Mitt. POLLICHIA	77	329-337	1 Abb.	Bad Dürkheim 1990
				ISSN 0341-9665

Martin Nickol

Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) als Blütenbesucher an *Senecio erucifolius* (Compositae: Senecioneae) in Asselheim/Pfalz

(Beiträge zur Kenntnis der pfälzischen Syrphidenfauna II)

Kurzfassung

Nickol, M. (1990): Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) als Blütenbesucher an *Senecio erucifolius* L. (Compositae: Senecioneae) in Asselheim/Pfalz. – Mitt. POLLICHIA, 77: 329-337, Bad Dürkheim

Dieser Beitrag beschäftigt sich mit dem Blütenbesuch der Syrphiden (Diptera) an *Senecio erucifolius* L. und liefert damit sowohl einen Beitrag zur Anthökologie dieser Pflanze als auch eine Ergänzung zur Faunenkenntnis der Pfalz. Von elf aufgefundenen blütenbesuchenden Schwebfliegenarten sind zwei neu für die Pfalz. Das Blütenstetigkeitsverhalten der *Eristalis*-Arten wird untersucht.

Abstract

Nickol, M. (1990): Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) als Blütenbesucher an *Senecio erucifolius* L. (Compositae: Senecioneae) in Asselheim/Pfalz
[Hoverflies (Diptera: Syrphidae) as flower visitors on *Senecio erucifolius* L. (Compositae: Senecioneae) at Asselheim/Palatinate]. – Mitt. POLLICHIA, 77: 329-337, Bad Dürkheim

This publication deals with the flower-visiting syrphids on *Senecio erucifolius* L. and gives informations about the anthecology of this plant. Also additional remarks on the fauna of the Palatinate are made. Two of the eleven collected hoverfly-species are firstly recorded in the Palatinate. The stability in the flower-visiting behaviour of the recorded *Eristalis*-species is discussed.

Résumé

Nickol, M. (1990): Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) als Blütenbesucher an *Senecio erucifolius* L. (Compositae: Senecioneae) in Asselheim/Pfalz
[Syrphides (Diptera: Syrphidae) comme visiteurs sur *Senecio erucifolius* L. (Compositae: Senecioneae) à Asselheim/Palatinat]. – Mitt. POLLICHIA, 77: 329-337, Bad Dürkheim

Cette contribution s'occupe de la visite des syrphides sur les fleurs du *Senecio erucifolius* L. et donne des observations sur l'anthécologie de cette plante aussi que des additions à la connaissance de la faune du Palatinat. Parmi les onze espèces des Syrphides collectionnés comme visiteur des fleurs deux sont nouvelles pour le Palatinat. La constance des espèces du *Eristalis* sur les fleur visitées est discutée.

Einleitung

Das Problem der „Schwebfliegenblumen" ist weitgehend gelöst. Ergänzend zu der bereits von NICKOL (1989) zitierten Literatur sei auf KUGLER (1938 und 1955) hingewiesen. Nicht geklärt aber ist das Spektrum der Pflanzenarten, welche die einzelnen Syrphidenarten besuchen und deren Verhalten beim Blütenbesuch (vgl. PARMENTER 1956 und 1961, KNUTH 1898 a und 1898 b). Selbst Orchideen zählen zu den von Schwebfliegen besuchten Pflanzen (FARRELL 1985).

Dieser Beitrag soll Material zur Anthökologie von *Senecio erucifolius* L. liefern und zugleich die Artenkenntnis über die pfälzische Syrphidenfauna sowie die Kenntnis deren ethologischen Repertoires erweitern. Forderungen nach derartigen Untersuchungen werden gerade in jüngster Zeit wieder verstärkt geäußert (HOLDEN 1989). Einen Abriß der auch hier zu Grunde liegenden Fragestellung lieferte bereits NICKOL (1989).

Beobachtungsort und -zeitraum

Die Freilandbeobachtungen, auf denen diese Veröffentlichung basiert, stellte der Verf. in den Jahren 1988 und 1989 während der Blütezeit von *Senecio erucifolius* in den Monaten August und September an einem auf etwa 18 m² ausgedehnten Bestand dieser Pflanzenart in Asselheim (Pfalz), TK 25 Bl. 6414 (H 5494530, R 3439120) an. Dieser hohlwegnahe Bestand liegt nicht im direkten Einflußgebiet agrarisch genutzter Flächen, ist aber insofern ruderalisierenden Einflüssen unterworfen, als der Abladeplatz einer Begräbnisstätte unmittelbar benachbart liegt und das Gelände in seinen Randbereichen dadurch hin und wieder befahren wird.

