

Das warme Frühjahr 2018 und der Flugzeitbeginn von Glasflüglern in München (Lepidoptera: Sesiidae)

Ralf MEERKÖTTER

Abstract

The question is examined how the warm and dry spring of 2018 in Munich affected the beginning of the flight times of four species of Sesiidae. For this purpose, observations of pheromone approaches in the south of the city are analysed in correlation with time series of temperature and precipitation. It turns out that compared to the exceptionally cold and humid spring of 2013, the activity of the imagines started, depending on the species, three to five weeks earlier.

Einführung

Das warme und extrem trockene Jahr 2018 wird vielen in Erinnerung bleiben. In einer Pressemitteilung am 30.05.2018 schreibt der Deutsche Wetterdienst (DWD 2018) unter anderem: „Das Frühjahr 2018 begann winterlich und endete hoch-sommerlich. Selbst Anfang April zeigte sich nochmals die kalte Jahreszeit mit viel Schnee. Doch anschließend zog rasch der Frühling in Deutschland ein. So folgte dem wärmsten April seit Beginn offizieller Temperaturmessungen ein ebenso warmer Mai. Damit war das Frühjahr insgesamt das zweitwärmste seit Aufzeichnungsbeginn“. Des Weiteren heißt es, dass die durchschnittliche Temperatur in Bayern 10,1 °C (7,2 °C) betrug, die Niederschlagsmenge etwa 155 l/m² (223 l/m²) und die Sonnenscheindauer rund 605 Stunden (466 Stunden). Die Zahlen in den Klammern bezeichnen die für Bayern abgeleiteten vieljährigen Mittelwerte, welche für die von der Weltorganisation für Meteorologie festgelegte internationale klimatologische Referenzperiode von 1961 bis 1990 gelten.

Es ist bekannt, dass Temperatur und Niederschlag einen dominanten Einfluss auf die Flugzeiten von Schmetterlingen ausüben (z.B. KOCIS & HUFNAGEL 2011; STEINER 1991). So ist auch zu erwarten, dass der außergewöhnliche Witterungsverlauf in den ersten Monaten des Jahres 2018 auf die Flugzeiten eingewirkt hat, zumindest auf die der früher fliegenden Arten. Anhand von vier Glasflüglerarten (Sesiidae) wird im Weiteren gezeigt, welche Folgen diesbezüglich das warme und trockene Frühjahr 2018 im Vergleich zum kalten und feuchten Frühjahr des Jahres 2013 hatte. Zum Frühjahr 2013 notiert der DWD (2013), dass bei einer Mitteltemperatur von 6,6 °C in Bayern 230 l/m² Niederschlag fielen und die Sonnenscheindauer mit 351 Stunden um 25 Prozent unter dem genannten langjährigen Klimamittelwert blieb (siehe Referenzwerte oben).

Bei den Glasflüglern überwintern in unseren Breiten die Raupen. Diese sind entweder xylophag oder rhizophag und leben im Inneren der Pflanzen. Je nach Art nehmen erwachsene Raupen nach der Winterruhe bis zum Verpuppungszeitpunkt noch Nahrung auf. Für früh fliegende Arten gilt dies in der Regel nicht, bei anderen Arten ist das letzte Stadium der Larvalentwicklung an den Beginn des Saftflusses in der Vegetation gekoppelt. In jedem Fall kann man davon ausgehen, dass sich die Dauer der letzten Entwicklungsstadien am Witterungsverlauf im Frühjahr und der Tag des Imagoschlupfes zusätzlich am aktuellen Wetter orientieren. Abgesehen von Arten, die teilweise schon im April unterwegs sind (z.B. *Synanthedon culiciformis* (LINNAEUS, 1758)), beginnen die Flugzeiten der meisten Sesien im Mai oder Juni, einige spätfliegende Arten erscheinen ab etwa Mitte Juli oder erst im August (BARTSCH 1997; DE FREINA 1997; PÜHRINGER 2014).

