

## Ökofaunistische Untersuchungen an Asteiidae und Diastatidae (Insecta: Diptera: Brachycera), insbesondere in Thüringen

RUDOLF BÄHRMANN, Köln

### Zusammenfassung

Vorgenommen wird ein ökofaunistischer Vergleich zwischen den hauptsächlich in Thüringen mit unterschiedlichen Sammelmethode gefangenen 5 Asteiiden- und 6 Diastatiden-Arten. Beide Dipteren-Familien verbindet nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen, die hauptsächlich in verschiedenen Grasland-Ökosystemen erfolgten, eine verhältnismäßig hohe ökologische Ähnlichkeit.

### Summary

#### Ecofaunistic Investigations of Asteiidae and Diastatidae (Diptera Brachycera) particularly in Thuringia (Germany)

An ecofaunistic comparison of 5 species of Asteiidae and 6 species of Diastatidae, collected with different sampling methods was made. The available results, mainly from various grassland ecosystems suggest that the two families Asteiidae and Diastatidae are ecologically quite similar.

**Key words:** Diptera, Asteiidae, Diastatidae, ecology, faunistics

### 1. Einleitung

Bei den Asteiidae handelt es sich um 1-3mm große häufig gelb-schwarz gefärbte Fliegen, deren Flügel nur wenige Adern aufweisen. Die Imagines finden sich oftmals in der niederen Vegetation, aber auch an Gehölzen und auf Blüten. Die Larven leben wohl hauptsächlich saprophag oder in Infloreszenzen. Im Großen und Ganzen ist über Vorkommen, Entwicklung und Lebensweise dieser kleinen Fliegen wenig bekannt (OOSTERBROEK 2006). Ähnliches trifft offensichtlich auf die Kenntnis der Lebensweise und Entwicklung bei den Diastatidae zu (OOSTERBROEK 2006).

Regelmäßige ökofaunistische Untersuchungen in Thüringen in den Jahren 1971-1997, vor allem im Mittleren Saaletal, aber auch im Thüringer Becken, in der Nähe von Bad Tennstedt sowie im Landkreis Arnstadt, haben zu ausgiebigen Einblicken in die Dipteren-Fauna der besammelten Habitate geführt und gestatten zugleich eine einigermaßen hinreichende quantitative Beurteilung des Vorkommens der beiden Zweiflüglerfamilien. Zusätzlich vervollkommen in erster Linie mit dem Kescher vorgenommene Stichprobenfänge in weiteren Teilen Thüringens die Aussagen zur Ausbreitung der Fliegenarten aller Familien, die eine Berücksichtigung gefunden haben. Ein allgemeiner Überblick hierzu findet sich bei BÄHRMANN (2010). Von den in dieser Übersicht aufgeführten 68 Fliegenfamilien sollen in der vorliegenden Darstellung die Untersuchungsergebnisse bei Asteiidae und Diastatidae einer eingehenderen Betrachtung unterzogen werden.

Aus Mitteleuropa sind von beiden Familien nur wenige Arten bekannt. RAPP (1942) erwähnt in seiner Fliegenfauna Thüringens lediglich drei Asteiiden- und ebenfalls nur drei Diastatiden-Arten. In Deutschland kommen nach SCHUMANN (1999) 7 Asteiiden- und nach CHANDLER (1999) 6 Diastatiden-Arten vor. Da von MACA (2009) in der Tschechischen Republik und von (BEUK 2017b) in den Niederlanden außer den aus Deutschland bekannten noch zwei weitere *Diastata*-Arten gefunden werden konnten, kommen möglicherweise auch in Deutschland zu den schon bekannten noch ein bis zwei weitere Arten dieser Gattung hinzu.



## 2. 1. Routinefänge

### 2. 1. 1. Feuchtwiesen und mesophiles Grasland

#### 2. 1. 1. 2. Xerothermrassen und trockene Waldgebiete

#### 2. 1. 1. 3. Salzstellen und anthropogen verändertes Grasland

#### 2. 1. 1. 4. Gehölze an Flußläufen

#### 2. 1. 1. 5. Agrarlandschaft

#### 2. 1. 1. 6. Emergenzfänge im Vessertal, Thüringer Wald

##### 2. 1. 1. 1. Feuchtwiesen:

Nur ein verhältnismäßig schmaler Feuchtwiesenstreifen wurde in der Talsohle, in der Nähe des Leutrabaches im **Leutral** bei **Jena** besammelt. Das **Leutral** liegt ca. 7 km südlich von Jena. Es handelt sich bei der Probefläche um eine typische Glatthaferwiese (*Dauc-Arrhenatheretum*) (MÜLLER et al. 1978), die am Bach von Ufergehölzen bestanden ist. Die Fläche erstreckt sich in West-Ost-Ausrichtung 180m über NN. Von 1971 bis 1974 erfolgten hier zweimal monatlich vom Frühjahr bis zum Spätherbst Routine-Kescherfänge nach WITSACK (1975), und zwar wurden jeweils 10 Proben zu je 10 Doppelschlägen entnommen; die Fänge enthielten dabei die folgenden Arten:

*Asteia amoena* (3,0), *A. concinna* (1,7), *Diastata costata* (3,2), *D. fuscata* (2,11), *D. vagans* (1,0)

##### 2. 1. 1. 2. Mesophiles Grasland (Frischwiesen):

Im **Leutral** fanden auch Untersuchungen auf Frischwiesen statt, und zwar in Nähe des Talgrundes auf Röt. Die Flächen sind von Kalkschutt überrollt, südexponiert in 220m über NN gelegen und weisen eine Inklination von ca. 15° auf. Pflanzensoziologisch handelt es sich um frische Trespen-Halbtrockenrasen, die talwärts in typische Glatthaferwiesen übergehen (MÜLLER et al. 1978). Auf ihnen wurde 1971 bis 1974 zweimal monatlich gekeschert, und zwar in Verbindung mit den Untersuchungen in der Nähe des Leutrabaches (Feuchtwiesen) und auf Xerothermrassen im Leutral hangaufwärts. Methodisch wurde in gleicher Weise wie auf der Feuchtbläche verfahren. Zusätzlich kamen gelegentlich Bodenfallen zum Einsatz: *Asteia concinna* (30,56), *Diastata costata* (11,15), *D. vagans* (0,3)

**2. 1. 1. 3. Ziegenhainer Tal bei Jena**, rechtssaalisch, Halbtrockenrasen 340-370m NN; Fangzeitraum: Mai bis September 1976:

*Diastata costata* (0,1)

##### 2. 1. 1. 2. Xerothermrassen (Trocken- und Halbtrockenrasen) und trockene Waldgebiete:

Diese Graslandflächen umfassen Trocken- und Halbtrockenrasen, insbesondere im **Leutral**, am **Johannisberg** bei Jena sowie am **Gleisberg** und der **Lobdeburg**, am östlichen Stadtrand von Jena gelegen und des weiteren solche im **Mittleren Saaletal**, am **Gleitz** bei Rudolstadt-Schwarza, unweit von Rudolstadt sowie im **Jonatal** bei Arnstadt. Typisch für die Untersuchungsgebiete ist die Lage auf Kalk.