Wie bereits im ersten Beitrag (NICKOL 1989) geschildert, konnten auch bei dieser Untersuchung nur Lebendbeobachtungen verwertet werden. Belegexemplare und nicht exakt zu bestimmende Tiere wurden durch Handfang entnommen und der Sammlung des Verf. eingegliedert.

Senecio erucifolius L.

Senecio erucifolius L. (Compositae: Senecioneae) ist weltweit verbreitet. SCHULTZ (1846) gibt seine Wuchsorte in der Pfalz an und hebt insbesondere lehmigen und kalkhaltigen Untergrund hervor. Dieser Befund wird durch HEGI (1954) und OBERDORFER (1983) bestätigt. ELLENBERG (1979) charakterisiert die Art als subozeanische Halblichtpflanze, als einen Trokkenheitszeiger und Kalkweiser auf etwas wärmeren Standorten. Auch HEGI (l. c.) gibt für die Art einen thermophilen Charakter an. *S. erucifolius* kann jedoch nach ELLENBERG (l. c.) kein eindeutiger Gruppencharakter zugewiesen werden; die eng verwandte Art *S. Jacobaea* zeigt etwas andere Präferenzen und gehört in die Klasse Molinio-Arrhenatheretea und hier zur Ordnung Arrhenatheretalia.

Meist fruchtbare, zungenförmige Randblüten umgeben die zwittrigen, röhrenförmigen Scheibenblüten mit fünfspaltiger Krone. Die Pollenkörner zeigen einen echinaten Aufbau (HEGI 1954). Der Pappus haftet den Achaenen fest an, während er sich bei *S. Jacobaea* leicht von der Frucht löst. Zur Chorologie stellt BURTT (1961) evolutionistische Überlegungen an. Der Pappus ist bei *S. erucifolius* während der Anthese etwas kürzer als die Scheibenblüten, zur Fruchtzeit jedoch etwa dreimal so lang als die Frucht.

Am untersuchten Standort lag die Wuchshöhe zwischen 65 und 120 Zentimetern. Die Pseudanthien haben einen Durchmesser von 13 bis 16 Millimetern (Abb. 1) und stehen zu mehreren in einem zusammengesetzten Corymbus. Die Blüten sind gelb und in der Regel heller als diejenigen von *S. Jacobaea.*

Das auf Caspar BAUHIN zurückgehende Epitheton soll sich nach HEGI (1954) wegen der Ähnlichkeit der Blattform auf *Eruca Pollichii* BAUHIN beziehen. *S. Jacobaea* bezeichnet bereits



Abb. 1: Diese Aufnahme zeigt eine seitliche Ansicht eines Pseudanthiums von *Senecio erucifolius*. Die Corollenlänge und die damit verbundene Tendenz zur Nektarbergung erschwert kurzrüsseligen Syrphiden die Nektaraufnahme. Eristalinen haben hingegen leichten Zugang. Aufnahme: Verfasser.

TABERNAEMONTANUS (zit. nach HEGI 1954) unter Bezug auf die Blütezeit um St. Jakob (25. Juli) als Herba Jacobaea.

Blütenbiologisch stimmt *S. erucifolius* mit *S. Jacobaea* überein (KNUTH 1898 b und 1899, HEGI 1954). Die Blütezeiten der beiden Arten sind jedoch unterschiedlich. Die Blüten von *S. erucifolius* öffnen sich, wenn die Blütezeit von *S. Jacobaea* bereits abläuft. Zudem sind die Pseudanthien bei *S. erucifolius* kleiner und auch weniger zahlreich in einem Corymboid vertreten. Auf die verschiedenen Blütenfarben wurde bereits hingewiesen. GILBERT (1980) untersucht die Rüssellänge mehrerer Schwebfliegenarten und ihr Verhältnis zur Corollenlänge von *Senecio* spec. (vgl. BARTH 1982: 45).

Blütenbiologisch bemerkenswert ist weiterhin ein Farbwechsel der Scheibenblüten (RICHARDS 1978, PROCTOR & YEO 1979, HESS 1983), die zur Anthese gelb sind, nach der Pollination aber rasch verbräunen, wodurch der Kontrast zu den noch längere Zeit gelb bleibenden Randblüten verstärkt wird. ILSE (1949) und KUGLER (1950 a, 1951, 1952, 1961) konnten nachweisen, daß die als Bestäuber auftretende *Eristalis tenax* eine Präferenz für Gelbtöne hat (vgl. SOL 1959) und die braunen Scheibenblüten von den gelben unterscheiden kann. Erstere werden zwar noch angeflogen, aber nicht besucht (vgl. KUGLER 1950 b). ILSE (1949) konnte dabei zeigen, daß die Wellenlänge und nicht die Helligkeit des gebotenen Farbreizes für die Reaktion entscheidend ist. Präferenzen für Gelbtöne zeigen auch Suchbienen; Spontanreaktionen gegenüber bestimmten Farben sind nicht nur bei Insekten weit verbreitet. Zu dieser Bevorzugung treten noch Lernreaktionen (ILSE 1949). Ein Befund VOGELS (1950) ist in diesem Themenkomplex von Interesse: Manche Compositen lagern in ihren Strahlenblüten in an Saftmale erinnernder Musterung Gerbstoffe ein, die makroskopisch nicht auffällig sind. Die gerbstoffhaltigen Teile reflektieren indessen den ultravioletten Ausschnitt des Spektrums nicht, die übrigen jedoch in starkem Maße, so daß das ultraviolettüchtige Insektenauge hier eine uns nicht sichtbare Musterung