Beobachtungen und Daten

Basis dieser Untersuchung sind umfangreiche Aufzeichnungen des Autors. Diese beinhalten Beobachtungen von Pheromonanflügen sowie Informationen zu Freilandfunden und Zuchterfolgen und reichen bis in das Jahr 2011 zurück. Notiert wurden Datum, Fundort, die Einsatzzeiten spezifischer Pheromone,

die Anflugzeiten der einzelnen Sesienarten sowie alle wichtigen meteorologischen Parameter. Für diese Untersuchung werden jedoch nur die Daten von Pheromonanflügen eines Ortes verwendet. Dieser befindet sich im Garten des Autors im Münchener Siedlungsgebiet Untergiesing-Harlaching am nördlichen Rand des Perlacher Forstes auf 546 m. Die Konzentration auf nur eine Lokalität impliziert, dass die Anzahl der zu untersuchenden Einflussgrößen auf Beginn und Ende von Flugzeiten reduziert ist. Bei Berücksichtigung mehrerer Fundorte kämen beispielsweise räumliche Inhomogenitäten des Kleinklimas zum Tragen.

Ein weiteres Kriterium für die Datenauswahl war, dass vor dem ersten und nach dem letzten Pheromonanflug einer Sesienart Tage vergeblichen Köderns bei sonst günstigen Wetterbedingungen liegen. Windrichtungen, welche die Lockstoffe vom Köderort in die Nähe potentieller Wirtspflanzen tragen, sind darin mit einbezogen. Auf diese Weise wurde eine a priori Beschneidung der Flugperiode weitgehend ausgeschlossen. Schließlich erwiesen sich für eine Auswertung die Beobachtungen der folgenden Sesienarten als geeignet: *Paranthrene insolitus polonica* (LE CERF, 1914), *Synanthedon scoliaeformis* (BORKHAUSEN, 1789), *Synanthedon myopaeformis* (BORKHAUSEN, 1789) und *Synanthedon tipuliformis* (CLERCK, 1759) (**Abb. 2, A, B, C, D**).

Da den Anflugzahlen möglichst homogene Temperaturzeitreihen im Zeitintervall vom 1. März bis zum 31. Juli gegenübergestellt werden sollen, wurden Daten aus dem online-Archiv des DWD heruntergeladen (Internetzugriff 2018). Es handelt sich dabei um tägliche Werte der Maximal- ($T_{\max}$), Minimal- ($T_{\min}$) und Tagesmitteltemperaturen (T) der Luft am Flughafen München (MUC, 444 m). Zwischen der Station MUC und dem Köderort liegt allerdings eine räumliche Distanz von 33 km, der Höhenunterschied beträgt immerhin 102 m. Doch ist es ein Faktum, dass Temperaturen auf der regionalen Skala räumlich hoch korreliert sind. Vergleicht man beispielsweise T ($T_{\max}$) der Station MUC mit T ($T_{\max}$) der 131 km entfernt gelegenen Station Kempten (705 m), so resultiert für die Zeit von März bis Juli 2018 ein Korrelationskoeffizient von $r = 0,94$ ($r = 0,91$), die mittlere Differenz $\langle T_{\text{Kempten}} - T_{\text{MUC}} \rangle$ beträgt $-1,12$ °C ($-1,06$ °C). Im Vorzeichen drückt sich u.a. der Höhenunterschied beider Stationen aus. Für die Station Augsburg (461 m, Distanz zu MUC 62 km) gelten entsprechend $r = 0,99$ ($r = 0,98$) und $\langle T_{\text{Augsburg}} - T_{\text{MUC}} \rangle = -0,32$ °C ($-0,10$ °C). Selbst Temperaturen, die in den Sommermonaten der Jahre 2013 bis 2018 am Köderort zwischen 14:30 und 16:30 von einem Thermometer abgelesen wurden, korrelieren erstaunlich gut mit $T_{\max}$ -Werten der Station MUC, d.h. $r = 0,91$, $\langle T_{\text{Köderort}} - T_{\text{MUC}} \rangle = -0,6$ °C bei $n = 67$. Natürlich sind Kalibrierfehler von Thermometern sowie nicht optimale Ablesezeiten für $T_{\max}$ hier ein Aspekt. Insgesamt gesehen belegen die statistischen Parameter aber, dass die am Köderort und an der DWD Station MUC herrschenden Temperaturen zueinander in fester Beziehung stehen.

