

Zur Verbreitung der *Lasioglossum alpigenum*-Gruppe in den Bayerischen Alpen (Hymenoptera, Halictidae)

P. Andreas W. Ebmer zum 80. Geburtstag

Sebastian Hopfenmüller¹, Johannes Voith²

¹ Universität Ulm | Albert-Einstein-Allee 11 | 89081 Ulm | Germany | sebastian.hopfenmueller@uni-ulm.de

² Bayerisches Landesamt für Umwelt | Bürgermeister-Ulrich-Str. 160 | 86179 Augsburg | Germany | Johannes.Voith@lfu.bayern.de

Zusammenfassung

Der Kenntnisstand über die drei Arten der *Lasioglossum alpigenum*-Gruppe war in den Bayerischen Alpen bisher sehr lückenhaft, insbesondere weil die Bestimmung der Weibchen kaum sicher möglich ist. Durch die Revision von über 200 Männchen konnte die Verbreitung in den Bayerischen Alpen weitgehend geklärt werden. Demnach ist *L. bavaricum* am weitesten verbreitet und hat ihren Schwerpunkt in tieferen (montanen) Lagen, kommt aber auch bis auf 2000 m Höhe vor. *L. cupromicans* wurde nur bis auf eine Höhe von 1400 m nachgewiesen und scheint Flussschotter und Felssteppen als Lebensraum zu bevorzugen. *L. alpigenum* hingegen wurde hauptsächlich über 1600 m Höhe gefunden und ist als alpine Art wohl etwas seltener als die beiden anderen Arten.

Summary

Sebastian Hopfenmüller, Johannes Voith: Distribution of the *Lasioglossum alpigenum* group in the Bavarian Alps (Hymenoptera, Halictidae). So far, the knowledge about the three german species of the *Lasioglossum alpigenum*-group was scarce. As the females of the group are hardly to distinguish the distribution in the Bavarian Alps was quite unclear. Through the examination over 200 males, we could widely clarify the distribution of the three species in Bavarian Alps. *L. bavaricum* has the widest distribution, mainly in the lower (montane) altitude, but occurs up to 2000 m. *L. cupromicans* was only found up to 1400 m altitude, mainly on gravel banks of rivers and rocky steppe. *L. alpigenum* was mainly found over 1600 m and is the rarest of the three species in the Bavarian Alps.

Einleitung

Die *Lasioglossum alpigenum*-Gruppe besteht aus drei kleinen, grün glänzenden Arten von Schmalbienen. Von Ebmer auch die alpinen „abc-Halictidae“ genannt (Ebmer et al. 1994), sind dies *L. alpigenum* (Dalla Torre, 1877), *L. bavaricum* (Blüthgen, 1930) und *L. cupromicans* (Perez, 1903). Die Taxonomie der Arten war zwar weitgehend geklärt, wies aber trotzdem noch Unsicherheiten auf, da das Barcoding der Tiere keine sicheren Ergebnisse lieferte (Schmidt et al. 2015). Erst kürzlich wurde durch andere genetische Marker bestätigt, dass es sich um drei eigenständige Arten handelt (Gueuning et al. 2020). Außerdem konnte die Studie zeigen, dass sich *L. cupromicans* und *L. bavaricum* nicht über das Barcoding unterscheiden lassen, womit alle Barcoding-Nachweise der beiden Arten (z. B. Huber et al. 2020), zumindest in den Alpen, nicht zuverlässig sind.

Alle drei Arten sind über den kompletten Alpenbogen verbreitet und kommen über die Gebirge des Balkans bis nach Griechenland vor (Ebmer 2003, Scheuchl & Willner 2016). *L. cupromicans* hat die weiteste Verbreitung und kommt darüber hinaus auch weiter westlich in iberischen Gebirgen, den Pyrenäen und auf den britischen Inseln vor. Im Osten reicht das Verbreitungsgebiet bis (mindestens) in die Türkei. Von *L. cupromicans* wurden mehrere Unterarten beschrieben. Die aus den Pyrenäen beschriebene Stammform kommt in Westeuropa, den britischen Inseln und den Westalpen bis in



Abb. 1: *Lasioglossum bavaricum*-♂ (Foto: H. Wiesbauer).

die Ostschweiz vor. Die ostalpine ssp. *tiroloense* (Blüthgen, 1944) ist vom Engadin bis nach Montenegro verbreitet, weitere Unterarten kommen in Griechenland (ssp. *pangaeum* (Warncke, 1982)) und der Türkei (ssp. *gevriense* (Warncke, 1984)) vor. Die Bayerischen Alpen liegen im Verbreitungsgebiet der Unterart *tiroloense*. Von *L. bavaricum* wurde ebenfalls eine weitere Unterart aus Griechenland beschrieben (ssp. *olympicum* (Warncke, 1982)). Nach Ebmer (pers. Mitt.) kommt auch *L. alpigenum* in den Pyrenäen vor, in einer noch unbeschriebenen Unterart (erwähnt in Ortiz-Sanchez 2020).

