

MIKE HERRMANN, FRANK BURGER, ANDREAS MÜLLER & STEFAN TISCHENDORF

Verbreitung, Lebensraum und Biologie der Furchenbiene *Lasioglossum pallens* (BRULLÉ 1832) und ihrer Kuckucksbiene *Sphecodes majalis* PÉREZ 1903 in Deutschland (Hymenoptera, Apidae, Halictinae)

Kurzfassung

Die als selten geltende Furchenbiene *Lasioglossum pallens* wurde durch gezielte Suche in drei weit auseinander liegenden Naturräumen an zahlreichen Stellen und dort mehrfach in hohen Abundanzen gefunden. Es ist nicht auszuschließen, dass die Art auch in anderen Regionen weit verbreitet und häufig vorkommt. Historische Nachweise für Thüringen und Sachsen konnten durch aktuelle Wiederfunde bestätigt werden. *L. pallens* kommt vorzugsweise in extensiv genutztem Grünland mit Gehölzbestand in warmen Lagen vor. Die Männchen umschwärmen bereits ab Mitte März Laubgehölze und Koniferen in einer Höhe von 1,5 bis 15 m. Die Weibchen erscheinen etwas später und werden meist an oder in unmittelbarer Nähe von Gehölzen gefunden.

L. pallens wird nur ausnahmsweise beim Blütenbesuch an krautigen Pflanzen beobachtet. Die mikroskopische Analyse von 28 Pollenladungen ergab, dass die untersuchten Weibchen ihren Pollen überwiegend an windblütigen Bäumen, vor allem an Eichen (*Quercus*), gesammelt hatten. Wiederholt wurden Weibchen beobachtet, die Blattläuse in frischen Blattachsen des Weißdorns (*Crataegus*) aufsuchten, um Honigtau aufzunehmen. Ein Nistplatz von *L. pallens* wird beschrieben. In drei näher beobachteten Nestern benutzten mindestens drei, fünf bzw. sechs Weibchen das gleiche Nest. Die Nesteingänge wurden jeweils durch eine Wächterin bewacht. Entgegen der Literatur lebt *L. pallens* demzufolge nicht solitär, sondern besitzt wahrscheinlich eine soziale Lebensweise. Aufgrund ihres jahreszeitlich sehr frühen Auftretens, ihrer kurzen Flugzeit und der Bevorzugung höherer Gehölze als Pollenquelle wird *L. pallens* wahrscheinlich oft übersehen.

Von der seltenen Blutbiene *Sphecodes majalis*, dem artspezifischen Brutparasit von *L. pallens*, wird ein Phänogramm, eine Nachweiskarte für Deutschland sowie neue Fundorte gegeben. Die Art wird erstmals für Sachsen-Anhalt gemeldet. Die Männchen von *S. majalis* wurden mehrfach zusammen mit den Männchen ihrer Wirte beim Schwärmen an Gebüschen beobachtet.

Abstract

Distribution, habitat, and biology of the sweat bee *Lasioglossum pallens* (BRULLÉ 1832) and its cuckoo bee *Sphecodes majalis* PÉREZ 1903 in Germany (Hymenoptera, Apidae, Halictinae)

Though the sweat bee *Lasioglossum pallens* is supposed to be rare, a carefully directed search in three regions widely separated from each other resulted in its discovery in many places and repeatedly in high abundances. It is possible that *L. pallens* is widespread and common in other regions as well. Recent findings confirm its occurrence in Thuringia and Saxony from where only historical records were known.

L. pallens is found in warm locations where it mainly lives on extensively used grassland interspersed with bushes and trees. The males swarm around bushes, deciduous trees and conifers in a height of 1,5 to 15 m already from the middle of March onwards. The females appear a little later and are mostly found on or in close proximity to bushes and trees.

L. pallens is only exceptionally observed on herbal flowers. The microscopical analysis of 28 pollen loads revealed that the females examined collected pollen predominantly on wind-pollinated trees, mainly oak (*Quercus*). Females were repeatedly observed to suck honeydew from aphids living in young leaf axils of whitethorne (*Crataegus*).

A nest aggregation of *L. pallens* is described. Three closely observed nests were found to be occupied by at least three, five and six females, respectively. All nest entrances were guarded by an individual female. Therefore, *L. pallens* is not solitary as often assumed in the literature but most likely possesses a social habit. Due to its early seasonal appearance, its short flight period and its preference for trees as pollen sources *L. pallens* is probably often overlooked.

The phenology and distribution of the rare cuckoo bee *Sphecodes majalis* in Germany are described and new findings are given. The species is recorded for the first time in Saxony-Anhalt. Males of *S. majalis* were repeatedly observed swarming around bushes together with the males of its host.

Autoren

Dr. MIKE HERRMANN, Sonnentauweg 47, D-78467 Konstanz, email: Mike-Herrmann@t-online.de;

FRANK BURGER, Brunnenstr. 7, D-99423 Weimar, email: benti.burger@t-online.de;

Dr. A. MÜLLER, Angewandte Entomologie, ETH, Clausiusstr. 25, CH-8092 Zürich, email: Andreas.Mueller@ipw.agr.ethz.ch;

STEFAN TISCHENDORF, Moltkestr. 32, D-64295 Darmstadt, email: Stefan.Tischendorf@t-online.de

1. Einleitung

Die Furchenbiene *Lasioglossum pallens* (BRULLÉ 1832) ist aus vielen klimatisch milden Teilen Deutschlands bekannt, doch gibt es meist nur vereinzelte und geographisch weit zerstreute Nachweise. Bei den Fundorten handelt es sich um sehr unterschiedliche, regional zum Teil häufige Biotoptypen. Die spärlichen Nachweise können daher nicht an der Seltenheit einer benötigten Ressource zum Nahrungserwerb oder zum Nisten liegen, sondern sind vermutlich auf mangelnde

Kenntnisse der Lebensweise und der Lebensraumanprüche zurückzuführen (z.B. SCHMID-EGGER et al. 1995). Entsprechend wird in mehreren Roten Listen keine Aussage über eine mögliche Gefährdung von *L. pallens* gemacht (u.a. WESTRICH et al. 1998, WESTRICH et al. 2000). Auch von der Blutbiene *Sphecodes majalis* PÉREZ 1903, dem artspezifischen Brutparasiten von *L. pallens*, sind nur sehr wenige Nachweise bekannt, Angaben zur Lebensweise fehlen praktisch vollständig.

Nachdem uns ersichtlich wurde, wie *L. pallens* gut nachzuweisen ist, konnten wir in drei weit auseinander liegenden Regionen (Südwesten, Thüringen und Hochrhein-Bodenseegebiet) feststellen, dass die Art regional weit verbreitet ist und an ihren Fundorten oft in großer Anzahl vorkommt. Auch von *S. majalis* gelangen uns durch gezielte Suche mehrere Nachweise. In der vorliegenden Arbeit fassen wir unsere Kenntnisse zur Verbreitung der beiden Arten zusammen und charakterisieren die uns bekannten Habitate, um das Auffinden der Arten im Freiland zu erleichtern. Durch Beobachtungen an einer Nestkolonie und durch die mikroskopische Untersuchung der Pollenladungen gesammelter Weibchen ergaben sich überraschende Einblicke in die Bionomie von *L. pallens*.

2. *Lasioglossum pallens* (BRULLÉ 1832)

2.1 Verbreitung

Die Furchenbiene *L. pallens* ist aus der ganzen wärmeren Westpaläarkt, von Marokko bis zum Kaukasus und Iran, im Norden bis nach Mitteleuropa bekannt (EBMER 1988, PESENKO et al. 2000). PAULY (1999) nennt die Art für Belgien und LEFEBER (1998) für die Niederlande. Während PESENKO et al. (2000) für Polen keine Nachweise angeben, führen ANASIEWICZ (1976), ANASIEWICZ & WARAKOMSKA (1975) und BANASZAK (1991) die Art für das südliche Polen (Lublin) auf (zitiert nach V. Monsevicius briefl. 2003). Aus dem Süden Litauens ist der Fund eines Weibchens sicher belegt (Monsevicius briefl. 2003).

