

## Halotopophile Fliegen (Insecta: Diptera) von Salzstellen entlang der Werra im Wartburgkreis (Thüringen)

RONALD BELLSTEDT, Gotha & RUDOLF BÄHRMANN, Köln

### Zusammenfassung

Es wird über das Vorkommen, die Verbreitung und Ökologie von Fliegen (Diptera) aus 36 Familien an 20 Salzstellen in der Werra-Aue im Wartburgkreis (Thüringen) berichtet. Bei den Stichproben konnten außer den Dolichopodidae (30 Arten) weitere 281 Dipteren-Arten, vor allem aus der Gruppe der Brachycera Acalyptatae nachgewiesen werden, die in 5.517 Individuen vorliegen. Die faunistisch und ökologisch bemerkenswerten Arten werden diskutiert.

### Summary

**Halotopophile flies (Insecta: Diptera) from saline areas along the Werra River in the Wartburgkreis district (Thuringia)**

The occurrence, distribution and ecology of flies (Diptera) of 36 families in 20 saline places on the Werra floodplain in the Wartburgkreis district (Thuringia) are reported. In addition to the Dolichopodidae (30 species), a further 281 species of Diptera, in particular the Brachycera Acalyptatae, which are represented by 5.517 individuals, were detected in random samples. Remarkable faunistic and ecological records are discussed.

**Key words:** Diptera, faunistics, ecology, Thuringia

Die Südthüringer Werra-Aue zwischen Bad Salzungen, Vacha und Creuzburg im Wartburgkreis beherbergt eine Vielzahl von natürlichen und anthropogen bedingten Salzstellen, welche von hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit sind. Während die Flora über die letzten Jahrzehnte mehrfach Gegenstand von Untersuchungen war, so ist die Fauna bislang nur lückenhaft bekannt (FRITZLAR & SPARMBERG 1997, SCHUSTER, BELLSTEDT & SCHMIDT 2010, WESTHUS et al. 1997). Auf die besondere Bedeutung der Binnensalzstellen für die Ernährung insektivorer Vogelarten weist kürzlich der Ornithologe Herbert GRIMM (2014) bei seiner Untersuchung am Solgraben bei Artern hin.

In den Jahren 2009 und 2010 sind vom Erstautor entlang der Werra etwa 20 Salzstellen auf Insekten hin untersucht worden. Besonderer Wert wurde auf die Erfassung wichtiger Indikatorgruppen gelegt, wie Wasserkäfer (aquatische Coleoptera) und Langbeinfliegen (Diptera: Dolichopodidae) (siehe dazu auch BELLSTEDT 2008). Bereits in früheren Jahren, so 1998, wurde an einzelnen Salzstellen entlang der Werra (Kalihalden Dorndorf und Unterbreizbach, BELLSTEDT & BÄHRMANN 1989) Käfer und Fliegen gesammelt. Eine detaillierte Übersicht zur Dipterenfauna mitteldeutscher, insbesondere thüringischer Salzstellen geben BÄHRMANN & BELLSTEDT (2008). Dort wird aber nur die Fliegenfauna einer Südthüringer Salzstelle mit einbezogen (Kalihalde Unterbreizbach).

Mit den an 20 Salzstellen vorgenommenen Stichprobenfängen konnten außer den Dolichopodidae mit 30 Arten (Tab. 1) weitere 281 Dipteren-Arten, vor allem aus der Gruppe der Brachycera Acalyptatae nachgewiesen werden, die in 5.517 Individuen vorliegen (Tab. 2). Dieses Ergebnis deutet auf eine reiche Dipteren-Fauna der Untersuchungsgebiete hin, was vor allem auf die Biotopeigenschaften der Sammelgebiete, nämlich den Salzgehalt des Bodens, die Bodenfeuchte und die an den Salzstandorten spezifische Vegetation zurückzuführen sein dürfte, an denen die Proben entnommen worden sind. Annähernd ein Drittel der gefangenen Individuen

gehört halotopophilen Arten an, die allerdings mit 13%-14% nur einen verhältnismäßig geringen Anteil der Gesamtartenzahl widerspiegeln.

In 12 Fliegenfamilien treten halotopophile Arten auf (Tab. 3). Mit über 20% der Gesamtindividuenzahl zeichnen sich Ephyridae, Chloropidae und Dolichopodidae aus, die des Weiteren die meisten halotopophilen Arten aufweisen. Auch bei ehemals umfangreicheren Untersuchungen in Mitteldeutschland, bei denen insgesamt 111.546 Fliegenindividuen von Salzstellen mittels mehrerer Sammelmethode gefangen wurden (BÄHRMANN & BELLSTEDT 2008), gehören diese Familien zu den individuenreichsten. Bei diesen umfangreichen Sammelergebnissen stellen die Halotopophilen mit ca. 11% der Arten und ca. 28% der Individuenzahlen, die mit den hier vorliegenden Werten recht gut übereinstimmen.

Stellt man die Individuen der halotopophilen Arten der in Tabelle 3 aufgeführten Familien allen erbeuteten Fliegen-Individuen gegenüber, ergibt sich eine positive Korrelation (Abb. 1).

### **Dolichopodidae**

Langbeinfliegen (Dolichopodidae) wurden an den Salzstellen in erster Linie mit Kescherfängen erbeutet. Die gewonnenen Daten der insgesamt 30 nachgewiesenen Spezies bieten eine gute Grundlage zur Beschreibung der Lebensräume. Bemerkenswert ist das meist dominante und in beiden Untersuchungsjahren 2009 und 2010 registrierte Auftreten folgender halobionter Arten an den Salzstellen in der Werra-Aue: *Dolichopus clavipes*, *Dolichopus diadema*, *Dolichopus sabinus*, *Micromorphus albipes*, *Syntormon filiger*, *Thinophilus flavipalpis* und *Thinophilus ruficornis*.

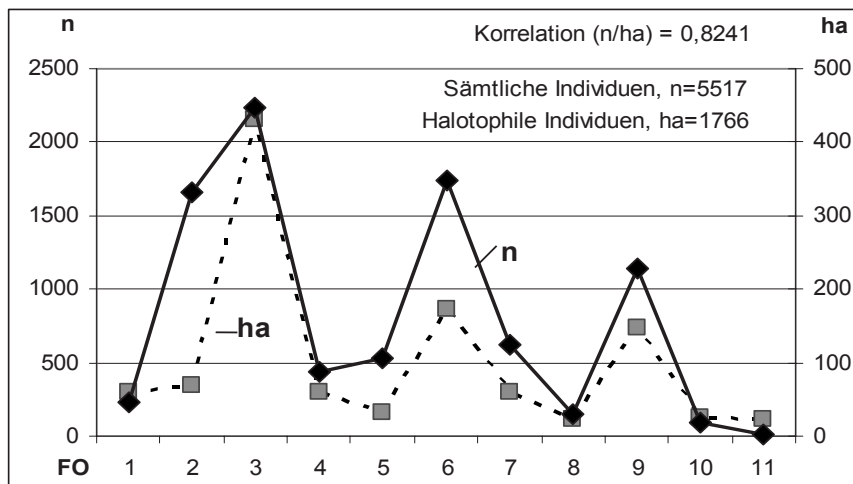
Dabei galt die halobionte *Dolichopus diadema*, welche auch an den Meeresküsten lebt, in Thüringen als verschollen (RLT 0: BELLSTEDT 2001c, RLT 2: BELLSTEDT 2011). Bei aktuellen Erhebungen 2005 und 2007 war diese Art an allen vier Salzstellen Nordthüringens zu beobachten (BELLSTEDT 2008), 2009 und 2010 gelangen dann auch einige Nachweise im Wartburgkreis. Ebenso bei nachfolgender Art, *Dolichopus sabinus*, welche bislang nur vom Solgraben bei Artern (RAPP 1942) und an der Numburg bei Kelbra (BÄHRMANN 1993, BELLSTEDT & BÄHRMANN 1989) gefunden wurde.

Vom Solgraben bei Artern (RAPP 1942) sowie von der Salzstelle Luisenhall bei Stotternheim (1,1 am 12.VII.1988, leg. Bellstedt, BELLSTEDT & BÄHRMANN 1989) ist die halobionte Langbeinfliege *Thinophilus flavipalpis* bekannt geworden. Diese Art wird in der aktuellen Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland als gefährdet (Kategorie 3 nach MEYER & WAGNER 2011) eingestuft. Es gelangen jeweils 2005 und 2007 an drei Salzstellen (Artern, Esperstedt, Numburg, BELLSTEDT 2008) in Nordthüringen Funde und jetzt auch in Südthüringen entlang der Werra. Die halobionte *Thinophilus ruficornis*, die zweite Art der Gattung, ist nach unseren Untersuchungen ebenfalls an den Salzstellen im Wartburgkreis verbreitet.

Zur stenöken Salzfauna zählt weiterhin *Syntormon filiger*, welche in Thüringen bislang nur von der Salzstelle an der Numburg bei Kelbra (BELLSTEDT & BÄHRMANN 1989) bekannt war. In der Roten Liste von Thüringen war *Syntormon filiger* zunächst in Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) aufgeführt (BELLSTEDT 2001). Aktuell gilt die Art als stark gefährdet (Kategorie 2 nach BELLSTEDT 2011) in Thüringen und gefährdet in Deutschland (MEYER & WAGNER 2011). In den letzten Jahren gelangen zudem auch Nachweise an Kalirückstandshalden in Südthüringen.