Zusätzlich wird auch der tägliche Niederschlag mit betrachtet und zwar anhand zweier Informationen, der vom DWD am Flughafen München gemessenen 24h-Niederschlagssumme (Internetzugriff 2018) und der Tage, an denen tagsüber in der Zeit von 6:00 bis 18:00 im Gebiet der Münchener Ebene Niederschlag registriert wurde (Quelle: CustomWeather Inc.).

Ergebnisse

Die **Abbildungen 1 A** und **B** zeigen die Anflugzahlen der genannten Sesienarten zusammen mit den zeitlichen Verläufen von $T_{\max}$, $T_{\min}$ und T sowie den erwähnten Niederschlagsgrößen für die Jahre 2013 und 2018.

Auffällig im **Frühjahr 2013** (**Abb. 1 A**) sind eine kalte Periode vom 22. März bis zum 7. April sowie eine nach dem 19. Mai einsetzende und bis zum 3. Juni andauernde massive Abkühlung, welche mit einer niederschlagsreichen Periode einhergeht. Die $T_{\max}$ -Werte liegen an einigen Tagen zwischen Ende Mai und Anfang Juni nur noch um die 10 °C, teilweise darunter. Am 28. Mai wurde leichter Bodenfrost gemessen. Erst ab dem 4. Juni erfolgt wieder eine Erwärmung, die Tagestemperaturen erreichen sommerliche Werte. Am 17. Juni werden zum ersten Mal die 30 °C überschritten, es folgt eine kurze Periode heißer Junitage bis zum 21. Juni. Erst jetzt erscheinen die ersten Sesien. Zunächst *P. insolitus* und *S. tipuliformis* am Nachmittag des 19. Juni, etwas später dann *S. scoliaeformis* und *S. myopaeformis* am 23. Juni. Vom 24. bis zum 30. Juni folgt erneut eine kühle Phase mit 15 °C $\leq T_{\max} \leq 18$ °C. Auch in dieser Zeit wurde geködert, doch scheinen die Falter inaktiv zu sein. Ab Anfang Juli herrscht schließlich wieder trockenes und warmes Wetter und alle vier Sesienarten werden nochmals ab dem 5. Juli, teilweise in größerer Anzahl, beobachtet