In Deutschland ist *L. pallens* aus den südlichen und östlichen Bundesländern bekannt. Nach DATHE (2001) gibt es aktuelle Nachweise aus Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Hessen, Rheinland-Pfalz und Sachsen-Anhalt, sowie alte Nachweise vor 1980 aus Sachsen und Thüringen. In der vorliegenden Arbeit werden aktuelle Wiederfunde für Thüringen (vgl. BURGER & WINTER 2001) und Sachsen erwähnt. Unlängst wurde die Art auch in Nordrhein-Westfalen erstmals nachgewiesen (FREUNDT & ILLMER 2003). GEHRS (1910) meldete einen Nachweis von *L. pallens* aus Seelhorst bei Hannover. Nach Alfken in BLÜTHGEN (1920: 286) ist die Art von Gehrs bei Bad Nauheim (Hessen) gefangen worden. So hält BLÜTHGEN (briefl. Mitt. in STOECKHERT 1933: 78) den Fund von Gehrs aus

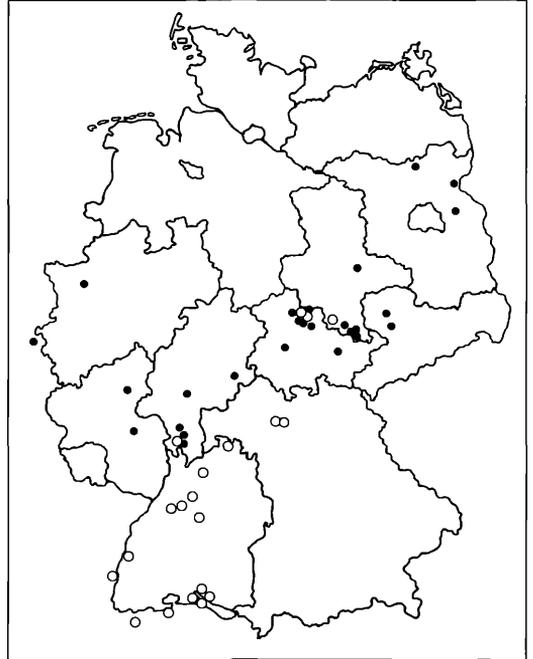


Abbildung 1. Nachweiskarte von *Lasioglossum pallens* (●) und *Sphecodes majalis* (○) in Deutschland und grenznahen Regionen. Für *L. pallens* werden nur Nachweise außerhalb von Baden-Württemberg und Bayern aufgeführt, wo die Art in niedrigen Lagen weit verbreitet vorkommt. Nach den hier mitgeteilten Funden sowie AMIET et al. 1999, BLÜTHGEN 1920, 1925, DATHE & SAURE 2000, DOCZKAL & SCHMID-EGGER 1992, FREUNDT & ILLMER 2003, FRIESE 1923: 158, KARL 1994, LEFEBER 1998, MANDERY 2001 & briefl. 2003, MÜLLER 1944, RAPP 1942, 1945, SCHMID-EGGER et al. 1995, SCHWENNINGER 1997, STOECKHERT 1933, 1954, TISCHENDORF 2002, WESTRICH & DATHE 1997, WESTRICH & SCHWENNINGER 1992, sowie *S. majalis*: Coll. Schmid-Egger 2003 briefl. 2003 und 1♀ am 9.5.92 im Elsass bei Dessenheim, leg. M. HAUSER.

Hannover für eine Fehlbestimmung. STOECKHERT (1954: 38) erwähnt, dass sich in der Sammlung HARLING zwei Weibchen befinden, welche Gehrs bei Bad Nauheim gefangen hat. Obwohl historische oder aktuelle Belege aus Niedersachsen fehlen (THEUNERT 2003), ist *L. pallens* im Süden von Niedersachsen zu erwarten. Der nördlichste zweifelsfreie Fund stammt von Kröchlendorf in Brandenburg (DATHE & SAURE 2000, Abb. 1).

L. pallens ist in Deutschland, der Schweiz (AMIET et al. 2001) und Österreich (EBMER 1970, 1988) nur aus klimatisch begünstigten Gebieten bekannt. In Thüringen liegen die Funde in einer Höhe von 150 bis 250 m. In Süddeutschland stammen die meisten Funde aus Lagen unter 500 m (WESTRICH 1989: 706). Die Art steigt teilweise auch etwas höher. So wurden im Bodenseegebiet Anfang April Hunderte von Männchen in einer Höhe von 600 m beobachtet (s.u.).

2.2 Eigene und aktuelle Funde

In den von uns untersuchten Naturräumen haben wir *L. pallens* an zahlreichen Fundorten und dort oft in großer Anzahl gefunden. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um Männchen bei ihren Rendezvous-Flügen an Gehölzen. Diese "schwärmenden" Männchen zeigen sehr eindrucksvoll, wie zahlreich und wie weit verbreitet die Art regional auftreten kann. Die Fundorte und Fundumstände werden detailliert geschildert, so dass sich Rückschlüsse auf Habitatsprüche und Lebensweise von *L. pallens* in Deutschland ziehen lassen.

Baden-Württemberg (Hochrhein-Bodenseegebiet)

Konstanz, innerstädtische Grünfläche "Fürstenberg" (430 m.ü.NN.) > 30♂♂ am 30.3.2002, später zahlreiche weitere Tiere. Grundmoränenhügel mit zahlreichen Gebüschern und versaumten Halbtrockenrasen. Die schwärmenden Männchen wurden an nicht blühenden Wildrosen, Schlehen und Weißdorn gefunden. Ende April flogen die Männchen zusammen mit *Andrena combinata*, *A. bucephala* und *Nomada hirtipes* nur noch oberhalb von 2 m an besonnten Ästen von Laubbäumen. Am 22.4.2003 wurden 2♀♀ beim Sonnenbad auf einem Weißdorn gefangen.

Konstanz, Bettenberg (440 m.ü.NN.) > 50♂♂ am 12.4.2002. Ehemaliger Standortübungsplatz mit großen Magerwiesen, Hochstaudenfluren, vegetationsarmen Pionierflächen, zerstreuten Gebüschern und Einzelbäumen. Das Gelände besitzt neben den Geschiebelehmen der Grundmoräne großflächig sandig-schluffige Böden. Die offene Fläche wird auf zwei Seiten von Mischwald umgeben. Die Männchen schwärmten an einem südwestexponierten Waldrand an tief hängenden Ästen und an einzeln stehenden Kiefern.

Überlingen, Landschaftspark, 2 km N Nußdorf (480 m.ü.NN.) > 10♂♂, > 10♀♀ am 2.5.2001. Versaumter südexponierter Halbtrockenrasen auf einem Grundmoränenhügel mit hohem Sandanteil. Im Jahr zuvor wurde der Hang bis auf einzelne Büsche und eine Kieferngruppe entbuscht. Die Männchen schwärmten an der Krone eines großen, isoliert stehenden blühenden Weißdorns. Unterhalb des etwas freigestellten Weißdornbusches flogen am 2.5. und 14.5. zahlreiche Weibchen. Sie hatten hier vermutlich ihren Nistplatz, da hier auch mehrere Weibchen von *S. majalis* beobachtet wurden. In der angrenzenden Agrarfläche wurde in 900 m Entfernung ein einzelnes Weibchen auf einer blütenreichen Streuobstwiese gefangen.

- Radolfzell, Liggeringen, NSG Oberöschle (570 – 605 m.ü.NN.) > 500♂♂ am 2.4.2002. Artenreicher Halbtrockenrasen auf sandig-lehmigem Untergrund. Das Gebiet wurde unlängst großflächig entbuscht. Einzelne Gebüschgruppen und Kiefern blieben erhalten. Im Norden schließt sich ein Mischwald an. Die Männchen schwärmten vor allem an den Kiefern. Dort waren die Tiere sehr zahlreich bis in die obere Kronenregion

(über 10 m Höhe) zu beobachten. Ende April wurden an den Kiefern keine, an Laubgehölzen nur einzelne Tiere gesichtet. An einer hochgewachsenen Gebüschgruppe wurden am 30.4.2002 mehrere Weibchen beim Ruhen auf besonnten Blättern von Feldahorn und Eingriffeligem Weißdorn beobachtet. Der Bewuchs unter dem Gebüsch war spärlich, vorgelagert befand sich ein dichtwüchsiger Saum. An diesem Gebüsch schwärmten Männchen von *S. majalis*.

Hegne (420 m.ü.NN.) 2♀♀ am 24.4.2003. Südexponierte, ca. 4 m breite Straßenböschung der Ortsausfahrt neben einem Getreideacker. Die trockene Böschung trägt eine magere, aber hochwüchsige Mähwiesenvegetation. Straßenbegleitend gibt es eine Reihe Obstbäume. Andere Gehölze finden sich erst wieder in den nahen Hausgärten.

Neuhausen/Hegau (490 m.ü.NN.) > 10♂♂ am 29.4.2003. Die Männchen wurden an einem schmalen, sonnigen Waldrand beim Umfliegen nicht blühender Sträucher festgestellt. Der Untergrund besteht aus glazialen, lehmig-sandigen Ablagerungen. Im Umkreis von über 500 m gibt es nur Wald und intensiv genutzte Äcker, aber keine Wiesen, Brachen oder sonstige blütenreiche Flächen.

- Jestetten, Flachshof (510 m.ü.NN.), strukturreicher, extensiv genutzter Bauernhof mit Hecken, Streuobstwiesen, Wiesen, Weiden und Äckern. Der Untergrund des Geländes besteht weitgehend aus Moränenablagerungen. Einige Männchen wurden noch am 5. Mai 2002 an einem reich strukturierten, westexponierten Waldrand beim Umfliegen von Weißdorn, Schlehe und Faulbaum unter Kiefern und Eichen festgestellt.

Hessen

Lasioglossum pallens ist in Hessen im südlichen Landesteil im Bereich der Bergstraße individuenreich, nördlich des Mains bisher nur durch Einzeltiere bis ins mittlere Hessen bekannt (BLÜTHGEN 1920, TISCHENDORF 2000, 2002).

Darmstadt-Eberstadt, Schleifberg (170 m.ü.NN.) je 1♂ am 19.3.1993 und 3.4.1995 sowie am benachbarten Kohlberg 1♂ am 12.3.1995 (DRESSLER 1997, mdl. Mitt.). Das südexponierte Gebiet auf Lößboden zeichnet sich durch blütenreiche Magerrasen mit Versaumungszeigern sowie hohem Gehölzanteil (Obstbäume, Liguster, Hartriegel) aus.

Bensheim, Gronau, 25 km S Darmstadt (180 – 230 m.ü.NN.) zahlreiche Männchen zwischen dem 12.3. und 3.4.1995. Westexponierter, terrasserter, lössbedeckter Hangfuß des Odenwaldes, welcher als Viehweide, Mähwiese und Weinberg genutzt wird. Durch den kleinräumigen Nutzungswechsel gibt es hier zahlreiche gehölzbestandene Böschungen und Hecken. Die Männchen schwärmten an frischen Trieben von Fichten und Obstbäumen.

