

lotte Faul (Studentin an der Universität Trier) und Diana Greniuk (Studentin an der HTW Dresden). Weiterhin danke ich Falko Glöcker, Museum für Naturkunde und GBIF Deutschland, für wertvolle Hinweise.

Literatur

LANG, W. & P. WOLFF (2011): *Flora der Pfalz*. 1. CD-Auflage. Pfälzische Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften.

RÖLLER, O. (2003): Fund des Krähenuß-Wegerich (*Plantago coronopus*) am Straßenrand der Autobahn 65 bei Neustadt an der Weinstraße. POLLICHIA-Kurier 19/4: 14-15.

Internetquellen

GBIF: <http://www.gbif.org/>
 Flora Baden-Württemberg online: <http://www.flora.naturkundemuseum-bw.de/>
 Kartierung Christian Weingart: <http://pollichia.de/index.php/arbeitskreise/botanik/weingart>
 ArtenAnalyse: <http://www.artenanalyse.de>

Oliver Röller, Haßloch
 (Fotos: O. Röller)

AK Entomologie

Zur Phänologie der Steppenbiene *Nomioides minutissimus* (ROSSI 1790) in Südwestdeutschland

Bivoltin und überwinterrnde Weibchen auch nördlich der Alpen

Das weltweite Verbreitungsgebiet der Steppenbiene *Nomioides minutissimus* erstreckt sich von den Kanaren im Westen bis zur Mongolei im Osten (PESENKO et al. 2000). In Mitteleuropa dringt sie nur an wenigen Stellen weiter nach Norden vor. Man findet sie deshalb in Deutschland nur im Süden: in Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Hessen. Dort gilt sie als Rarität. Bundesweit wird sie als „stark gefährdet“ eingestuft (RL: 2) und mit dem Zusatz „extrem selten“ versehen (WESTRICH et al. 2011). Im ganzen Gebiet besiedelt die Biene offene Stellen mit Sand oder Löss; je weiter sie nach Norden vordringt, desto mehr lebt sie nur noch in Sandgebieten. Vermutlich ist die isolierende Wirkung der Luft in den Zwischenräumen des Sandes von

entscheidender Bedeutung für das Vorkommen der Steppenbiene in Deutschland. Bei Sonneneinstrahlung erwärmt sich die Oberfläche des Sandes sehr schnell und ermöglicht der besonders kleinen Biene, sich ohne aktives Zutun zur Betriebstemperatur für den Flug aufzuwärmen. Wegen der geringen Größe von 3 bis 5 mm ist es solch winzigen Bienen wohl nicht möglich, sich aktiv aufzuwärmen (MAZZUCCO 1997, MAZZUCCO & MAZZUCCO 2007).

Aus diesem Grund ist die Steppenbiene bei uns ein Charakterist von Sandflächen mit lückiger Vegetation. Sie kommt im Südwesten Deutschlands hauptsächlich in der Oberrheinebene auf den Binnendünen und Flugsanddecken beiderseits des Rheins vor. Die Vorkommen in Baden-Württemberg und Hessen liegen bei den Binnendünen bei Darmstadt, Mannheim, Schwetzingen, Sandhausen und Rastatt, jene in Rheinland-Pfalz bei Eisenberg, Birkenheide, Germersheim und ganz im Süden im Bienwald. In Rheinland-Pfalz galt die Biene als ausgestorben (SCHMID-EGGER et al. 1995), bis sie 1999 bei Germersheim wieder nachgewiesen wurde (KIT 2000). Seitdem ist sie von den oben genannten Fundorten aus der Pfalz gemeldet, jedoch noch nicht wieder vom historischen Fundort vom Mainzer Sand, wo sie um 1850 vorkam (BURGER & REDER 2010). Die Bindung an Sandgebiete und vor allem an Binnendünen ist nach wie vor ein limitierender Faktor für das Vorkommen der Art bei uns.

Ökologie der Steppenbiene *Nomioides minutissimus*

Die Fundorte der Steppenbiene *Nomioides minutissimus* in Deutschland können ver-

gleichsweise gut benannt werden; weniger gut scheint die Ökologie der Art bekannt zu sein.

Nach WESTRICH (1990) fliegen die Steppenbienen in Deutschland „in einer Generation“ von „Anfang Juni bis Mitte August“. Die Männchen sollen leicht proterandrisch sein, also vor den Weibchen erscheinen. Das Weibchen gräbt sein Nest, die Brutzellen für die Larven, in den ebenen Sandboden, dabei soll lockerer Sand bevorzugt werden. Zur Verproviantierung der Brutzellen sammeln die Weibchen an verschiedenen Pflanzenfamilien, vor allem am Sand-Thymian (*Thymus serpyllum*, WESTRICH 1990).