erblickt. Solche UV-Male findet man auch bei *S. erucifolius* (eig. Untersuchung). Größere Chancen auf Blütenbesuch haben ertragreiche Futterpflanzen in größerem Vorkommen (KUGLER 1950 a, LEPPIK 1951). Bei *S. erucifolius* kann die Individuenzahl ebenso wie bei vielen anderen Compositen geringer sein, da die Einzelblüten zu Pseudanthien zusammengefaßt sind und diese hier wiederum in einem komplexen Ebenstrauß zusammenstehen.

Blütendüfte haben bei der Fernanlockung, also dem Anflug der Schwebfliegen – wenn überhaupt – eine untergeordnete Bedeutung. Bei der Nahwirkung, d. h. dem Auslösen des Blütenbesuches, sind sie jedoch bedeutsam. KUGLER (1950 a) zeigte, daß der Pollenduft der Senecioneen für den Blütenbesuch von *Eristalis tenax* bedeutungslos ist und legte nahe, daß die älteren, braunen Scheibenblüten in Folge einer Lernreaktion wegen ihrer Nektarlosigkeit nicht mehr besucht werden. Der Farbton „Braun" wird auch bei den sapromyiophilen Blüten nur dann bevorzugt, wenn der typische Aasblumenduft hinzutritt. Spontan wählen die Pollinatoren dieser Blumenklasse ebenfalls den Farbton „Gelb" (KUGLER 1956). Einen Hinweis für das Auftreten einer Gelbpräferenz in den Subtropen gibt CLAUSSEN (1981), der *Metasyrphus interrumpens* auf *Launaea arborescens* beobachtete. Über die bei *S. erucifolius* vorliegenden Sesquiterpenlactone und die darauf fußende Chemotaxonomie erteilt SEAMAN (1982) Auskunft. Mit der Pollenpräsentation der Senecioneen beschäftigt sich SMALL (1915).

Als Blütenbesucher an *S. Jacobaea* beobachtete KNUTH (1898 b) *Apis, Bombus,* Syrphiden und Musciden. Für *S. erucifolius* nennt er *Eristalis tenax* und verschiedene Apidenarten (KNUTH 1898b: 635, KNUTH 1899). KUGLER (1950 b) macht geltend, daß Compositen stärker von *Eristalis,* Sympetalen stärker von *Apis* besucht werden. DRABBLE & DRABBLE (1917) listen sechs Syrphidenarten als Blütenbesucher an *S. Jacobaea* auf: *Platycheirus albimanus, Syrphus vitripennis, Episyrphus balteatus, Sphaerophoria scripta, Eoseristalis arbustorum* und *E. pertinax.* Interessanterweise fehlt *Eristalis tenax* in dieser Liste. HARPER & WOOD (1957) untersuchen die Ökologie von *S. Jacobaea.* Sie geben 35 Syrphidenarten als Blütenbesucher auf den Britischen Inseln an.

Artenliste

Unterfamilie Syrphinae

Tribus Bacchini

Platycheirus peltatus MEIGEN

♂♂, 1988, pollenfressend. Regelmäßiger Blütenbesuch bei geringer Individuenzahl. Zur Unterscheidung der Gattungen *Platycheirus* und *Melanostoma* siehe ANDERSSON (1970).

Platycheirus scutatus MEIGEN

♀♀, 1989, pollenfressend.

Tribus Syrphini

Syrphus torvus OSTEN-SACKEN

♂+ ♀, 1989. Zwei ♂♂ und ein ♀, inventarisiert am 19. August 1989. Pollenfressend und nektarsaugend. Diese Art war nicht häufig auf *S. erucifolius* anzutreffen.

Syrphus vitripennis MEIGEN

♀♀, 1989. Ebenso wie die vorige Art war diese ein seltener Blütenbesucher an *S. erucifolius.*

Episyrphus balteatus DEGEER

1988 und 1989, pollenfressend; regelmäßiger Besuch (vgl. NICKOL 1989).