**2. 1. 2. 1. Leutral** auf südexponiertem Hang: Die Probeflächen bestehen aus typischen Halbtrocken- und Blaugrasrasen bei einer Hangneigung von 15°-35° und liegen zwischen 250 und 310m über NN (MÜLLER et al. 1978). Die Routine-Kescherfänge (jeweils wiederum 10 Proben zu 10 Doppelschlägen) fanden 1971 bis 1974 und 1983 bis 1985 in der Regel zweimal monatlich vom März bis November in einer jeden der ausgewählten Probeflächen statt. 1976 wurden auch einzeln stehende Gehölze auf diesen Probeflächen einmal monatlich in ca. 2,50 m Höhe mit dem Kescher abgestreift:

*Asteia concinna* (1,3), *Diastata costata* (1,6), *D. fuscata* (2,19)

**2. 1. 2. 2. Johannisberg**, 270-350m NN mit einer Hangneigung von 30°-35° in westlicher Richtung, Boden flachgründig; Fangzeitraum: Sommerhalbjahr 1986 bis 1989 (Kescherränge):

*Diastata fuscata* (0,2)

**2. 1. 2. 3. Gleisberg bei Jena**: Nach Süden ausgerichteter Höhenrücken (ca. 350m NN) mit ausgedehnten Xerothermrasen, in die Gehölze eingestreut sind; Fangzeitraum: 1990 bis 1992 (Bodenfallen):

*Asteia concinna* (2,4)

**2. 1. 2. 4. Umgebung Lobdeburg** südlich von **Jena**: Bergrücken (300m NN); Fangzeitraum: Sommerhalbjahr 1988 (Bodenfallen):

*Asteia concinna*: (3,5)

**2. 1. 2. 5. Gleitz** (Bergrücken) auf der rechten Seite der Saale, 30km südlich von Jena: Die nach Westen ausgerichteten Probeflächen liegen bei einer Inklination von 27°, 29° und 36° zwischen 300 und 360m über NN. Im Unterschied zu den Probeflächen im Leutratl bei Jena sind diese Graslandflächen stärker mit Gehölzen durchsetzt, wobei Schneeball-Hartriegel-Gebüsche (*Viburno-Cornetum*) vorherrschen. Von 1986 bis 1988 fanden einmal monatlich Kescherränge (vergleiche Leutratl) und zugleich von Frühjahr bis Herbst Leerungen der in drei Flächen aufgestellten Bodenfallen statt:

*Asteia concinna* (0,1)

**2. 1. 2. 6. Uhlstädter Heide**, von Kiefern bestimmte Waldfläche in 240-450m NN östlich der Saale und nördlich von Rudolstadt auf kalkfreiem Sand und sandigem Lehmboden gelegen; Fangzeitraum: 1987 bis 1988 (Bodenfallen):

*Asteia concinna* (1,2) *Diastata fuscata* (4,7)

**2. 1. 2. 7. Jonastal**, südwestlich von Arnstadt bei 390m NN gelegen. Es handelt sich um mit Gehölzen durchsetzte Halbtrockenrasen; Fangzeitraum: April 1990 bis April 1993 (Kescherränge und Bodenfallenfänge):

*Diastata fuscata* (0,1)

### **2. 1. 3. Salzstellen und anthropogen verändertes Grasland:**

**2. 1. 3. 1. Steudnitz**, 8 km nördlich von Jena, ein **industrienaher Standort** und zugleich **Immissionsgebiet**: Die durch Emissionen eines Düngemittelwerkes veränderten Grasland-Biotop am linksseitigen Hang des Saaletales zeigen ONO-Exposition. Die untersuchten Transektflächen 1-6 waren während des Untersuchungszeitraumes von 1978 bis 1989 in unterschiedlichem Ausmaß den Immissionen des nahegelegenen Düngemittelwerkes ausgesetzt. Während der Immissionsphase wuchsen verbreitet Quecke (*Elytrigia repens*) und talabwärts fast ausschließlich Gemeiner Salzschwaden (*Puccinellia distans*). Daran schloß sich eine nahezu völlig vegetationsfreie, staubüberlagerte Fläche (Probefläche 6) an, deren oberste Erdschicht einen pH-Wert von >9 aufwies. 1989 wurde die Düngemittelproduktion beendet und damit änderte sich die Vegetation während der nun folgenden Sukzession schon nach kurzer Zeit grundlegend (HEINRICH et al. 2001). Kescherränge sind aus den Jahren 1979 bis 1982 vorhanden, außerdem Bodenelektorfänge aus dem Jahr 1983. Zwei weitere Untersuchungsperioden folgten, und zwar in der Postimmissionsphase I (1989 bis 1993) und der Postimmissionsphase II (1994 bis 1997) (BÄHRMANN 2000):

*Asteia amoena* (0,2), *A. concinna* (15,28), *Diastata costata* (6,5), *D. fuscata* (90,71)

**2. 1. 3. 2. Kalihalden bei Teutschenthal** (Sachsen-Anhalt, Bahnstrecke zwischen Halle/Saale und Lutherstadt Eisleben): Gesammelt wurde mit Bodenfallen in der Nähe des Bahnhofs

Teutschenthal am Fuße der Kalihalden mit reicher Halophyten-Vegetation sowie ausgedehnter Ruderalpflanzenflora auf mit Sickerwasser durchtränktem Boden. Die Fallen standen dort im Sommerhalbjahr 1991:

*Asteia amoena* (2,2)

#### **2. 1. 4. Gehölze an Flußläufen:**

In der **Saale-Aue** bei **Dorndorf**, 7 km nördlich von Jena: Besammelt wurden Pappeln und Weiden durch Stammeklektorfänge vom 11. 12. 1996 bis 25. 6. 1997 (GOERTZ 1998). Die untersuchten Bäume wachsen dort auf feuchtem Grasland der Flußaue und damit im Randbereich von Grasland-Biotopen. Die Sammelgefäße der Eklektoren wurden im Abstand von zwei Wochen geleert:

*Asteia amoena* (1,0)

#### **2. 1. 5. Agrarlandschaft:**

Nahe **Bad Tennstedt** im Unstrut-Hainich-Kreis, Thüringer Becken, kamen in der dortigen Agrarlandschaft Lufteklektorfänge von April bis Oktober 1998 zum Einsatz. Sie dienten der Untersuchung des Insektenfluges im Einzugsbereich der Unstrut, und zwar von Mai bis Oktober 1998, auf Wiesen, Weiden, Ackerflächen und einem Deichvorland. Die mit 5%igem Formalin als Fangflüssigkeit gefüllten Kopfdosen der Eklektoren nach BEHRE (1989) waren in einer Höhe von 2,30 m über dem Erdboden angebracht worden (GÜTH 2000):

*Asteia amoena* (0,1)

#### **2. 1. 6. Emergenzfänge im Vessertal, Thüringer Wald:**

Das Emergenzverfahren wurde über dem **Vesserbach** in der Buchenwaldstufe des Thüringer Waldes, westlich des Ortes Schmiedefeld 1983 und 1987 während der Monate April bis November durchgeführt (SAMIEZ 1990):

*Asteia concinna* (0,1), *Leiomiza dudai* (1,0), *L. scatophagina* (1,0), *Diastata costata* (0,1)