Nach eigenen Beobachtungen ist die Steppenbiene tatsächlich nicht auf eine bestimmte Pflanzenfamilie spezialisiert. Man kann sie an sehr unterschiedlichen Blütenpflanzen beim Sammeln beobachten. Eine Bevorzugung des Sand-Thymians konnte der Autor nicht feststellen, eine Beobachtung, die auch DRESSLER & DRESSLER (1992) schon machten. An einem Teil der Fundorte kommt der seltene, in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz stark gefährdete Sand-Thymian nicht vor, so bei Germersheim und im Bienwald. In blütenarmen Sandrasen können blühende Thymian-Polster allerdings eine große Anziehungskraft auf Blütenbesucher ausüben; wie es auch WESTRICH bemerkt. Thymian-Polster – auch Arznei-Thymian (*Thymus pulegioides*) – werden aber manchmal von einer großen Anzahl Männchen umschwärmt, zwischen denen auch stets einige Weibchen zu finden sind.

Die Nester findet man in Sandrasen mit schütterem Bewuchs. Ebene Flächen aus ruhendem, leicht verfestigtem Sand werden

Tabelle 1: Nachweise der Steppenbiene in Mannheim-Rheinau, sortiert nach Monaten (eigene Beobachtungen).

Datum	Geschlecht	Bemerkung
Mai		
15.05.2008	Weibchen	zahlreich, am Boden fliegend, Hohlräume inspizierend
20.05.2009	Weibchen	zahlreich, am Boden fliegend, Hohlräume inspizierend
25.05.2012	Weibchen	Pollen sammelnd
30.05.2008	Weibchen	zahlreich, am Boden fliegend, Hohlräume inspizierend
Juni		
12.06.2010	Weibchen	an <i>Sedum acre</i> , „hunderte“
28.06.2011	Männchen und Weibchen	Weibchen sammelnd, einzelnes Männchen
30.06.2009	Weibchen	zahlreich, Pollen sammelnd
Juli		
01.07.2008	Männchen und Weibchen	zahlreich, an Thymian
04.07.2009	Weibchen	Pollen sammelnd
16.07.2010	Männchen und Weibchen	beide zahlreich
23.07.2012	Männchen und Weibchen	Paarung / an Thymian und <i>Centaurea</i> sammelnd
September		
09.09.2008	Männchen	wenige an Thymian



Abb. 1. Weibchen der Steppenbiene *Nomioides minutissimus* beim Pollensammeln an einer Blüte der Flockenblume *Centaurea diffusa* (Mannheim-Rheinau, 12.6.2010).

bevorzugt. Lockere, sich in Bewegung befindende Sande können wohl nicht als Nistplatz genutzt werden, da die Steppenbiene keine besonderen Grabwerkzeuge besitzt, um nachrieselnde Sande an dem Eingang zum Nest rasch freizuschaukeln. Dies macht z.B. die Kreiselwespe *Bembix rostrata*.

Man kann die Bienen beim Pollensammeln an Dickblattgewächsen wie Mauerpfeffer (*Sedum acre*) oder Korblütlern wie Greiskraut (*Senecio spec.*) und Sparriger Flockenblume (*Centaurea diffusa*), sowie Schmetterlingsblütlern (z.B. *Medicago minima*), Glockenblumengewächsen (*Jasione montana*) und an Lippenblütlern wie den bereits erwähnten Thymian-Arten sehen. Auch an Rosengewächsen wie dem Sand-Fingerkraut (*Potentilla incana*) und Brombeere (*Rubus spec.*) oder an Kreuzblütlern wie der Graukresse (*Berteroa incana*) und sogar an Rachenblütlern wie dem Kleinen Springkraut (*Impatiens parviflora*) kann man Weibchen beim Pollensammeln beobachten. Die Fähigkeit, sehr unterschiedliche Blütenpflanzen als Pollenquelle nutzen zu können, ist besonders für Bienen-Arten mit langer Flugzeit im Jahr von Bedeutung.

Nomioides minutissimus mit mehr als einer Generation in Mitteleuropa?

An den meisten Vorkommen sind die Populationen nicht individuenreich, was das Auf-

finden der kleinen Bienen im Gelände sehr erschwert. Auf einer Industriebrache in Mannheim (Nordbaden) wurde 2008 eine große Population nachgewiesen, die mehrere tausend Tiere umfasste. Dort ließen sich die Tiere wegen der großen Zahl sehr einfach nachweisen und kontrollieren (BURGER & REDER 2010). Dies erlaubte eine Untersuchung zur Flugzeit am „lebenden Objekt“ und nicht nur am Sammlungsmaterial.