Scaeva pyrasti L.

1988 und 1989, pollenfresend und nektarsaugend. Häufig, vor allem in den Morgenstunden, auf den Cephalien anzutreffen.

Sphaerophoria scripta L.

1988, pollenfressend; nur ein Männchen bei der Pollenaufnahme beobachtet.

Unterfamilie Eristalinae

Tribus Eristalini

Eoseristalis arbustorum L.

♂+♀, 1988 und 1989; pollenfressend und nektarsaugend. Zusammen mit der folgenden Art die häufigste Schwebfliege an *S. erucifolius*. Zum Verhalten siehe unten.

Eristalis tenax L.

♂+♀, 1988 und 1989; pollenfressend und nektarsaugend. Häufiger Besucher, der in seiner Bedeutung als Pollinator mit *Eoseristalis arbustorum* auf einer Stufe steht. Zum Verhalten siehe unten. *E. tenax* zählt zu den bestuntersuchten Schwebfliegenarten (BUDDENBROCK & MOLLER-RACKE 1952, ELLIS 1937, GILBERT 1980, HEAL 1979, ILSE 1949, JONES 1954, KUGLER 1950 a und 1950 b, PARMENTER 1953, SCHIMENZ 1957, WELLINGTON & FITZPATRICK 1981).

Helophilus trivittatus FABR.

1988, ein Exemplar, inventarisiert am 21. August 1988.

Unterfamilie Milesiinae

Tribus Xylotini

Syritta pipiens L.

♂ + ♀, 1988 und 1989, pollenfressend. Eine an *S. erucifolius* mäßig häufige Art.

Insgesamt wurden elf Syrphidenarten als Blütenbesucher an *Senecio erucifolius* verzeichnet, von denen *Syrphus vitripennis* und *Platycheirus peltatus* für die Pfalz erstmals gemeldet werden. SCHUHMACHER (1968) führt diese beiden Arten für Baden-Württemberg auf.

Diese vergleichsweise geringe Zahl (vgl. NICKOL 1989) kann auf den höheren Grad der Nektarbergung durch die Corolle (s. o.) zurückgeführt werden. Zwar ist auch *S. erucifolius* unter die Pflanzen mit allotropen Blüten zu zählen; in der Gradation innerhalb dieser Gruppe nimmt er zwar nicht in der Pollenpräsentation, wohl aber in Bezug auf die Darbietung des Nektars eine Stufe der Weiterentwicklung ein. Darin liegt begründet, daß vor allem langrüsselige Schwebfliegen wie die Eristalinen, die hinsichtlich der Proboscislänge mit *Apis* konkurrieren können (*E. tenax* 7 bis 8 Millimeter, *Apis mellifera* 6 bis 7 Millimeter), als effektive, an den funktionellen Blütenbau angepasste Blütenbesucher auftreten (vgl. BARTH 1982). Über den Gefährdungsgrad der Schwebfliegen kann beim gegenwärtigen Stand der Forschung keine hinlänglich begründete Angabe gemacht werden (vgl. KORMANN 1988). Alle fünf von DRABBLE & DRABBLE (1917) mitgeteilten Gattungen waren auch im Untersuchungsgebiet an *S. erucifolius* anzutreffen. Unter den von HARPER & WOOD (1957) genannten Besuchern an *S. Jacobaea* befinden sich bis auf *Platycheirus scutatus* alle oben genannten Arten. Auch in dieser Liste fällt der hohe Anteil der Eristalinen auf.

Zum Verhalten der *Eristalis*-Arten

Bei der Feldforschung, deren Ergebnisse diesem Beitrag zugrunde liegen, bemerkte der Verf. eine gewisse Blütenstetigkeit der beobachteten *Eristalis*-Arten. Die Ergebnisse dieser Studien, die im Anschluß mitgeteilt werden, fand der Verf. nach deren Abschluß in den Schriften von KUGLER (1950 a) bestätigt. Die Übereinstimmung der unabhängig voneinander gewonnenen Schlußfolgerungen berechtigen zu der Annahme, daß sie das Phänomen im Wesentlichen treffend beschreiben.

