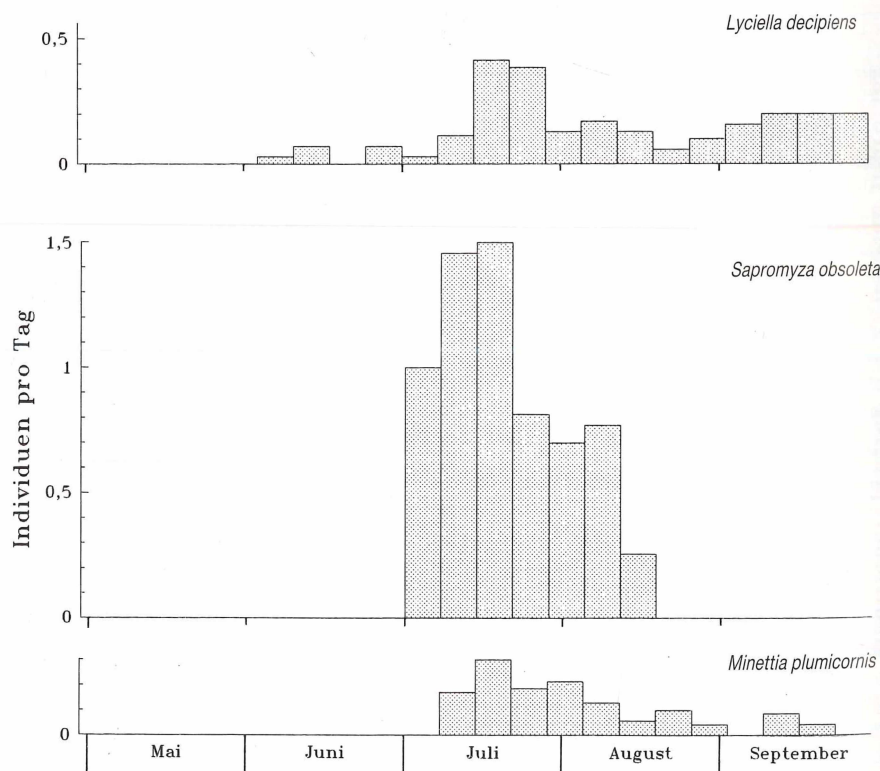


Abb. 3: Saisonales Auftreten von *Lyciella decipiens*, *Sapromyza obsoleta* und *Minettia plumicornis* in den 30 Farbschalen auf der Insel Memmert, umgerechnet auf die 21 Kalenderwochen vom 7. 5. bis 23. 9. 1985. – Fig. 3: Seasonal appearance of *Lyciella decipiens*, *Sapromyza obsoleta* and *Minettia plumicornis* in the 30 colour traps on the island Memmert, expressed in numbers of individuals caught per day from 7 May to 23 September 1985.

Auffällig grün schillernde Augen schmücken diese Art. PERRIS (1852) fand ihre Larven im Dachstroh von Schafställen. STROBL (1906: 357) erwähnt ein Exemplar mit sechs Abdominalflecken. In den Proben von den Nordseeinseln tragen viele Tiere sechs und nicht, wie der Name sagt, vier schwarze Punkte auf dem Abdomen. Auf der Insel Memmert ist *S. quadripunctata* die häufigste Art. Interessanterweise ist sie weder von Memmert noch von anderen deutschen Nordseeinseln bekannt. Für die holländische Insel Schiermonnikoog wird sie von KABOS (1954) gemeldet und als halophil eingestuft.
Flugzeit: 8.6. - 23.9. (Abb. 2).

Sapromyza obsoleta FALLÉN 1820

S. obsoleta ähnelt in ihrem Verhalten *Minettia lupulina*, da sie synchron auftritt und sich an denselben Fallenstandorten konzentriert. Ihre Larven leben in verrottenden Blättern (DE MEIJERE 1909).
Flugzeit: 10.7. - 14.8. (Abb. 3).

Sapromyza setiventris ZETTERSTEDT 1847

Ähnlich wie bei *Minettia rivos*a befinden sich bei dieser Art zwischen dem 3. und 4. Abdominalsegment des Weibchens sackförmige Gebilde. ARDÖ (1957) und KARL (1930) beobachteten *S. setiventris* in den Dünen des Meeresstrandes auf Blättern und zwischen Gräsern. KARL beschreibt sie als mesophil.
Memmert: 10.7. 1♂, 31.7. 1♀, 7.8. 1♀ (Farbschalen).