#### **2. 2. Stichprobenfänge** (in der Regel 1-2x während des Sommerhalbjahres):

**Artern**, nordöstliches Thüringen, nahe der Unstrut:

*Asteia amoena* (2,5), *A. concinna* (0,3)

**Bad Sulza**, an der Ilm, Landkreis Weimarer Land:

*Asteia concinna* (1,0)

**Berga** an der Elster im Landkreis Greiz, Ostthüringen:

*Diastata nebulosa* (1,0)

**Breitenhain**, Saale-Holzland-Kreis, südlich von Stadtroda:

*Diastata fuscata* (1,0)

**Craula**, im Hainich, Wartburg-Kreis, westliches Thüringen:

*Asteia amoena* (1,0)

**Dachwig**, nördlich von Gotha, südlicher Rand des Thüringer Beckens:

*Asteia amoena* (01), *A. concinna* (0,1)

**Dippach**, Werratal, westliches Thüringen:

*Asteia concinna* (0,3)

**Dorndorf** an der Werra, Wartburg-Kreis, westliches Thüringen:

*Asteia concinna* (2,2)

**Eisenberg**, Ostthüringen, Nähe Autobahn Berlin-Nürnberg, im Mühlatal:

*Diastata costata* (1,0)

**Erfurt**, Grünanlagen (Petersberg):

*Asteia concinna* (1,0)

**Esperstedter Ried**, östlich von Bad Frankenhausen:

*Asteia concinna* (0,1)

**Frankenhain**, oberes Geratal, Ilm-Kreis, Thüringer Wald:  
*Diastata costata* (0,2), *D. nebulosa* (0,1)

**Fretterode**, Landkreis Eichsfeld, nordwestliches Thüringen:  
*Diastata nebulosa* (0,1)

**Friedrichroda**, Nordrand des Thüringer Waldes, südwestlich Gotha:  
*Diastata adusta* (1,1)

**Gehlberg**, Ilmkreis, Thüringer Wald:  
*Diastata fuscula* (3,7), *D. vagans* (0,1)

**Goldberg**, Südthüringen, Thüringer Wald:  
*Asteia concinna* (1,0)

**Gotha**, Kriegberg, westlich von Erfurt:  
*Asteia concinna* (0,1)

**Gräfenroda**, Ilmkreis, Nordrand des Thüringer Waldes:  
*Diastata costata* (1,0), *D. fuscula* (2,2)

**Heiligenstadt**, Eichsfeld, westliches Thüringen:  
*Asteia concinna* (0,1)

**Henningsleben** südlich Bad Langensalza, Unstrut-Hainich-Kreis:  
*Asteia amoena* (4,1)

**Herbsleben**, Thüringer Becken, Unstrut-Hainich-Kreis:  
*Asteia amoena* (0,1)

**Hörschel** bei Eisenach, westliches Thüringen:  
*Asteia amoena* (1,0)

**Hörsel**, Gemeinde im Landkreis Gotha:  
*Diastata fuscula* (0,1)

**Jena**, Mittleres Saaletal, Stadtgebiet:  
*Asteia concinna* (13,16), *Diastata costata* (0,1)

**Jüchsen** im südlichen thüringischen Landkreis Schmalkalden:  
*Diastata fuscula* (0,1)

**Kachstedt**, Kyffhäuser-Kreis:  
*Asteia concinna* (2,3), *Diastata adusta* (1,0), *D. fuscula* (1,0)

**Kahla** an der Saale, südlich von Jena:  
*Diastata costata* (0,1)

**Krölpa**, Orlatal zwischen Pößneck und Orlamünde, auf Xerothermrasen:  
*Asteia elegantula* (1,0), *Diastata fuscula* (0,1)

**Kyffhäusergebirge**, nördlicher Rand Thüringens:  
*Asteia concinna* (0,1)

**Langenorla**, Saale-Orla-Kreis, östlich von Rudolstadt:  
*Asteia amoena* (0,19), *Diastata costata* (0,1), *D. fuscula* (0,1)

**Leutratal**, Waldrand (vergl. oben: 2.1.2.1.):  
*Diastata ornata* (1,0)

**Lobdeburg** bei Jena, Xerothermrasen mit Gehölzen durchsetzt:  
*Asteia concinna* (3,5)

**Luisenthal**, Tal der Ohra, Thüringer Wald:  
*Asteia concinna* (3,0)

**Merkers**, Nordrhön, Wartburg-Kreis:  
*Asteia concinna* (1,15)

**Numburg**, westlich von Kelbra am Kyffhäusergebirge:  
*Asteia amoena* (1,0), *A. concinna* (3,6), *Diastata fuscula* (1,1)

**Reichmannshausen**, westliches Thüringen, an der Werra:  
*Diastata fuscula* (2,0)

**Roßdorf**, Vorderrhön (Thüringen):

*Diastata costata* (0,1)

**Rutha** am Rodabach, westlich von Stadtroda:

*Asteia amoena* (0,1)

**Schützenhofmoor** bei Oberhof, Thüringer Wald:

*Diastata nebulosa* (0,1)

**Schwarzühle**, oberes Schwarzatal, Thüringer Wald:

*Leiomyza scatophagina* (0,1)

**Sonneberg**, südlicher Thüringer Wald:

*Asteia concinna* (1,1)

**Sonneborn**, Landkreis Gotha:

*Diastata fuscula* (0,1)

**Stadtroda**, Thüringer Holzland, Ostthüringen:

*Asteia amoena* (1,0)

**Sülzfeld**, südwestlich von Meiningen:

*Asteia concinna* (2,1)

**Tiefenort**, Werratal, westliches Thüringen:

*Asteia concinna* (1,0)

**Unterbreibach**, unteres Ulstertal, Wartburgkreis, westliches Thüringen:

*Asteia concinna* (1,0)

**Wechmar**, Landkreis Gotha, westliches Thüringen:

*Asteia amoena* (1,0)

### 3. Bestimmung der Asteiiden- und Diastatiden-Arten

Der Determination der Arten lagen Bestimmungstabellen folgender Autoren zugrunde: GIBBS & PAPP (2007), BEUK (2017a), MERZ 1996, SHTAKELBERG 1988) für die Asteiidae und CHANDLER (1987), SHTAKELBERG 1988) für die Diastatidae.