Als Erstnachweis für die Fauna Thüringens erwies sich *Syntormon metathesis*: Ein Pärchen wurde am 25.09.2009 auf den Salzwiesen am Erlensee bei Bad Salzungen gekeschert (leg. et det. R. Bellstedt, SCHUSTER, BELLSTEDT & SCHMIDT 2010). Die vergleichsweise spät im Jahr fliegende Art ist bislang nur selten nachgewiesen und wird jeweils als stark gefährdet in die

Kategorie 2 der Roten Listen von Thüringen und Deutschland eingruppiert (BELLSTEDT 2011, MEYER & WAGNER 2011). Damit erhöht sich die Anzahl der aus Thüringen bekannten Langbeinfliegen (Dolichopodidae) auf 253 Arten (siehe MEYER et al. 2007, 2008).



**Abb. 1:** Korrelation zwischen sämtlichen Dipteren-Individuen und den halotophilen Arten aus der Umgebung der folgenden Salzstandorte: 1) Creuzburg, 2) Dankmarshausen, 3) Dippach, 4) Dorndorf, 5) Hämbach, 6) Kaiseraroda, 7) Merkers, 8) Bad Salzungen, 9) Tiefenort, 10) Unterbreizbach, 11) Vacha; ha, halotophile Arten, n, sämtliche Arten.

### Bemerkungen zu den übrigen Zweiflüglerfamilien

Die 35 übrigen Familien, die außer den Dolichopodiden vorliegen, enthalten mindestens 281 Arten, hinzu kommt eine Reihe von Arten, die nicht determiniert worden sind. Im Folgenden soll nur auf die halotophilen Arten, zumeist halophile, aber auch halobionte Species, Bezug genommen werden.

### Halotophile Arten

Von den nachfolgend dargestellten Arten entstammen verhältnismäßig viele, nämlich fast die Hälfte, den Familien der Chloropidae [8] und der Ephydriidae [9] (Tab. 4). Die übrigen Familien sind mit deutlich weniger halotophilen Arten in den Fängen vertreten. Dies wird auch von WENDT (2004) für das benachbarte Sachsen-Anhalt unterstrichen, wo wertvolle Funde an Halmfliegen (Chloropidae) den Binnensalzstellen entstammen.

**Anthomyzidae:** Die an Salzstellen nicht seltene *Anthomyza collini* (BÄHRMANN 2006), kommt auch an anderen Feuchtstellen vor, an denen sich Schilfbestände befinden, wo sie sich u. a. in *Lipara*-Gallen entwickelt (ROHÁČEK 2006).

**Chloropidae:** Mit Abstand am häufigsten gefangen worden ist *Aphanotrigonum cinctellum*, eine ausgesprochen halophile Art. Sie tritt im Gebiet der meisten Untersuchungsorte auf. Die wechselnden Individuenzahlen an den einzelnen Örtlichkeiten (Tab. 3) können zufälliger Natur sein, wie den Stichprobenfängen freilich insgesamt vielerlei Zufälligkeiten anhaften. Dennoch ist die offensichtlich weite Verbreitung der Art an Salzstandorten hervorzuheben. Ist ihr Vorkommen auch nicht ausschließlich an Salzstellen gebunden (Tab. 4), so ist sie doch hier bei weitem häufiger als an anderen Feuchtstandorten und verdient demzufolge das

Prädikat „halophil“, dass ihr auch von SZADZIEWSKI (1983) bei seinen umfangreichen Untersuchungen an Salzstellen Polens zugebilligt wird. Ein weiterer Hinweis auf die Halophilie von *A. cincitellum* ergibt sich aus der Tatsache, daß sie sehr rasch verschwindet, wenn der Salzgehalt der Böden, auf denen sie vorkommt, abnimmt und dementsprechend ein Floren- wie auch ein Faunenwandel eintritt (BÄHRMANN 2000). Die Resultate der Kescherfänge dürften verhältnismäßig repräsentativ sein, da *A. cincitellum* bei unterschiedlichen Fangmethoden außer mit Gelbschalen fast nur mit Kescherfängen erbeutet werden konnte. Die Bodenfallenfänge sind für den Nachweis dieser Chloropiden-Art von untergeordneter Bedeutung. - Ebenfalls von mehreren Fundstellen stammt *Melanum laterale*. Die Art ist aus Mitteldeutschland bisher nur von Salzstellen bekannt geworden und ließ sich nie in größeren Individuendichten ermitteln. Sie gehört zu den ausgesprochen halophilen Kescherarten. In der Roten Liste von Thüringen ist sie als „extrem selten“ in die Kategorie „R“ gestellt (WEIPERT 2011). Auch WENDT (1993) spricht von einer halophilen Art und stuft diese als gefährdet in die Rote Liste von Sachsen-Anhalt ein (WENDT 2004). Dies ist umso bemerkenswerter als NARTSHUK (1997) diese Chloropiden-Art keineswegs als ausgesprochen halophil bezeichnet, sondern lediglich darauf hinweist, daß sie in Eurasien weit verbreitet sei. Ihrem Gefährdungsgrad kann man eine unterschiedliche Wichtung beimessen (BÄHRMANN & BELLSTEDT 2008, KUBÍK & BARTÁK 2005). - Die nur mit wenigen Individuen erbeutete *Oscinimorpha albisetosa* gehört ebenfalls zu den interessanten halotopophilen Arten, die insbesondere an anthropogenen Salzstellen in individuenreichen Populationen auftreten können (BÄHRMANN 1982), an naturnahen Salzstandorten bislang jedoch immer nur in geringen Individuenzahlen nachzuweisen war. Sie ist aus Mitteldeutschland wiederum nur von Salzstandorten bekannt, nach WENDT (1993, 2004) eine halobionte Art und in Sachsen-Anhalt gefährdet. - Von den beiden *Meromyza*-Arten, *M. nigriseta* (synonym zu *M. coronoseta*) und *M. virescens* ist letztere wohl als halobiont zu bezeichnen (WENDT 1993). Die neun Fundstellen in Mitteldeutschland, von denen sie bisher bekannt geworden ist, stellen allesamt Salzstandorte dar. *M. nigriseta* hingegen kommt nicht nur an Salzstellen, sondern auch in anderen feuchten bis mesophilen Graslandbiotopen vor (Tab. 4). - *Dicraeus fennicus* ist im mesophilen bis feuchten Grasland weit verbreitet und in Thüringen zumeist halotopophil. - Ähnliches läßt sich von *Eribolus hungaricus* sagen (Tab. 4, stark gefährdet, Kategorie 2 nach WEIPERT 2011). Die Art ist bislang zwar von neun Fundplätzen bekannt, wurde aber immer nur in Einzelexemplaren gefangen - *Speccafrons halophila* gehört in Thüringen augenscheinlich ebenfalls zu den seltenen halophilen Chloropiden-Arten, deren Nachweis hier besonderer Erwähnung bedarf, da RAPP (1942) von dieser Art nur einen Nachweis mitteilt, wobei es sich um die von DUDA (1932/33) an der Salzquelle bei Auleben in der Nähe von Nordhausen gesammelten Tiere handelt. WEIPERTS Checkliste der Chloropidae Thüringens (2001) enthält zwar diese Art, er gibt über das Vorhandensein von *S. halophila* in Thüringen aber keine weitere Auskunft (Kategorie 1 der Roten Liste Thüringen, WEIPERT 2011). Obwohl in der Paläarktis weit verbreitet, ist *S. halophila* offensichtlich auch in anderen Teilen ihres Verbreitungsgebietes selten, sonst wäre sie wohl beispielsweise nicht erst 1996 in Böhmen zum ersten Mal entdeckt worden (ROHÁČEK 1996).

**Chyromyidae:** Noch in der Checkliste der Dipteren Deutschlands (SCHUMANN et al. 1999) sind die Chyromyidae mit fünf Arten vertreten. Mittlerweile konnten jedoch neun Chyromyiden-Arten für Deutschland nachgewiesen werden (BÄHRMANN 2006). Das Vorkommen weiterer Arten ist nach den Studien der Chyromyidae in Europa (EBEJERS 1998, 2005) möglich. Die beiden nach den vorliegenden Untersuchungen hier vorliegenden *Aphaniosoma*-Arten *A. bifalcatum* und *A. scutellaris* (Tab. 3) wurden vordem vor allem an Gradierwerken und Kalihalden Mitteldeutschlands entdeckt (BÄHRMANN 2006). Die hier mitgeteilten Befunde zeigen, daß beide Arten auch an naturnahen Salzstellen auftreten, wobei *A. bifalcatum* die häufigere von beiden Arten zu sein scheint. Aus Mitteldeutschland sind bisher 7 Fundstellen bekannt (Tab. 4), für *A. scutellaris* nur 2. In Thüringen ist *A. scutellaris*

zudem erstmals nachgewiesen worden. Die *Aphaniosoma*-Arten sind ausgesprochen halophil. Neuerdings fand auch STUKE (2009) beide Arten in Niedersachsen an Kalihalden und Gradierwerken. Anzunehmen ist eine weitere Verbreitung an Salzstandorten. Möglicherweise wurden die *Aphaniosoma*-Arten nicht zuletzt wegen ihrer geringen Größe, sie sind ca. 1mm groß, bislang in Deutschland vielfach übersehen, so daß kaum Kenntnisse über sie vorliegen.