- Bensheim-Gronau, Hartmannsreth und Schneckenberg (180 – 220 m.ü.NN.). Im Jahr 2002 wurde die Häu-

figkeit und Verbreitung von *L. pallens* im Gebiet näher untersucht. Dabei wurden gleich am ersten Tag der Beobachtungen (31.3.) an mehr als zehn Stellen etwa 1 km NW, 1 km N und 0,5 km NE von Gronau Hunderte von Männchen sowie 3♀ beobachtet, welche frische Triebe von Vogelkirsche, Schlehe und Lärche umschwärmten. Die letzten Männchen flogen am 7.5. an Hartriegel und Weißdorn. Am 7.5. und 8.5. wurden einzelne Weibchen beobachtet, die an einer Hecke flogen bzw. sich auf Blättern von Vogelkirsche und Weißdorn sonnten. Der Hecke vorgelagert sind größere Bereiche mit Magerassen, in der näheren Umgebung blühte Ahorn. Am 7.5., 8.5. und 10.5. wurden zusammen etwa 20♀ an frischen Trieben von Weißdorn laufend beobachtet. Die Tiere hielten sich niemals an den Blüten auf und sie hatten auch keinen Pollen in ihren Sammelvorrichtungen. Erst bei näherem Hinschauen war zu erkennen, das die Weibchen unscheinbare Blattläuse aufsuchten, die sich in den noch frischen Blattachseln versteckten. Auch am 15.5., als der Weißdorn in voller Blüte stand, wurden 2♀ an den Blattachseln beobachtet.

Thüringen

RAPP (1945) nennt historische Nachweise von Jena, dem Kosakenstein (Kyffhäuser) und Gotha. Der letzte Fundort wird von BLÜTHGEN (1941) bezweifelt, die richtige Bestimmung ist fraglich, ein Beleg existiert nicht. Die kürzlich von BURGER & WINTER (2001) erwähnten, aktuellen Funde von der Südseite des Kyffhäusers werden hier detailliert wieder gegeben. Der Kyffhäuser besteht aus Gips, der von Schieferbändern durchbrochen ist. Großflächige und teilweise natürlich waldfreie Magerrasen prägen den gesamten Südteil.

- Wüstes Kalktal, N Bad Frankenhausen (180 m.ü.NN.) ca. 12♂♂ am 10.4.1999. Der Fundpunkt liegt am Rande des Parkes von Bad Frankenhausen zum Gipssteilhang. Die Männchen schwärmten in Augenhöhe am Rande von Eichen- und Fliedergebüsch. Das Gebiet wird gelegentlich entbuscht, oberhalb auch beweidet.

Kosakenberg, 1 km NW Bad Frankenhausen (220 m.ü.NN.) > 200♂♂ am 9.4.2001. Das Gebiet trägt großflächige, z.T. frisch entbuschte Magerrasen, die auf dem Plateau stellenweise von Pionierwald aus Eichen und Birken unterbrochen werden. Die Männchen schwärmten an den unteren Ästen einer einzeln stehenden, rund 5 m hohen Eiche auf der Gipskuppe sowie an dem darunter stehenden Stachelbeergebüsch. Ein Männchen wurde auf Berg-Steinkraut (*Alyssum montanum*) gefangen.

- Spatenberg, 1 km N Rottleben (230 m.ü.NN.) 1♂ am 2.4.2002. Der Spatenberg ist von alten Streuobstwiesen umgeben, die regelmäßig beweidet werden. Das Einzeltier flog am Hangfuß an einem Gebüschsaum an Stachelbeere.

Breiter Berg, 1,5 km NE Rottleben (250 m.ü.NN.) 1♂ am 2.4.2002 an Berg-Steinkraut (*Alyssum montanum*), 1♂ an Sand-Fingerkraut (*Potentilla incana*). Der Fundpunkt befindet sich auf dem größten zusammen

hängenden Magerrasen des südlichen Kyffhäusers, welcher vor wenigen Jahren entbuscht und seitdem mit Schafen beweidet wird. Er ist von Pionierwald (Birke, Eiche, Schwarzkiefer) und Streuobstwiesen umgeben.

- Steinbruch am Breiten Berg, 1 km NE Rottleben (180 m.ü.NN.) 1♂ am 2.4.2002 fliegend an einem Birnbaum. Der Fundpunkt liegt inmitten eines großen Magerrasenkomplexes auf Schiefer, wo es neben kleinen Schieferhalden auch eine kleine Streuobstpflanzung gibt.

Thaleber Bachufer, 1 km SE Steinhaleben (160 m.ü.NN.). Der Fundpunkt liegt direkt am Thaleber Bach inmitten von Feldern an einer mit Gebüsch durchsetzten Weidenreihe. Am 10.4.1999 schwärmten Hunderte von Männchen an Silberweiden. Die Silberweiden sind bis 15 m hoch und wurden vom Boden bis zum Wipfel umschwärmt.

- Steinhaleben/Halbtrockenrasen, 1 km E Steinhaleben (210 m.ü.NN.) 1♂ am 10.4.1999. Das Gebiet hat großflächige, beweidete Magerrasen auf Gips, eine kleine Schieferhalde sowie Lößkanten am Weg und in einer kleinen Grube. Das Männchen flog dicht über dem Boden.

Steinhaleben/Kiesgrube, 0,5 km NE Steinhaleben (250 m.ü.NN.). Der Fundort liegt in der Grubensohle, die von Hängen mit Magerrasen, Lösskanten und Gebüsch aus Eichen, Eschen und Holunder umgeben wird. Am 10.4.1999 schwärmten an diesen besonnten Gebüsch Dutzende Männchen in 2 – 3 m Höhe.

- Ochsenburg, 1,5 km SE Steinhaleben (210 m.ü.NN.) 1♀ am 7.5.2000. Der auf den Gipssteilhängen natürlich waldfreie Standort wird von Pionierwald (Hasel, Eichen, Birken), artenreichem Laubwald, Feldern und einer Streuobstwiese umgeben. Die Magerrasen werden intensiv beweidet. Das Tier flog in 3 m Höhe an einem Weißdornbusch.

Sachsen

Die Art konnte unlängst wieder in Sachsen nachgewiesen werden: Grimma, ehemaliger Truppenübungsplatz, H 567720, R 454785 (150 m.ü.NN.) 1♂ am 26.4.1995 leg. Kaluza. Am Fundort sind artenreiche Trockenrasen auf sandigem Lehmboden ausgebildet.

Schweiz

Kanton Zürich, Dachsen (355 m.ü.NN.) zahlreiche ♀♀ und ♂♂ am 23.4. und 5.5.2003. Beim Fundort, der gleichzeitig ein Nistplatz ist (s.u.), handelt es sich um eine lückig und kurzgrasig bewachsene, halbschattige Liegewiese direkt am Rhein, der hier Grenzfluss zu Deutschland ist. Am Waldrand wenige Meter neben den Nestern schwärmten am 23.4.2003 zahlreiche Männchen von *L. pallens* an Feldahorn und anderen beliebten Gehölzen.

2.3 Phänologie

Bei der Gattung *Lasioglossum* schlüpfen die Geschlechtstiere der neuen Generation üblicher Weise bereits im Spätsommer, um sich zu verpaaren. Wäh-

rend sich die Weibchen anschließend verstecken und im folgenden Frühling mit dem Brutgeschäft beginnen, sterben die Männchen noch im Herbst. Als einzige Ausnahme unter den mitteleuropäischen Furchenbienen überwintern bei *L. pallens* die Geschlechtsstiere in den mütterlichen Nestern. Der Schlupf und die Paarungen finden im Frühjahr statt. Die Männchen fliegen schon sehr zeitig im Jahr. EBMER (1970: 39) gibt aus Österreich Funde vom 26.3. – 20.5. an. Unsere eigenen Funde reichen vom 12.3. bis zum 7.5., wobei die überwiegende Zahl der Nachweise bis Mitte April erfolgte. Die Weibchen treten etwas zeitversetzt auf. EBMER (l.c.) nennt Funde aus Österreich vom 25.3. – 27.5. Unsere Nachweise reichen vom 31.3. bis zum 15.5. Aus dem Bodenseegebiet gibt es zudem einen Fund vom 11.6. (HERRMANN & ZINNERT 2002). Die überwiegende Anzahl unserer Weibchen-Nachweise gelang – im Gegensatz zu den Männchen – nach Mitte April.

2.4 Lebensraum

Für *L. pallens* werden eine Vielzahl unterschiedlicher Lebensräume genannt. AMIET et al. (2001) geben Magerrasen, Waldränder und Hecken an. SCHMID-EGGER (1995) fand die Art regelmäßig in alten Weinbergslandschaften. WESTRICH (1989) sind Funde von Trockenhängen, strukturreichen Feld- und Weinbergsfuren, Streuobstwiesen und einem Hochwasserdamm bekannt. Die Fundorte liegen alle in Sand- und Lössgebieten. HERRMANN & MÜLLER (1999) führen einen Fund von einem biologisch bewirtschafteten Bauernhof mit Lehmboden an. SCHMID-EGGER et al. (1995) nennen Schieferschutthalde und Halbtrockenrasen mit Gehölzsukzession. TISCHENDORF (2000) nennt gehölzreiche Halbtrockenrasen in Hanglage auf Löss als Lebensraum. HERRMANN & ZINNERT (2002) fanden die Art auf einem ehemaligen Militärgelände und erwähnen den Fund eines Weibchens aus einem städtischen Hausgarten. EBMER (1988) bezeichnet *L. pallens* im pannonischen Raum vorzugsweise als Begleiter von Auwäldern.