In der Darstellung BENNETT's (1883) findet man einen Hinweis auf die Blütenstetigkeit von *Platycheirus (Syrphus) clypeatus.* Der gleiche Autor beschreibt auch den Blütenbesuch von *Eristalis tenax* an *S. Jacobaea* und merkt an, daß diese Art nur eine geringe Konstanz beim Blütenbesuch zeige. Er ordnet die Dipteren in ihrer Bedeutung als Bestäuber zwischen Schmetterlingen und Bienen ein. Festzuhalten gilt jedoch, daß die überwältigende Zahl der Syrphiden in Folge ihres Nahrungstriebes in einer unmittelbaren Abhängigkeit zu den Blüten steht. BENNETT's Darlegungen blieben KUGLER (1950 a) ebenso unbekannt, wie diejenigen KUGLER's, WELLINGTON & FITZPATRICK (1981). Jedoch wird auch die Artstetigkeit der Apiden noch nicht lange beachtet (vgl. LEPPIK 1951). KUGLER (1950 a) gebührt das Verdienst, sich als erster ernsthaft mit der „Blumenstetigkeit von *Eristalomyia tenax*" befaßt zu haben.

Der Verf. beobachtete sowohl *Eristalis tenax* als auch *Eoseristalis arbustorum* an *S. erucifolius* und fand bei beiden ein gewisses Maß an Blütenstetigkeit, indem diese Schwebfliegen auf ihren Nahrungsflügen eindeutig *Senecio*-Pseudanthien vor den Blütenassoziationen von gleichfalls blühenden, allotropen Umbelliferen bevorzugten. Eine andere gelbblühende Pflanze fand sich zur Beobachtungszeit nicht im Untersuchungsgebiet. Palynologische Untersuchungen an den Sammlungsexemplaren stehen noch aus. Obwohl die Eristalinen nicht, wie vielfach bei Apiden zu konstatieren, stets benachbarte Pseudanthien aufsuchen, sondern ihre Nahrungsaufnahme häufig unterbrechen, über den Cephalien schweben und rasche Ortsveränderungen vornehmen, kehren sie immer wieder auf die *Senecio*-Blüten zurück. Bemerkenswert ist, daß die beobachteten Eristalinen innerhalb eines Cephaliums stets zahlreiche Blüten ausbeuten, sofern keine äußere Störung eintritt. Dadurch bestäuben sie sowohl geitonogam als auch allogam. Dieses Blütenstetigkeitsverhalten scheint ursächlich mit dem Territorialverhalten (vgl. WELLINGTON & FITZPATRICK 1981) zusammenzuhängen, das im Beobachtungsgebiet *E. tenax* stärker zeigte als *Eoseristalis arbustorum.* Grundlagen zu einem Blütenstetigkeitsverhalten nennt CHRISTY (1883). WALDBAUER (1984) stellte in Nordamerika fest, daß *Temnostoma*-Arten in Bezug auf ihre Bindung an Blütenassoziationen und auf das Territorialverhalten ein ähnliches Verhaltensspektrum wie *Eristalis tenax* zeigen. Inwieweit dies auch für unsere heimischen *Temnostoma*-Arten zutrifft, scheint bislang nicht untersucht. Die einzeln lebenden Syrphiden erreichen aber in keinem Falle den Grad der Blütenstetigkeit, der sich bei einem Bienenvolk konstatieren läßt. Dies kann einen Ausgleich in der großen Individuenzahl finden (PARMENTER 1961). HARPER & WOOD (1957) stellten überdies fest, daß *Apis mellifera* zwar den Nektar von *S. Jacobaea* ausbeutet, den Pollen aber nicht sammelt, so daß die Biene als Bestäuberin in diesem Falle nur von untergeordneter Bedeutung ist. Die Beobachtungen an *S. erucifolius* bestätigen diesen Befund.

Innerhalb des *Senecio*-Verbandes war besonders bei starker Sonnenexposition zu beobachten, daß Eristalinen-Männchen, die sich auf einzelnen, exponierten Köpfchen niedergelassen hatten oder darüber schwebten, sehr vehement andere, anfliegende Insekten, deren sie ansichtig wurden, vertrieben. Diese Interaktionen fanden bei einem räumlichen Abstand des Syrphidenmännchens und des Bezugsobjektes von etwa 30 bis 80 Zentimetern statt. Dieser Abstand scheint mit der Kontraststärke des Objektes zum Hintergrund zusammenzuhängen. Solche Interaktionen traten sowohl mit Angehörigen der eigenen Art auf (vermutlich Männchen, eine exakte Bestimmung konnte nicht erfolgen), als auch mit anfliegenden Vespiden, Apiden und in einem Falle eines Lepidopteren. Besonders aktiv zeigte sich dabei ein *E. tenax*-Männchen, des-

sen „Revier" nach einer Seite von einer *Prunus spinosa*-Hecke begrenzt war, die einen dunklen Hintergrund stellte.

Das Zentrum des Beobachtungsgebietes wurde durch drei *E. tenax*-Männchen eingenommen, die Abstände von 150 bis 200 Zentimetern voneinander einhielten; in den Randbereichen hielten sich auch in im Verlaufe des Beobachtungszeitraumes wechselnder Anzahl zwischen vier bis sechs *E. arbustorum*-Männchen auf, welche die oben beschriebenen Verhaltensweisen zeigten. Interaktionen zwischen diesen beiden Syrphiden-Arten traten häufig auf. Zur Unterscheidung der Eristalinen im Freiland siehe SCHUHMACHER (1968).