**Ephydridae:** Viele Arten dieser Familie sind typische Vertreter der Zweiflüglerfauna von Salzstellen, wo sie zum Teil in großen Mengen auftreten können, insbesondere wenn es sich dabei um Morast, Schlick oder offene Wasserflächen handelt. So konnten wiederholt auf Gewässern in Ufernähe oder auch auf gewässernahen Morastflächen mitunter zahlreiche Individuen einer Art beobachtet werden, was zum Beispiel auf *Scatella*-Arten, *Paracoenia fumosa*, *Notiphila cinerea*, *Ephydra riparia* u. a. zutrifft. Durch relativ große Individuenzahlen zeichnen sich die beiden erbeuteten *Ephydra*-Arten aus. Die halotopophile *E. riparia* wurde nach eigenen Befunden überwiegend an Salzstandorten gekeschert (Tab. 4), ist also nicht in jedem Fall an Salzstellen gebunden, hier aber mehr oder weniger regelmäßig anzutreffen. *E. murina* wurde in Mitteldeutschland erstmals in jüngerer Zeit nachgewiesen, und zwar in der Nähe einer Kalihalde bei Teutschenthal in der Nähe von Halle/Saale (BÄHRMANN 1995). Mit diesem Fundplatz zum Teil vergleichbar sind die Fundstellen von *E. murina* an den Salzstandorten im Westen Thüringens. Bemerkenswert sind die relativ hohen Fangzahlen bei Dankmarshausen. Sie besagen, daß diese interessante *Ephydra*-Art zumindest in Thüringen, aber wohl auch darüber hinaus möglicherweise weiter verbreitet ist und auch zahlreicher vorkommen kann, als sich bislang annehmen ließ. - Daß die übrigen *Ephydriden*-Arten nur in wenigen Exemplaren gekeschert werden konnten, liegt zum Teil gewiß an der Zufälligkeit des Nachweises bei den, wie schon erwähnt, geringen Stichprobenfängen, vielleicht aber auch an der bodennahen Lebensweise einiger der in Tabelle 3 aufgeführten Arten.

Bei der als *Philotelma defecta* dargestellten Art könnte es sich bei früheren Fängen auch zum Teil um diese Art oder um *P. nigripenne* gehandelt haben. Eine Trennung beider Arten erfolgte erst neuerdings, so daß der Artstatus *P. nigripenne* bei früheren Untersuchungsergebnissen (BÄHRMANN 1995, BÄHRMANN & BELLSTEDT 2008) nach neueren Erkenntnissen nicht immer als gesichert bezeichnet werden kann. Es könnte bisweilen ein Gemisch der beiden Arten *P. nigripenne* und *P. defecta* vorgelegen haben.

**Hybotidae:** Der als halophil bezeichnete *Crossopalpus setiger* (BÄHRMANN & BELLSTEDT 2008) ist nach unseren Befunden aus dem Wartburgkreis von fünf Salzstellen bekannt. Wenn auch immer nur Einzelexemplare gefunden wurden, zeigt die Art aber doch eine weite Verbreitung an Salzstellen, und da ihr Vorkommen nach den bisherigen Untersuchungsergebnissen ausschließlich auf Salzstandorte begrenzt war (Tab. 4), scheint ihre Halophilie eine nachdrückliche Bestätigung gefunden zu haben.

**Muscidae:** Zwei Gattungen unserer Kescherfänge stellen halotopophile Arten. Besonders hervorzuheben ist *Limnospila albifrons* als eine im Inland halobionte Art (SZADZIEWSKI 1983). Sie tritt auch nach den eigenen Untersuchungen immer nur an Salzstellen auf (Tab. 4) und kann dort bemerkenswerte Dichten erreichen. Dies trifft offensichtlich insbesondere für anthropogene Salzstellen zu, an der man sie häufig finden kann (BÄHRMANN 2000). - Die in Tabelle 3 aufgeführten *Lispe*-Arten, von denen oftmals mehrere am selben Standort erscheinen, weisen möglicherweise eine unterschiedliche Salzabhängigkeit auf. *Lispe loewi* wird von SZADZIEWSKI (1983) als halobiont bezeichnet und ist auch in Mitteldeutschland immer nur an Salzstellen gefunden worden. Eine gewisse Halophilie kann wohl auch *L. litorea* nachgesagt werden (SKIDMORE 1985). Die eigenen Nachweise sind noch zu gering, um dies bestätigen zu können (Tab. 4). *L. caesia* ist wahrscheinlich als gelegentlich halotopophile Art nicht auf Salzstandorte angewiesen, wenngleich sie sich auch hier zu entwickeln vermag. BESHOWSKI & LÄVČIEV (1971) nehmen allerdings an, daß alle drei *Lispe*-Arten nicht nur halophil, sondern sogar halobiont seien.

**Uliidiidae (Otitinae):** Vergleicht man die drei *Melieria*-Arten (Tab. 3) miteinander, ist festzustellen, daß *M. crassipennis* im Wartburgkreis bei den vorliegenden Untersuchungen nur einmal gefunden wurde, *M. picta* hingegen viel öfter und bei sämtlichen Funden in Mitteldeutschland, insbesondere in Thüringen, stets am häufigsten ist überwiegend halophil; das gleiche gilt auch für die nie so individuenreiche *M. omissa*.

Bezüglich des Familienstatus **Uliidiidae** wird hier dem Vorschlag von KAMENEVA & GREVE (2004) gefolgt, nach dem **Otitinae** und **Uliidiinae** zwei Unterfamilien der Uliidiidae sind.

**Sphaeroceridae:** Von den gekescherten Sphaeroceriden-Arten sind lediglich zwei *Rachispoda*-Arten halophil. Die Halophilie von *R. fuscipennis* wird immer wieder hervorgehoben, so z. B. schon von RAPP (1942). Er bezieht sich auf DUDA (1938), der sie an der Salzquelle bei Auleben in der Nähe von Nordhausen „massenhaft“ beobachten konnte. Die Halophilie der Art wird u. a. von SZADZIEWSKI (1983) und ROHÁČEK (1991) bestätigt. - Die zweite interessante *Rachispoda*-Art, *R. intermedia*, wurde an den Salzstandorten im Wartburgkreis weit häufiger gekeschert als die mit ihr verwandte *R. fuscipennis*. DUDA (1938) sah in *R. intermedia* eine Variation von *R. fuscipennis*. Nicht zuletzt die Genitalmorphologie spricht jedoch dafür, daß es sich bei beiden um zwei getrennte Arten handelt (ROHÁČEK 1991). Von beiden scheint *R. intermedia* an den mitteldeutschen Salzstellen weitaus häufiger zu sein als *R. fuscipennis*, mit der sie vielleicht in der Vergangenheit auch des Öfteren verwechselt worden ist.

**Stratiomyidae:** Bei den beiden Stratiomyiden-Arten der vorliegenden Kescherfänge handelt es sich um zwei Vertreter der Gattung *Nemotelus*. *Nemotelus notatus* ist eine glänzend schwarze Art von 5 mm Körperlänge mit weiß-gelber Fleckenzeichnung, welche an den Küsten West- und Nordeuropas lebt, aber auch von Binnensalzstellen aus Deutschland und Österreich bekannt ist. Die robusten Larven können sich noch in Wasser mit einem Salzgehalt von über 100 g/l entwickeln (ROZKOSNY 2000). Wir fanden die halobionte Art unter anderem auf der Quellwiese nordwestlich von Dippach. Beide Arten, *N. notatus* und *N. uliginosus* sind zumeist nur an Salzstandorten gefunden worden (Tab. 4), daher sind beide wohl halophil. Von SZADZIEWSKI (1983) wird *N. notatus* gar als halobiont bezeichnet. Da sie in Mitteldeutschland nicht ausschließlich an Salzstellen vorkommt, dürfte sie in diesem Gebiet wahrscheinlich aber nicht zu den halobionten Arten gerechnet werden. Die gleiche Bewertung gilt für *N. uliginosus*. Weitere Waffenfliegen-Arten sind an den Südhüringer Salzstellen zu erwarten, so von der Gattung *Stratiomys*. Nach GRIMM (2014) stellen die Larven und Puparien dieser Fliegen-Gattung die wichtigste Nahrung mit rund 80% der Biomasse für den Waldwasserläufer am Solgraben bei Artern dar!

**Tephritidae:** In der Nähe zweier Untersuchungsorte des Wartburgkreises gekeschert wurden die beiden halophilen *Campiglossa plantaginis* und *C. absinthii*. Die häufigere von beiden ist *C. plantaginis* (Tab. 4), kommt allerdings nur an einigen der bisher in Mitteldeutschland untersuchten Salzstandorten vor, was wohl nicht allein am Vorhandensein der Wirtspflanze, *Aster tripolium* (MERZ 1994) liegt. Diese Pflanze tritt an neun der 20 Untersuchungsstellen im Wartburgkreis auf (SCHUSTER et al. 2010), *C. absinthii* wurde an zwei Salzstellen gefunden, aber im Unterschied zu *C. plantaginis* nur mit jeweils einem Individuum. Das kann bei der geringen Kescherfangzahl zufallsbedingt sein, aber auch andere Gründe haben, die wir nicht kennen. Anderenorts läßt sich *C. absinthii* durchaus als häufige Art nachweisen (KINKOROVÁ et al. 2005, MERZ 1994).