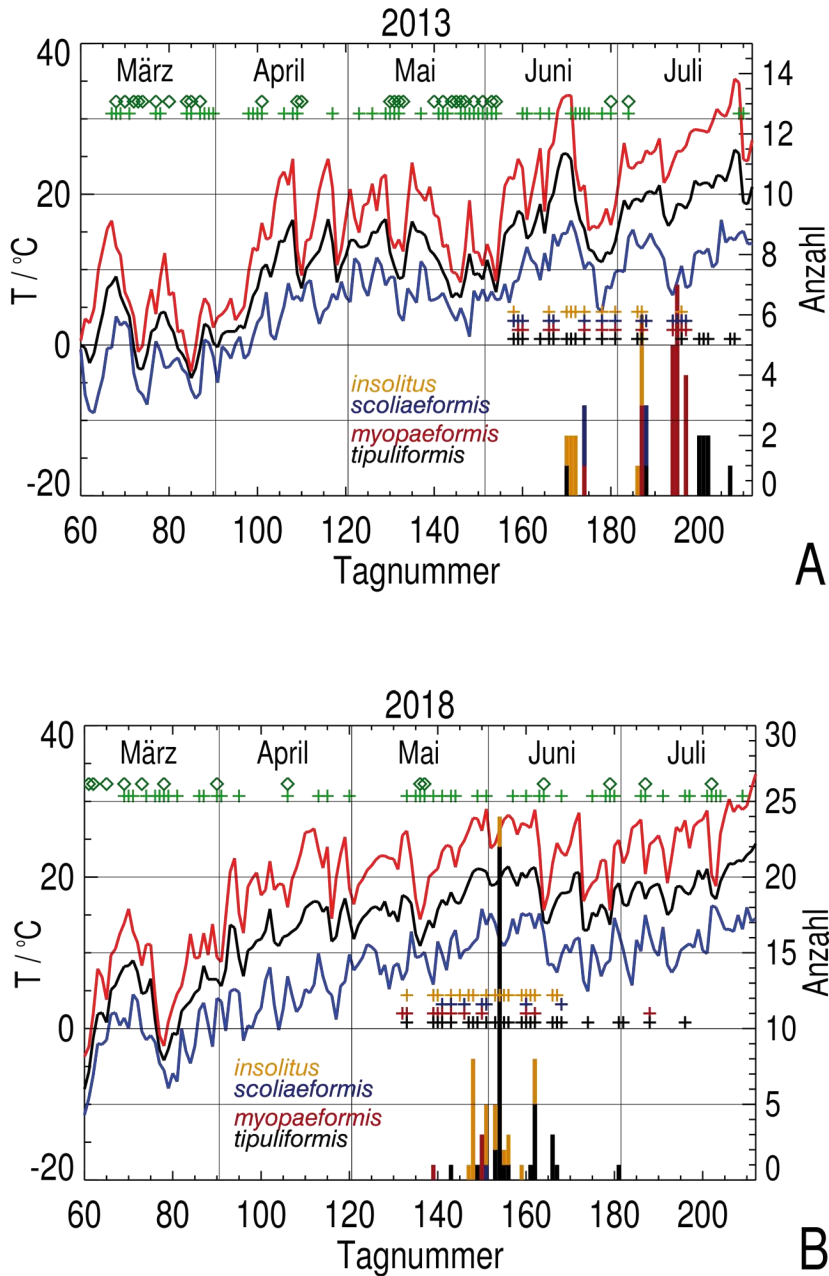


Abb. 1: Verlauf von $T_{\max}$, $T_{\min}$ und T der Luft in den Jahren 2013 (A) und 2018 (B) (Quelle: DWD);
 ◇: Tage mit einem 24h-Niederschlag von mehr als 0.5 mm (Quelle: DWD);
 +: Tage mit Niederschlag zwischen 6:00 und 18:00 (Quelle: CustomWeather Inc.);
 ++++: Tage der Pheromoneinsätze;
 Balken: Anzahl beobachteter Sesienanflüge (rechte y-Achse). Ködertage, Anzahl der Anflüge und Sesienarten sind einander farbig zugeordnet.

Das **Frühjahr 2018** ist dagegen gekennzeichnet durch einen im Mittel fortlaufenden Temperaturanstieg, welcher sich von den kalten Tagen um den 19. März bis Ende Mai erstreckt (**Abb. 1 B**). Der April ist sehr trocken und auch im Mai fällt wenig Niederschlag. Der letzte Luftfrost wird am 14. April gemessen, der letzte Bodenfrost am 27. April. Ende Mai liegen die $T_{\max}$ -Werte schließlich zwischen 27 °C und 29 °C. Diese anhaltend trocken-warme Witterung hat die Entwicklung der Sesien sicher begünstigt, und so erfolgen die ersten Anflüge schon kurz vor der letzten Maidekade. Als erstes erscheint ein *S. myopaeformis* ♂ am 19. Mai, es folgen *S. tipuliformis* am 23., *P. insolitus* am 27. und *S. scoliaeformis* am 31. Mai. Auffällig ist die hohe Aktivität von *S. tipuliformis* am 3. Juni. Ab Mitte Juni scheinen die Flugzeiten von *P. insolitus*, *S. scoliaeformis* und *S. myopaeformis* bereits zu enden. Ein einzelnes *S. tipuliformis* ♂ kommt noch am 30. Juni.