Verbreitung

Die Verbreitung der drei Arten in den Bayerischen Alpen war bisher nur unzureichend bekannt, insbesondere von *L. cupromicans* waren keine sicheren aktuellen

Nachweise bekannt (Scheuchl & Willner 2016, Westrich 2019). Durch systematische Überprüfung aller verfügbaren Tiere in den Sammlungen der Autoren, die größtenteils von A. Ebmer revidiert wurden, konnten alle drei Arten aktuell in Bayern bestätigt werden. Die Artengruppe ist in den Bayerischen Alpen weit verbreitet (Abb. 2) und vermutlich fast flächendeckend vorhanden. Außerhalb der Alpen sind nur einzelne Fundpunkte bis nördlich von München bekannt, allerdings sind fast keine aktuellen Nachweise mehr vorhanden. Der nördlichste Nachweis findet sich in der ASK-Datenbank des Bayerischen Landesamt für Umwelt, mit einem Weibchen das 2015 südlich von Moosburg an der Isar gefangen wurde (leg. und det. Mandery als *L. bavaricum*). Enslin (1922) meldet einen Nachweis von *L. cupromicans* vom Veldensteiner Forst in Nordbayern (ein Weibchen vom 10. Oktober(?) 1920), was aber vermutlich eine Fehlbestimmung darstellt. Da uns keine männlichen Tiere von außerhalb der Alpen vorliegen, ist noch unklar, ob dort *L. bavaricum* und/oder *L. cupromicans* vorkommen.

Die einzelnen Arten zeigen entsprechend ihrer Lebensraumansprüche unterschiedliche Verbreitungsmuster. Die Verbreitung wurde nur von den männlichen Tieren abgeleitet, weil diese sicher zu bestimmen sind. Da die Männchen aber deutlich seltener gefangen werden, ist auch die aktuelle Kenntnis über die Gesamtverbreitung der Arten in den Bayerischen Alpen noch lückenhaft. Am weitesten verbreitet ist demnach *L. bavaricum*. Die

Art ist von den Allgäuer Alpen, über das Ammergebirge, Zugspitze, Mangfallgebirge bis in die Chiemgauer und Berchtesgadener Alpen verbreitet (Abb. 3). Die Verbreitung von *L. cupromicans* reicht vom Karwendel, über das Mangfallgebirge, ebenfalls bis in die Chiemgauer und Berchtesgadener Alpen (Abb. 4). Aus dem Wetterstein- und Ammergebirge, sowie aus den Allgäuer Alpen liegen bis jetzt keine sicheren Nachweise vor, sind aber nicht unwahrscheinlich. *L. alpigenum* konnte bisher nur aus den Allgäuer und Berchtesgadener Alpen, sowie dem Karwendel nachgewiesen werden (Abb. 5).

Die Flugzeit der ausgewerteten Männchen erstreckte sich bei *L. alpigenum* vom 24. Juli bis 9. Oktober, bei *L. bavaricum* vom 7. Juli bis 10. Oktober und bei *L. cupromicans* vom 22. Juni bis 9. Oktober.

Lebensraum

Von den drei Arten ist *L. alpigenum* die am höchsten vorkommende und wird von Ebmer (2003) als „klassische Hochgebirgsart“ bewertet. Wir konnten Männchen dieser Art in den Bayerischen Alpen bis auf fast 2200 m Höhe finden und der Schwerpunkt der Nachweise lag über 1600 m (Abb. 6). Die aktuell bekannte Verbreitung in den Bayerischen Alpen deckt sich gut mit anderen Gebirgsarten, wie *Panurginus montanus* (Hopfenmüller 2017) und entspricht der naturräumlichen Verteilung der Nördlichen Kalkalpen. Einige Nachweise lagen auch deutlich tiefer zwischen 800 und 1100 m, sind aber nicht zwingend als Belege für eine Bodenständigkeit in