Die meisten unserer Nachweise stammen von spärlich bewachsenen Mager- und Trockenrasen sowie von hoch- und dichtwüchsigen, verbrachten Halbtrockenrasen. Ein Nachweis kommt aber aus einer landwirtschaftlich genutzten Bachaue, ein weiterer von einer Bade-Liegewiese mit Trittrasen-Vegetation. Wir haben zudem Funde von leicht eutrophierten Wiesen, einer Feldflur, einem Steinbruch und Waldsäumen.

Aus diesen Angaben wird deutlich, dass es sich bei *L. pallens* keinesfalls um eine stenöke Art handelt, die nur in einem bestimmten Lebensraumtyp vorkommt. Mit Ausnahme der modernen Agrarlandschaft, von Binnendünen und Sumpfbereichen ist die Art aus den meisten Biotoptypen bekannt, darunter auch einigen regional weit verbreiteten.

Auch in Bezug auf das Nistsubstrat ist *L. pallens* wenig spezifisch. Es werden überwiegend Lehm- und

Lössböden besiedelt, deren geologischer Untergrund aus Moränenschutt, fluviatilen Ablagerungen oder Gipsverwitterungen besteht. Wir fanden die Art auch in Gebieten, die durch basenreiche Sandböden oder Rohgestein dominiert werden. Der Nährstoffgehalt und die Vegetationsdichte an unseren Fundorten reichen von mager-lückig bis eutroph-dicht, so dass die krautige Vegetation für das Auftreten der Art offensichtlich von nachrangiger Bedeutung ist.

Die Mehrheit der Fundorte ist durch eine Kombination von freistehenden Gehölzen mit lückigen, mehr oder weniger extensiv genutztem Grünland gekennzeichnet. Vor allem auf verbrachten Halbtrockenrasen mit Verbuchung oder einzeln stehenden Bäumen wurde *L. pallens* regelmäßig und oft in hoher Dichte angetroffen. Hier kann die Art an nahezu jeder südexponierten, mit Gehölz bestandenen Böschung, Hecke oder Baumgruppe gefunden werden. Es ist allerdings nicht auszuschließen, dass die überdurchschnittliche Anzahl von Nachweisen auf Mager- und Halbtrockenrasen nicht auf einer Präferenz von *L. pallens* beruht, sondern auf das bevorzugte Aufsuchen dieser Lebensräume bei Erfassungen.

2.5 Habitate der Männchen

Bereits BLÜTHGEN (1925) erwähnt, dass sich *L. pallens* "biologisch von allen übrigen deutschen *Halictus*-Arten dadurch unterscheidet, dass die Männchen im zeitigen Frühjahr noch vor den Weibchen erscheinen (schon mit der Weidenblüte) und nach Art der *Andrena*-Männchen in hastigem Spielflug um Gebüsch schwärmen". Auch EBMER (1970: 40) gibt an, dass die Art "im ersten Frühling von der Zeit der Weidenblüte bis zur Kirschaubblüte fliegt. Auch das Verhalten der Männchen ähnelt sehr manchen *Andrena*-Arten; sie schwärmen im stetigen Flug vor gewissen Orientierungspunkten." Unsere Beobachtungen, die im Folgenden detailliert beschrieben werden, decken sich mit den Angaben der beiden Autoren.

Die Männchen von *L. pallens* sind nur ausnahmsweise im Wiesenhorizont zu finden und Blütenbesuche an krautigen Pflanzen wurden sehr wenig beobachtet, kommen aber vor (Abb. 2). Sehr leicht und oft in großer Anzahl hingegen lassen sich die Männchen bei ihren Schwarmflügen an Gehölzen feststellen. Von Mitte März an werden die oberen Bereiche von freistehenden oder randständigen, größeren und bereits etwas belaubten Sträuchern wie Rose, Hartriegel oder Liguster befliegen. Auch freistehende Bäume, besonders Weiden, Kiefern, Fichten und Lärchen werden stark umflogen. Kahle Gehölze ohne Blüten oder einzelne Blätter werden nicht umschwärmt. Wir beobachteten schwärmende Männchen von Kopfhöhe bis in über 15 m Höhe. Selbst in großer Höhe sind sie mit etwas Übung zu erkennen, da sie in gemächlichen Schleifen fliegen. Die zahlreichen, ebenfalls an den Büschen und Gehölzen entlang fliegenden Männchen der Gattung



Abbildung 2. Männchen von *Lasioglossum pallens* bei der Nektaraufnahme auf *Potentilla spec.* – Foto: F. AMIET

Andrena fliegen etwas schneller und geradliniger. Zudem ist *L. pallens* eine der kleinsten dort zu dieser Zeit fliegenden Bienen-Arten.

Ab Mitte April konnten wir an den zuvor stark frequentierten Gehölzen wesentlich weniger Männchen von *L. pallens* zu finden. Stattdessen werden andere Gebüsche und früh austreibende Laubbäume wie Vogelkirsche und Hainbuche in größerer Höhe umflogen. Von besonderer Attraktivität sind große Weißdornbüsche an denen wir *L. pallens* im einsehbaren Bereich regelmäßig beobachten konnten.

Wie unsere Beobachtungen nahe legen, beruht die Abnahme der Männchen an den Nadelbäumen und den früh austreibenden Büschen zum einen auf einem Wechsel hin zu höheren und schlecht einsehbaren Laubbäumen, welche erst später austreiben. Zum anderen nimmt die Anzahl an belaubten Sträuchern und Bäumen insgesamt stark zu, so dass sich die Männchen großflächig verteilen.

2.6 Habitate der Weibchen und Nistplatz

Über die Aufenthaltsorte der Weibchen ist in der Literatur nur wenig bekannt. Auch wir konnten im Laufe unserer Untersuchung nur wenige Weibchen beobachten. Offensichtlich halten sie sich nicht länger an den Stellen auf, wo die Männchen zahlreich zu finden sind. Beim Blütenbesuch in der Krautschicht konnten wir nie Weibchen beobachten. Die meisten Weibchen fanden wir an oder in unmittelbarer Nähe von Gebüschern oder Bäumen. Dort waren sie nur ausnahmsweise an Blüten zu finden, meist hielten sie sich auf Blättern oder im Geäst auf. Sie sonnten sich dort oder sie suchten Blattläuse zur Aufnahme von Honigtau in Blattachseln auf (s.o.).

Zu den Nistplätzen und zur Nistweise von *L. pallens* gibt es keine sicheren Angaben in der Literatur. Von MARIKOVSKAYA (1990) wird ein Nest von *L. pallens*

aus Kasachstan beschrieben. PESENKO et al. (2000: 201) stellen die Zuweisung des Nestes zu dieser Art in Frage, da es sich um einen für *Lasioglossum*-Arten ungewöhnlichen Nesttyp handelt.

Die einzigen Nester von *L. pallens*, die wir im Laufe unserer Untersuchung fanden, befinden sich am Rande einer Liegewiese eines Freibades am Ufer des Hochrheins in der Nordschweiz (Dachsen, Kanton Zürich). Es handelt sich um ein lückig bewachsenes, kurzrasiges und sandiges Wiesenstück, welches auf der einen Seite an einen kleinen Bach, im Nordosten an einen Laubwald grenzt. Die rund 10 aufgefundenen Nester waren in einer losen Aggregation angeordnet. Ihr Abstand zueinander betrug zwischen 0,1 und 4 m. Die Nesteingänge befanden sich zwischen 0,5 und 2 m von den ersten Waldbäumen entfernt. Aufgrund der überhängenden Äste waren die Nester zur Flugzeit nur zwischen 10.30 und 15 Uhr besont.

Der Pflanzenbewuchs im Nistbereich war mit einer Gesamtdeckung von 60 % sehr lückig. Die Vegetation gehört entsprechend der Nutzung als Liegewiese zu den Zierrasen-Trittgemeinschaften mit Einmischungen von Waldarten (Tab. 1). Als Begleitarten wurden am 23.4. und 5.5.2003 folgende Bienen am Nistplatz festgestellt: *Andrena nitida*, *A. ventralis*, *A. fulva*, *A. humilis*, *A. strobilifera*, *A. cineraria*, *Nomada alboguttata*, *N. flava*, *N. flavoguttata*, *N. ruficornis*, *N. integra*, *Lasioglossum morio*, *L. calceatum*, *Sphecodes ephippius*, *S. gibbus*, *S. ruficrus* und *S. ferruginatus*.

Tabelle 1. Vegetationsaufnahme am Nistplatz von *Lasioglossum pallens* vom 5.5.2003.