## 4. Ergebnisse der ökofaunistischen Untersuchungen

### 4.1. Asteiidae

Nach SCHUMANN (1999) kommen in Deutschland 7 Arten der Familie der Asteiidae vor, in Thüringen sind es bislang 6, wenn man die eigenen Befunde (BÄHRMANN 2002) und eine bei Rapp (1942) aufgeführte Art, nämlich *Leiomyza laevigata*, hinzufügt. Damit fehlt von den aus Deutschland insgesamt nachgewiesenen Arten bisher in Thüringen nur *Leiomyza curvinervis*, eine Art, die aber z. B. nach STUKE (2009) in seinem Untersuchungsgebiet, in Niedersachsen, weit verbreitet ist und auch in Thüringen noch gefunden werden könnte. Auffällig sind in den meisten Fängen die verhältnismäßig geringen Individuenanteile der Arten. Bei ihnen übereifren in den vorliegenden Fängen lediglich zwei Arten, nämlich *Asteia concinna* und *A. amoena* die übrigen eindeutig (Tab. 1), selbst wenn dabei auch die außerhalb Thüringens erfolgten Fangzahlen mit berücksichtigt werden. Man könnte sogar meinen, daß es sich bei den übrigen drei lediglich um Zufallsfunde handelt. Gewißheit dürfte darüber bestehen, daß sowohl *A. elegantula* als auch die beiden *Leiomyza*-Arten in Thüringen selten sind. Bemerkenswert ist ferner die Tatsache, daß die beiden *Leiomyza*-Arten aus Fängen im Thüringer Wald, also aus dem Gebirge stammen (vergl. Abschnitte 2. 1. 6 und 2. 2). *A. elegantula* zählt übrigens auch in anderen Untersuchungsgebieten zu den selteneren *Asteia*-Arten (ROHÁČEK 1985, 2005, 2009a), die anderenorts ebenfalls in Wäldern auftritt (ROHÁČEK 2009a, VANIN 2008). Auch die beiden bei unseren Untersuchungen gefundenen *Leiomyza*-Arten werden aus anderen mitteleuropäischen Untersuchungsgebieten als mehr oder weniger seltene Arten bezeichnet (Papp 1990, ROHÁČEK 1985, STUKE 2009, VANIN 2008). PAPP (1990) fing auf einer feuchten Wiese in Ungarn von *L. dudai* z. B. lediglich 1 Weibchen.

Die beiden in Thüringen verhältnismäßig häufigen *Asteia*-Arten, *A. amoena* und *A. concinna*, sind auch anderenorts häufig oder zumindest nicht selten (MERZ 1996, PAPP 1990, ROHÁČEK 1985, 2009a, STUKE 2009).

Die in Tabelle 1 angegebenen Fangmethoden (Bo - Lu) in den unterschiedlichen Biotopen (vergl. Abschnitt 2) erbrachten bei den mindestens ein Jahr lang angewandten Routinefängen für die Kescherausbeute mit Abstand die größten Fangzahlen bei *Asteia concinna*, nennenswerte Individuenzahlen auch bei *A. amoena*. *Asteia concinna* tritt zwar vor allem in mesophilen Grasland-Biotopen auf (Tab. 2, Gm), ist aber auch in fast allen anderen Biotop-Typen, die bei den Untersuchungen Berücksichtigung gefunden haben, vorhanden, wenn auch mit Ausnahme der Xerothermrassen (Gx), weniger häufig. Selbst an mesophilen und feuchten Salzstellen konnte sie gefunden werden. Auch SZADZIEWSKI (1983) gibt Funde dieser Art von Binnenlandsalzstellen an und KARL (1935) berichtet außerdem auch von ihrem Auftreten an Binnendünen der Meeresküste. Damit dürfte *A. concinna* zu den Ubiquisten unter den Asteiidae gehören.

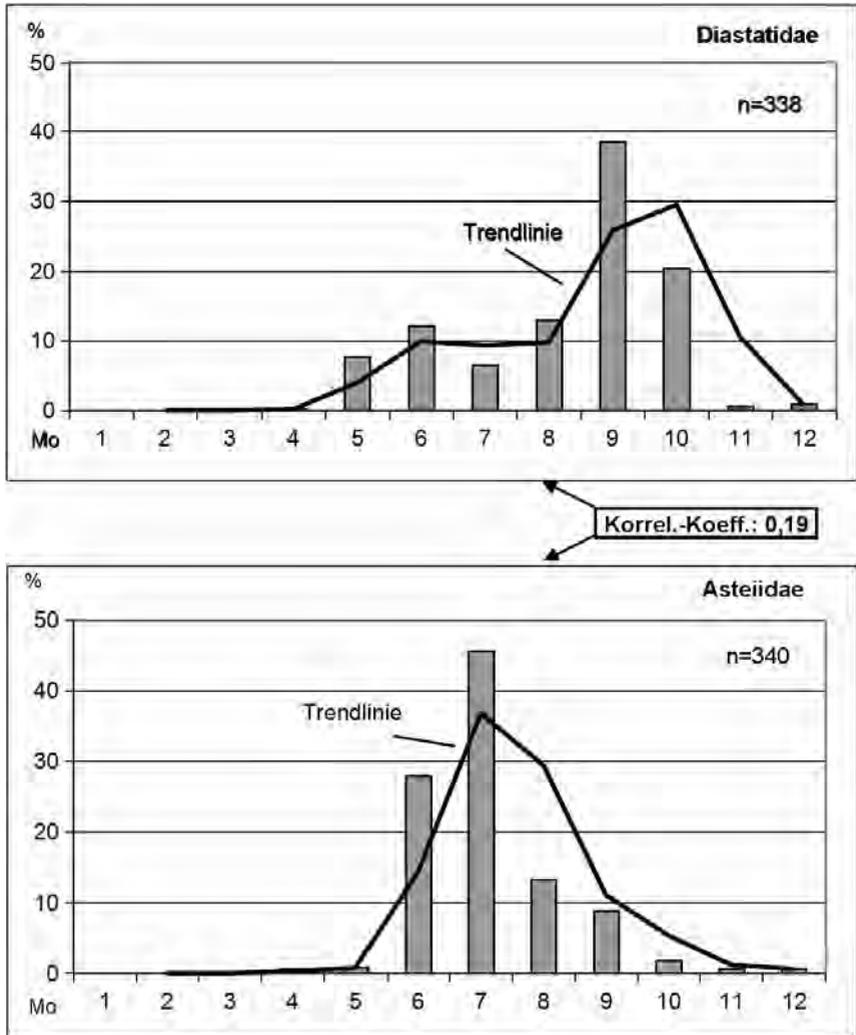
#### 4. 2. Diastatidae:

Die nach CHANDLER (1999) für Deutschland angegebenen 6 Arten finden sich auch in Thüringen. Sie gehören offensichtlich bei weiterer Verbreitung zur mitteleuropäischen Diastatiden-Fauna und treten z. B. auch in den Checklisten der Niederlande (BEUK 2017b) und der Czechischen Republik auf (MÁCA 2009). Auch in der Diastatiden-Fauna des Bayerischen Waldes (BARTAK 1998), der Zentralslowakei (ROHÁČEK 2009a), in Niedersachsen (STUKE 2009) und der Schweiz (Merz & Chandler 1998) fehlen sie nicht. Die Individuenzahlen der erbeuteten Diastatidae sind denen der Asteiidae vergleichbar. Auch in dieser Familie sind lediglich zwei Arten häufiger vertreten. Bei den übrigen konnten nur wenige Individuen, bei *Diastata ornata* sogar nur ein Männchen in einem Wald-Biotop in der Nähe von Jena nachgewiesen werden (Tab. 1). Bei den beiden verhältnismäßig häufigen Arten, *Diastata fuscula* und *D. costata*, handelt es sich wie bei den beiden relativ zahlreich gefangenen Asteiiden- um Kescher- und Bodenfallenarten, insbesondere in Grasland-Biotopen. Die übrigen bei den Routinefängen angewandten Sammelmethode spielen für die Nachweise von Diastatidae praktisch keine Rolle. Die Bodenelektoren, die bei den Asteiidae immerhin zum Nachweis von 37 Individuen führen konnten, enthielten lediglich 6 Diastatiden-Individuen. Vergleicht man die Diastatiden-Funde, die hauptsächlich, nämlich zu 91%, aus Thüringen stammen, mit den Sammelergebnissen anderer Autoren, ergibt sich ein ziemlich gut übereinstimmendes Bild. Offensichtlich sind die beiden Arten *D. costata* und *D. fuscula* überall mehr oder weniger häufig und stellen typische Elemente der Grasland-Fauna dar, so jedenfalls auch nach MERZ & CHANDLER (1998). Beide Arten kommen aber auch in anderen, als den hier besammelten Habitaten vor (ROHÁČEK 2009b MERZ & CHANDLER 1998). Konnte *Diastata costata* vor allem in mesophilem Grasland nachgewiesen werden (Tab. 2), scheint *D. fuscula* öfter euryök in Erscheinung zu treten, da sich diese Art, wie Tabelle 2 zeigt, von feuchten Grasland- und feuchten Wald-Biotopen bis in Xerotherm-Rasen und Grasland-Habitate trockener Wälder auszubreiten vermag. Bemerkenswert scheint ferner, daß die selteneren Arten fast ausschließlich Kescherfängen entstammen. Nur von *D. nebulosa* wurde auch ein Weibchen mit einer Bodenfalle in einem Mooregebiet des Thüringer Waldes nachgewiesen. Da über die Entwicklung der *Diastata*-Arten kaum etwas bekannt ist (ROHÁČEK 2009b), lassen diese Sammelergebnisse auch keine weiteren Deutungen zu.