Erste Hinweise auf einen ungewöhnlichen Verlauf der Flugzeit der Biene in Deutschland lieferte die Auswertung der Funddaten von dieser Fläche (Tab.1).

Zusätzlich gab der Vergleich der Funddaten aus Rheinland-Pfalz, Südhessen und Nordbaden von Belegen aus der Sammlung REDER (Flörsheim-Dalsheim) und des Autors Einblicke in die Phänologie der Biene im weiteren Umkreis des genannten Fundortes. Aus diesem Sammlungsmaterial geht hervor, dass die Steppenbiene schon oft Mitte Mai angetroffen werden kann und auch Mitte September noch fliegt. Die Funddaten reichen vom 15. Mai bis zum 16. September. Die Daten stammten aus unterschiedlichen Jahren (1991-2014) und sind im Fall der Industriebrache in Mannheim sogar von einem Fundort innerhalb eines Jahres in voller Länge dokumentiert. Damit dürften Verschiebungen der Flugzeit ausgeschlossen sein, die durch besonders ungünstiges Wetter im Sommer verursacht werden können oder durch den Standort bedingt sind.

Aufgrund dieser Daten festigte sich der Eindruck, dass die Flugzeit (Phänologie) der Steppenbiene *Nomioides minutissimus* in Südwestdeutschland deutlich anders ist, als es bisher angenommen wird (z.B. bei WESTRICH 1990).

Um eine größere Datenmenge an Nachweisen für eine Auswertung zu bekommen, wurden die Funde aus dem Wildbienen-Kataster Baden-Württemberg (www.wildbienen-kataster.de), dem Hautflügler-Kataster Hessen und dem Hautflügler-Kataster Rheinland-Pfalz herangezogen (siehe www.acleata.eu).

Die Funddaten liegen dort entweder als „Beleg“ oder als „Beobachtung“ vor. Die Daten, die auf Belegen beruhen, sind oft Einzelfunde, da niemand zwanzig Tiere einer so gut erkennbaren Bienenart zur Bestimmung mitnimmt. Die Beobachtungen sind dagegen Schätzungen der im Gelände gesehenen Tiere; hier werden leicht 50 Tiere oder auch 200 Tiere erfasst.

Außerdem wurden die Fundangaben aus DRESSLER & DRESSLER (1992) von der Darmstädter Düne verwendet (Abb. 2).

Auswertung

Die Verteilung der Fundmeldungen im Jahresverlauf zeigt, dass die Weibchen von *Nomioides minutissimus* ab Mitte Mai fliegen und bis Mitte September angetroffen werden können (Abb.3). Eine Flugzeit von 18 Wochen ist für eine Biene relativ lang, da man im Sommerhalbjahr normalerweise eine Lebensdauer von 6-8 Wochen für ein Weibchen annimmt. Entweder schlüpfen die Weibchen verzögert und somit dehnt sich die gesamte Flugzeit auf 18 Wochen aus, oder es schlüpft bereits im Juli eine 2. Generation.

Eine deutliche Trennung der Funddaten in zwei Maxima lässt sich aus den Daten nicht ablesen, vielleicht aufgrund der Schätzungen der Beobachtungs-Zahlen, die das Bild verzerren können. Eigene Beobachtungen zeigen aber, dass Weibchen in der zweiten Jahreshälfte deutlich schwerer nachzuweisen sind als davor. Eine Beobachtung, die auch bereits 1992 von DRESSLER & DRESSLER von den Darmstädter Dünen in Hessen beschrieben wird.

Betrachten wir nun die Verteilung der Funde bei den Männchen, so bekommen wir einen interessanten Aspekt hinzu: Eine auffällige Verschiebung der Flugzeiten der beiden Geschlechter. Während die Weibchen ab Mitte Mai fliegen, erscheinen die Männchen Anfang Juli und damit 6 Wochen nach den ersten Weibchen. Nur ganz vereinzelt kommen Männchen auch bereits Mitte Juni vor.

Das ist umso erstaunlicher, als die Weibchen bereits im Mai und Juni Pollen sammeln und Brutzellen verproviantieren. Die Männchen fliegen aber überwiegend erst in der zweiten Jahreshälfte bis Ende September zusammen mit Weibchen. Dann scheinen sie viel zahlreicher zu sein als diese und umschwärmen geeignete Geländestrukturen (um die Nester?) oder blühende Thymian-Polster (DRESSLER & DRESSLER und eigene Beobachtung).