**Tethinidae:** *Tethina*-Arten sind in Mitteldeutschland immer nur in relativ geringen Individuenzahlen erbeutet worden. Dem entsprechen auch die nur vereinzelt gekescherten Exemplare bei den Fängen im Wartburgkreis (Tab. 3). Lediglich *T. strobliana* kann mit etwas höheren Individuenzahlen in Erscheinung treten (BÄHRMANN & BELLSTEDT 2008). - Ganz im Gegensatz dazu ist *Pelomyiella mallochi* gelegentlich außerordentlich häufig, was im Umkreis des Düngemittelwerkes Steudnitz bei Jena mit hohen pH-Werten des Bodens und



dessen Halophyten-Bewuchs beobachtet werden konnte (BÄHRMANN 1982). Auch an einer weiteren anthropogenen Salzstelle, einer Deponie bei Schönstedt/Westthüringen, ließ sich *P. mallochi* in größerer Individuendichte mit dem Kescher erbeuten (leg. R. Bellstedt). Mit Stilllegung des Düngemittelwerkes in Steudnitz 1989/90 und dem Ausbleiben der Immissionen verschwanden auch die halophilen bzw. halobionten Dipteren-Arten (BÄHRMANN 2000) und mit ihnen *P. mallochi*. An natürlichen Salzstellen Thüringens konnte *P. mallochi* ebenfalls mehrfach nachgewiesen werden, aber nie in den Individuendichten wie am anthropogenen Salzstandort Steudnitz. Neuere Untersuchungsergebnisse über das Vorkommen von *P. mallochi*, insbesondere an anthropogenen Salzstandorten, hat STUKE (2009) veröffentlicht.

### Einige faunistisch interessante Fliegenarten aus den Kescherfängen im Wartburgkreis

Von den mehr als 280 durch die Untersuchungen im Wartburgkreis nachgewiesenen Fliegenarten (ohne die Dolichopodidae) ist eine kleine Anzahl außerhalb der Gruppe der Halotopophilinen, auch wenn sie nur als Einzelindividuen vorliegen, von faunistischem Interesse für Thüringen. Auf solche Arten soll nun noch etwas näher eingegangen werden.

Aufgelistet sind dieselben in Tabelle 6. Die einzelnen Arten aus sieben Familien bezeugen wiederum die faunistische Bedeutung der Chloropidae als herausragende Graslandfliegen.

*Calamoncosis aspistylina* gehört zu den in Thüringen bisher sehr selten nachgewiesenen Chloropiden-Arten (WEIPERT 2001), welche laut Roter Liste vom Aussterben bedroht ist (Kategorie 1, WEIPERT 2011). Da hier ein Exemplar bei Merkers gefangen wurde, ist Halotopophilie nicht ausgeschlossen, dies könnte freilich erst bei einer größeren Anzahl von Beobachtungen beurteilt werden. Weitere Beobachtungen dieser interessanten Art liegen aus den Randbereichen Kölns vor, wo aber auch nur Einzelexemplare gefangen werden konnten (VON TSCHIRNHAUS 1992).

*Meromyza pluriseta* fehlt noch in der Checkliste der Chloropidae Thüringens, die WEIPERT (2001) erstellt hat und ist sicherlich ebenfalls als selten zu bezeichnen. WENDT (1990) fand auch nur einzelne Tiere bei Fürstenwalde (Mark Brandenburg). Auch außerhalb Deutschlands ist sie wohl selten, sonst wäre z. B. aus Mähren nicht erst 2005 der Erstfund mitgeteilt worden (KUBÍK & BARTÁK 2005).

*Empis pilimana* ist auch wiederum nur von wenigen Fundplätzen bekannt. Vielleicht liegen die Verhältnisse hier ähnlich wie bei *Calamoncosis aspistylina*. Von *E. pilimana* sind außer dem in Tabelle 6 angegebenen Vorkommen Einzeltiere vor mehreren Jahren ebenfalls bei Merkers und ferner in unmittelbarer Nähe des Gradierwerkes Bad Dürrenberg im Süden Sachsen-Anhalts gefangen worden. Damit lägen drei Nachweise an Salzstandorten vor. Nach CHVÁLA (1994) hat LOEW *E. pilimana* bei Guben (brandenburgische Niederlausitz) gesammelt.

*Tachydromia annulimana* tritt vor allem an Baumstämmen auf (KUBÍK & BARTÁK 2005, CHVÁLA 1969) und kann dort durchaus zahlreich vorkommen (BÄHRMANN 2002). Im Übrigen sind aus Mitteldeutschland, insbesondere aus Thüringen nur wenige Fundstellen von *T. annulimana* bekannt.

*Geomyza majuscula*: Zwei Einzelexemplare an unterschiedlichen Salzstandorten im Wartburgkreis deuten auf geringe Populationsdichten hin, was den Beobachtungen NARTSHUKS (1993) entspricht, die mehrere Literaturangaben ausgewertet hat.

*Pteromicra angustipennis*: Wie sämtliche hier dargestellte Arten ist auch *P. angustipennis* mit dem Kescher an Salzstellen Mitteldeutschlands und auch in anderen Grasland-Biotopen offensichtlich nicht ohne weiteres nachzuweisen. Vielleicht ist die Art in den untersuchten Biotopen selten. Aus Thüringen lagen jedenfalls bis jetzt keine Nachweise vor. Auch anderenorts gehört sie zu den mehr oder weniger seltenen Arten (GREVE 2000), nach ROZKOŠNÝ (2002) hingegen ist sie in Mitteleuropa nicht selten. Zu einem ähnlichen Ergebnis

kommt auch KASSEBEER (2000) bezogen auf Schleswig-Holstein und Hamburg. Nach seinen Untersuchungsergebnissen ist *P. angustipennis* in den erwähnten Bundesländern sogar die häufigste Art der Gattung. Verallgemeinerungen über die Populationsdichten der Art sind derzeit noch nicht möglich und bleiben weiteren Sammelergebnissen vorbehalten.

*Themira minor* ist nach unseren Beobachtungen in Feuchtgebieten Thüringens weit verbreitet, kommt aber fast immer nur mehr oder weniger vereinzelt vor.

*Acanthophilus helianthi*: In Thüringen zum ersten Mal nachgewiesen, entwickelt sich nach MERZ (1994) in den Blütenköpfen mehrerer Korbblütler-Arten und ist in Übereinstimmung mit ihren Wirtspflanzen überall in der Schweiz vorhanden, was auch auf Mitteldeutschland zutreffen dürfte.

## Diskussion

Obgleich das vorrangige Ziel der Untersuchungen darin bestand, die bisherige Kenntnis der Dolichopodidae an Binnenlandsalzstellen Thüringens zu erweitern, verdienten auch die mitgefangenen Dipteren unsere Aufmerksamkeit. Sie wurden zu einem großen Teil bis zur Art bestimmt und zeigen, wie schon bei unseren früheren Untersuchungen an Binnenlandsalzstellen (BÄHRMANN & BELLSTEDT 2008), einen verhältnismäßig großen Artenreichtum, obgleich von den einzelnen Sammelpunkten nur mehr oder weniger zufällige Stichprobenfänge vorliegen. Da über die Lebensweise eines Großteiles der vorgestellten Arten wenig bekannt war, sollen hier neben den halotopophilen auch noch einige faunistisch interessante Arten vorgestellt werden. Mit unseren Ausführungen soll die Kenntnis der Zweiflüglerfauna Thüringens zugleich eine Bereicherung erfahren. Bei den nur einzeln gefangenen Individuen mehrerer Arten liegt bei entsprechendem Literaturvergleich in der Gegenwart stets der Verdacht nahe, es könnte sich um seltene und damit auch schutzwürdige Arten handeln. Eine Beurteilung dieses Problems wird nicht zuletzt erleichtert durch die sorgfältig kommentierten Roten Listen der Zweiflügler aus unserer geographischen Nachbarschaft, der Tschechischen Republik (FARKAČ et al. 2005). Dennoch muß bedacht werden, daß selbst bei umfangreicheren faunistischen Untersuchungen nur dann einige Gewißheit über den Status einzelner Arten erlangt werden kann, wenn deren Populationsdichteschwankungen über mehrere Jahre verfolgt werden können, da man sonst über die sogenannte Häufigkeit einer Art leicht zu Fehlschlüssen kommt (BÄHRMANN 2009). Entscheidend für die Beurteilung der Populationsdichten und deren Beständigkeit im Verbreitungsgebiet sind in erster Linie die Veränderungen innerhalb der Biotopstruktur. Diese sind abhängig von der potentiellen Toleranz der Fliegen-Populationen gegenüber diesen Veränderungen und ihren Fähigkeiten, sich den gegebenen strukturellen Eigenschaften dieser besiedelten Biotope anzupassen.