Diskussion

Für die Küstenregion der deutschen Nordsee sind bisher 41 Lauxaniidenarten bekannt (ALFKEN 1924, KARL 1930, KRÖBER 1935, 1958). Folgende Übersicht gibt einen Eindruck der Lauxaniidenfauna anderer Untersuchungsgebiete:

Artenzahl	Untersuchungsgebiet
27	Israel (YAROM 1986)
47	England (KLOET & HINCKS 1975)
21	Ungarn, Hortobagy National Park (PAPP 1981)
20	Küsten von Norwegen, Dänemark und Schweden (ARDÖ 1957)
18	Tschechoslowakei, Überschwemmungswald nahe der Stadt Lednice (VAŇHARA 1986)
47	Tschechoslowakei (MARTINEK 1984)
27	Polen, Stadt Warschau (NOWAKOWSKI 1981)

VAŇHARA (1986) und PAPP (1981), die jeweils bewaldete Biotope untersuchten, zählten in ihren Arbeiten 18, beziehungsweise 21 Arten. Da Lauxaniiden vor allem in Wäldern und an Gebüsch

leben, ist die hier im offenen Küstengelände gewonnene Zahl von 11 Arten erstaunlich hoch.
Aus einer Übersicht von MILLER (1977), in der die Literatur über die Bionomie dieser Fliegenfamilie ausgewertet ist, geht hervor, daß bisher etwa 5% aller Arten aus Wirtssubstraten gezogen wurden. In den meisten Fällen entwickelten sich die Larven in verfaulenden Pflanzen der Streuschicht. BROADHEAD (1984) konnte bei einigen Arten nachweisen, daß sich die adulten Fliegen von Pilzhyphen auf der Oberseite von lebenden Blättern ernähren. Sie nimmt an, daß dies für den Großteil der Lauxaniiden gilt.

Da an den Gebüsch

und in der hohen Vegetation der Tertiärdünen diese Umweltbedingungen zu finden sind, wurden in den dort exponierten **Farbschalen** auch die meisten Lauxaniiden gefangen. Am attraktivsten war auf **Memmert** der Standort 5, südlich des Dünenzentrums. Hier befindet sich ein Feuchtbereich mit *Mentha* und *Rubus*, vor einem Gebüsch aus *Sambucus* und *Hippophaë*. 38% der gesamten auf Memmert gefangenen Lauxaniiden wurden in diesen Schalen gezählt. Am zweithäufigsten wurde der benachbarte Standort 4 angefliegen. Auch hier steht Sanddorngebüsch. An diesen beiden Stellen zeigte *Minettia lupulina* die höchste Aktivitätsdominanz. Auch auf Mellum trat diese Art überwiegend zwischen Sanddorn auf.

Auffällig häufig wurde *Sapromyzosoma quadripunctata* in den Farbschalen des Standorts 1 gefangen. Dieses langgezogene Dünenital ist am Westende mit einem großen Holunderstrauch, viel *Sedum acre*, *Ammophila arenaria* und *Urtica dioica* bestanden. Auf der Insel Helgoland konnte ich viele Exemplare dieser Art auf *Ammophila* beobachten, auf der sie aufgrund ihrer gelblichen Farbe gut getarnt sind. Da jedoch an anderen Stellen, an denen Strandhafer wächst, *S. quadripunctata* nicht in derart hohen Zahlen gefangen wurde, müssen hier noch andere Faktoren die Attraktivität des Standortes ausmachen.

Auf **Mellum** wurden zehnmal weniger Lauxaniiden gefangen als auf Memmert. Der Grund dafür ist das geringere Vorkommen an Sträuchern auf dieser Insel. Diejenigen Farbschalen, die auf den Norddünen Mellums exponiert waren, wurden besonders stark von Lauxaniiden angefliegen. Die Farbschalenstandorte lagen dort z.T. direkt am Strand zur offenen See, einem Lebensraum mit großen Mengen an Genist und Treibgut. Vermutlich konzentriert sich hier ein großer Teil der auf die Insel verdrifteten Tiere. Zum anderen werden dort viele Fliegen vom Meer angespült, von denen sich ein Teil wieder erholt und bei anschließenden Suchflügen in die Farbschalen gerät.

Nur *Minettia rivos*a flog auch außerhalb dieses Bereiches auf Mellum häufiger in die Farbschalen ein, insbesondere in der Nähe der Gebüsche des Ringdeichs (Standort 1-6), eines Holunderstrauchs (Standort 14) und eines *Rosa rugosa*-Gestrüpps (Standort 8). Erstaunlich sind die Fänge an Standort 15, an dem der Sandstrand an eine Möwenkolonie grenzt und die Vegetation nur aus niedrigen Kräutern (*Honckenya*, *Atriplex*, *Elymus*) besteht.