**Abb. 2:** Clusteranalyse (Ward-Methode) der 31 individuenreichsten Fliegenfamilien, die durch Routinefänge hauptsächlich in Grasland-Ökosystemen nachgewiesen werden konnten. Der Korrelationskoeffizient wurde auf der Grundlage der nach arcsin-Funktion transformierten Individuenzahlen/Routinefang in den untersuchten Habitat-Typen und mit den dort angewandten Sammelmethode(n) errechnet. Der Korrelationswert zwischen Diastatidae (Diast) und Asteiidae (Astei) ist durch Größe und Fettdruck besonders hervorgehoben. Die Individuenzahlen sämtlicher Familien = 281131.

**Abkürzungen:** **Korrel.-Koeff.** = Korrelationskoeffizient; **Agrom** - Agromyzidae, **Antho** - Anthomyiidae, **Anthz** - Anthomyzidae, **Asili** - Asilidae, **Astei** - Asteiidae, **Calli** - Calliphoridae, **Camil** - Camillidae, **Carni** - Carnidae, **Chama** - Chamaemyiidae, **Chlor** - Chloropidae, **Diast** - Diastatidae, **Dolic** - Dolichopodidae, **Droso** - Drosophilidae, **Empid** - Empididae, **Ephyd** - Ephydriidae, **Fanni** - Fanniidae, **Heleo** - Heleomyzidae, **Hybot** - Hybotidae, **Lauxa** - Lauxaniidae, **Lonch** - Lonchopteridae, **Musci** - Muscidae, **Opomy** - Opomyzidae, **Phori** - Phoridae, **Psili** - Psilidae, **Rhagi** - Rhagionidae, **Scath** - Scathophagidae, **Sceno** - Scenopinidae, **Sciom** - Sciomyzidae, **Sepsi** - Sepsidae, **Sphae** - Sphaeroceridae, **There** - Therevidae.

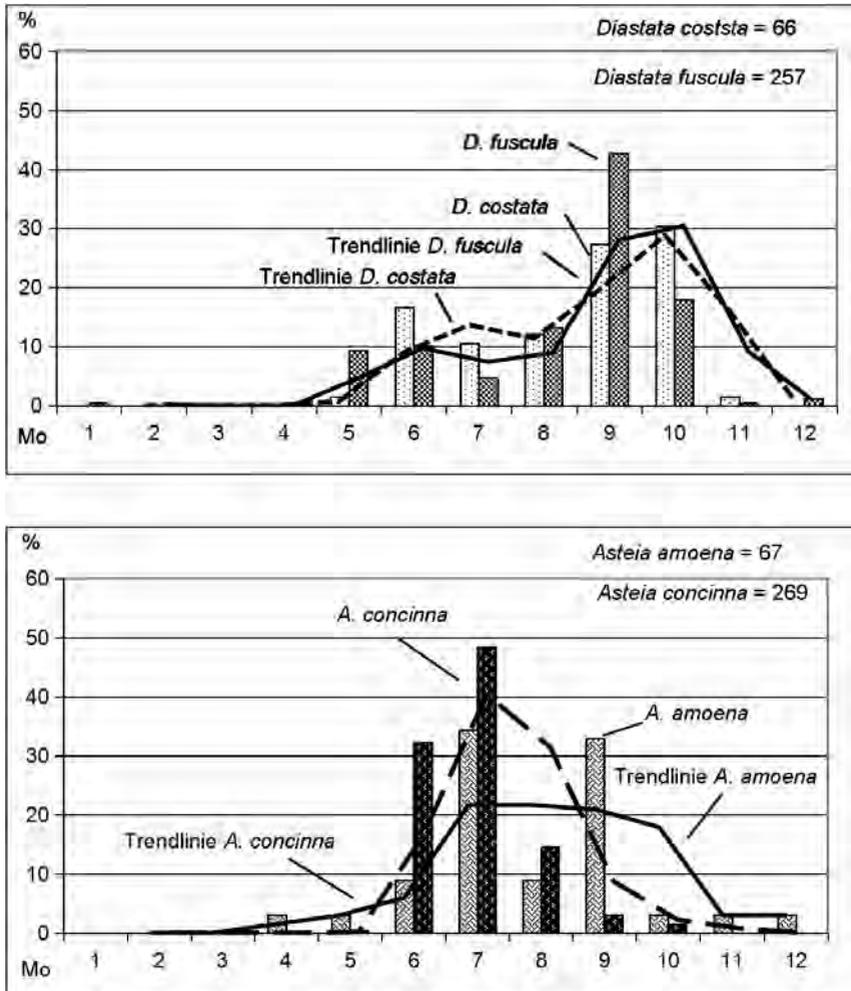


**Abb. 3:** Saisonale Verteilung der Individuen von Diastatidae und Asteiidae; **Korrel.-Koeff.** - Korrelationskoeffizient zwischen der saisonalen Verteilung der Individuen beider Familien; **Mo:** Monat; **n** - Individuenzahl.