## Literatur

- BÄHRMANN, R. (1982): Zum Vorkommen sogenannter halophiler Dipteren-Arten in einem industriell belasteten Immissionsgebiet. - Entomologische Nachrichten und Berichte **26**: 75-78.
- (1995): Zur ökologischen Charakterisierung ausgewählter Ephyriden-Arten (Ephyridae, Diptera) Mitteldeutschlands. - Studia dipterologica **2**: 3-20.
- (2000): Betriebsstilllegung eines Düngemittelwerkes und Faunenveränderung am Beispiel der Zweiflügler (Diptera Brachycera). - Thüringer Faunistische Abhandlungen **VII**: 267-285.
- (2002): Zweiflügler (Diptera) an Baumstämmen: Weiden (*Salix*) und Pappeln (*Populus*). - Studia dipterologica **9**: 139-163.
- (2006): Zur Kenntnis der Anthomyzidae (Diptera) Mitteldeutschlands. - Studia dipterologica **13**: 377-389.
- (2009): Zweiflügler (Diptera: Brachycera) aus mitteldeutschen Graslandbiotopen. - Studia dipterologica **16** (1/2): 185-240.
- BÄHRMANN, R. & R. BELLSTEDT (2008): Zur Dipterenfauna (Insecta) mitteldeutscher, insbesondere thüringischer Salzstellen - ein Beitrag zur Insektenfauna gefährdeter Lebensraumtypen. - Abhandlungen und Berichte aus dem Museum der Natur Gotha **25**: 63-86.



- BELLSTEDT, R. (2001): Rote Liste der Langbeinfliegen (Diptera: Dolichopodidae) Thüringens. – Naturschutzreport **18**: 259-262.
- (2008): Wasserkäfer & Langbeinfliegen (aquatische Coleoptera & Diptera: Dolichopodidae) an vier Binnensalzstellen Nordthüringens von 2005 bis 2007. - Mitteilungen des Thüringer Entomologenverbandes e.V. **15** (2): 124-141.
- (2011): Rote Liste der Langbeinfliegen (Insecta: Diptera: Dolichopodidae) Thüringens. - Naturschutzreport **26**: 351-356.
- BELLSTEDT, R. & R. BÄHRMANN (1989): Beitrag zur Kenntnis Thüringer Langbeinfliegen (Diptera, Dolichopodidae). 3. Teil. - Entomologische Nachrichten und Berichte **33**: 217-220.
- BESHOVSKI, V. & V. LÄVCIEV. (1971): [Muscides (Diptera-Brachycera) du littoral Bulgare de la mer noire]. - Bulletin de l'institut de zoologie et musée Kh. **XXXIII**: 85-98.
- CHVÁLA, M. (1969): Revision of Palaearctic species of the genus *Tachydromia* MEIG. (= *Tachista* LOEW) (Diptera, Empidoidea). - Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae **38**: 415-524.
- (1994): The Empidoidea (Diptera) of Fennoscandia and Denmark III: Genus Empis. - Fauna Entomologica Scandinavica **29**: 1-192.
- DUDA, O. (1932/33): 61. Chloropidae. - In: LINDNER, E. (Hrsg.): Die Fliegen der palaearktischen Region. - Stuttgart, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung **6**(1): 1-248.
- (1938): Sphaeroceridae (Cypselidae). In: LINDNER, E. (ed.): Die Fliegen der palaearktischen Region – Stuttgart, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung **6** (1): 1-182.
- EBEJER, M. J. (1998): A review of the Palaearctic species of *Aphaniosoma* BECKER (Diptera, Chyromyidae), with description of a new species and a key for the identification of adults. - Deutsche entomologische Zeitschrift **45**: 191-230.
- (2005): A contribution to the knowledge of the Chyromyidae (Diptera) of Italy with description of a new species of *Aphaniosoma* BECKER. - Revue Suisse de Zoologie **112**: 859-867.
- FARKAČ, J.; D. KRÁL & M. ŠKORPÍČ (eds.) (2005): Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates. - Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. 760 pp.
- FRITZLAR, F. & H. SPARMBERG (1997): Faunistische Bedeutung der naturnahen und sekundären Binnensalzstellen. - Naturschutzreport **12**: 133-157.
- GREVE, L. (2000): The genus *Pteromicra* LIOY, 1864 (Diptera, Sciomyzidae) in Norway. - Norwegian Journal of Entomology **47**: 182-183.
- GRIMM, H. (2014): Zur Ernährung des Waldwasserläufers *Tringa ochropus* (Aves: Charadriiformes) an einer Binnensalzstelle in Nordthüringen. - VERNATE **33**: 125-134.
- KAMENEVA, E. & L. GREVE (2004): Ulidiidae. - In: PAPE, T. (ed.): Fauna Europaea: Diptera, Flies. - Fauna Europaea version 2.4, <http://faunaeur.org>.
- KASSEBEER, C. F. (2000): Die Hornfliegen (Diptera, Sciomyzidae & Phaeomyiidae) von Schleswig-Holstein und Hamburg. - Dipteron **3**: 181-218.
- KINKOROVÁ, J.; B. MERZ, M. BARTÁK & Š. KUBÍK, (2005): Tephritidae. - In: BARTÁK, M. & Š. KUBÍK, (eds.): Diptera of Podyji National Park and ist Environs. - Česká Zemědělská Univerzita v Praze Fakulta Agrobiologie, Potravinových a Přírodních Zdrojů: 256-260.
- KUBÍK, Š. & M. BARTÁK (2005): Chloropidae (zelenuškoviti). - In: FARKAČ, J.; D. KRÁL & M. ŠKORPÍČ (eds.) (2005): Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates. - Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. S.: 340-341.
- MERZ, B. (1994): Diptera. Tephritidae. - In: Schweizerische Entomologische Gesellschaft. Insecta Helvetica, Fauna **10**. Genève. 198 pp.
- MEYER, H. & R. WAGNER (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Langbein-, Tanz- und Rennraubfliegen (Diptera, Empidoidea: Dolichopodidae, Atelestidae, Empidoidea, Hybotidae, Microphoridae) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 87-140.
- MEYER, H.; R. BELLSTEDT, R. BÄHRMANN, W. ADASCHKIEWITZ & A. STARK (2007): Checkliste und Bibliographie der Langbein-, Tanz- & Rennraubfliegen (Diptera, Empidoidea: Atelestidae, Dolichopodidae, Empidoidea, Hybotidae, Microphoridae) Thüringens. - Check-Listen Thüringer Insekten **15**: 9-57.
- MEYER, H.; R. BELLSTEDT, R. BÄHRMANN, W. ADASCHKIEWITZ & A. STARK (2008): Ergänzungen und Korrekturen der Checkliste und Bibliographie der Langbein-, Tanz- & Rennraubfliegen (Diptera, Empidoidea: Atelestidae, Dolichopodidae, Empidoidea, Hybotidae, Microphoridae) Thüringens. - Check-Listen Thüringer Insekten **16**: 39-44.
- NARTSHUK, E. P. (1993): On Opomyzidae (Diptera, Cyclorrhapha) of the Baltic countries with a revision of Sintenis collection. - Proceedings of the Estonian Academy of Sciences, Biology **42**: 1-12.
- (1997): Grass flies of the subfamily Chloropinae (Diptera, Chloropidae) of Yakutia and Magadan Province. - International Journal of Dipterological Research **8**: 9-22.
- RAPP, O. (1942): Die Fliegen Thüringens unter besonderer Berücksichtigung der faunistisch-oekologischen Geographic. - Museum für Naturkunde der Stadt Erfurt. Selbstverlag, 574 S.

- ROHÁČEK, J. (1991): A monograph of *Leptocera* (*Rachispoda*) of the West Palaearctic area (Diptera, Sphaeroceridae). - Čas. Slez. Muz. Opava (A) **40**: 97-288.
- (1996): New records of Chloropidae (Diptera) from the Czech Republic and Slovakia. - Čas. Slez. Muz. Opava (A) **45**: 97-116.
- (2006): A monograph of Palaearctic Anthomyzidae (Diptera) Part 1. - Časopis Slezské Muzeum Opava (A) **55**, suppl. 1: 1-328.
- ROZKOSNY, R. (2000): Stratiomyidae. - In: SCHWOERBEL, J. & P. ZWICK (Hrsg.): Süßwasserfauna von Mitteleuropa **21** (18): 3-110.
- (2002): Insecta Diptera: Sciomyzidae. - In: SCHWOERBEL, J. & P. ZWICK (Hrsg.): Süßwasserfauna von Mitteleuropa **21** (23): 15-122.
- SCHUMANN, H.; R. BÄHRMANN & A. STARK. (1999): Checkliste der Dipteren Deutschlands. - Studia dipterologica. Supplement **2**: 1-354.
- SCHUSTER, C.; R. BELLSTEDT & K. SCHMIDT (2010): Flora, Fauna und Entwicklung der Binnensalzstellen im Wartburgkreis. - Naturschutz im Wartburgkreis **16**: 1-96.
- SKIDMORE, P. (1985): The Biology of the Muscidae of the World. - Dordrecht, Boston, Lancaster, Dr. W. Junk Publishers, 550 pp.
- STUKE, J.-H. (2009): Bemerkenswerte Zweiflügler aus Niedersachsen und Bremen (Insecta: Diptera) - 3. Teil. - Drosera: 143-150 (2010).
- SZADZIEWSKI (1983): Flies (Diptera) of the saline habitats of Poland. - Polskie Pismo entomologiczne **53**: 31-76.
- VON TSCHIRNHAUS, M. (1992): Minier- und Halmfliegen (Agromyzidae, Chloropidae) und 52 weitere Familien (Diptera) aus Malaise-Fallen in Kiesgruben und einem Vorgarten in Köln. - Decheniana, Beihefte (Bonn) **31**: 445-497.
- WEIPERT, J. (2001): Checkliste der Halmfliegen (Diptera: Chloropidae) Thüringens. - In: Check-Listen Thüringer Insekten **9**: 89-95.
- (2011): Rote Liste der Halmfliegen (Diptera: Chloropidae) Thüringens. - Naturschutzreport **26**: 345-350.
- WENDT, H. (1990): Vorläufige Liste der Chloropidenarten (Diptera, Cyclorrhapha, Acalyptrata) der DDR. - Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum zu Berlin **66**: 177-191.
- (1993): Zur Faunistik und Ökologie der Halmfliegen (Diptera, Chloropidae) einiger Salzstellen des Binnenlandes und der Küste Ostdeutschlands. - Novius **15**: 321-328.
- (2004): Rote Liste der Halmfliegen (Diptera: Chloropidae) des Landes Sachsen-Anhalt. - Rote Listen Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt **39**: 420-422.
- WESTHUS, W.; F. FRITZLAR, J. PUSCH, T. VAN ELSSEN, C. ANDRES (1997): Binnensalzstellen Thüringens - Situation, Gefährdung und Schutz. - Naturschutzreport **12**: 1-193.