Auch mit dem **Streifnetz** wurden auf den Tertiärdünen und an den Gebüsch

der Insel **Memmert** die meisten Individuen gefangen. Hierbei deckten sich die Häufungen mit denen der Farbschalen 4 und 5, beziehungsweise 7, 8 und 9.

VANĤARA, der 1981 quantitative Streifnetz

fänge in einem tschechischen Überflutungswald vornahm, erfaßte 7 Arten mit jeweils 15 bis 398 Exemplaren. Alle anderen 11 Arten wurden nur in einzelnen Exemplaren nachgewiesen. Das Material, das seinen Untersuchungen zugrunde lag und auf 5980 Streifnetzs

chlägen (Durchmesser= 0.40m) basiert, läßt sich durchaus mit den hier auf Memmert in etwa 6600 Schlägen gewonnenen Proben vergleichen. Die Unterschiedlichkeit der beiden Biotope wird darin deutlich, daß die Streifnetz

fänge nur zwei gemeinsame Arten enthalten: *Lyciella decipiens* und *Tricholauxania praeusta*. In Tabelle 4 werden Ergebnisse der Walduntersuchung denjenigen Werten gegenübergestellt, die auf der Düneninsel Memmert gewonnen wurden. Der Diversitätsindex wurde nach der Shannon-Weaver-Formel ermittelt. Die geringere Diversität der Lauxaniidenfauna Memmerts ist dabei auf die niedrigere Artenzahl zurückzuführen. Wie die Werte für die Eveness zeigen, ist die Verteilung der Individuen auf die einzelnen Arten ähnlich.

Tab. 4: Vergleich der Streifnetz

fänge auf der Insel Memmert mit denen in einem tschechischen Überflutungswald (VANĤARA 1981). – Table 4: Sweep net samples from the island Memmert set against those from a Czechoslovakian floodplain forest (VANĤARA 1981).

	Wald	Insel
Artenzahl	17	11
Zahl der Individuen	1047	1125
Diversität H (Basis 2)	2.14	1.49
Eveness E	0.52	0.49

Nimmt man Indigenität für die Arten an, deren Auftreten nicht nur in den Spätsommer fällt und die zudem nicht nur in Einzelexemplaren gefangen wurden, so sind folgende Arten für Memmert als indigen zu betrachten:

*Minettia rivos*a, *Minettia plumicornis*, *Sapromyza obsoleta*,
Minettia lupulina, *Lyciella decipiens*, *Sapromyzosoma quadripunctata*.

Auf Mellum sind nur die beiden Arten *Sapromyzosoma quadripunctata* und *Minettia rivos*a bodenständig.

Unverständlich ist das Fehlen von *Calliopus aeneus*, eine der häufigsten Lauxaniidenarten Europas, da ALFKEN (1924: 452) sie für die Insel Memmert als „zum Teil sehr häufig“ beschrieb. Diese Art wurde in ausgewinterten Kleestöcken (*Trifolium*) gefunden, wo sie offenbar den Wurzelhals befrüchtet (OETTINGEN 1934: 65; HENNIG 1952: 250). Als eine Ursache ihres Verschwindens kann das massenhafte Auftreten der gegen Ende des 1. Weltkrieges ausgesetzten Kaninchen angenommen werden.

Danksagung

Für den Fang der Tiere auf den Inseln möchte ich Herrn Prof. Dr. V. Haeseler sowie den Herren Diplombiologen U. Bröring und R. Niedringhaus von der Universität Oldenburg danken. Herrn Dr. M. von Tschirnhaus (Universität Bielefeld) gilt mein besonderer Dank für das Aussortieren der umfangreichen Proben, die Literaturhinweise und die Mithilfe bei der Bearbeitung dieses Themas.

Zusammenfassung

Durch Kescherfänge (1985-1987) und Farbschalenfänge (1985) konnten auf den Ostfriesischen Inseln Mellum und Memmert sechs, beziehungsweise zehn der 61 deutschen Lauxaniidenarten in insgesamt 3831 Exemplaren nachgewiesen werden (Tab. 1). Für Mellum ist dies der erste Nachweis dieser Fliegenfamilie. Von Memmert waren bisher fünf Arten bekannt (Tab. 1), von denen zwei erneut gefangen wurden.

Sowohl ein Vergleich der Lauxaniidenfänge beider Inseln, als auch die Auswertung der Farbschalen- und Streifnetzfangen zeigen, daß diese Fliegen an feuchte und schattige Habitate gebunden sind. Obwohl die erst hundert Jahre alten Inseln nur wenige ausgedehnte Gebüschbestände aufweisen, zeigt die Lauxaniidenfauna auf Memmert eine ähnliche Diversität, wie die in einem tschechischen Waldgebiet (Tab. 4).