Zu diesem Zeitpunkt im Juli lassen sich beide Geschlechter an blühenden Thymian-Polstern leicht beobachten: Die Weibchen trinken Nektar an den Blüten, während die Männchen in Wolken um die Thymian-Polster fliegen und die Weibchen anfliegen. Oft bleiben sie 2-3 Körperlängen hinter diesen Weibchen in der Luft stehen und fliegen dann davon oder nähern sich weiter an.

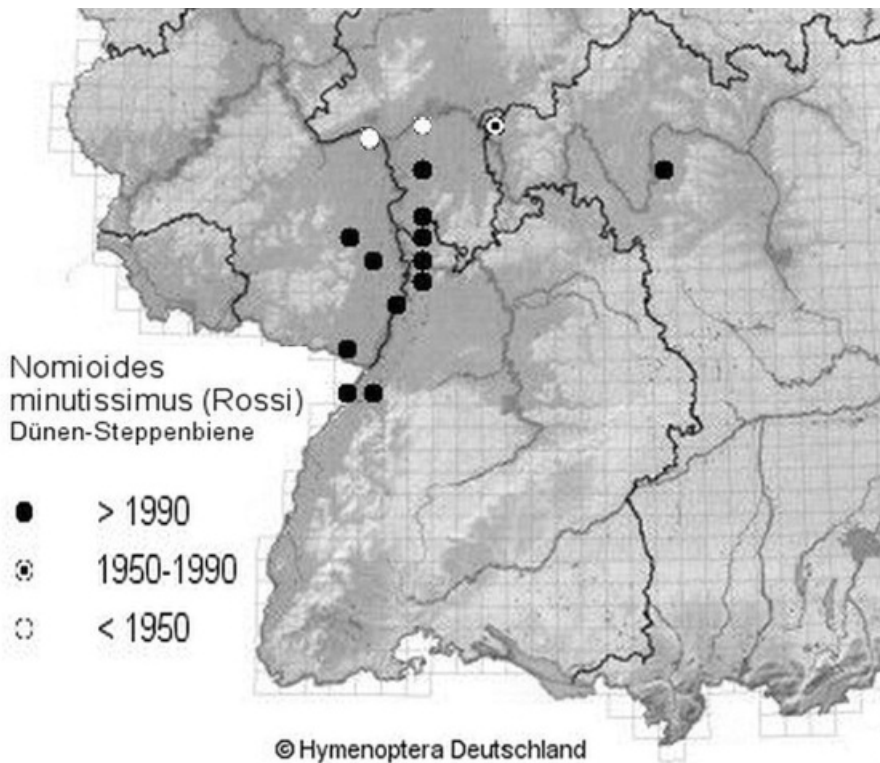


Abb. 2: Nachweise der Steppenbiene *Nomioides minutissimus* in Rheinland-Pfalz, Hessen, Baden-Württemberg und Bayern. Quelle: www.acleata.eu, leicht verändert.

Mehrmals konnten hier Paarungen an solchen Thymian-Polstern festgestellt werden

(z.B. 23. Juli 2012). Zu dieser Zeit finden sich aber auch Weibchen, die Pollen sammeln

und z. B. an Flockenblumen (*Centaurea diffusa*) zu beobachten sind.

Wie lassen sich diese Beobachtungen erklären?

Außerhalb Mitteleuropas (z.B. im Mittelmeerraum) fliegt die Steppenbiene in zwei oder noch mehr Generationen von April bis Mitte Oktober (PESENKO 2000). Diese Tatsache ist aber bisher wenig bekannt geworden und wird auch in neuen Arbeiten (v. a. im deutschsprachigen Raum) übersehen.

Beispielsweise untersuchen RUST et al. die Ökologie der Schwesterart *Ceylalictus variegatus* in Frankreich (vormals *Nomioides variegatus*). Sie betonen, dass Arten der Gattung *Nomioides* und *Ceylalictus* viele Gemeinsamkeiten haben, u. a. eine Generation im Jahr „in den nördlichen Breitengraden – auf 42°N, 49°N“ und auch in ihrem „Untersuchungsgebiet auf 43°N“ (RUST et al. 2004) ausbilden. Sie stützen ihre Aussage auf die Literatur (RADCHENKO 1979, WESTRICH 1990) und haben in ihren Felduntersuchungen deshalb weniger Aufmerksamkeit auf die Generationsfolge der Schwesterart *Ceylalictus variegatus* gelegt.