Diese enge Bindung an ein bestimmtes „Revier", die zumindest für die Männchen festgestellt werden kann, bewirkt, daß auch verstärkt bestimmte Pseudanthien aufgesucht werden. Zumeist sind das besonders exponierte Cephalien. Dabei war jedoch zu beobachten, daß die Männchen während ihres „Wachdienstes" stets nur sehr kurzfristig Pollen und Nektar aufnehmen; in den frühen Morgenstunden hingegen wenden sie größere Zeitspannen dafür auf und überschreiten zur Nahrungsaufnahme auch die zur Mittagszeit deutlich hervortretenden „Territorialgrenzen". Cephalien mit überwiegend postanthetischen Scheibenblüten wurden nur in einer verschwindend geringen Zahl besucht. Dieser für *Senecio Jacobaea* beschriebene Befund gilt also auch für *S. erucifolius*. Das beschriebene Verhalten bewirkt in jedem Falle eine engere Bindung an die jeweils involvierte Pflanze beziehungsweise Pflanzenart.

Hinweise statistischer Natur auf ein Blütenstetigkeitsverhalten lassen sich in der Literatur häufiger finden (JONES 1954). LEPPIK (1951) stuft die Syrphiden als „nicht so streng artstet" wie die sozialen Bienen ein. KUGLER (1955) nennt *Episyrphus balteatus*, eine unserer häufigsten Schwebfliegen, „blumenstet". PARMENTER (1956) macht Angaben zum Blütenbesuch von *Eoseristalis arbustorum*, die von LINNÉ als *Musca nemorum* beschrieben wurde (THOMPSON et al. 1982), an *Achillea millefolium*, *Hypochoeris radicata* und *Centaurea nigra*. Eindeutig wurde dabei im Beobachtungsgebiet die Schafgarbe bevorzugt. Weiterhin stellt er bei der Betrachtung der Pollenaufnahme und -verarbeitung durch die Eristalinen fest (PARMENTER 1961), daß deren Bedeutung „in the pollination of our plants is immense. They are fare more active and numerous than bees in summer and would appear to be of greater benefit to mankind than the more popular bees". Unabhängig von KUGLER (1950 a) fanden auch WELLINGTON & FITZPATRICK (1981) ein Territorialverhalten bei *E. tenax* (s. o.), das mit der Tendenz zur Blütenstetigkeit eng verknüpft ist. Aufgrund ihrer Beobachtungen kommen die Autoren zu dem Schluß, daß „the entomologists ought to reconsider their opinions of the visual and mnemonic capacities of those syrphids. Their behavior does not support the conventional view that flies are mindless and rootless little vagrants with no sense of time or place".

Zusammenfassung

In diesem Beitrag werden elf Syrphidenarten als Blütenbesucher an *Senecio erucifolius* mitgeteilt. Zwei davon, *Syrphus vitripennis* und *Platycheirus peltatus*, werden erstmals für die Pfalz aufgelistet. Darüber hinaus werden Beobachtungen anthökologischer und ethologischer Natur dargelegt. Die angestellten Felduntersuchungen zeigen den regen Besuch der Eristalinen an *Senecio erucifolius* L. Der Trend zur Blütenstetigkeit, ein weiterer melittoider Wesenszug der Syrphiden, der bislang vor allem für *Eristalis tenax* festgestellt wurde, wird auch für *Eoseristalis arbustorum* konstatiert. Daß die postanthetisch verbräunenden Scheibenblüten des *S. erucifolius* ebenso wie es bereits für *S. Jacobaea* bekannt ist, von Syrphiden nicht mehr besucht werden, wird festgestellt. Auch *S. erucifolins* besitzt UV-Male.

Danksagung

Der Verfasser dankt Herrn Claus Claußen, Flensburg, auch an dieser Stelle vielmals für die Determinierung beziehungsweise Nachbestimmung der aufgeführten Syrphidenarten.

Literaturverzeichnis

ANDERSSON, H. (1970): Taxonomic Notes on the Genera *Platycheirus* and *Melanostoma* (Dipt., Syrphidae) with Lectotype Designations. – Entomol. scand., **1**: 236–240, Kopenhagen.

BARTH, F. G. (1982): Biologie einer Begegnung. – 304 S., Stuttgart: DVA.

BENNETT, A. W. (1883): On the Constancy of Insects in their Visits to Flowers. – J. Linn. Soc. Zool., **17**: 175–185, London.