## **Anschriften der Verfasser:**

Ronald Bellstedt  
Brühl 2  
D - 99867 Gotha  
E-Mail: ronald.bellstedt@t-online.de

Prof. Dr. Rudolf Bährmann  
Käulchensweg 38  
D - 51105 Köln  
E-Mail: r.baehrmann@t-online.de

## ANHANG:

### Liste der im Text genannten Arten nach Familien sortiert

#### **Anthomyzidae**

*Anthomyza collini* Andersson, 1976

#### **Chloropidae**

*Aphanotrignum cinctellum* (Zetterstedt, 1848)

*Calamancosis aspistylina* Duda, 1935

*Dicraeus fennicus* Duda, 1933

*Eribolus hungaricus* Becker, 1910

*Melanum laterale* (Haliday, 1833)

*Meromyza nigriseta* Fedoseeva, 1960

= syn. *M. coronoseta* Hubitzka, 1969

*Meromyza pluriseta* Péterfi, 1961

*Meromyza virescens* Von Roser, 1840

*Oscinimorpha albisetosa* (Duda, 1932)

*Speccafrons halophila* (Duda, 1933)

#### **Chyromyidae**

*Aphaniosoma bifalcatum* Ebejer, 2005

*Aphaniosoma scutellaris* Ebejer, 1998

#### **Dolichopodidae**

*Dolichopus clavipes* Haliday, 1832

*Dolichopus diadema* Haliday, 1832

*Dolichopus sabinus* Haliday, 1832

*Micromorphus albipes* (Zetterstedt, 1843)

*Syntormon filiger* Verrall, 1912

*Syntormon metathesis* (Loew, 1850)

*Thinophilus flavipalpis* (Zetterstedt, 1843)

*Thinophilus ruficornis* (Haliday, 1838)

#### **Empididae**

*Empis pilimana* Loew, 1869

#### **Ephydriidae**

*Allotrichoma laterale* (Loew, 1860)

*Atissa limosina* Becker, 1896

*Atissa pygmaea* (Haliday, 1833)

*Ephydra murina* Wirth, 1975

*Ephydra riparia* Fallén, 1813

*Notiphila cinerea* Fallén, 1813

*Paracoenia fumosa* (Stenhammar, 1844)

*Philotelma defecta* (Haliday, 1833)

*Psilopa nana* Loew, 1860

*Psilopa nigrیتella* Stenhammar, 1844

*Scatophila despecta* (Haliday, 1839)

#### **Hybotidae**

*Crossopalpus setiger* (Loew, 1859)

*Tachydromia annulimana* Meigen, 1822

#### **Muscidae**

*Limnospila albifrons* (Zetterstedt, 1849)

*Lispe caesia* Meigen, 1826

*Lispe litorea* (Fallén, 1825)

*Lispe loewi* Ringdahl, 1822

#### **Opomyzidae**

*Geomyza majuscula* (Loew, 1864)

#### **Sciomyzidae**

*Pteromicra angustipennis* (Staeger, 1845)

#### **Sepsidae**

*Themira minor* (Haliday, 1833)

#### **Sphaeroceridae**

*Rachispoda fuscipennis* (Haliday, 1833)

*Rachispoda intermedia* (Duda, 1918)

#### **Stratiomyidae**

*Nemotelus notatus* Zetterstedt, 1842

*Nemotelus uliginosus* (Linnaeus, 1767)

#### **Tephritidae**

*Acanthiophilus helianthi* (Rossi, 1794)

*Campiglossa absinthii* (Fabricius, 1805)

*Campiglossa plantaginis* (Haliday, 1833)

#### **Tethinidae**

*Pelomyiella mallochi* (Sturtevant, 1923)

*Tethina nigipes* Czerny, 1928

*Tethina strobliana* (Mercier, 1923)

#### **Ulidiidae**

*Melieria crassipennis* (Fabricius, 1794)

*Melieria omissa* (Meigen, 1826)

*Melieria picta* (Meigen, 1826)

**Tab. 1:** Dolichopodiden an Salzstellen entlang der Werra im Wartburgkreis: Halobionte Arten im **Fett**druck, halophile Arten *kursiv*

**Salzstellen-Fundorte:**

- 1 - Erlensee bei Bad Salzungen  
2 - Salzstelle nördlich Kaiseroda  
3 - Salzstelle nördlich der Bahnlinie Tiefenort-Leimbach  
4 - Kali-Rückstandshalde Häm bach  
5 - Werrainsel westlich Tiefenort  
6 - Salzstelle Abiswiese westlich Tiefenort  
7 - Salzstelle Köhlerspitze südwestlich Tiefenort  
8 - Aschenhalde östlich von Merkers  
9 - Salzsumpf und Salzwiesen „Im Brühl“ bei Merkers  
10 - Ehemalige Seilbahntrasse nördlich Dorndorf  
11 - Salzstelle „Dürre Wiese“ nordöstlich Dorndorf  
12 - Anthydrithal de Dorndorf  
13 - Salzstelle südwestlich Kirs tingshof  
14 - Salzstelle Badelachen nordöstlich Vacha  
15 - Salzstelle westlich Vacha  
16 - Kieserithal de Unterbreizbach  
17 - Rohrlache bei Dippach  
18 - Auskiesungsseen Dankmarshausen  
19 - Salzstelle am Erlichgraben nordwestlich Dippach  
20 - Salzwiesen an der ehemaligen Saline Wilhelm sglücksbrunn bei Creuzburg

|                          | 1           | 1           | 2           | 2           | 3           | 4           | 4           | 5           | 6           | 7           | 7           | 9           | 9           | 10          | 11          | 12          | 14          | 15          | 16          | 17          | 17          | 18          | 19          | 20          |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Taxa/Datum               | 28.<br>8,09 | 25.<br>9,09 | 27.<br>7,09 | 08.<br>8,09 | 15.<br>8,09 | 15.<br>8,09 | 27.<br>7,09 | 15.<br>8,09 | 22.<br>8,09 | 22.<br>8,09 | 27.<br>7,09 | 22.<br>8,09 | 27.<br>7,09 | 04.<br>9,09 | 09.<br>9,09 | 09.<br>9,09 | 25.<br>9,09 | 10.<br>9,10 | 10.<br>9,10 | 16.<br>7,10 | 10.<br>9,10 | 16.<br>7,10 | 08.<br>8,10 | 26.<br>7,10 |
| Sciapus longulus         |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 1,0         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 1,0         |             |
| Rhaphium laticorne       |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 1,1         |             |
| Rhaphium zetterstedti    |             |             |             |             |             |             | 1,1         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Micromorphus albipes     |             |             |             |             |             |             |             | 1,2         | 0,3         | 2,1         |             | 0,1         |             |             | 2,1         | 3,1         | 0,1         |             |             |             |             | 3,0         | 0,1         |             |
| Thinophilus flavipalpis  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 0,1         |             |             |             |             |             |             |             |             | 2,0         |             |             |             |             |
| Thinophilus ruficornis   |             |             |             | 4,5         | 07,<br>12   |             | 1,1         | 0,1         |             | 1,0         |             | 0,1         |             |             |             |             |             |             |             | 0,2         | 0,1         |             |             |             |
| Hydrophorus praecox      |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 1,0         |             |             | 0,2         |             |             |
| Syntypenus pulicarius    | 2,0         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 3,3         |             | 3,0         |             |             |             | 1,0         |             | 7,5         | 1,0         |             |             |
| Syntormon fliger         |             |             |             | 05,<br>11   | 15,<br>20   |             | 2,2         | 1,0         | 2,3         | 30,<br>30   | 4,3         | 1,2         |             | 2,3         | 18,<br>17   | 2,5         |             | 0,1         | 0,10        | 1,0         | 1,0         | 7,15        | 7,10        |             |
| Synthorion metathesis    |             | 1,1         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Syntormon pallipes       |             |             | 0,1         |             | 26,4        | 4,1         |             | 5,1         | 1,0         |             |             |             | 1,1         | 1,2         |             | 2,3         |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Lamprochromus strobili   | 1,0         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 8,36        |             | 23,9        |             |
| Campsicnemus curvipes    |             | 2,4         |             |             |             |             |             |             | 2,1         |             |             |             |             | 1,0         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Campsicnemus picticornis |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 1,0         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 1,0         |             |