WESTRICH (1990) stützt seine Auswertung auf die Daten von 33 Männchen und 119 Weibchen. Deren Sammlungsdaten liegen

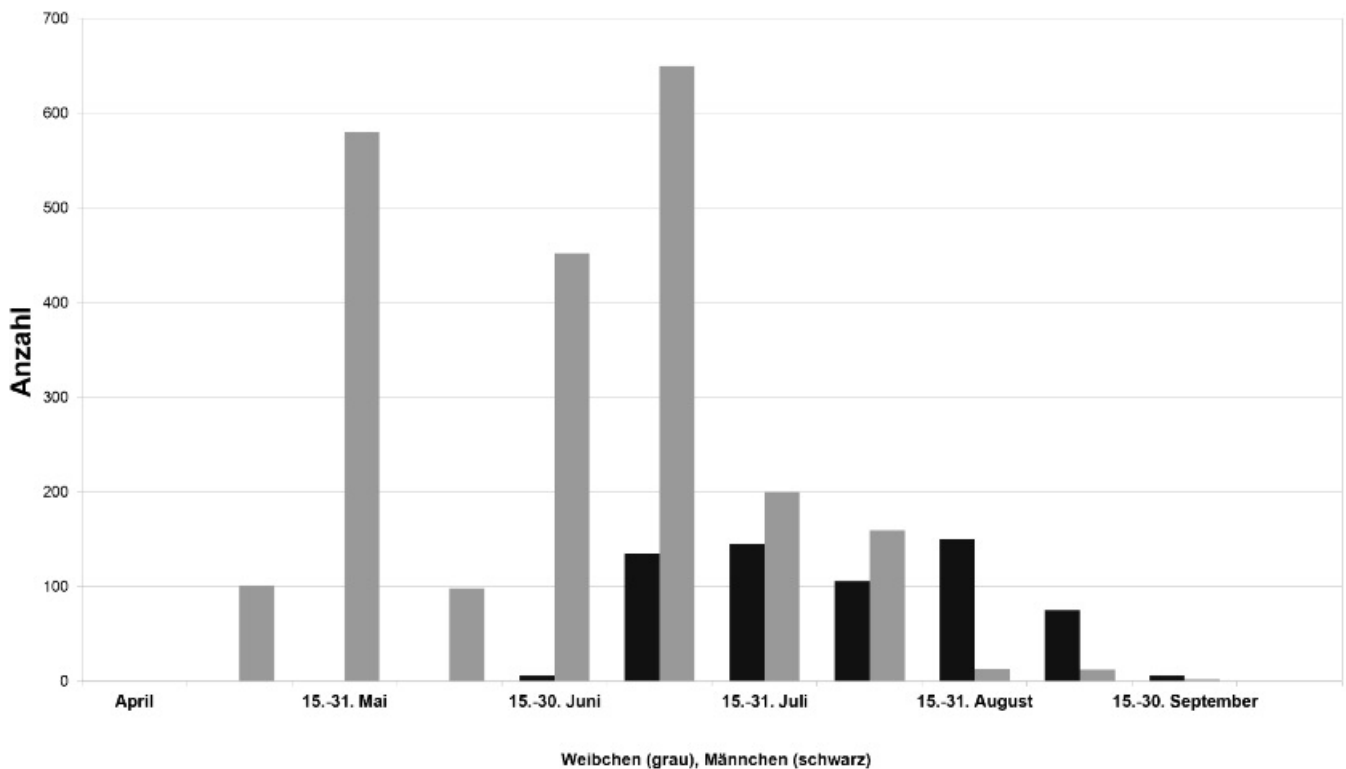


Abb.3: Nachweise von *Nomioides minutissimus* in Rheinland-Pfalz, Hessen und Baden-Württemberg. Quelle: Hautflügler-Kataster Rheinland-Pfalz, Wildbienen-Kataster Baden-Württemberg, Hautflügler-Kataster Hessen u. Angaben aus Literatur (DRESSLER 1992). Die Auswertung basiert auf Nachweisen von 2.267 Weibchen und 623 Männchen.



Abb. 4: Männchen (links) und Weibchen der Steppenbiene auf Moschus-Malve; das Weibchen trinkt Nektar, während das Männchen sich dem Weibchen annähert. 16. Juli 2010 Mannheim-Rheinau, Baden-Württemberg.

zwischen dem 9. Juni und 17. August. Am 9. Juni waren sowohl Männchen als auch Weibchen gesammelt worden. Dies legte eine einfache Generationsfolge nahe, bei der beide Geschlechter ab Juni zusammen fliegen.