Pflanzenart	Deckung
<i>Lolium perenne</i>	20 %
<i>Poa annua</i>	10 %
<i>Poa trivialis</i>	5 %
<i>Trifolium repens</i>	5 %
<i>Potentilla repens</i>	5 %
<i>Carex sylvatica</i>	3 %
<i>Poa pratense</i>	3 %
<i>Bellis perennis</i>	3 %
<i>Glechoma hederacea</i>	3 %
<i>Rubus caesius</i>	1 %
<i>Ajuga reptans</i>	1 %
<i>Veronica arvensis</i>	1 %
<i>Ranunculus ficaria</i>	1 %
<i>Veronica chamaedrys</i>	1 %
<i>Salix spec. juv.</i>	1 %
<i>Deschampsia cespitosa</i>	< 1 %
<i>Dactylus spec.</i>	< 1 %
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	< 1 %
<i>Veronica serpyllifolia</i>	< 1 %
<i>Lysimachia nummularia</i>	< 1 %
<i>Geum urbanum</i>	< 1 %

2.7 Beobachtungen an den Nestern

Am 23.4. und 5.5.2003 wurden am erwähnten Nistplatz mehrere Nester bei warmem, aber teilweise bewölktem Wetter während knapp drei Stunden beobachtet. An allen drei genauer untersuchten Nestern beobachteten wir mehrere Pollen eintragende Weibchen sowie eine Wächterin am Nesteingang. Da sich die Wächterinnen nicht direkt am Nesteingang, sondern einige Millimeter unterhalb der Eingangsöffnung aufhielten, waren sie nur bei genauerem Hinschauen zu erkennen. Sobald ein Pollen beladenes Weibchen zum Nest kam, wick die Wächterin zurück und nahm danach sofort wieder ihre Position ein. Durch Blockieren der Nesteingänge bzw. chronologischer Summation der An- und Abflüge ließen sich in den drei beobachteten Nestern mindestens drei, fünf bzw. sechs Weibchen sicher feststellen. Diese Beobachtungen widersprechen der Literatur, wonach es sich bei *L. pallens* um eine solitäre Art handeln soll (WESTRICH 1989: 706, PESENKO et al. 2000: 201, AMIET et al. 2001).

In welcher Sozialform die Weibchen in einem Nest zusammen leben, ist unklar. Gegen eine kommunale Nistweise spricht das Vorhandensein einer Wächterin. In Frage kommt ein semisoziales Verhalten, bei dem

es nach polygyner Nestgründung im Frühling zu einer Arbeitsteilung zwischen den gleichaltrigen Weibchen kommt: Ein Weibchen legt Eier (Königin), die anderen Weibchen verrichten Sammel- und Bauarbeiten. Nicht auszuschließen ist auch ein zwei- oder mehrjähriger Zyklus, wie er z.B. von *L. marginatum* (vgl. WESTRICH 1989: 700) bekannt ist.

2.8 Blütenbesuch

Nach unseren Beobachtungen sind beide Geschlechter von *L. pallens* nur ausnahmsweise auf Blüten der Krautschicht zu finden. Gleichwohl enthalten die zwei Pollenladungen, die WESTRICH (1989: 706) untersuchen konnte, neben dem Pollen von Rosengewächsen (Rosaceae) auch Pollen von Kreuzblütlern (Brassicaceae), Sternmiere (*Stellaria*) und Hahnenfuss (*Ranunculus*), also verschiedener krautiger Pflanzen. Auch die Männchen besuchen die Blüten verschiedener Pflanzen. Wir fanden sie auf Fingerkraut, Schlehe, Weißdorn und Steinkraut, RAPP (1945) nennt Veilchen (*Viola*) und Weiden (*Salix*).

Dank der Entdeckung der Nestkolonie ergab sich die Möglichkeit, die Pollenquellen von *L. pallens* mittels

Tabelle 2. Zusammensetzung der 28 untersuchten Pollenladungen von *Lasioglossum pallens*.

Nr.	Fundort	Datum	Pollenquellen
1	Hessen, Bensheim	8.5.02	<i>Quercus</i> (100%)
2	Hessen, Bensheim	23.4.03	<i>Quercus</i> (100%), <i>Salix</i> (< 1%)
3	Baden-Württ., Konstanz	23.4.03	<i>Quercus</i> (90%), <i>Salix</i> (10%)
4	Kanton Zürich, Dachsen	23.4.03	<i>Quercus</i> (100%), <i>Salix</i> (< 1%)
5	Kanton Zürich, Dachsen	23.4.03	<i>Quercus</i> (91%), <i>Salix</i> (9%)
6	Kanton Zürich, Dachsen	23.4.03	<i>Quercus</i> (100%), <i>Salix</i> (< 1%)
7	Kanton Zürich, Dachsen	23.4.03	<i>Quercus</i> (100%), <i>Salix</i> (< 1%)
8	Kanton Zürich, Dachsen	23.4.03	<i>Quercus</i> (100%), <i>Salix</i> (< 1%)
9	Kanton Zürich, Dachsen	23.4.03	<i>Quercus</i> (79%), <i>Salix</i> (21%)
10	Kanton Zürich, Dachsen	23.4.03	<i>Quercus</i> (100%), <i>Salix</i> (< 1%)
11	Kanton Zürich, Dachsen	23.4.03	<i>Quercus</i> (90%), <i>Salix</i> (10%)
12	Kanton Zürich, Dachsen	23.4.03	<i>Quercus</i> (100%), <i>Salix</i> (< 1%)
13	Kanton Zürich, Dachsen	23.4.03	<i>Quercus</i> (96%), <i>Allium</i> (4%), <i>Salix</i> (< 1%)
14	Kanton Zürich, Dachsen	23.4.03	<i>Quercus</i> (100%), <i>Salix</i> (< 1%)
15	Kanton Zürich, Dachsen	23.4.03	<i>Quercus</i> (100%), <i>Salix</i> (< 1%)
16	Kanton Zürich, Dachsen	23.4.03	<i>Quercus</i> (93%), <i>Salix</i> (7%)
17	Kanton Zürich, Dachsen	23.4.03	<i>Quercus</i> (88%), <i>Salix</i> (12%)
18	Kanton Zürich, Dachsen	5.5.03	<i>Quercus</i> (75%), <i>Acer</i> (15%), <i>Juglans</i> (10%)
19	Kanton Zürich, Dachsen	5.5.03	<i>Quercus</i> (100%)
20	Kanton Zürich, Dachsen	5.5.03	<i>Quercus</i> (100%)
21	Kanton Zürich, Dachsen	5.5.03	<i>Quercus</i> (93%), <i>Juglans</i> (7%)
22	Kanton Zürich, Dachsen	5.5.03	<i>Quercus</i> (100%)
23	Kanton Zürich, Dachsen	5.5.03	<i>Quercus</i> (96%), <i>Juglans</i> (4%)
24	Kanton Zürich, Dachsen	5.5.03	<i>Quercus</i> (100%), <i>Brassicaceae</i> (< 1%)
25	Kanton Zürich, Dachsen	5.5.03	<i>Quercus</i> (100%), <i>Acer</i> (< 1%)
26	Kanton Zürich, Dachsen	5.5.03	<i>Quercus</i> (100%)
27	Kanton Zürich, Dachsen	5.5.03	<i>Quercus</i> (92%), <i>Juglans</i> (6%), <i>Acer</i> (2%)
28	Kanton Zürich, Dachsen	5.5.03	<i>Quercus</i> (100%)

mikroskopischer Analyse der Pollenladungen anfliegender Weibchen zu untersuchen. Am 23.4. und 5.5.2003 wurden an den Nestern 14 bzw. 11 Pollen beladene Weibchen abgefangen. Zusätzlich wurden die Pollenladungen von drei weiteren Weibchen aus Hessen und Baden-Württemberg, 2 davon auch am 23.4.2003 gefangen, untersucht. Es zeigte sich, dass alle Tiere den Pollen nahezu ausschließlich auf Bäumen gesammelt hatten (Tab. 2), wobei Eiche (*Quercus*) in jedem Fall als Trachtpflanze dominiert. In deutlich geringerem Maße wurde die ebenfalls windblütige Walnuss (*Juglans*) sowie Weide (*Salix*) und Ahorn (*Acer*) genutzt, welche beide insektenblütig sind. In mehreren Pollenladungen trat Pollen von Weide (*Salix*), Lauch (*Allium*), Ahorn (*Acer*) oder Kreuzblütlern (Brassicaceae) in Einzelkörnern auf. Dies deutet darauf hin, dass diese Pflanzen hier nur zur Nektaraufnahme aufgesucht wurden, da Eichen als Windbestäuber keinen Nektar produzieren.

Bei der großen Mehrheit der von uns gesammelten Weibchen ist aber kein Pollen in den Transporteinrichtungen enthalten. In drei Fällen hatten wir bewusst Weibchen beim Sonnenbad gefangen, welche ganz eindeutig mit Pollen beladen waren. Bei der Präparation mussten wir feststellen, dass an den Tieren kein Pollen mehr vorhanden war. Vermutlich geht der staubfeine, nicht-klebrige Pollen windblütiger Bäume durch den Fang rasch verloren.

Die Weibchen von *L. pallens* besitzen auf den Sterniten 2 bis 5 eine auffällig dichte und lange Behaarung aus ungewöhnlich stark fiedrig verzweigten Haaren (Abb. 3). Eine deutliche Sternitbehaarung kommt auch bei

anderen *Lasioglossum*-Arten vor, doch nicht in dieser Ausprägung. Bei der dichten Sternitbehaarung von *L. pallens* handelt es sich möglicherweise um eine morphologische Einrichtung für das Sammeln von Pollen windblütiger Bäume.

Da windblütige Pflanzen keinen Nektar anbieten, müssen die Weibchen zur Eigenversorgung regelmäßig andere Blütenpflanzen anfliegen, oder – wie von uns wiederholt beobachtet – die zuckerhaltigen Ausscheidungen von Blatt- und Rindenläusen aufnehmen.