Im Jahr 2018 werden 99 % aller Anflüge vor dem 19. Juni beobachtet, also vor dem Tag des ersten Anflugs im Jahr 2013. *P. insolitus* und *S. scoliaeformis* erscheinen in 2018 23 Tage früher als in 2013, im Fall von *S. tipuliformis* sind es 27 Tage und bei *S. myopaeformis* sogar 35 Tage. Der Flugzeitbeginn ist in beiden Jahren signifikant unterschiedlich, doch liegen die Beobachtungen immer noch innerhalb der in der Literatur angegebenen phänologischen Grenzen (BARTSCH 1997; LEPIDOPTEREN ARBEITSGRUPPE 2000; LAŠTŮVKA & LAŠTŮVKA 2001; PÜHRINGER 2014).

Naturgemäß werden die beobachteten Anflugzahlen mit kleinen Unsicherheiten behaftet sein, dennoch legen die quantitativen Ergebnisse in **Abb. 1** die Kausalität zwischen den Temperatur- und Feuchtebedingungen und dem zeitlichen Verlauf der Flugaktivitäten nahe.

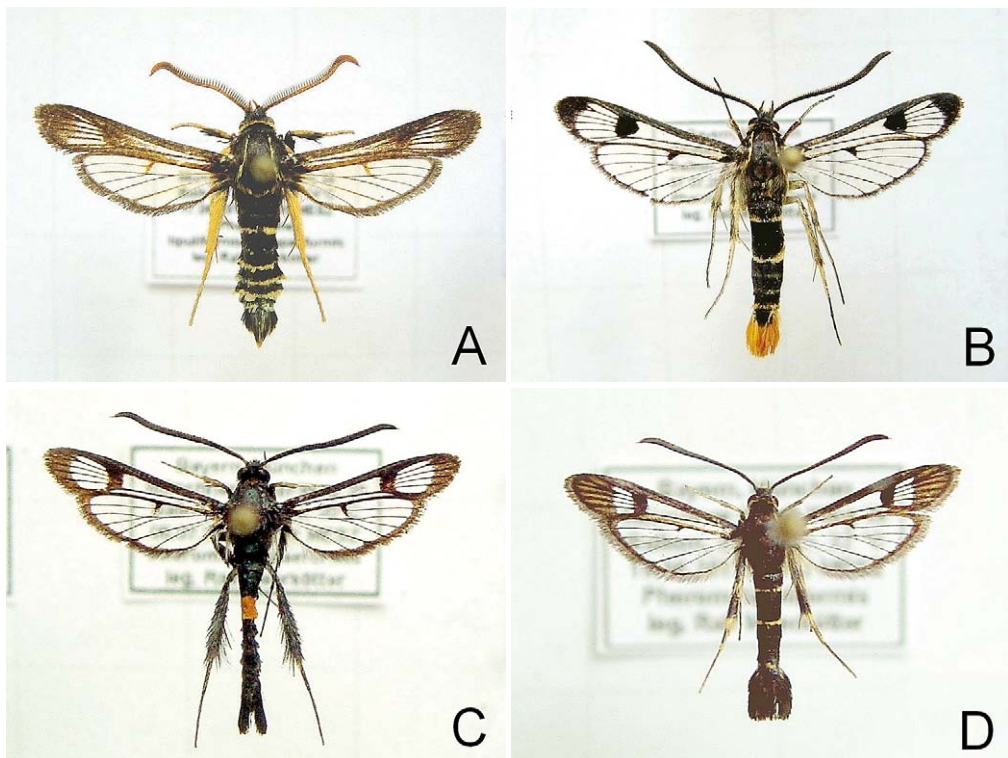


Abb. 2: A *Paranthrene insolitus polonica*, B *Synanthedon scoliaeformis*, C *Synanthedon myopaeformis* und D *Synanthedon tipuliformis* (leg., fot. & det.: R. MEERKÖTTER).