Auf der Insel Memmert wird für *Minettia rivos*a, *M. lupulina*, *M. plumicornis*, *Lyciella decipiens*, *Sapromyza obsoleta* und *Sapromyzosoma quadripunctata* Indigenität angenommen, auf Mellum für die Arten *Minettia rivos*a und *Sapromyzosoma quadripunctata*.

Die beiden Fangmethoden ergaben für die Lauxaniidenfauna unterschiedliche Dominanzwerte (Tab. 1): Es wurden relativ mehr Exemplare der Arten *Minettia rivos*a und *Minettia lupulina* in den Farbschalen gefangen als mit dem Streifnetz. *Sapromyzosoma quadripunctata* wurde durch die beiden Methoden in gleicher Häufigkeit erfaßt. Diese Art flog signifikant häufiger in Gelb- als in Weißschalen ein (Tab. 1).

Für eine Analyse der Artenzusammensetzung auf den Inseln müßte mehr über die spezifischen Ansprüche der einzelnen Arten bekannt sein. Die Lauxaniiden sind aber in dieser Hinsicht weltweit noch nicht untersucht worden.

Literatur

- ALFKEN, J.D. (1924): Die Insekten des Memmert. Zum Problem der Besiedlung einer neuentstehenden Insel. - Abh. naturw. Ver. Bremen **25**: 358-481.
- ALFKEN, J.D. (1930): Die Insektenfauna der Mellum. Nochmals zum Problem der Besiedlung einer neuentstehenden Insel. - Abh. naturw. Ver. Bremen **28**: 31-56, Taf. 11-14.
- ARDÖ, P. (1957): Studies in the marine shore dune ecosystem with special reference to the dipterous fauna. - Opusc. ent., Suppl. **14**: 1-255.
- BROADHEAD, E.C. (1984): Adaptations for fungal grazing in Lauxaniid flies. - J. nat. Hist. **18**: 639-649.
- COLLIN, J.E. (1948): A short synopsis of the British Sapromyzidae (Diptera). - Trans. R. Entom. Soc. London **99**: 225-242.
- CZERNY, L. (1932): 50. Lauxaniidae (Sapromyzidae). - In: LINDNER, Erwin: Die Fliegen der palaearktischen Region **5**(50): 1-76 + 1 pl.; E. Schweizerbart, Stuttgart.
- HAESELER, V. (1972): Anthropogene Biotope (Kahlschlag, Kiesgrube, Stadtgärten) als Refugien für Insekten, untersucht am Beispiel der Hymenoptera Aculeata. - Zool. Jb. Syst. **99**: 133-212.
- HAESELER, V. (1988): Entstehung und heutiger Zustand der jungen Düneninseln Memmert und Mellum sowie Forschungsprogramm zur Besiedlung durch Insekten und andere Gliederfüßer. - Drosera **'88**: 5-46.