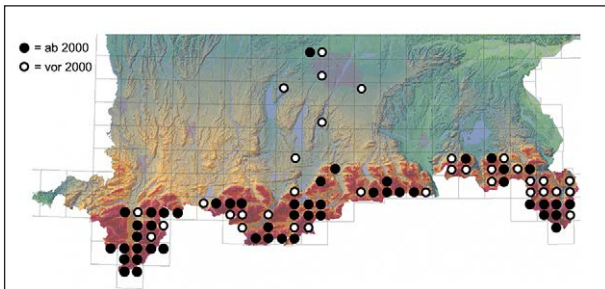


Abb. 2: Verbreitung der *L. alpigenum*-Gruppe in Bayern mit Nachweisen ab dem Jahr 2000 (schwarz) und vor 2000 (weiß). Kartengrundlage Abb. 2 – 5: Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung.

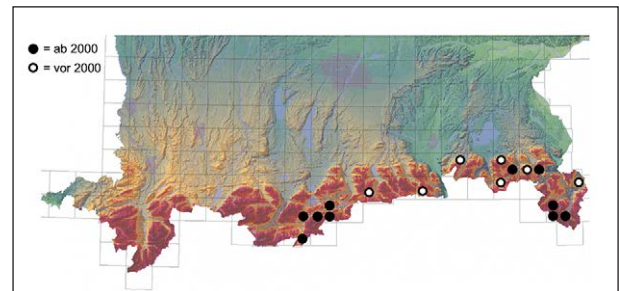


Abb. 4: Verbreitung von *L. cupromicans* (nach ♂♂ Tieren).

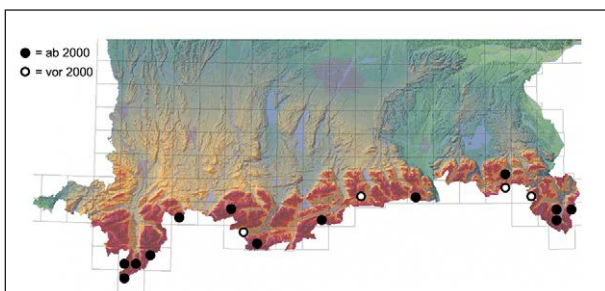


Abb. 3: Verbreitung von *L. bavaricum* (nach ♂♂ Tieren).

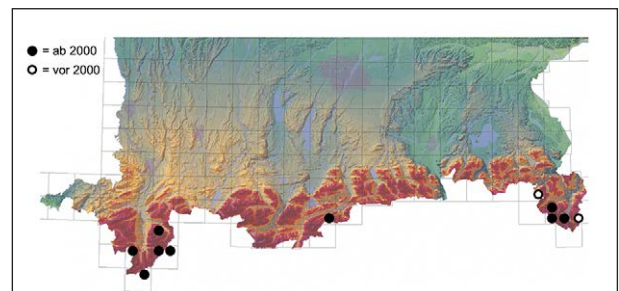


Abb. 5: Verbreitung von *L. alpigenum* (nach ♂♂ Tieren).



Abb. 6: Lebensraum von *L. alpigenum* am Hasenecksattel (1900 m) in den Allgäuer Alpen zwischen Rotspitz und Kleiner Daumen (im Hintergrund) (Foto: E. Stangler).

dieser Höhe zu werten. Besonders die Männchen sind sehr mobil, da sie nicht an einen Nistplatz gebunden sind und „herumvagabundieren“ können bis in tiefere Lagen herab oder hinauf zu Berggipfeln (Ebmer 2003). So erklären sich wohl auch Männchen-Nachweise von Tieflandsarten auf Berggipfeln (Hopfenmüller 2018). Daher zeigen die dargestellten Höhenverbreitungen (Abb. 7) anhand der Männchen sicher nur ein grobes Bild.