Die Falter wurden am beschriebenen Köderort mit Pheromonen der Pherobank BV angelockt und zwar:

A am 17.06.2012 mit 2xSYTI+1xSYMY, B am 07.07.2013 mit SYSCO, C am 06.07.2013 mit SYMY und D am 19.06.2013 mit SYTI.

Abschließend sei erwähnt, dass es im Jahr 2018 bemerkenswert frühe Flugzeiten auch für weitere Sesienarten gab. In einem Eichenhain in Untergiesing-Fasangarten konnten *Paranthrene tabaniformis* (ROTTEMBURG, 1775) und *Synanthedon conopiformis* (ESPER, 1782) bereits am 11. Mai beobachtet werden (Lokalität in MEERKÖTTER et al. 2016). Im Perlacher Forst flog *Synanthedon soffneri* (SPATENKA, 1983) am 6. Mai ans Pheromon. Außergewöhnlich waren Anflüge von *Bembecia ichneumoniformis* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) am 21. Mai 2018, allerdings in einem wärmeren, weiter im Innenstadtbereich von München gelegenen Biotop.

Abschließende Bemerkungen

In diesem Artikel werden Auswirkungen außergewöhnlicher Wetter- und Witterungsverläufe betrachtet. Es war nicht das Ziel, auf eine mögliche Situation in einem veränderten Klima hinzuweisen. Hierfür müssten sehr viel umfangreichere Datensätze und auch weitere Einflussgrößen und Wechselwirkungsprozesse, die die Flugzeiten beeinflussen, analysiert werden. Diese Studie liefert quantitative Ergebnisse, wenn auch nur für vier Vertreter einer Schmetterlingsfamilie. Dennoch mag sie ein Schlaglicht auf einen Teilbereich des komplexen Zusammenspiels zwischen meteorologischen Bedingungen und dem Flugzeitbeginn von Schmetterlingen werfen.

Zusammenfassung

Es wird der Frage nachgegangen, wie sich das warme und trockene Frühjahr 2018 in München auf den Beginn der Flugzeiten von vier Sesienarten auswirkte. Dazu werden den Beobachtungen von Pheromonanflügen im Süden der Stadt Zeitreihen von Temperatur- und Niederschlagsmessungen gegenübergestellt. Es zeigt sich, dass im Vergleich zu dem außergewöhnlich kühlen und feuchten Frühjahr 2013 die Aktivität der Imagines je nach Art um drei bis fünf Wochen früher einsetzte.

Danksagung

Für die anregenden fachlichen Diskussionen zu Wechselwirkungsaspekten zwischen den Präimaginalstadien von Schmetterlingen, der Wirtspflanzen und den meteorologischen Bedingungen möchte ich Klaus-Dirk GOTTSCHALDT (Münchener Entomologische Gesellschaft e.V.) und Daniel BARTSCH (Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart) danken. Geoff FLINT (Präsident & CEO der Custom Weather Inc.) sei für die Freigabe zur Verwendung von Wetterdaten gedankt.

Literatur

- BARTSCH, D., BETTAG, E., BLÄSIUS, R., BLUM, E., KALLIES, A., SPATENKA, K. & F. WEBER 1997: Sesiidae (Glasflügler). In: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 5, Nachtfalter III. – Eugen ULMER GmbH 1997, 115-120.
- DE FREINA, J. J. 1997: Die Bombyces und Sphinges der Westpaläarktis (Ins., Lepid.), Band 4, Sesiidae. – München, EFW Edition Forschung und Wissenschaft, 1997, 79-81.
- DWD 2013: Deutscher Wetterdienst
https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2013/20130529_DeutschlandwetterimFruehling.html
- DWD 2018: Deutscher Wetterdienst
https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2018/20180530_deutschlandwetter_fruehjahr_news.html
- Internetzugriff 2018: Deutscher Wetterdienst (Zugriff am 01.11.2018)
<http://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/klarchivtagmonat.html>,
- KOCSIS, M. & L. HUFNAGEL 2011: Impact of Climate Change on Lepidoptera Species and Communities, Applied Ecology and Environment Research **9** (1), 43-72,
<http://www.ecology.unicorvinus.hu>, ISSN 1589 1623 (print), ISSN 1785 0037 (online).