|                               | 1           | 1           | 2           | 2           | 2           | 3           | 4           | 4           | 5           | 6           | 7           | 7           | 9           | 9           | 10          | 11          | 12          | 14          | 15          | 16          | 17          | 17          | 18          | 19          | 20          |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Taxa/Datum                    | 28.<br>8,09 | 25.<br>9,09 | 27.<br>7,09 | 08.<br>8,09 | 15.<br>8,09 | 15.<br>8,09 | 27.<br>7,09 | 15.<br>8,09 | 22.<br>8,09 | 22.<br>8,09 | 27.<br>7,09 | 22.<br>8,09 | 27.<br>7,09 | 04.<br>9,09 | 09.<br>9,09 | 04.<br>9,09 | 09.<br>9,09 | 25.<br>9,09 | 10.<br>9,10 | 10.<br>9,10 | 16.<br>7,10 | 10.<br>9,10 | 16.<br>7,10 | 08.<br>8,10 | 26.<br>7,10 |
| Campsinenus<br>scambus        |             | 3,5         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Chrysotus<br>gramineus        | 0,1         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 2,12        |
| Chrysotus pulchellus          |             |             |             |             | 2,0         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Hercostomus<br>chrysozygos    |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 1,0         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Poecilobothrus<br>nobilitatus |             |             | 1,0         | 9,9         | 6,1         |             |             |             |             | 7,1         |             |             | 27,8        |             |             |             |             |             |             |             | 1,2         |             |             |             |             |
| Dolichopus<br>acuticornis     |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 2,2         |
| Dolichopus<br>clifemoratus    |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 1,0         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| <b>Dolichopus clavipes</b>    |             |             |             | 2,1         | 3,3         | 3,5         |             |             | 6,5         | 0,1         | 0,2         | 1,2         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 1,1         | 1,0         |             |
| <b>Dolichopus diadema</b>     |             |             | 2,2         | 0,1         | 1,0         | 0,2         | 1,0         |             | 1,1         | 1,3         | 1,6         | 1,3         |             | 6,7         |             |             |             |             |             |             |             | 0,1         |             | 0,4         |             |
| Dolichopus<br>latilimbatus    | 2,1         | 1,4         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 2,3         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Dolichopus<br>longicornis     |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 0,1         |             |             |             |             |
| Dolichopus nubilus            | 1,1         |             |             |             | 1,0         | 4,9         | 1,0         |             |             |             |             | 1,0         |             | 2,2         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Dolichopus plumipes           |             | 2,4         |             |             | 0,2         |             |             |             | 1,5         |             | 1,0         |             | 2,3         |             |             | 1,2         |             |             |             |             |             |             | 2,1         | 6,9         |             |
| <b>Dolichopus sabinus</b>     |             |             |             |             | 3,3         | 0,2         |             |             |             |             | 4,6         |             | 5,5         |             |             |             |             |             |             |             |             | 1,0         |             |             | 1,2         |
| Medetera micacea              |             |             |             |             |             |             |             |             | 0,5         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 0,1         | 2,4         |             |
| <i>Medetera truncorum</i>     |             |             |             |             |             |             |             |             | 0,1         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |

**Tab. 2.** Die erbeuteten und ausgewerteten Dipteren; n, Gesamtzahlen; nha, halotopophile Individuen; %nha, prozentualer Anteil der Halotopophilen an der Gesamtzahl; sp, Gesamtzahl der determinierten Arten; spha, Gesamtzahl der determinierten halotopophilen Arten; %spha, prozentualer Anteil der determinierten Arten an der Gesamtartenzahl.

|                              | n    | nha  | %nha  | sp  | spha | %spha |
|------------------------------|------|------|-------|-----|------|-------|
| Sämtliche Diptera            | 6246 | 2016 | 32,28 | 320 | 46   | 14,38 |
| Dipteren ohne Dolichopodidae | 5517 | 1768 | 32,05 | 281 | 38   | 13,52 |

**Tab. 3.** Übersicht über die Dipteren-Familien mit halotopophilen Arten; n, Individuenzahlen; sp, Artenzahlen. Die Prozentzahlen beziehen sich auf die Gesamtzahlen.

| Nr. | Familie        | n    | %     | sp | %    |
|-----|----------------|------|-------|----|------|
| 1   | Ephydriidae    | 518  | 25,89 | 9  | 19,6 |
| 2   | Dolichopodidae | 416  | 20,79 | 9  | 19,6 |
| 3   | Chloropidae    | 401  | 20,04 | 8  | 17,4 |
| 4   | Sphaeroceridae | 278  | 13,89 | 2  | 4,3  |
| 5   | Muscidae       | 130  | 6,50  | 4  | 8,7  |
| 6   | Ulidiidae      | 91   | 4,55  | 3  | 6,5  |
| 7   | Tephritidae    | 69   | 3,45  | 2  | 4,3  |
| 8   | Stratiomyidae  | 48   | 2,40  | 2  | 4,3  |
| 9   | Anthomyzidae   | 35   | 1,75  | 1  | 2,2  |
| 10  | Tethinidae     | 7    | 0,35  | 3  | 6,5  |
| 11  | Hybotidae      | 6    | 0,30  | 1  | 2,2  |
| 12  | Chyromyidae    | 2    | 0,10  | 2  | 4,3  |
|     | Summen         | 2001 | 100   | 46 | 100  |



**Tab. 4:** Fundstellenzahl der halotopophilen Arten bei den vorliegenden Untersuchungen (nF) und Zahl der bisher aus Mitteldeutschland insgesamt bekannt gewordenen Fundplätze (sämtliche Fundplätze) unter Berücksichtigung der Salzstandorte (n).

| Familie        | Art                              | nF | sämtliche<br>Fundplätze | Salzstandorte |      |
|----------------|----------------------------------|----|-------------------------|---------------|------|
|                |                                  |    |                         | n             | %    |
| Ephydridae     | <i>Allotrichoma laterale</i>     | 1  | 7                       | 7             | 100  |
| Anthomyzidae   | <i>Anthomyza collini</i>         | 4  | 12                      | 10            | 83,3 |
| Chyromyidae    | <i>Aphaniosoma bifalcatum</i>    | 1  | 7                       | 7             | 100  |
| Chyromyidae    | <i>Aphaniosoma scutellaris</i>   | 1  | 2                       | 2             | 100  |
| Chloropidae    | <i>Aphanotrigonum cinctellum</i> | 9  | 29                      | 27            | 93,1 |
| Ephydridae     | <i>Atissa limosina</i>           | 1  | 4                       | 4             | 100  |
| Ephydridae     | <i>Atissa pygmaea</i>            | 1  | 8                       | 8             | 100  |
| Tephritidae    | <i>Campiglossa absinthii</i>     | 2  | 6                       | 5             | 83,3 |
| Tephritidae    | <i>Campiglossa plantaginis</i>   | 2  | 8                       | 8             | 100  |
| Hybotidae      | <i>Crossopalpus setiger</i>      | 5  | 8                       | 8             | 100  |
| Chloropidae    | <i>Dicraeus fennicus</i>         | 1  | 11                      | 8             | 72,7 |
| Ephydridae     | <i>Ephydra murina</i>            | 2  | 3                       | 3             | 100  |
| Ephydridae     | <i>Ephydra riparia</i>           | 7  | 22                      | 16            | 72,7 |
| Chloropidae    | <i>Eribobus hungaricus</i>       | 2  | 9                       | 7             | 77,8 |
| Sphaeroceridae | <i>Rachispoda fuscipennis</i>    | 2  | 17                      | 13            | 76,5 |
| Sphaeroceridae | <i>Rachispoda intermedia</i>     | 8  | 14                      | 14            | 100  |
| Muscidae       | <i>Limnospila albifrons</i>      | 8  | 18                      | 18            | 100  |
| Muscidae       | <i>Lispe caesia</i>              | 1  | 2                       | 1             | 50,0 |
| Muscidae       | <i>Lispe litorea</i>             | 1  | 3                       | 3             | 100  |
| Muscidae       | <i>Lispe loewi</i>               | 4  | 6                       | 6             | 100  |
| Chloropidae    | <i>Melanum laterale</i>          | 6  | 11                      | 11            | 100  |
| Ulidiidae      | <i>Melieria crassipennis</i>     | 1  | 2                       | 2             | 100  |
| Ulidiidae      | <i>Melieria omissa</i>           | 4  | 13                      | 12            | 92,3 |
| Ulidiidae      | <i>Melieria picta</i>            | 6  | 15                      | 14            | 93,3 |
| Chloropidae    | <i>Meromyza nigriseta</i>        | 2  | 9                       | 8             | 88,9 |
| Chloropidae    | <i>Meromyza virescens</i>        | 2  | 12                      | 11            | 91,7 |
| Stratiomyidae  | <i>Nemotelus notatus</i>         | 4  | 9                       | 8             | 88,9 |
| Stratiomyidae  | <i>Nemotelus uliginosus</i>      | 5  | 10                      | 9             | 90,0 |
| Chloropidae    | <i>Oscinimorpha albisetosa</i>   | 2  | 12                      | 12            | 100  |
| Tethinidae     | <i>Pelomyiella mallochi</i>      | 2  | 6                       | 6             | 100  |
| Ephydridae     | <i>Philotelma defecta</i>        | 8  | 18                      | 18            | 100  |
| Ephydridae     | <i>Psilopa nana</i>              | 2  | 3                       | 3             | 100  |
| Ephydridae     | <i>Psilopa nigritella</i>        | 4  | 13                      | 12            | 92,3 |
| Ephydridae     | <i>Scatophila despecta</i>       | 1  | 6                       | 4             | 66,7 |
| Chloropidae    | <i>Speccafrons halophila</i>     | 1  | 2                       | 2             | 100  |
| Tethinidae     | <i>Tethina nigripes</i>          | 1  | 2                       | 2             | 100  |
| Tethinidae     | <i>Tethina strobiliana</i>       | 1  | 5                       | 5             | 100  |