AMIET et al. folgen mangels eigener Funddaten aus der Schweiz den Angaben bei WESTRICH (1990), merken aber an, dass sie in Kreta Bienen noch im Oktober gefunden haben, und versehen die Angabe „univoltin“ deshalb mit einem Fragezeichen (AMIET et al. 1999). PESENKO et al. fassen bereits 2000 das Wissen zur Flugzeit der Biene zusammen und geben sogar Polyvoltinität für den Mittelmeerraum an. Nur nördlich der Alpen und im östlichen Europa bis Innerasien soll es nur eine Generation im Jahr geben. Hier folgen die Autoren sicherlich den Angaben von WESTRICH, der die Funde bis 1990 aus Baden-Württemberg und Hessen auswertete. POPOV erwähnt dagegen, dass *Nomioides minutissimus* „von Mitte Mai bis Anfang September“ fliegt (POPOV 1967, S.48), und bezieht sich auf Beobachtungen aus Mittelasien. PESENKO et al. (2005) schließen aufgrund der Phänologie der *Nomioides*-Arten auf eine solitäre oder subsoziale Nistweise und betonen, dass beide Geschlechter zusammen fliegen. Außerdem bezeichnen sie die drei europäischen Arten als „normalerweise“ univoltin, die Arten in Nordafrika und Mittelasien aber als „bi- oder polyvoltin“.

MICHENER bringt einen weiteren Hinweis, indem er zur Gattung *Nomioides* schreibt,



Abb. 5: Weibchen der Steppenbiene auf Blüten des Arznei-Thymians.

dass die Weibchen überwintern („females hibernate“)(MICHENER 2000); auch PESENKO et al. (2000) merken an, dass „adulte Tiere im Nest überwintern“. Unklar ist, ob er nur die Weibchen meint oder beide Geschlechter. ORTIZ-SÁNCHEZ schließlich beschreibt den Lebenszyklus von *Nomioides* in Spanien; er bezieht sich also auf *N. minutissimus* oder *N. facilis*. Er erwähnt zum einen die Möglichkeit einer zweiten Generation („normalerweise nur eine Generation im Jahr, es sind aber auch Fälle bekannt geworden, in denen die Bienen mehr als eine Generation im Jahr produzieren konnten“). Zum anderen beschreibt er die Möglichkeit der kommunalen und subsozialen Nistweise der Weibchen, die auch gemeinsam in einem Nest die Zellen versorgen sollen. Schließlich nennt er ebenfalls die Überwinterung der Weibchen als erwachsene Tiere, nachdem sie das Nest verlassen haben (ORTIZ-SÁNCHEZ 2004).

Diskussion

Was bedeutet das für die Auswertung der Funddaten aus Südwestdeutschland?

Die Einschätzung von WESTRICH (1990), dass die Steppenbiene (in Baden-Württemberg) nur eine Generation ausbildet und von „Ende Juni bis Anfang August“ fliegt, ist mit den vorliegenden Daten nicht mehr vereinbar. Vielmehr ist davon auszugehen, dass die Steppenbiene auch in Südwestdeutschland mehr als nur eine Generation im Jahr ausbildet.

Die verschobene Flugzeit der beiden Geschlechter lässt sich am einfachsten mit

einer zweiten Generation der Steppenbiene erklären: Die überwinterten Weibchen haben sich im Sommer des Vorjahres verpaart und beginnen ab Mitte Mai mit dem Nestbau, in einer Zeit, in der gar keine Männchen fliegen. Aus diesen Nestern schlüpfen ab Ende Juni sowohl Männchen als auch Weibchen, die sich nun im Sommer verpaaren.

Das Phänomen der „Überzahl“ der Männchen im Spätsommer könnte nur scheinbar sein und auf das Verhalten der männlichen Tiere zurückzuführen sein, sich zu „Wolken“ zusammenzuballen, um an exponierten Stellen paarungsbereite Weibchen anzulocken oder in der Nähe der Nester auf die schlüpfenden Weibchen zu warten. Die Thymian-Polster könnten als Rendezvous-Plätze dienen, an denen die Männchen auf paarungsbereite Weibchen warten und umherschwirren.

In der zweiten Jahreshälfte werden weniger Weibchen nachgewiesen als Männchen und weniger als im Frühjahr (Abb. 3). Das kann mit der geringeren Erfassungs-Intensität im zweiten Halbjahr (v.a. im September) zusammenhängen, oder auch mit dem Zusammenballen der Männchen zu „Wolken“, die so leichter gesehen und in großer Stückzahl als „Beobachtung“ erfasst werden können.