Die Männchen-Nachweise von *L. bavaricum* ergeben eine ähnlich weite Amplitude in der Höhenverbreitung wie *L. alpigenum*, allerdings mit dem Schwerpunkt in den tieferen Lagen von 700 bis 1200 m. Auffallend sind fast 30 Männchen auf 2000 m, die allerdings alle von der Zugspitze stammen. Auf dem Zugspitzplatt wurde 2018 über ein Höhen transekt von 1.965 m bis 2.500 m mit acht Malaisefallen gefangen (leg. Doczkal & Voith). *L. bavaricum* fing sich dabei in Anzahl zwischen 1.965 m bis 2.005 m. Da die gefangenen Männchen ausschließlich *L. bavaricum* zugehören, dürfte dies auch für die insgesamt 12 gefangenen Weibchen gelten. Damit ist die Bodenständigkeit dieser Art auf einer Höhe von 2000 m an der Zugspitze sehr wahrscheinlich. In zwei



Abb. 8: Lebensraum von *L. cupromicans* an der oberen Isar (Foto: J. Voith).

Malaisefallen trat gleichzeitig *Sphecodes geoffrellus* auf, teils in Anzahl, was mangels anderer potentieller Wirtsarten auf eine Wirt-Parasit-Beziehung der beiden Arten hindeutet.

Die niedrigste Höhenverbreitung zeigt *L. cupromicans*, mit dem Schwerpunkt der Nachweise zwischen 600 und 1000 m. Die höchsten Funde liegen bei etwa 1400 m und damit deutlich niedriger als bei den beiden anderen Arten. *L. cupromicans* hat wohl auch eine stärkere Bindung an Felssteppen und Trockenrasen (Ebmer schr. Mitt.), während bei *L. alpigenum* und *L. bavaricum* keine stärkere Bevorzugung spezieller Biotoptypen zu sehen ist. Die meisten der bayerischen Funde von *L. cupromicans* stammen von Flussschottern (vor allem Obere Isar, Abb. 8) und felsreichen Tälern, wie dem Wimbachtal (Berchtesgadener Alpen).

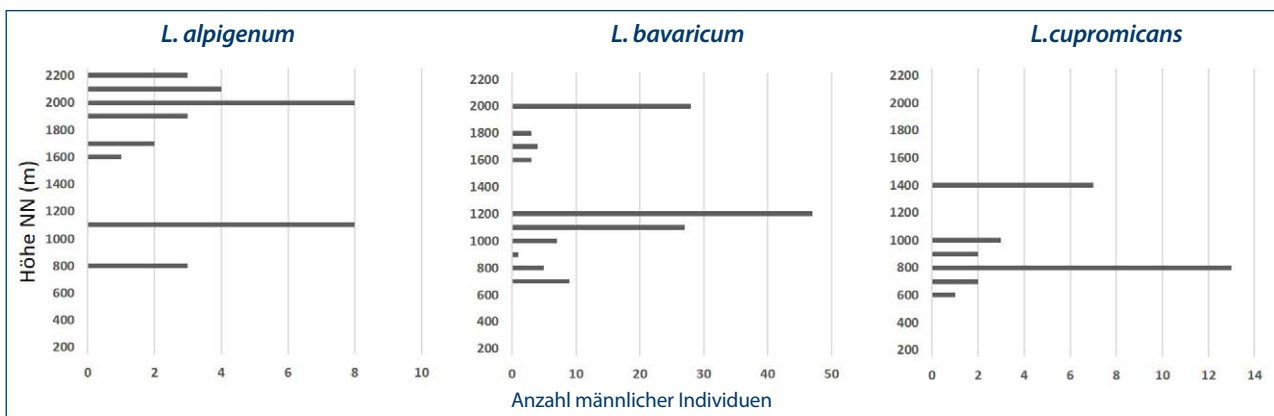


Abb. 7: Höhenverbreitung der drei Arten der *L. alpigenum*-Gruppe nach männlichen Tieren. Die Individuenzahlen sind in 100 m-Schritten angegeben.

Unterscheidungsmerkmale

Die morphologische Differenzierung der *L. alpigenum*-Gruppe ist sehr schwierig und wurde in vergangenen Jahrzehnten auch von Spezialisten wie Klaus Warncke nicht präzise gemacht, unter anderem führt er *L. cupromicans* in seiner Mitteleuropa-Liste gar nicht auf (Warncke 1986). Die Weibchen der drei Arten lassen sich nur mit sehr viel Erfahrung bestimmen und nicht immer sicher trennen. Dies gilt insbesondere in den Bayerischen Alpen, wo die Merkmale zur Unterscheidung noch schwächer ausgeprägt sind. Ebmer (schriftl. Mitt.) vermutet, dass verschiedenen Bedingungen während der glazialen Refugien und danach bei der Wiederbesiedlung der Grund dafür sein könnten. Ebmer (1974 und 1988) gibt Merkmale zur Bestimmung der Weibchen, während die Angabe bei Amiet et al. (2001) zur Struktur des Mesonotums unzureichend sind. Ebmer beschreibt diese wie folgt: *L. alpigenum* ist am Mesonotum vorne mittig, schräg von vorne gesehen, zerstreuter und feiner punktiert als mittig, vorne auch die Chagrinierung dichter; seitlich vor den Tegulae aber dichter und feiner punktiert. *L. bavaricum* am Mesonotum vorne mittig nahezu gleich wie mittig punktiert, seitlich vor den Tegulae die Punkte kaum dichter als mittig.