- HAMM, A.H. (1926): Diptera. - pp. 248-279. in WALKER, James J.(ed.): The natural history of the Oxford district: VIII + 336 pp.; Oxford Univ. Press., London.
- HENNIG, W. (1952): Die Larvenformen der Dipteren. 3: VII + 628 pp.; Akademie-Verlag, Berlin.
- HICKS, E.A. (1959): Check-list and bibliography on the occurrence of insects in birds' nests. - 683 pp.; The Iowa State College Press.
- KABOS, W.J. (1954): Diptera Brachycera van het eiland Schiermonnikoog. - Ent. ber. **15**: 136-139.
- KARL, O. (1930): Thalassobionte und thalassophile Diptera Brachycera. - Tierwelt der Nord- und Ostsee. **11 e2**: 33-84; Gripme & Wagler, Leipzig.
- KLOET G. & W.D. HINCKS (1975): A check list of British insects. Second edition (Completely revised), Part 5: Diptera and Siphonaptera. - Handbooks Identification Br. Ins. **XI**, 5: IX + 139 pp.; R. ent. Soc. London.
- 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). - Verh. Ver. naturw. Heimatforsch. Hamburg, **24** (1933-1935): 45-88.
- KRÖBER, O. (1958): Nachträge zur Dipteren-Fauna Schleswig-Holsteins und Niedersachsens (1933-35) einschl. der deutschen Inselwelt der Nord- und Ostsee und unter Berücksichtigung der Fauna Dänemarks, Hollands und Pommerns. Teil 2. - Verh. Ver. naturw. Heimatforsch. Hamburg, **33**: 39-69.
- MARTINEK, V. (1974): New European species *Lauxania minor* sp. n. and redescription of species *Lauxania cylindricornis* (Fabr.) (Diptera, Lauxaniidae). - Biológia, Bratislava, **29**: 609-617.
- MARTINEK, V. (1984): Další údaje o rozšíření některých druhů skupiny Acalyptrata (Diptera) na území SSR. I. (Čeledi: Heleomyzidae a Lauxaniidae). - Acta Rer. natur. Mus. nat. slov., Bratislava, **30**: 127-142.
- MEIJERE, J.C.H. DE (1909): Zur Kenntnis der Metamorphose der Lauxaninae. - Z. wiss. Insekt-Biol. **5**: 152-155.
- MILLER, R.M. (1977): Ecology of Lauxaniidae (Diptera: Acalyptratae). I. Old and New Rearing Records with Biological Notes and Discussion. - Ann. Natal Mus. **23** (1): 215-238.
- MILLER, R.M. & B.A. FOOTE (1975): Biology and immature stages of eight species of Lauxaniidae (Diptera). I. Biological observations. - Proc. ent. Soc. Wash. **77**: 308-328.
- MILLER, R.M. & B.A. FOOTE (1976): Biology and immature stages of eight species of Lauxaniidae (Diptera). II. Descriptions of immature stages and discussion of larval feeding habits and morphology. - Proc. ent. Soc. Wash. **78**: 16-37.
- NOWAKOWSKI, J.T. (1981): Acalyptrata (Diptera). - Fragm. faunist. **26**: 421-452.
- OETTINGEN, H. VON (1934): Zwei neue Schädlinge an Futterpflanzen. - NachrBl. dtsch. PflSchutzdienst, Berl. **14** (7): 65-66.
- PAPP, L. (1979): 52. család: Lauxaniidae - Korhadeklegyek. - Fauna Hungariae **15** (4): 1-59.
- PAPP, L. (1981): Lauxaniidae, Perisclididae, Asteiidae, Aulacigastridae, Diastatidae, Camilliidae, Odiniidae, Milichiidae and Carnidae (Diptera, Acalyptratae) in the Hortobágy. - pp 223-228 in S. MAHUNKA ed.: The fauna of the Hortobágy National Park 1: 415 pp; Akadémiai Kiadó, Budapest.
- PAPP, L. (1984): Family Lauxaniidae (Sapromyzidae). - pp. 193-217, in SOOS, Arpad & PAPP, Laszlo (eds): Catalogue of Palearctic Diptera. **9**: 460 pp.; Akadémiai Kiadó, Budapest.
- PERRIS, E. (1852): Histoire des métamorphoses - Ann. Soc. ent. Fr., (2)**10**: 571-601, 2 pls.
- REMM, E. & ELBERG, K. (1979): Terminalia of the Lauxaniidae (Diptera) found in Estonia, Latvia and Lithuania. - Dipteroloogilisi Uurimusi, Eesti NSV Tead. Akad.: 66-117.
- SCHNEIDER, O. (1898): Die Tierwelt der Nordsee-Insel Borkum unter Berücksichtigung der von den übrigen ostfriesischen Inseln bekannten Arten. - Abh. naturw. Ver. Bremen **16**(1): 1-174.
- STROBL, G. (1906): Spanische Dipteren. II. Beitrag (1). - Memorias. R. Soc. esp. Hist. nat. **3** (1905): 271-422.
- STUCKENBERG, B.R. (1971): A review of the Old World genera of Lauxaniidae (Diptera). - Ann. Natal Mus., **20**: 499-610.
- THIENEMANN, A. (1926): Hydrobiologische Untersuchungen an Quellen, VII. Insekten aus nord-deutschen Quellen mit besonderer Berücksichtigung der Dipteren. - Dt. ent. Z. **1**: 1-50.
- VAÑHARA, J. (1986): Impact of man-made moisture changes on floodplain forest Diptera. - Acta Scient. Nat. Brno **20** (7): 1-35.
- YAROM, Ilan (1986): Lauxaniidae of Israel. - M.Sc. Thesis, Dept. of Zoology, Tel - Aviv University.

Anschrift des Verfassers:

Hans-Markus Oelerich, Am Sudholz 2, 48 Bielefeld.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Drosera](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [1988](#)

Autor(en)/Author(s): Oelerich Hans-Markus

Artikel/Article: [Lauxaniidae \(Diptera\) der Nordseeinseln Mellum und Memmert 311-320](#)