Auch im Juli kann man aber noch einzelne nestbauende (pollensammelnde) Weibchen beobachten, so dass sich die neue Generation eventuell mit „Nachzügeln“ der im Frühjahr nistenden Weibchen überdeckt. Das würde neben der Seltenheit der Bienen erklären, warum man in Deutschland bisher nicht bemerkt hat, dass mehr als eine Generation im Jahr ausgebildet wird.

Offen bleiben muss die Frage, ob auch in Deutschland noch eine weitere Generation im Sommer möglich ist: Denn die Paarungen ab Mitte Juli erfolgen zu einer Zeit, in der das Blütenangebot noch ausreichend groß ist, um erneut Brutzellen zu verproviantieren; Männchen und Weibchen der Steppenbiene werden schließlich noch bis etwa Mitte September gefunden. Außerdem könnte eine subsoziale Lebensweise, wie sie ORTIZ-SÁNCHEZ aus Spanien erwähnt, auch nördlich der Alpen möglich sein.

Die oft zitierte Angabe, dass die Steppenbiene *Nomioides minutissimus* nördlich der Alpen eine stark abweichende Flugzeit und Generationsfolge im Vergleich zu den Populationen im Mittelmeerraum und in Innerasien habe, kann als Fehleinschätzung eingestuft werden, die nun widerlegt ist.

Dank

Ganz besonders danke ich den Mitarbeitern des Wildbienen-Katasters Baden-Württemberg und des Hautflügler-Katasters Rheinland-Pfalz für die Möglichkeit, die Funddaten auswerten zu dürfen, sowie Gerd Reder (Flörsheim-Dalsheim) für die Überlassung seiner Funddaten für die Vorauswertung und Stefan Tischendorf (Darmstadt) für den Hinweis auf die Arbeit von DRESSLER & DRESSLER.

Literatur

AMIET, F., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER (1999): Fauna Helvetica - Apidae 2. (*Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhopitoides*, *Rophites*, *Sphecodes*, *Systropha*). - Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchatel, 219 S.

BURGER, R & G. REDER (2010): Zur Verbreitung der Steppenbiene *Nomioides minutissimus* (ROSSI 1790) in Rheinland-Pfalz. - POLLICHA-Kurier 26 (1): 22-25. Bad Dürkheim.

DRESSLER, A. & R. DRESSLER (1992): Einige Beobachtungen im Darmstädter Lebensraum der Steppenbiene *Nomioides minutissimus* (ROSSI). - Naturschutzverein Darmstadt (NVD), Neue Folge 16: 29-40. Darmstadt.

KITT, M. (2001): Wiederfund der Steppenbiene *Nomioides minutissimus* (ROSSI 1790) bei Germersheim. - POLLICHA-Kurier 17 (1): 22-24. Bad Dürkheim.

MAZZUCCO K. (1997): Tierwelt der Sanddünen. In: Dünen in Niederösterreich (WIESBAUER H. & K. MAZZUCCO). - Amt der NÖ. Landesregierung, Naturschutzabteilung, St. Pölten: S. 43-70.

MAZZUCCO, K. & R. MAZZUCCO (2007): Wege der Mikroevolution und Artbildung bei Bienen (Apoidea, Hymenoptera): Populationsgenetische und empirische Aspekte. - Interim Report 07-49, International Institute for Applied Systems Analysis. Laxenburg.

MICHENER, C.D. (2000): The Bees of the World. - The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.

ORTIZ-SÁNCHEZ, F.J. (2004): *Nomioides*, las abejas del taray. [*Nomioides*, die Tamarisken-Bienen]. In: El Eco del Parque 33: 14-15. [auf Spanisch], (<http://www.cabodegata.net/escottl.html>).

PESENKO, Y.A., BANSZAK, J., RADCHENKO, V.G. & T. CIERNIAK (2000): Bees of the family Halictidae (excluding Sphecodes) of Poland: taxonomy, ecology, bionomics. - Bydgoszcz.

PESENKO, Y. A. (2005): Contributions to the Halictid Fauna of the Eastern Palaearctic Region: Subfamily Nomioiinae (Hyme-

noptera: Halictidae). In: Far Eastern Entomologist, Number 152: 1-12.

PESENKO Y.A. & A. PAULY (2005): Monograph of the bees of the subfamily Nomioiinae (Hymenoptera: Halictidae) of Africa (excluding Madagascar). In: Ann. soc. entomol. Fr. (n.s.), 2005, 41 (2): 129-236.

POPOV, V.B. (1967): Die Bienen (Hymenoptera, Apoidea) Mittelasiens und ihre Beziehung zu Blütenpflanzen. - Trudy Zoologicheskogo Instituta Akademii Nauk SSSR 38: 11-329. [auf Russisch].