### 5. Vergleichende Betrachtungen und Diskussion

Die vor allem bei Routinefängen in Grasland-Biotopen, aber auch bei solchen an trockenen Waldstandorten in Anwendung unterschiedlicher Fangmethoden und bei zahlreichen Stichprobenfängen in Wald- und Grasland-Biotopen erzielten Befunde haben ungefähr gleichviel Asteiidae und Diastatidae erbracht (Tab. 1). 87,1% der Asteiidae und 91,4% der Diastatidae stammen aus Thüringen. Vergleicht man die Individuenzahlen beider Familien mit den insgesamt bei Routinefängen erzielten Ergebnissen an gefangenen Zweiflügler-Individuen,

beträgt die Ausbeute an Asteiidae-Individuen 0,05%, diejenige der Diastatidae 0,09% einer Gesamtindividuenzahl von 297860 Fliegen (BÄHRMANN 2010). Berücksichtigt man bei einer solchen Zählung nur Salzstellen Thüringens (BÄHRMANN & BELLSTEDT 2008), kommt man bei dort insgesamt 111546 gefangenen brachyceren Dipteren zu einer Fangquote von 0,06 % (Asteiidae) und 0,008% (Diastatidae), d. h. daß hier noch weniger Asteiidae und Diastatidae vorhanden sind als in salzfreien Granslandschaften. Daß die Individuen-Dichten beider Familien auch in anderen Biotopen verhältnismäßig niedrig sind, zeigen Auszählungen, die v. TSCHIRNHAUS (1992) nach Malaise-Fängen in einer Kiesgrube in Köln vorgenommen hat. Hier fanden sich unter insgesamt 20661 erbeuteten Fliegen 0,9% Asteiidae, aber immerhin 3,0% Diastatidae.



**Abb. 4:** Saisonale Verteilung der Diastatiden-Arten *Diastata costata* und *D. fuscata* sowie der Asteiiden-Arten *Asteia amoena* und *A. concinna* unter Angabe der Individuenzahlen der einzelnen Arten (%) sowie der Trendlinien ihrer saisonalen Verteilung; Mo - Monat.

Wie aus Tabelle 1 außerdem hervorgeht, sind neben den vor allem in den Kescherfängen enthaltenen Asteiidae und Diastatidae im Vergleich zu den Gesamtindividuenzahlen nennenswerte Individuen-Anteile, zumindest bei *Diastata fuscula*, *D. costata* und *Asteia concinna*, aber auch in Bodenfallenfängen enthalten. Diese Tatsache legt die Vermutung nahe, daß sich ein Teil der Imagines in Bodennähe aufgehalten haben dürfte, vielleicht zur Nahrungssuche an zerfallender organische Substanz, vielleicht aber auch zur Eiablage. Die Larven könnten sich dann ebenfalls am Boden befinden und sich in Schichten organischen Abfalls entwickeln. Beide Familien, Asteiidae und Diastatidae, gehören zu verschiedenen Überfamilien, nämlich die Asteiidae zu den Opomyzoidea, die Diastatidae zu den Ephydroidea (OOSTERBROEK 2006). Versucht man auf der Grundlage der Individuendichten, der Artenzahl pro Familie und der Biotop-Wahl sowie der Dauer spezifischer Habitatwahl eine ökofaunistische Ähnlichkeitsbeziehung zu erstellen, kommt man auf der Grundlage der bei BÄHRMANN (2010) ermittelten Parameter zu einer bemerkenswerten ökofaunistischen Ähnlichkeit der beiden Familien, belegt durch einen relativ hohen Korrelationskoeffizienten auf der Grundlage einer Clusteranalyse (Abb. 2). Ist die Stellung beider Familien bei dieser Analyse im Vergleich zu anderen auf Grund ihrer verhältnismäßig niedrigen Individuenzahl vielleicht auch statistisch weniger gut gesichert als bei der Einbeziehung anderer Familien in diesen Vergleich, liefert das Analyse-Ergebnis doch zumindest einen Hinweis auf einen beachtlichen Grad ökofaunistischer Ähnlichkeit beider Familien in den untersuchten Biotopen.

Obleich in einzelnen Fängen im großen und ganzen jeweils nur wenige Individuen aus beiden Familien enthalten sind, treten doch gelegentlich durchaus auch größere Zahlen auf, so z. B. 27 Individuen von *Asteia concinna* am 9. Juli 2002 am Stadtrand von Jena, 19 Individuen von *Asteia amoena* am 5. September 2002 auf feuchtem Grasland bei Langenorla/Thüringen; desgleichen 13 Individuen in einem Kescherfang bei Steudnitz am 6. September 1978 und am selben Tag in einem weiteren Kescherfang 12 Individuen von *Diastata fuscula*. Ähnliche Fangzahlen konnten im selben Untersuchungsgebiet ebenfalls bei Kescherfängen an *Diastata fuscula* im Juli und September 1993 erzielt werden. Da MERZ (1996) bei *Asteia amoena* an Sträuchern kleine Schwärme gefunden hat, wäre es denkbar, daß auch in den von uns untersuchten Biotopen die genannten Arten in kleinen Gruppen oder vielleicht auch in Schwärmen aufgetreten waren.

Trotz der bemerkenswerten ökofaunistischen Ähnlichkeit beider Familien, die nach den vorliegenden Sammelergebnissen vermutet werden darf, gibt es zwischen ihrem saisonalen Auftreten aber auch deutliche Differenzen (Abb. 3), so daß zwischen den Flugzeiten beider Familien eine negative Korrelation ermittelt werden konnte. Die beiden *Diastata*-Arten, *D. fuscula* und *D. costata*, traten vor allem im Spätsommer und im Herbst stärker in Erscheinung; von den Asteiidae wurde insbesondere *Asteia concinna* überwiegend im Juni und Juli gefangen (Abb. 4). Bemerkenswert scheint, daß die beiden dargestellten *Diastata*-Arten einen ähnlichen saisonalen Trendverlauf zum Ausdruck bringen. Dies trifft für *Asteia concinna*- und *A. amoena* nicht zu. Bei den insgesamt doch recht niedrigen Individuenzahlen bleibt es fraglich, ob man diese Befunde verallgemeinern kann; immerhin könnte darin eine Tendenz zum Ausdruck kommen, weshalb hier auf die saisonalen Unterschiede hingewiesen sei.

## Dank

Herrn R. Bellstedt, Gotha, danke ich herzlich für viele der mir zur Verfügung gestellten Stichprobenfänge, denen ich Asteiidae und Diastatidae habe entnehmen können.