BUDDENBROCK, W. von & MOLLER-RACKE, I. (1952): Beitrag zum Lichtsinn der Fliege *Eristalomyia tenax*. – Zool. Anz., **149**: 51–61, Leipzig.

BURTT, B. L. (1961): Compositae and the Study of Functional Evolution. – Bot. Soc. Edinb. Trans., **39**: 216–232, Edinburgh.

CHRISTY, R. M. (1883): On the Methodic Habit of Insects when visiting Flowers. – J. Linn. Soc. Lond. Zool., **17**: 186–194, London.

CLAUSSEN, C. (1981): *Metasyrphus interrumpens* (WALKER, 1871) und andere Schwebfliegen von Gran Canaria (Diptera: Syrphidae). – Entomol. Z., **91**: 174–176, Stuttgart.

DRABBLE, E. & DRABBLE, H. (1917): The Syrphid Visitors to Certain Flowers. – New Phytol., **16**: 105–109, London u. a.

ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – 2. Aufl., 122 S., Göttingen: Goltze.

ELLIS, E. A. (1937): *Eristalis tenax* hibernating, clustered in crevices of exposed chalk, in November. – Trans. Norfolk & Norwich Nat. Soc., **14**: 189.

FARRELL, L. (1985): Biological Flora of the British Isles. *Orchis militaris* L. – J. Ecol., **73**: 1041–1053, Oxford.

GILBERT, F. S. (1980): Flower visiting by hoverflies (Syrphidae). – J. Biol. Educ., **14**: 70–74, London.

HARPER, J. L. & WOOD, W. A. (1957): Biological Flora of the British Isles. *Senecio jacobaea* L. – J. Ecol., **45**: 617–637, Oxford.

HEAL, J. (1979): Colour Patterns of Syrphidae: I. Genetic variation in the Dronefly *Eristalis tenax*. – Heredity, **42**: 223–236, Edinburgh u. a.

HEGI, G. (1954): Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Bd. VI. 2. Teil. – Durchges. Nachdruck der 1. Aufl. München: Hanse, 1929, 837 S., Stuttgart: Omnitypie-Ges., 1954.

HESS, D. (1983): Die Blüte. – 458 S., Stuttgart: Ulmer.

HOLDEN, C. (1989): Entomologists Wane as Insects Wax. – Science, **246**: 754–756, Washington.

ILSE, D. (1949): Colour Discrimination in the Dronefly, *Eristalis tenax*. – Nature, **163**: 255–256, London.

JONES, A. W. (1954): Drone-fly Visitors to the Flowers on the City Bombed Sites. – Lond. Naturalist, **34**: 154–157, London.

KNUTH, P. (1898 a): Handbuch der Blütenbiologie. – I. Band, 400 S., Leipzig: Engelmann.

– (1898 b): Handbuch der Blütenbiologie. – II. Band, 1. Teil, 697 S., Leipzig: Engelmann.

– (1899): Handbuch der Blütenbiologie. – II. Band, 2. Teil, 705 S., Leipzig: Engelmann.

KORMANN, K. (1988): Schwebfliegen Mitteleuropas. – 176 S., Landsberg a. L.: ecomed.

KUGLER, H. (1938): Sind *Veronica Chamaedrys* L. und *Circaea lutetiana* L. Schwebfliegenblumen? – Bot. Arch., **39**: 147–165, Leipzig.

– (1950 a): Der Blütenbesuch der Schlammfliege *(Eristalomyia tenax)*. – Z. vgl. Physiol., **32**: 328–347, Berlin u. a.

– (1950 b): Schwebfliegen und Schwebfliegenblumen. – Ber. Dtsch. Bot. Ges., **63**: 36–37, Stuttgart.

– (1951): Blütenfärbung und Insektenbestäubung. – Ber. Physikal.-Med. Ges. Würzbg., N. F. **66**: 28–41, Würzburg.

– (1952): Die spontane Bevorzugung bestimmter Farbqualitäten durch blütenbesuchende Insekten. – In: Festschrift zur Gedenkfeier an die vor 300 Jahren in Schweinfurt erfolgte Gründung der Deutschen Akademie der Naturforscher: 1–10, Schweinfurt.

– (1955): Zum Problem der Dipterenblumen. – Oesterr. Bot. Z., **102**: 529–541, Wien u. a.

– (1956): Über die optische Wirkung von Fliegenblumen auf Fliegen. – Ber. Dtsch. Bot. Ges., **69**: 387–398, Stuttgart.

– (1961): Experimental Studies on the Behaviour of Flower-Visiting Insects in Relation to the Characters of Flowers. – Rec. Adv. Bot., 1961: 60–64, Toronto.