2.9 Gibt es eine Ausbreitungstendenz?

MANDERY (2001: 168) nennt als Verbreitungstrend von *L. pallens* in Unterfranken: "eventuell Arealerweiterung beobachtbar". Auch wir haben uns gefragt, ob unsere vielen Nachweise von *L. pallens* auf ein vermehrtes Auftreten der Art, z.B. in Folge der warmen Witterung der letzten Jahre, zurückzuführen ist. Auch wenn die Erstnachweise aus Nordrhein-Westfalen, Brandenburg und den Niederlanden jüngerer Datums sind, erscheint uns eine großräumige, neuzeitliche Arealerweiterung unwahrscheinlich. Die alten Funde in Hessen und am Kyffhäuser sowie die geographisch weit gestreuten Funde des seltenen Brutparasiten *S. majalis* weisen darauf hin, dass beide Arten schon länger weit verbreitet sind und bisher wohl nur wenig erfasst wurden. Hierfür spricht auch die hohe Anzahl von *L. pallens*-Männchen in einzelnen alten Sammlungen (z.B. Sammlung PETRY im Naturkundemuseum Erfurt), woraus deutlich wird, dass einige Entomologen schon früher wussten, wo die Art zu finden ist.

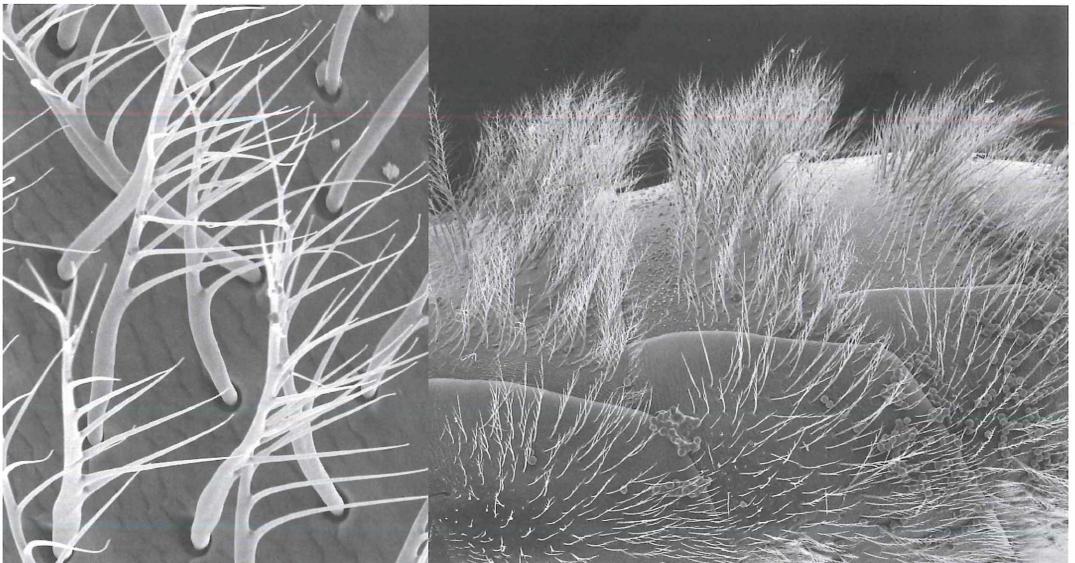


Abbildung 3. Raster-Elektronen-Mikroskop-Aufnahme der Sternitbehaarung eines *Lasioglossum pallens*-Weibchens. Links: Einzelhaare, rechts: Seitenansicht auf die Sternite 2 bis 4.

Es ist aber nicht auszuschließen, dass es in den letzten Jahrzehnten bei *L. pallens* lokal zu Bestandeszunahmen und zu regionalen Ausbreitungen kam, da die Größe und Anzahl zusagender Lebensräume zugenommen haben. Die Art profitiert möglicherweise von der großflächigen Nutzungsaufgabe von Grenzertragsstandorten und der damit einhergehenden Verbrachung und Verbuschung von Halbtrocken- und Magerrasen.

3. *Sphecodes majalis* PÉREZ 1903

Die Blutbiene *S. majalis* parasitiert (in Mitteleuropa) ausschließlich bei *L. pallens* (STOECKHERT 1933, 1954). Sie ist phänologisch und in ihrer Verbreitung streng an die Wirtsart gebunden. So schlüpfen auch bei *S. majalis*, im Gegensatz zu den meisten übrigen europäischen *Sphecodes*-Arten, Weibchen und Männchen erst im Frühjahr aus den Wirtsnestern. *S. majalis* ist eine der seltensten Blutbienen-Arten in Mitteleuropa. AMIET et al. (1999) geben für die Schweiz nur drei Fundorte an, aus Österreich sind SCHWARZ et al. (1996) lediglich aus zwei Bundesländern Nachweise bekannt. Eine Nachweiskarte für Europa gibt WARNCKE (1992).

In Deutschland wurde die Art erstmals aus dem Maintal in Nordbayern nachgewiesen (STOECKHERT 1933: 265); von hier gibt es auch aktuelle Funde (MANDERY 1999, 2001 und briefl. 2003). In Baden-Württemberg wurde *S. majalis* erstmals 1990 festgestellt (DOCZKAL & SCHMID-EGGER 1992, WESTRICH & SCHWENNINGER 1992). Den ersten Nachweis für Thüringen gab es 1994 vom Kyffhäuser (WESTRICH & DATHE 1997). Aus Hessen wurde sie unlängst von der Bergstraße gemeldet (TISCHENDORF 2002). In der folgenden Fundortliste werden der Erstnachweis für Sachsen-Anhalt sowie neue Funde aus Thüringen, Hessen, Baden-Württemberg und der Nordschweiz erwähnt. Sämtliche Nachweise aus Deutschland und den Grenzregionen sind in Abbildung 1 dargestellt.

3.1 Aktuelle Fundorte

Hessen, Bergstraße, 1,5 km NE Bensheim-Gronau, Hartmannsreuth (ca. 200 m.ü.NN.) 23♂♂, 1♀ am 13.4.2003. Es handelt sich um einen der Fundorte, an dem die Männchen von *L. pallens* im Vorjahr besonders zahlreich beobachtet wurden (s.o.). Alle Tiere flogen an einer freistehenden, an einer Böschung befindlichen Hecke, die von Vogelkirschen, Schlehen, Liguster und Weiden dominiert wird. Ihr vorgelagert ist eine leicht eutrophe Wiese. Sonnige und vegetationsarme Böden befinden sich zu diesem Zeitpunkt mehrheitlich innerhalb der Hecke unterhalb der Vogelkirschen. Die vermutlich frisch geschlüpften Tiere von *S. majalis* flogen alle innerhalb einer Stunde in etwa 2 m Höhe an einem exponierten Zweig

einer bereits im Abblühen befindlichen Schlehe. Ein Männchen fand sich auch auf einer Löwenzahnblüte. Am selben Fundort, zur gleichen Tageszeit und bei gleicher Witterung wurden nur einen Tag später, am 14.4., nur wenige Exemplare von *S. majalis* beobachtet (2♂♂, 1♀). Auch am 15.4. konnten nur einzelne Tiere gefunden werden. Am 23.4. wurden hier noch 2♂♂ und 1♀ von *S. majalis* beobachtet.

Sachsen-Anhalt, NSG "Steinklöbe" zwischen Wangen und Memleben (180 m.ü.NN.) 1♀ am 12.5.2001, leg. et coll. H. RUHNKE. Das Gebiet besitzt großflächig Magerrasen auf einer Lössauflage über Buntsandstein. Das Tier flog suchend über dem Boden.

Thüringen, Kyffhäuser, Kosakenberg 1♀ am 2.5.1998. Das Tier flog dicht über dem Magerrasen und suchte kleine Abbruchkanten ab. In 5 m Entfernung befindet sich ein Schwarmplatz von *L. pallens*-Männchen.

Thüringen, Ergänzung zur Erstmeldung aus Thüringen, 1♀ am 29.4.1993, leg. Fechtler in WESTRICH & DATHE (1997): Kyffhäuser bei Badra/Badraer Lehde, Gipssteilkuppe auf Zypressen-Wolfsmilch (vgl. FECHTLER 1994).

Baden-Württemberg, 1♂ am 16.4.1993 Stromberg, Zaberfeld; 1♂ am 15.4., 1♂, 1♀ am 28.4., 1♀ am 12.5.1993 Sersheim; 1♀ am 16.5.1994 Freudenstein; 1♀ am 25.4.1995 15 km E Karlsruhe, Wössingen (alle leg. et coll. C. SCHMID-EGGER). Die Tiere wurden überwiegend auf Streuobstwiesen gefunden.

Baden-Württemberg, Überlingen am Bodensee, Landschaftspark (480 m.ü.NN.) > 10♂♂, 6♀♀ am 2.5.2001. Im oberen Bereich eines isoliert stehenden Weißdornbusches konnten über ein Dutzend schwärmende Männchen zusammen mit Männchen von *L. pallens* beobachtet werden. Am Fuße des Busches flogen zahlreiche Weibchen beider Arten. Am 14.5. wurden hier noch einige Weibchen beobachtet. Am 2.5. wurden zudem 4♀♀ von *S. majalis* in ca. 700 m Entfernung auf einem sandigen Fußweg zwischen einer verbrachten Fettwiese und einem intensiv bewirtschafteten Weinberg gefunden.