**Tab. 5:** Halophile bzw. halobionte Arten der zusätzlich zu den Dolichopodidae gefangenen Zweiflügler. Kai, Kaiseroda; Dank, Dankmarshausen; Dip, Dippach; Tief, Tiefenort; Salz, Bad Salzungen; Kreuz, Creuzburg; Dorn, Dorndorf; Ubrei, Unterbreizbach; Merk, Merkers; Hamb, Hämmbach; n, Individuenzahlen. Vergleiche auch Text.

| Familie        | Art                               | 5<br>Kai | 3<br>Dank | 6<br>Dip | 4<br>Tief | 2<br>Salz | 2<br>Kreuz | 3    |       | 2 | 1<br>Merk | 1<br>Hamb | n   |
|----------------|-----------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|------------|------|-------|---|-----------|-----------|-----|
|                |                                   |          |           |          |           |           |            | Dorn | Ubrei |   |           |           |     |
| Anthomyzidae   | <i>Anthomyza collini</i>          | 14       |           | 8        | 10        | 35        | 3          |      |       |   |           |           | 35  |
| Chloropidae    | <i>Aphanorhigonum cincitellum</i> | 65       | 2         | 132      | 58        |           | 1          | 40   | 10    | 3 | 43        |           | 354 |
| Chloropidae    | <i>Dicraeus fennicus</i>          |          |           |          |           |           |            |      |       | 2 |           |           | 2   |
| Chloropidae    | <i>Eriobolus hungaricus</i>       | 1        |           |          | 1         |           |            |      |       |   |           |           | 2   |
| Chloropidae    | <i>Melanum laterale</i>           | 8        |           | 3        |           | 5         | 1          | 3    |       | 2 |           |           | 22  |
| Chloropidae    | <i>Meromyza nigriseta</i>         |          | 2         | 3        |           |           |            |      |       |   |           |           | 5   |
| Chloropidae    | <i>Meromyza virescens</i>         | 2        |           | 6        |           |           |            |      |       |   |           |           | 8   |
| Chloropidae    | <i>Oscinimorpha albisetosa</i>    | 1        |           |          | 2         |           |            |      |       |   |           |           | 3   |
| Chloropidae    | <i>Speccafrons halophila</i>      |          |           |          |           |           |            | 1    |       |   |           |           | 1   |
| Chyromyidae    | <i>Aphanosoma bifalcatum</i>      |          |           | 1        |           |           |            |      |       |   |           |           | 1   |
| Chyromyidae    | <i>Aphanosoma scutellaris</i>     |          |           | 1        |           |           |            |      |       |   |           |           | 1   |
| Ephydridae     | <i>Allotrichoma laterale</i>      |          |           | 2        |           |           |            |      |       |   |           |           | 2   |
| Ephydridae     | <i>Atissa limosina</i>            |          |           |          | 3         |           |            |      |       |   |           |           | 3   |
| Ephydridae     | <i>Atissa pygmaea</i>             |          |           | 1        |           |           |            |      |       |   |           |           | 1   |
| Ephydridae     | <i>Ephindra murina</i>            |          | 250       | 19       |           |           |            |      |       |   |           |           | 269 |
| Ephydridae     | <i>Ephindra riparia</i>           | 14       | 36        | 78       | 1         |           |            | 4    | 8     |   | 47        |           | 188 |
| Ephydridae     | <i>Philotelma defecta</i>         | 13       |           | 1        | 6         | 1         | 3          | 8    |       | 1 | 5         |           | 38  |
| Ephydridae     | <i>Psilopa nana</i>               | 3        |           | 3        |           |           |            |      |       |   |           |           | 6   |
| Ephydridae     | <i>Psilopa nigrifella</i>         |          |           |          |           |           | 2          | 1    |       | 4 |           |           | 10  |
| Ephydridae     | <i>Scatophila despecta</i>        |          |           |          | 1         |           |            |      |       |   |           |           | 1   |
| Hybotidae      | <i>Crossopalpus setiger</i>       | 2        |           |          | 1         |           | 1          | 1    |       | 1 |           |           | 6   |
| Muscidae       | <i>Limnospila albifrons</i>       | 40       |           | 24       | 25        | 15        | 3          | 3    |       | 3 | 1         |           | 114 |
| Muscidae       | <i>Lispe caesia</i>               |          |           | 1        |           |           |            |      |       | 1 |           |           | 1   |
| Muscidae       | <i>Lispe litorea</i>              |          | 4         |          |           |           |            |      |       |   |           |           | 4   |
| Muscidae       | <i>Lispe loewi</i>                |          | 1         | 3        | 4         |           |            |      |       |   | 5         |           | 13  |
| Sphaeroceridae | <i>Rachispoda fuscipennis</i>     |          | 1         |          | 1         |           |            |      |       |   |           |           | 2   |
| Sphaeroceridae | <i>Rachispoda intermedia</i>      | 79       | 13        | 70       | 63        |           | 22         | 24   |       | 2 | 3         |           | 276 |
| Stratiomyidae  | <i>Nemotelus notatus</i>          | 1        |           | 8        | 3         | 2         |            |      |       |   |           |           | 14  |
| Stratiomyidae  | <i>Nemotelus uliginosus</i>       | 18       |           | 3        | 3         |           |            |      |       |   |           |           | 34  |
| Tephritidae    | <i>Campiglossa absinthii</i>      |          | 1         |          | 1         |           |            |      |       |   |           |           | 2   |

| Zahl der Fänge in der Umgebung der Fundorte: |                                 |            |            |            |            |           |            |            |            |           |            |             |
|----------------------------------------------|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|
| Familie                                      | Art                             | 5<br>Kai   | 3<br>Dank  | 6<br>Dip   | 4<br>Tief  | 2<br>Salz | 2<br>Creuz | 3<br>Dornd | 1<br>Ubrei | 2<br>Merk | 1<br>Hämb  | n           |
| Tephritidae                                  | <i>Campiglossa plantaginis</i>  |            | 17         | 50         |            |           |            |            |            |           |            | 67          |
| Tethinidae                                   | <i>Pelomyiella mallochi</i>     |            |            | 4          | 1          |           |            |            |            |           |            | 5           |
| Tethinidae                                   | <i>Tethina nigripes</i>         |            | 1          |            |            |           |            |            |            |           |            | 1           |
| Tethinidae                                   | <i>Tethina strobilana</i>       |            |            |            | 1          |           |            |            |            |           |            | 1           |
| Uliidiidae                                   | <i>Melierteria crassipennis</i> | 1          |            |            |            |           |            |            |            |           |            | 1           |
| Uliidiidae                                   | <i>Melierteria omissa</i>       | 1          | 3          | 2          | 1          |           |            |            |            |           |            | 7           |
| Uliidiidae                                   | <i>Melierteria picta</i>        | 36         |            | 15         | 9          |           | 10         | 1          |            | 12        |            | 83          |
|                                              | <b>n</b>                        | <b>299</b> | <b>331</b> | <b>441</b> | <b>195</b> | <b>23</b> | <b>46</b>  | <b>86</b>  | <b>19</b>  | <b>39</b> | <b>104</b> | <b>1583</b> |

**Tab. 6:** Faunistisch interessante Arten aus dem Untersuchungsgebiet des Wartburgreises; n, Individuenzahlen. Abkürzungen der Fundortnamen vergl. Tab. 5.

| Nr. | Familie     | Art                             | Creuz | Dank | Dip | Dornd | Hämb | Kai | Merk | Salz | Tief | Ubrei | Vacha | n |
|-----|-------------|---------------------------------|-------|------|-----|-------|------|-----|------|------|------|-------|-------|---|
| 1   | Chloropidae | <i>Calamoncosis aspistylina</i> |       |      |     |       |      |     | 1    |      |      |       |       | 1 |
| 2   | Chloropidae | <i>Meromyza pluriseta</i>       |       |      | 3   |       |      |     | 1    |      | 1    |       |       | 5 |
| 3   | Empididae   | <i>Empis pilimana</i>           |       |      |     |       |      |     |      |      |      | 1     |       | 1 |
| 4   | Hybotidae   | <i>Tachydromia annulimana</i>   |       |      |     | 1     |      |     |      |      |      |       |       | 1 |
| 5   | Opomyzidae  | <i>Geomyza majuscula</i>        |       |      | 1   | 1     |      |     |      |      |      |       |       | 2 |
| 6   | Sciomyzidae | <i>Pteromicra angustipennis</i> |       |      |     |       |      |     |      | 1    |      |       |       | 1 |
| 7   | Sepsidae    | <i>Themira minor</i>            |       |      | 1   |       |      |     |      |      |      |       |       | 1 |
| 8   | Tephritidae | <i>Acanthiophilus helianthi</i> |       |      |     |       |      |     |      |      | 1    |       |       | 1 |

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Thüringer Faunistische Abhandlungen](#)

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Bellstedt Ronald, Bährmann Rudolf

Artikel/Article: [Halotopophile Fliegen \(Insecta: Diptera\) von Salzstellen entlang der Werra im Wartburgkreis \(Thüringen\) 291-307](#)