LEPPIK, E. (1951): Sind Bienen und Hummeln artstet? – Orion, **6**: 707–709, Murnau.

NICKOL, M. (1989): Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) als Blütenbesucher an *Solidago canadensis* L. (Compositae: Astereae) in Grünstadt/Pfalz. Beiträge zur Kenntnis der pfälzischen Syrphidenfauna I. – Mitt. POLLICHIA, **76**: 157-170. Bad Dürkheim.

OBERDORFER, E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 5. Aufl., 1051 S., Stuttgart: Ulmer.

PARMENTER, L. (1953): The Hover-flies (Syrphidae). – Entomol. Rec. J. Var., **65**: 122–126, Southampton u. a.

– (1956): Flies and their Selection of the Flowers they visit. – Entomol. Rec. J. Var., **68**: 242–243, Southampton u. a.

- (1961): Flies Visiting the Flowers of Wood Spurge, *Euphorbia amygdaloides* L. (Euphordiaceae (!). - Entomol. Rec. J. Var., **73:** 48–49, Southampton u. a.

PROCTOR, M. & YEO, P. (1979): The Pollination of Flowers. - 418 S., London: Collins. Reprint.

RICHARDS, A. J. (Ed., 1978): The Pollination of Flowers by Insects. - 213 S., London: Linnean Society.

SCHIMENZ, H. (1957): Vergleichende funktionell-anatomische Untersuchungen der Kopfmuskulatur von *Theobaldia* und *Eristalis* (Dipt. Culicid. und Syrphid.). - Dtsch Entomol. Z., N. F. **4:** 268–331, Berlin.

SCHUHMACHER, H. (1968): Die Schwebfliegen im Raum Heidelberg. - Beitr. naturkd. Forsch. Südwestdtschl., **27:** 101–108, Karlsruhe.

SCHULTZ, F. (1846): Flora der Pfalz. - Nachdruck der 1. Aufl. Speyer 1846, 575 + 35 S., Pirmasens: Richter, 1971.

SEAMAN, F. C. (1982): Sesquiterpene Lactones as Taxonomic Characters in the Asteraceae. - Bot. Rev., **48:** 121–595, New York.

SMALL, J. (1915): The Pollen-presentation Mechanism in the Compositae. - Ann. Bot. (Lond.), **29:** 457–470, London.

SOL, R. (1959): Der Einfluß von Blüten auf die Fangergebnisse von Schwebfliegen in Gelbschalen. - Anz. Schaedlingsk., **32:** 172, Berlin.

THOMPSON, F. C.; VOCKEROTH, J. R. & SPEIGHT, M. C. D. (1982): The Linnean Species of Flower Flies (Diptera: Syrphidae). - Mem. Entomol. Soc. Wash., **10:** 150–165, Washington.

VOGEL, ST. (1950): Farbwechsel und Zeichnungsmuster bei Blüten. - Oesterr. Bot. Z., **97:** 44–100, Wien u. a.

WALDBAUER, G. P. (1984): Mating Behavior at Blossoms and the Flower Associations of Mimetic *Temnostoma* spp. (Diptera: Syrphidae) in Northern Michigan. - Proc. Entomol. Soc. Wash., **86:** 295–304, Washington.

WELLINGTON, W. G. & FITZPATRICK, S. M. (1981): Territoriality in the Drone Fly, *Eristalis tenax* (Diptera: Syrphidae). - Can. Ent., **113:** 695–704, Ottawa, Ontario.

Nachtrag

Erst bei der Umbruchkorrektur wurde der Verfasser mit der an entlegener Stelle abgedruckten, gleichwohl aber für die Kenntnis der Schwebfliegenfauna in der Südpfalz bedeutsamen Arbeit Hans-Richard SCHWENNINGERS bekannt, die hier nunmehr zitiert werden kann.

SCHWENNINGER, H.-R. (1987): Zur Schwebfliegenfauna (Diptera, Syrphidae) ausgewählter Feucht- und Naßbrachen im südlichen Pfälzerwald. - In: ROWECK, H. (Ed.): Beiträge zur Biologie der Grünlandbrachen im Südlichen Pfälzerwald. - POLLICHIA-Buch Nr. 12; 501–518; Bad Dürkheim

(Bei der Schriftleitung eingegangen am 12. 01. 1990)

Anschrift des Autors:
Martin Nickol, Institut für Spezielle Botanik der Universität Mainz,
Saarstraße 21, D-6500 Mainz

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: 77

Autor(en)/Author(s): Nickol Martin G.

Artikel/Article: Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) als Blütenbesucher an Senecio erucifolius (Compositae: Senecioneae) in Asselheim/Pfalz (Beiträge zur Kenntnis der pfälzischen Syrphidenfauna II) 329-337