Die Männchen lassen sich insbesondere am Genital unterscheiden (Amiet et al. 2001). *L. bavaricum* ist dabei am leichtesten abzutrennen, da an der Gonostyluslamelle kein Haarbüschel vorhanden ist (Abb. 9). Die Form der Gonostyluslamelle unterscheidet sich zwischen *L. alpigenum* und *L. cupromicans*, außerdem ist die Lamelle bei *L. cupromicans* am Haarbüschel meist abgewinkelt. Der Winkel ist aber etwas variabel und nicht immer deutlich ausgeprägt. Ein typische Gonostylusmembran mit gut ausgeprägten Merkmalen zeigt Abbildung 10. Weiter Abbildungen finden sich im Bestimmungsschlüssel von Amiet et al. (2001) und verschiedene Ausprägungen der Gonostylusmembran über den Alpenbogen in Ebmer (1988). Ein weiteres Merkmal sind auf den Sterniten 2 bis 4 die haartragenden „Punkte“ (im Amiet-Schlüssel „körnige Erhabenheiten“). Bei *L. alpigenum* sind die haartragenden Punkte nur auf einen schmalen Streifen beschränkt, während sie bei den beiden anderen Arten breiter über das Sternit verteilt sind und damit deutlich mehr Haare vorhanden sind.

Da die Weibchen der *L. alpigenum*-Gruppe in den Bayerischen Alpen nicht sicher bestimmbar sind, bleiben noch einige Fragen zur genauen (Höhen-)Verbreitung offen. Alle drei Arten sind im bayerischen Alpenraum zumindest weiter verbreitet.

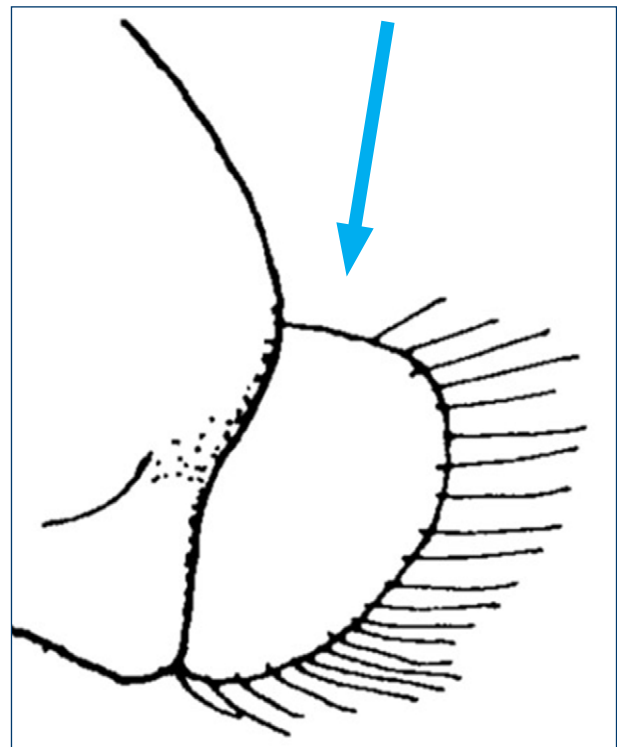


Abb. 9: Die Gonostylusmembran von *L. bavaricum* hat im Gegensatz zu *L. alpigenum* und *L. cupromicans* keinen Haarbüschel (Pfeil). Zeichnung aus Ebmer (1970, *L. danuvium*).