RUST, R.W., CAMBON, G. & B.E. VAISSIÈRE (2004): Biology of *Nomioides variegatus* (Olivier) (Hymenoptera: Halictidae), in: ANN. SOC. ENTOMOL. FR. (n.s.), 40 (3-4): 269-276.

SCHMID-EGGER, C., RISCH, S. & O. NIEHUIS (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. - Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz, Beiheft 16: 296 S., Landau.

WESTRICH, P. (1990): Die Wildbienen Baden-Württembergs; 2. verb. Aufl., Ulmer, Stuttgart.

WESTRICH, P., FROMMER, U., MANDERY, K., RIEMANN, H., RUHNKE, H., SAURE, C. & J. VOITH (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. 5. Fassung, Stand Februar 2011. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3), 2012 (2011): 373-416. Bundesamt für Naturschutz.

Internet:

www.aculeata.eu (Verbreitungskarten mit Angaben zur Phänologie)

www.wildbienen-kataster.de (Wildbienen-Kataster Baden-Württemberg)

www.hautfluegler-rlp.de (Hautflügler-Kataster Rheinland-Pfalz bei der POLLICHA)

Ronald Burger, Haßloch
(Fotos: R. Burger)

Der Große Wander-Bläuling (*Lampides boeticus*) in Rheinland-Pfalz

In den letzten Wochen konnten aufmerksame Insektenbeobachter einen ganz besonderen Gast in der Pfalz entdecken: den Großen Wander-Bläuling, auch Langschwänziger Bläuling genannt. Im Zeitraum vom 7. Juli bis 7. September 2015 gingen insgesamt neun Funde des im Mittelmeerraum

heimischen Schmetterlings im Internet-Meldeportal „ArtenFinder“ ein. Zuvor wurde die Art das letzte Mal im Jahr 2006 von Gerhard Schwab am Messersbacherhof in Gundersweiler gesichtet (RENNWALD 2007). In Rheinland-Pfalz ist die Art so selten, dass sie in dem im Jahr 2014 erschienenen Bestimmungsbuch zu unseren heimischen Tagfaltern (SCHOTTHÖFER et al. 2014) nicht porträtiert wurde.

Der Große Wander-Bläuling zählt zu den wenigen geschwänzten Bläulingen Europas und ist mit dem Kleinen Wander-Bläuling (*Leptotes pirithous*) zu verwechseln, welcher jedoch sehr selten in Mitteleuropa einwandert. Im Flug könnte man *Lampides boeticus* auch für den Blauen Eichen-Zipfelfalter (*Neozephyrus quercus*) halten. Eindeutige Merkmale des Großen Wander-Bläulings sind die recht langen und dünnen „Schwänzchen“ an den Hinterflügeln. Zwei kräftig ausgeprägte schwarze Punkte mit orangefarbener Umrahmung auf der Unterseite der Flügel nahe dem Ansatz des Schwänzchens sind artspezifisch. Die dunklen Punkte lassen sich auch auf der Oberseite, die sich in unterschiedlichen Blautönen darstellen kann, sehr gut erkennen. Ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal zu *Leptotes pirithous* ist neben der Größe des Falters das netzartige Zeichnungsmuster der Flügelunterseiten, welches bei *Lampides boeticus* zum Rand hin breit bandartig verschmolzen ist, während es beim Kleinen Wander-Bläuling gleichmäßiger über die Fläche verteilt ist. Bei abgefliegenen Faltern sind die genannten Merkmale leider nicht mehr ganz deutlich zu erkennen.

Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet des Großen Wander-Bläulings erstreckt sich von den Kanaren über Nordafrika und den gesamten mediterranen und asiatischen Raum bis zu den eigentlichen Tropen Südasiens, Afrikas und Australiens. Die wärmeliebende Art wandert erfahrungsgemäß nur recht selten nach Mitteleuropa ein, kann sich dort jedoch fortpflanzen und mitunter mehrere Jahre halten (RENNWALD 2007). Vor allem Schmetterlingsblütler dienen als Nahrungsquelle und zur Eiablage, wobei hier der Gelbe Blasenstrauch (*Colutea arborescens*) und die Breitblättrige Platterbse (*Lathyrus latifolius*) zu nennen sind, in der Pfalz möglicherweise auch der hier häufig vorkommende Besenginster (*Cytisus scoparius*) (vgl. RENNWALD 2007).

Doch wie kam es nun zu den zahlreichen diesjährigen Funden des Wander-Bläulings in der Pfalz? Experten sind sich einig, dass