## Literatur

- BÄHRMANN, R. (2000): Betriebsstilllegung eines Düngemittelwerkes und Faunenveränderung am Beispiel der Zweiflügler (Diptera Brachycera). - Thüringer Faunistische Abhandlungen **VII**: 267-285.
- (2002): Diptera Acalypratae (Milichiidae, Carnidae, Asteiidae, Lauxaniidae und Piophilidae). - In: Check-Listen Thüringer Insekten Teil **10**: 65-72.
- (2010): Zweiflügler (Diptera: Brachycera) aus mitteleuropäischen Graslandbiotopen. - *Studia dipterologica* **16** (2009): 185-240.
- BÄHRMANN, R. & R. BELLSTEDT (2008): Zur Dipterenfauna (Insecta) mitteleuropäischer, insbesondere thüringischer Salzstellen - ein Beitrag zur Insektenfauna gefährdeter Lebensraumtypen. - *Abhandlungen und Berichte des Museums der Natur Gotha* **25**: 63-86.
- BARTÁK, M. (1998): Diptera of the Bavarian forest. - *Silva Gabreta, Vimperk*, **2**: 239-258.
- BEHRE, G. F. (1989): Freilandökologische Methoden zur Erfassung der Entomofauna (Weiter- und Neuentwicklung von Geräten). - *Jahresberichte des naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal* **42**: 238-242.
- BEUK, P. L. Th. (2017a): Key to the Western Palaearctic Asteiidae (Diptera) with a few additions from other regions - Online Identification Keys 2007-2013: 1-5.
- (2017b): Family Diastatidae. In: BEUK, P. L. Th. (ed.): Checklist of the Diptera of the Netherlands. - [http://www.diptera-info.nl/infusions/checklist/view\\_family.php?fam\\_id=171](http://www.diptera-info.nl/infusions/checklist/view_family.php?fam_id=171).
- CHANDLER, P. J. (1987): The families Diastatidae and Campichoetidae (Diptera, Drosophiloidea) with a revision of Palaearctic and Nepalese species of *Diastata* MEIGEN. - *Entomologica Scandinavica* **18**: 1-50.
- (1999): Diastatidae. - In: SCHUMANN, H.; R. BÄHRMANN & A. STARK (1999): Checkliste der Dipteren Deutschlands. - *Studia dipterologica. Supplement* **2**: 147.
- GIBBS, D. & L. PAPP (2007): A review of the Holarctic species of *Leiomyza* MACQUART, 1835 (Diptera: Asteiidae) with descriptions of two new species. - *Studia dipterologica* **13** (2) (2006): 241-248.
- GOERTZ, D. (1998): Zur Refugialfunktion von Auwaldrelikten in der Kulturlandschaft des Mittleren Saaleals. - Spinnen-Assoziationen als Modellgruppe zur Habitatbewertung. - 73 S., Diplomarbeit; Jena.
- GÜTH, M. (2000): Landschaftsökologische Aspekte der Besiedlung landwirtschaftlich genutzter Offenlandstandorte durch Arthropoden über den Luftpfad. - 82 S., Diplomarbeit; Jena.
- HEINRICH, W.; J. PERNER & R. MARSTALLER (2001): Regeneration und Sekundärsukzession - 10 Jahre Dauerflächenuntersuchungen im Immissionsgebiet eines ehemaligen Düngemittelwerkes. - *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz* **9**: 227-253.
- KARL, O. (1935): Thalassobionte und thalassophile Diptera Brachycera. - In: GRIMPE, G. & E. WAGLER (Hrsg.): Die Tierwelt der Nord- und Ostsee **XIe**: 33-84.
- MÁČA, J. (2009): *Diastata* Hendel, 1917. - <http://www.edvis.sk/diptera2009/families/diastatidae.htm#4>.
- MERZ, B. (1996): Die Asteiidae (Diptera) der Schweiz. - *Revue Suisse de Zoologie* **103** (4): 893-904.
- MERZ, B. & P. J. CHANDLER (1998): Faunistic study of the Campichoetidae and Diastatidae from Switzerland (Diptera, Acalyprata). - *Studia dipterologica* **4** (1997): 497-500.
- MÜLLER, H. J.; R. BÄHRMANN, W. HEINRICH, R. MARSTALLER, G. SCHÄLLER & W. WITSACK (1978): Zur Strukturanalyse der epigäischen Arthropodenfauna einer Rasen-Katena durch Kescherfänge. - *Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere* **105**: 131-184.
- OOSTERBROEK (2006): The European Families of the Diptera. Identification, diagnosis, biology. - Utrecht: KNNV Publishing, 205 S.
- PAPP, L. (1990): The species of eighteen dipterous families from the Bátorliget nature reserves (Diptera). - *The Bátorliget Nature Reserves - after forty years*: 571-583.
- RAPP, O., (1942): Die Fliegen Thüringens unter besonderer Berücksichtigung der faunistisch-oekologischen Geographie. - Erfurt, 574 S.
- ROHÁČEK, J. (1985): New and/or interesting records of Diptera Acalyprata (Strongylophthalmyiidae, Megamerinidae, Chamaemyiidae, Trixoscelididae, Chyromyidae, Anthomyzidae, Asteiidae, Milichiidae, Carnidae) from Czechoslovakia. - *Časopis Slezského Muzea Opava (A)* **34**: 193-201.
- (2005): Asteiidae (suchobytkovití). - In: Farkač, J., Král, D. & M. Škopce (eds.). Red list of threatened species in Czech Republic Invertebrates: 335-336.
- (2009a): Asteiidae. - In: ROHÁČEK, J. & J. ŠEVČÍK, (eds.) (2009): Diptera of the Pol'ana Protected Landscape Area - Biosphere Reserve (Central Slovakia). - Zvolen: 241-242.
- (2009b): Diastatidae. - In: ROHÁČEK, J. & J. ŠEVČÍK, (eds.) (2009): Diptera of the Pol'ana Protected Landscape Area - Biosphere Reserve (Central Slovakia). - Zvolen: 277-278.
- SAMIETZ, R. (1990): Standortcharakteristik der Emergenzfanganlagen an der Vesser 1984 und 1987. *Gothaer Emergenz-Untersuchungen im Biosphärenreservat*, Nr. 19. - *Abhandlungen und Berichte des Museums der Natur Gotha* **16**: 85-90.
- SCHUMANN, H. (1999): Asteiidae. - In: SCHUMANN, H.; R. BÄHRMANN & A. STARK (1999): Checkliste der Dipteren Deutschlands. - *Studia dipterologica. Supplement* **2**: 134.

- SCHUMANN, H.; R. BÄHRMANN, R. & A. STARK (1999): Checkliste der Dipteren Deutschlands. - *Studia dipterologica*. Supplement **2**: 1-354.
- SHTAKELBERG, A. A. (1988): 87. Family Asteiidae. - In: BEI-BIENKO, G. YA (ed.): Keys to the Insects of the European Part of the USSR. Vol. **V**, Part II: 555-556.
- (1988): 96. Family Diastatidae. - In: BEI-BIENKO, G. YA (ed.): Keys to the Insects of the European Part of the USSR. Vol. **V**, Part II: 648-650.
- STUKE, J.-H. (2009): Die artenarmen Familien der acalyptraten Zweiflügler in Niedersachsen und Bremen (Diptera Acalyptratae). - *Drosera* 2008 (1/2): 77- 106.
- SZADZIEWSKI, R. (1983): Flies (Diptera) of the saline habitats of Poland. - *Polskie Pismo Entomologiczne* **53**: 31-76.
- TSCHIRNHAUS, M. V. (1992): Minier- und Halmfliegen (Agromyzidae, Chloropidae) und 52 weitere Familien (Diptera) aus Malaise-Fallen in Kiesgruben und einem Vorgarten in Köln. - *Decheniana - Beihefte* **31**: 445-497.
- VANIN, ST. (2008): 4.3.07 Asteiidae. - In: ZIEGLER, J. (ed.): *Diptera Stelviana*. Vol. **1** - *Studia dipterologica*. Supplement **16**: 138-140.
- WITSACK, W. (1975): Eine quantitative Keschermethode zur Erfassung der epigäischen Arthropoden-Fauna. - *Entomologische Nachrichten (Dresden)* **8**: 123-128.

#### **Anschrift des Autors:**

Prof. em. Dr. Rudolf Bährmann  
Käulchensweg 38  
51 105 Köln  
Deutschland  
E-mail: r.baehrmann@t-online.de

## ANHANG:

Tab. 1 Fangergebnisse bei der Anwendung unterschiedlicher Sammelmethoden (Asteidae und Diastatidae); **Bo**-Bodenfällten; **Ke**-Kescherrfänge; **BoEkl**-Bodeneklektor; **BE**-Baumeklektor; **Ge**-Gelbschalen; **Em**-Emergenzfällten; **Autok**-Autokescher; **Lu**-Lufteklektor; **Exh**-Exhaustor; **Su**-Summe der Individuenzahlen.