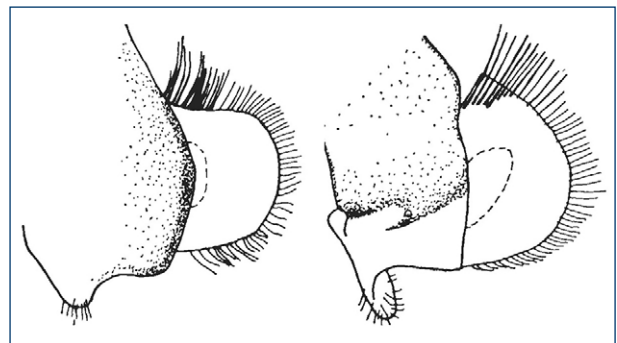


Abb. 10: Typisch ausgeprägte Gonostylusmembran von *L. alpigenum* (links) und *L. cupromicans* (rechts). Zeichnung aus Ebmer (1970).

Danksagung

Unser besonderer Dank gilt P. Andreas W. Ebmer, dem wir dieses Manuskript zum 80er widmen, für seine vielfältige Unterstützung, von der Determination vieler Tiere, bis hin zur Verwendung seiner Zeichnungen. Wir danken Eva Stangler und Heinz Wiesbauer für die Unterstützung mit Fotos und Christian Schmid-Egger für Anmerkungen zum Manuskript.

Literatur

- Ebmer, A. W. (1970): Die Bienen der Genus Halictus Latr. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae) Teil 2. – *Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz* 16: 19–82.
- Ebmer, A. W. (1974): Die Bienen der Genus Halictus Latr. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae) Nachtrag und zweiter Anhang. – *Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz*: 123–156.
- Ebmer, A. W. (1988): Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischen Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). – *Linzer biologische Beiträge* 20/2 527–711.
- Ebmer, A. W. (2003): Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 16 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – *Linzer biologische Beiträge* 35/1: 313–403.
- Ebmer, A. W., Gusenleitner, F. J. & Gusenleitner, J. (1994): Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 1 (Insecta: Hymenoptera aculeata). – *Linzer biologische Beiträge* 26/1: 393–405.
- Enslin, E. (1922): Über Bienen und Wespen aus Nordbayern. – *Archiv für Naturgeschichte* 88 A 6: 233–248.
- Gueuning, M., Frey, J. E. & Praz, C. (2020): Ultraconserved yet informative for species delimitation: Ultraconserved elements resolve long-standing systematic enigma in Central European bees. – *Molecular Ecology* 29: 4203–4220.
- Hopfenmüller, S. (2017): Zur Verbreitung von *Panurginus montanus* Giraud, 1861 und *Panurginus herzi* Morawitz, 1892 in den deutschen Alpen. *Ampulex* 9: 22–26
- Hopfenmüller, S. (2018): Erstnachweise der Efeu-Seidenbiene *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993 sowie der Feldwespe *Polistes bischoffi* Weyrauch, 1937 (Hymenoptera: Apidae, Vespidae) in Vorarlberg. – *inatura - Forschung online*, 63: 1–3.
- Huber, S., Hofmann, M. M., Renner, S. S. (2020): Die Wildbienen (Apidae) eines alpinen Gartens auf 1860 m Höhe im Wettersteingebirge bei Garmisch-Partenkirchen. – *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen* 69 (3/4), 75–81.
- Ortiz-Sanchez, F. (2020): Checklist de Fauna Ibérica. Serie Anthophila (Insecta: Hymenoptera: Apoidea) en la península ibérica e islas Baleares (edición 2020). *Documentos Fauna Iberica* 14. 1–83.
- Scheuchl, E., Willner, W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim. 917 S.
- Schmidt, S., Schmid-Egger, C., Morinière, J., Haszprunar, G. & Hebert, P. (2015): DNA barcoding largely supports 250 years of classical taxonomy: identifications for Central European bees (Hymenoptera, Apoidea partim). – *Molecular Ecology Resources* 15, 985–1000.
- Warncke, K. (1986): Die Wildbienen Mitteleuropas, ihre gültigen Namen und ihre Verbreitung (Insecta: Hymenoptera). – *Entomofauna Suppl.* 3, 128 S.
- Westrich P. (2019): Die Wildbienen Deutschlands. – Ulmer Verlag, Stuttgart. 924 S.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ampulex - Zeitschrift für aculeate Hymenopteren](#)

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Hopfenmüller Sebastian, Voith Johannes

Artikel/Article: [Zur Verbreitung der Lasioglossum alpigenum- Gruppe in den Bayerischen Alpen \(Hymenoptera, Halictidae\) 5-9](#)