Baden-Württemberg, Radolfzell, NSG Oberöschle (570 – 605 m.ü.NN.) 4♂♂ am 30.4.2002. Obwohl hier Anfang April hunderte Männchen von *L. pallens* zu finden waren, erfolgte der Nachweis von *S. majalis* erst nach ausgiebiger Suche. Die Männchen flogen zusammen mit ihrem Wirt am Rande einer hochgewachsenen Gebüschgruppe in zwei bis drei Metern Höhe an einem hervorstehenden Ast eines blühenden Feldahorns, direkt neben einem großen Weißdorn.

Baden-Württemberg, Landkreis Konstanz, Hegne (420 m.ü.NN.) 2♀♀ am 24.4., 1♀ am 8.5.2003. Südexponierte, ca. 4 m breite Straßenböschung der Ortsausfahrt neben einem Getreideacker. Die trockene Böschung trägt eine magere, hochwüchsige Mähwiesenvegetation. Straßenbegleitend gibt es eine Reihe Obstbäume. Die Tiere flogen an lichten Stellen in der Vegetation suchend über dem Boden.

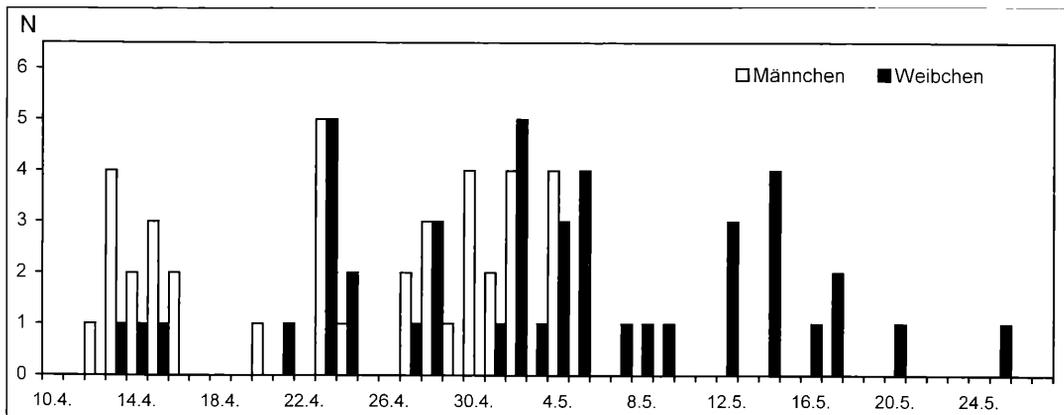


Abbildung 4. Fangdaten von *Sphecodes majalis* aus Deutschland und der Nordschweiz (Datenquellen vgl. Abb. 1). Pro Fundort und Tag wurden für jedes Geschlecht nur maximal 4 Individuen berücksichtigt, um eine Verzerrung durch einzelne Massenbeobachtungen zu vermeiden.

Schweiz, Kanton Zürich, Dachsen (355 m.ü.NN.) 1♀ am 21.4., 6♀♀, 3♂♂ am 23.4., 4♀♀ am 5.5.2003. Beim Fundort, der gleichzeitig ein Nistplatz von *L. pallens* ist (s.o.), handelt es sich um eine lückig und kurzgrasig bewachsene, halbschattige Liegewiese direkt am Rhein.

3.2 Angaben zur Biologie

Die meisten der von uns beobachteten Männchen wurden beim Umschwärmen von Gehölzen in mindestens Kopfhöhe gefunden. Dort traten sie jeweils in größerer Anzahl und zusammen mit Männchen von *L. pallens* auf. Die Weibchen hingegen wurden fast immer dicht über den Boden fliegend gefunden.

Am Fundort Dachsen wurde *Sphecodes majalis* bei der Suche nach Wirtsnestern beobachtet. Auf dem etwa 30 m² großen Nistareal von *L. pallens* wurden am 23.4. und 5.5.2003 gleichzeitig mehrere Weibchen beobachtet, die in typischer *Sphecodes*-Art langsam und dicht über den Boden fliegend Löcher inspizierten. Es konnte allerdings weder ein Eindringen in ein Nest noch ein aggressives Abwehrverhalten von Seiten der *L. pallens*-Weibchen beobachtet werden. An der Nestkolonie wurde zweimal ein Männchen von *S. majalis* beobachtet, wie es sich auf ein Wirtsnest suchendes Weibchen stürzte. In beiden Fällen misslang der Paarungsversuch.

Bei Betrachtung sämtlicher Fangdaten (Abb. 4) fällt auf, dass das Zeitfenster, in dem *S. majalis* bisher gefunden wurde, recht klein ist (Männchen: Mitte April bis Anfang Mai, Weibchen: Mitte April bis Ende Mai). Anders als bei vielen anderen Blutbienen-Arten üblich, sind die Tiere offensichtlich nicht leicht bei deren Suche nach Wirtsnestern oder auf Blüten zu finden. Bei der Nachsuche in Gebieten, in denen die Wirtsart zahlreich vorkommt, wurde die Kuckucksbiene oft nicht gefunden. Wie die individuenreichen Nachweise an einzelnen Fundorten

zeigen, sind es meist kleine Raumausschnitte und lokal kleine phänologische Fenster, an denen die Tiere angetroffen wurden.

Die kurze Erscheinungszeit dieser Blutbiene deutet darauf hin, dass die Weibchen nicht sukzessive verschiedene Wirtsnester aufsuchen und die Nestinsassen töten oder vertreiben, wie dies bei der Gattung *Sphecodes* häufig der Fall ist. Hierfür spricht auch die nicht-solitäre Lebensweise von *L. pallens*. Eventuell dringt *S. majalis* in ein Nest ein und hält sich dann überwiegend dort auf, ohne die Wirtsbienen zu vertreiben. Eine solche unaggressive und die Nistaktivitäten des Wirtes nicht hemmende Beziehung wurde zwischen *S. kathleenae* und der primitiv eusozialen *L. umbripennis* beschrieben (EICKWORT & EICKWORT 1972). Von *S. hyalinatus*, die an und in Nestern der überwiegend solitär nistenden *L. fratellum* beobachtet wurde, beschreibt v.d.HEIDE (1992) ein ähnliches Nebeneinander von Wirt und Parasitoid. Er konnte beobachten, dass die Kuckucksbienen von den Wirten in den Nestern geduldet werden und dass diese zunächst mehrere Nächte dort verbringen und die Nester morgens verlassen. Nach 10 – 14 Tagen geht dann die Aktivität der *Sphecodes*-Weibchen außerhalb der Nester stark zurück. Ein ähnliches Verhalten könnte auch bei *S. majalis* der Grund dafür sein, weshalb die Weibchen nur kurze Zeit im Freien zu finden sind.

4. Schlussfolgerung

Unsere Beobachtungen zeigen, dass es sich bei *Lasiglossum pallens* nicht um eine seltene, sondern um eine in tieferen Lagen weit verbreitete und lokal sogar häufige Art handelt. Ob das nur für die von uns untersuchten Regionen oder für größere Teile ihres

Verbreitungsgebietes in Mitteleuropa gilt, muss hier offen bleiben. Aufgrund ihres jahreszeitlich sehr frühen Auftretens, ihrer kurzen Flugzeit und der Bevorzugung höherer Gehölze als Pollenquelle wird *L. pallens* bei Standardfassungen wahrscheinlich oft übersehen. Mit einer angepassten Suchstrategie dürfte sich die Art zukünftig wohl vermehrt nachweisen lassen.

Dank

F. Amiet (Solothurn) stellte uns das Bild von *L. pallens* zur Verfügung. S. KALUZA (Borna), Dr. K. MANDERY (Ebern), H. RUHNKE (Halle) und Dr. Ch. Schmid-Egger (München) überließen uns Fangdaten und Informationen zu den Fundumständen. URS JAUCH (Botanisches Institut der Universität Zürich) half bei der Erstellung der REM-Aufnahmen. Ihnen sei dafür herzlich gedankt.