### Asteiidae

| Nr.         | Art   | Bo  | Ke   | BoEkl | BE  | Ge  | Em  | Autok | Lu  | Exh | Su  | %    |
|-------------|---|-----|------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|------|
| 1           | <i>Asteta amoena</i> Meigen, 1830           | 4   | 55   | 1     | 1   | 1   |     | 3     | 1   | 1   | 67  | 19,7 |
| 2           | <i>Asteta concinna</i> Meigen, 1830         | 16  | 215  | 36    |     |     | 1   |       |     | 1   | 269 | 79,1 |
| 3           | <i>Asteta elegantula</i> Zetterstedt, 1847  |     | 1    |       |     |     |     |       |     |     | 1   | 0,3  |
| 4           | <i>Leiomyza didakti</i> Sabrosky, 1956      |     |      |       |     |     | 1   |       |     |     | 1   | 0,3  |
| 5           | <i>Leiomyza scatophagina</i> (Fallén, 1823) |     | 1    |       |     |     | 1   |       |     |     | 2   | 0,6  |
| <b>Su</b> = |   | 20  | 272  | 37    | 1   | 1   | 3   | 3     | 1   | 2   | 340 | 100  |
| <b>%</b> =  |   | 5,9 | 80,0 | 10,9  | 0,3 | 0,3 | 0,9 | 0,9   | 0,3 | 0,6 | 100 |      |

### Diastatidae

| Nr.         | Art                                     | Bo   | Ke   | BoEkl | BE | Ge  | Em  | Autok | Lu | Exh | Su  | %    |
|-------------|---|------|------|-------|----|-----|-----|-------|----|-----|-----|------|
| 1           | <i>Diastata adusta</i> Meigen, 1830     |      | 3    |       |    |     |     |       |    |     | 3   | 0,9  |
| 2           | <i>Diastata costata</i> Meigen, 1830    | 13   | 52   |       |    |     | 1   |       |    |     | 66  | 19,5 |
| 3           | <i>Diastata fuscula</i> (Fallén, 1823)  | 76   | 173  | 6     |    | 2   |     |       |    |     | 257 | 76,0 |
| 4           | <i>Diastata nebulosa</i> (Fallén, 1823) | 1    | 4    |       |    |     |     |       |    |     | 5   | 1,5  |
| 5           | <i>Diastata ornata</i> (Meigen, 1830)   |      | 1    |       |    |     |     |       |    |     | 1   | 0,3  |
| 6           | <i>Diastata vagans</i> Loew, 1864       |      | 6    |       |    |     |     |       |    |     | 6   | 1,8  |
| <b>Su</b> = |   | 90   | 239  | 6     |    | 2   | 1   |       |    |     | 338 | 100  |
| <b>%</b> =  |   | 26,6 | 70,7 | 1,8   |    | 0,6 | 0,3 |       |    |     | 100 |      |

**Tab. 2.** Die in unterschiedlichen Habitaten gefangenen Asteiidae und Diastatidae: **Gf**-feuchtes Grasland; **Gm**-mesophiles Grasland; **Gx**-Xerothermrassen; **Sf**-feuchte Salzstellen; **Sm**-mesophile Salzstellen; **Sx**-trockene Salzstellen; **Wf**-Grasland feuchter Waldgebiete; **Wm**-mesophile Waldstellen; **Wx**-trockene Waldstellen; **Su**-Summe der Individuenzahlen.

**Asteiidae**

| Nr. | Art  | Gf          | Gm          | Gx          | Sf         | Sm          | Sx         | Wf         | Wm         | Wx         | Su         | %          |
|-----|--|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1   | <i>Asteia amoena</i> Meigen, 1830            | 38          | 3           |             | 10         | 3           | 2          | 4          | 7          |            | 67         | 19,7       |
| 2   | <i>Asteia concinna</i> Meigen, 1830          | 12          | 130         | 70          | 20         | 31          |            | 1          | 2          | 3          | 269        | 79,1       |
| 3   | <i>Asteia elegantula</i> Zetterstedt, 1847   |             | 1           |             |            |             |            |            |            |            | 1          | 0,3        |
| 4   | <i>Letomyza dudai</i> Sabrosky, 1956         |             |             |             |            |             |            | 1          |            |            | 1          | 0,3        |
| 5   | <i>Letomyza scatiophagina</i> (Fallén, 1823) |             |             |             |            |             |            | 2          |            |            | 2          | 0,6        |
|     | <b>Su=</b>                                   | <b>50</b>   | <b>134</b>  | <b>70</b>   | <b>30</b>  | <b>34</b>   | <b>2</b>   | <b>8</b>   | <b>9</b>   | <b>3</b>   | <b>340</b> | <b>100</b> |
|     | <b>%=</b>                                    | <b>14,7</b> | <b>39,4</b> | <b>20,6</b> | <b>8,8</b> | <b>10,0</b> | <b>0,6</b> | <b>2,4</b> | <b>2,6</b> | <b>0,9</b> | <b>100</b> |            |

**Diastatidae**

| Nr. | Art                                     | Gf          | Gm          | Gx          | Sf         | Sm         | Sx | Wf         | Wm         | Wx         | Su         | %          |
|-----|---|-------------|-------------|-------------|------------|------------|----|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1   | <i>Diastata adusta</i> Meigen, 1830     | 2           |             |             |            | 1          |    |            |            |            | 3          | 0,9        |
| 2   | <i>Diastata costata</i> Meigen, 1830    | 7           | 44          | 9           |            |            |    | 3          | 3          |            | 66         | 19,5       |
| 3   | <i>Diastata fuscata</i> (Fallén, 1823)  | 25          | 86          | 107         | 7          |            |    | 21         |            | 11         | 257        | 76,0       |
| 4   | <i>Diastata nebulosa</i> (Fallén, 1823) | 2           |             | 1           |            |            |    | 2          |            |            | 5          | 1,5        |
| 5   | <i>Diastata ornata</i> (Meigen, 1830)   |             |             |             |            |            |    |            | 1          |            | 1          | 0,3        |
| 6   | <i>Diastata vagans</i> Loew, 1864       | 1           | 3           |             |            |            |    | 2          |            |            | 6          | 1,8        |
|     | <b>Su=</b>                              | <b>37</b>   | <b>133</b>  | <b>117</b>  | <b>7</b>   | <b>1</b>   |    | <b>28</b>  | <b>4</b>   | <b>11</b>  | <b>338</b> | <b>100</b> |
|     | <b>%=</b>                               | <b>10,9</b> | <b>39,3</b> | <b>34,6</b> | <b>2,1</b> | <b>0,3</b> |    | <b>8,3</b> | <b>1,2</b> | <b>3,3</b> | <b>100</b> |            |

# 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): Bährmann Rudolf

Artikel/Article: [Ökofaunistische Untersuchungen an Asteiidae und Diastatidae \(Insecta: Diptera: Brachycera\), insbesondere in Thüringen 275-290](#)