- LAŠTŮVKA, Z. & A. LAŠTŮVKA 2001: The Sesiidae of Europe. – Apollo Books, Stenstrup, 1-245.
- LEPIDOPTEREN ARBEITSGRUPPE PRO NATURA – Schweizerischer Bund für Naturschutz (Hrsg.) 2000: Schmetterlinge und ihre Lebensräume, Arten Gefährdung Schutz. Schweiz und angrenzende Gebiete, Band **3**. *Hepialidae*, *Cossidae*, *Sesiidae*, *Thyrididae*, *Lasiocampidae*, *Lemoniidae*, *Endromidae*, *Saturniidae*, *Bombycidae*, *Notodontidae*, *Thaumatopoeidae*, *Dilobidae*, *Lymantriidae*, *Arctiidae*. – FOTOROTAR AG, DRUCK-VERLAG NEUE MEDIEN, CH-8132 EGG.
- MEERKÖTTER, R., GOTTSCHALDT, K.-D. & B. MORAWIETZ 2016: Der Alteichen-Glasflügler, *Synanthedon conopiformis* (ESPER, 1782) in der Stadt München, im Forstenrieder Park und im Gebiet der Eichenallee von Seefeld-Weßling nachgewiesen. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **65** (3/4), 77-84.
- PÜHRINGER, F. 2014: <http://www.sesiidae.net/phenology.htm>
- STEINER, A. 1991: Extreme Flugzeiten von Schmetterlingen in den Jahren 1989 und 1990 – Auswirkungen der weltweiten Klimaveränderung? – Atalanta (Dezember 1991) **22** (2/4), 237-244.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Ralf MEERKÖTTER
Münchner-Kindl-Weg 38
81547 München
E-Mail: cumulus58@hotmail.de

Erster Nachweis des Zünlers *Circobotys butleri* (SOUTH, 1901) in Deutschland Diskussion einer möglichen Etablierung in Belgien und Europa (Lepidoptera: Crambidae)

Benjamin MORAWIETZ

Abstract

The Crambidae *Circobotys butleri* (SOUTH, 1901) is recorded in Germany for the first time. Observations and possible establishing in Belgium and Europe are discussed.

Einführung

Beim Zünsler *Circobotys butleri* (SOUTH, 1901) handelt es sich um eine ostasiatische Art, die aus China, Ningpo (heutige Schreibweise Ningbo, Provinz Zhejiang), beschrieben wurde. LI et al. (2009) nennen als Verbreitungsgebiet zusätzlich die Provinzen Henan – hier offenbar nur im Südosten – und Hubei. Fuqiang CHEN (in litt.) berichtet außerdem von Funden in den Provinzen Jiangxi, Anhui und Guizhou.

Seit 2006 wird die Art auch aus Japan gemeldet (YAMANAKA 2007), neu hinzugekommen sind erste Funde im Jahr 2018 aus Korea (LEE et al. 2018).

Die Art wurde vor einiger Zeit von der Gattung *Sinibotys* MUNROE & MUTUURA, 1969 in die Gattung *Circobotys* BUTLER, 1879 gestellt (LI et al. 2009), was vielfach noch nicht übernommen wurde.

Obwohl bisher keine Funde im deutschsprachigen Raum bekannt sind, wurde die Art nach den ersten Berichten aus Belgien in Vorwegnahme eines Auftretens auch im deutschsprachigen Raum mit dem – durchaus passenden – Trivialnamen „Bambus-Zünsler“ versehen, da sich die Raupe in verschiedenen Bambus-Arten entwickelt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen](#)

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: [068](#)

Autor(en)/Author(s): Meerkötter Ralf

Artikel/Article: [Das warme Frühjahr 2018 und der Flugzeitbeginn von Glasflüglern in München \(Lepidoptera: Sesiidae\) 36-41](#)