Literatur

- AMIET, F., MÜLLER, A. & NEUMEYER, R. (1999): Apidae 2: *Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhopitoides*, *Rophites*, *Sphécodes*, *Systropha* – Fauna Helvetica 4, CSCF und SEG, 219 S.
- AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & NEUMEYER, R. (2001): Apidae 3: *Halictus*, *Lasioglossum*. – Fauna Helvetica 6, CSCF und SEG, 208 S.
- BANASZAK, J. (1991): A checklist of the bee species (Apoidea) of Poland with remarks of their taxonomy and zoogeography. – Acta Univ. Lodz, Folia Zool. Anthropol., 7: 15-66.
- BLÜTHGEN, P. (1920): Die deutschen Arten der Bienengattung *Halictus* LATR. (Hym.). – Dtsch. ent. Z., 1920: 81-132, 267-302.
- BLÜTHGEN, P. (1925): Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Saaletals. – Stettiner Ent. Ztg., 85: 137-172.
- BLÜTHGEN, P. (1941): Bemerkungen zu Otto Rapps "Die Bienen Thüringens usw." (Erfurt 1938). – Mitt. dt. ent. Ges., 10: 26-31.
- BURGER, F. & WINTER, R. (2001): Kommentierte Checkliste der Wildbienen Thüringens (Hymenoptera, Apoidea). Checklisten Thüringer Insekten, Hrsg. Thüringer Entomologenverband, Teil 9: 17-57
- DATHE, H.H. (2001): Apidae. – In: DATHE, H.H., TAEGER, A. & BLANK, S. M. (Hrsg.): Entomofauna Germanica Bd. 4. – Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. – Ent. Nachr. Ber., Beiheft 7: 178 S.
- DATHE, H.H. & SAURE, C. (2000): Rote Liste und Artenliste der Bienen des Landes Brandenburg (Hymenoptera: Apoidea). – Natursch. Landschaftspf. Brandenburg, 9 (1): Beilage 35 S.
- DOCZKAL, D. & SCHMID-EGGER, C. (1992): Ergänzungen zur Wildbienenfauna Baden-Württembergs (Hymenoptera, Apoidea). – Caroleina, 50: 173-176.
- DRESSLER, A. (1997): Wildbienen (Hymenoptera, Apoidea) der Gemarkung Darmstadt-Eberstadt und angrenzender Sandgebiete 1. Nachtrag. – Hess. Faun. Briefe, 16: 29-32.
- EBMER, A. W. (1970): Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. S.L. im Grossraum von Linz (Hymenoptera, Apoidea) Teil II. – Naturkd. Jb. Linz, 16: 19-82.
- EBMER, A. W. (1988): Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischen Arten (Insecta: Apoidea: Halictidae). – Linzer. biol. Beitr., 20: 527-711.
- EICKWORT, G.C. & EICKWORT, K.R. (1972): Aspects of the biology of Costa Rican Halictine bees, III. *Sphécodes kathleenae*, a social cleptoparasite of *Dialictus umbripennis* (Hymenoptera: Halictidae). – J. Kansas Ent. Soc., 45: 529-541.
- FECHTLER, T. (1994): Beobachtungen von Blütenbesuch von Wildbienen (Apoidea) auf ausgewählten Magerrasen des Kyffhäusergebirges. – Diplomarbeit am Zool. Institut d. Georg-August-Universität zu Göttingen: 149 S.
- FREUNDT, R. & ILLMER, J. (2003): Einige bemerkenswerte Funde von Hautflüglern (Hymenoptera) im Kreis Wesel/ Niederrhein. – Bembix, 17: 8-13.
- FRIESE, H. (1893): Die Bienenfauna von Deutschland und seiner Umgebung. – 80 S. Berlin (Friedländer).
- FRIESE, H. (1923): Die europäischen Bienen (Apidae). Das Leben und Wirken unserer Blumenwespen. – 456 S. Berlin, Leipzig (Walter de Gruyter).
- GEHRIS, C. (1910): Dritter Beitrag zur Erforschung der Tierwelt des Hannoverlandes. – Jb. Nieders. zool. Ver., 1: 11-40.
- HEIDE, A. VON DER (1992): Zur Bionomie von *Lasioglossum (Evylaeus) fratellum* (PÉREZ), einer Furchenbiene mit ungewöhnlich langlebigen Weibchen (Hymenoptera, Halictinae). – Drosera, 92: 171-188.
- HERRMANN, M. & MÜLLER, A. (1999): Wenn die Gülle geht wieviel Bienen können in einer extensiv genutzten Agrarlandschaft leben? Mitt. naturforsch. Ges. Schaffhausen, 44: 175-202.
- HERRMANN, M. & ZINNERT, K. D. (2002): Stechimmen auf dem ehemaligen Standortübungsplatz Bettenberg bei Konstanz (Hymenoptera, Aculeata). – Ber. naturforsch. Ges. Freiburg, 92: 1-28.
- KARL, H. (1994): Analyse der Stechimmenfauna (Hymenoptera Aculeata) als Grundlage für die Pflege und Entwicklung von Mager- und Trockenrasenstandorten im Biosphärenreservat "Mittlere Elbe" – Diplomarbeit Universität Hamburg.
- LEFEBER, V. (1998): Weer aculeatennieuws uit Zuid-Limburg (Hymenoptera: Apoidea). – Ent. Ber. Amst., 58: 238-240.
- MANDERY, K. (1999): Die Bienen (Hymenoptera: Apoidea) der Sammlung Schneid (Bamberg und Umgebung 1930-1950) im Naturkundemuseum Bamberg. – 73. Bericht Naturforschende Gesellschaft Bamberg (1998): 125-180.
- MANDERY, K. (2001): Die Bienen und Wespen Frankens. – Bund Naturschutz Forschung, 5: 287 S.
- MARIKOVSKAYA, T. P. (1990): New data on the biology of bees (Hymenoptera, Apoidea) in mountains and down-mountains plains of southern Kazakhstan. – Trudy Inst. Zool. Acad. Nauk Kazakh. SSR, 45: 149-158; Alma-Ata [in russisch].
- MÜLLER, H. (1944): Beiträge zur Kenntnis der Bienenfauna Sachsens (Hym. Apid.). – Mitt. Dtsch. ent. Ges., 13 (3/4): 65-108.
- PAULY, A. (1999): Catalogue des Hyménoptères Aculéates de Belgique. – Bull. Soc. Roy. Belge Ent., 135: 98-125.
- PESENKO, Y.A., BANASZAK J., RADCHENKO, V. G. & CIERNIAK, T. (2000): Bees of the family Halictidae (excluding *Sphécodes*) of Poland: taxonomy, ecology, bionomics. – Wydawnictwo Uczelniane WSP w Bydgoszczy, 348 S.
- RAPP, O. (1942): Nachtrag I mit den Zusätzen und Berichtigungen von P. BLÜTHGEN, Naumburg a.S. aus der Arbeit: Bemerkungen zu Otto Rapps "Die Bienen Thüringens usw." D.E.G. 1941. – Erfurt, Selbstverlag: 26-38.
- RAPP, O. (1945): Die Bienen Thüringens unter besonderer Berücksichtigung der faunistisch-ökologischen Tiergeographie. 2. Aufl. – Erfurt, Selbstverlag.
- SCHMID-EGGER, C. (1995): Die Eignung von Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) zur naturschutzfachlichen

- Bewertung am Beispiel der Weinbergslandschaft im Enztal und im Stromberg (nordwestliches Baden-Württemberg). – Göttingen (Cuvillier-Verlag).
- SCHMID-EGGER, C., RISCH, S. & NIEHUIS, O. (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera, Aculeata). – Fauna Flora Rheinland-Pfalz Beih. Bd., **16**: 1-296.
- SCHWARZ, M., GUSENLEITNER F. WESTRICH P. & DATHE, H. H. (1996): Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna, Suppl., **8**: 398 S. Ansfelden.
- SCHWENNINGER H. R. (1997): Beitrag zur Wildbienenfauna Baden-Württembergs (Hymenoptera, Apidae). – Mitt. ent. V. Stuttgart, **32**: 40-41.
- STOECKHERT, F. K. (1933): Die Bienen Frankens (Hymenoptera Apidae). Eine ökologisch-tiergeographische Untersuchung. – Beiheft Deutsche Entomologen Zeitung (Berlin), **1932**: 1-294.
- STOECKHERT, F. K. (1954): Fauna Apoideorum Germaniae. – Abh. Bay. Akad. Wiss. N.F., **65**: 1-87
- THEUNERT, R. (2003): Atlas zur Verbreitung der Wildbienen (Hym.: Apidae) in Niedersachsen und Bremen (1973-200). – Ökologieconsult-Schr., **5**: 24-334.
- TISCHENDORF, S. (2000): Die Stechimmenfauna (Hymenoptera, Aculeata) an der Hessischen Bergstraße mit Hinweisen zum Vorkommen der Arten in Hessen. – Naturwiss. Ver. Darmstadt – Ber. N.F., **23**: 81-137
- TISCHENDORF, S. (2002): Ergänzungen zur Stechimmenfauna (Hymenoptera, Aculeata) Hessens, I. Anhang. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **123**: 5-32.
- WARNCKE, K. (1992): Die westpaläarktischen Arten der Biengattung *Sphecodes* LATR. (Hymenoptera, Apidae, Halictinae). – Ber. Naturf. Ges. Augsburg, **52**: 9-64.
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs – 972 S; Stuttgart (Ulmer)
- WESTRICH, P. & DATHE, H. H. (1997): Die Bienen Deutschlands (Hymenoptera, Apidae). Ein aktualisiertes Verzeichnis mit kritischen Anmerkungen. – Mitt. Ent. Verein Stuttgart, **32**: 1-56.
- WESTRICH, P. & SCHWENNINGER H. R. (1992): Bemerkungen zur Bienenfauna Südwest-Deutschlands (Hymenoptera, Apoidea). – Mitt. ent. V. Stuttgart, **27**: 107-120.
- WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H. R., DATHE, H. H., RIEMANN, H., SAURE, C., VOITH, J. & WEBER, K. (1998): Rote Liste der Bienen (Hymenoptera: Apidae), in: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftr. Landschaftspf. Naturschutz, **55**: 119-129.
- WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H. R., HERRMANN, M., KLATT, M., KLEMM, M., PROSI, R. & SCHANOWSKI, A. (2000): Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs. – Naturschutz-Praxis, Artenschutz **4**, Hrsg. LfU Baden-Württemberg, 48 S.

Erratum

In Carolina Band 60 sind beim Artikel von TISCHENDORF & TREIBER auf der zugehörigen Tafel nach Seite 130 die folgenden Korrekturen vorzunehmen: Der Text zu Foto 1. b muss lauten: Die Grabwespe *Bembix rostrata* zählt zu den charakteristischen Flugsandbewohnern der Heidelandschaft. – Foto: F. GELLER-GRIMM. Der Text unter Foto 1. c ist zu löschen, der Text muss stattdessen heißen: Die Goldwespe *Hedychrum nobile* parasitiert bei der Grabwespe *Cerceris arenaria*, einem typischen Bewohner trockenwarmer Lebensräume. – Foto: R. TREIBER. – Die Redaktion entschuldigt sich für das Versehen.