Linzer biol. Beitr.	55/2	425-454	29.12.2023

Nomenklatorische Änderungen und taxonomische Ergänzungen zum dreiteiligen Bestimmungswerk (1969-1971) und Nachtrag (1974): Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae) –

Systematik, Biogeographie, Ökologie und Biologie mit Berücksichtigung aller bisher aus Mitteleuropa bekannten Arten

Andreas W. EBMER

A b s t r a c t : The species identification keys of the genera *Halictus* and *Lasioglossum* of the Central European (EBMER 1969-1971, 1974) after over 50 years are still used by the next generation entomologists, especially in difficult taxonomical cases. For the first time, identification tables for Halictidae were richly illustrated with drawings for Central Europe. In the 1974 supplement, photos of structural details of bees were published for the first time in Europe.

Because there have been some corrections and changes since then, especially conserning the nomenclature, but also additions or deletions of species for the Central European area in the classic cultural-geographical sense, this publication intends to bring the three-part identification keys and the addendum up to date.

K e y w o r d s : *Halictus*, *Lasioglossum*, identification keys, corrections, addendum

Einleitung

Ausgangslage vor dem Jahr 1969

Diese Bestimmungstabellen und Informationen über die einzelnen Arten Mitteleuropas bedürfen nach rund fünfzig Jahren dringend einer Neuauflage, die mir aber zeitlich nicht möglich ist. Daher möchte ich mit diesen Korrekturen und Ergänzungen die Tabellen und das Artenverzeichnis auf den aktuellen Stand bringen.

Die meisten Korrekturen und Ergänzungen sind mit dem Stand von 1988, zusammengefasst in:

EBMER A.W. (1988: 527-711): Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischen Arten (Insecta, Hymenoptera, Apoidea, Halictidae).

Zu Beginn meiner Hinwendung zu den Apoidea, speziell den Halictidae ab 1964/65, gab es bis dahin vom exzellenten Apidologen Dr. Paul Blüthgen ein positives Jahrhundertereignis unter den Entomologen, zwei Bestimmungstabellen:

1920: Die deutschen Arten der Bienengattung *Halictus* LATR. (Hym.). – Dtsch. ent. Zeitschr. 1920: 81-132, 267-302; Berlin. Das Heft I/II erschien 1. Mai 1920.

1930: *Halictus* LATR.: 729-767. – In: SCHMIEDEKNECHT O.: Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. 1062 S. Jena, G. Fischer.

Zusätzlich aufzunehmende Arten über die damals aus Deutschland und der Schweiz bekannten Arten

Beide Bestimmungstabellen Blüthgens entsprangen aus großer Kenntnis der Arten durch den Autor, leider mit dem gravierenden Nachteil völlig fehlender Illustrierung. Auch Strichzeichnungen unterzubringen, war damals drucktechnisch teuer; Strukturfotos anzufertigen und zu publizieren, das war damals außerhalb jedes Horizontes. Gravierender Nachteil dieser Bestimmungstabellen: Die Arten des Pannonikums und damit des Osten Österreichs fehlten zumindest teilweise.

Univ. Prof. Dr. Hermann Priesner lebte damals im Ruhestand in Linz-Urfahr. Er richtete eine Anfrage an Blüthgen, welche Arten zu seinen Bestimmungstabellen "im Schmiedeknecht" für den Osten Österreichs noch dazu kämen. Den Antwortbrief Blüthgens an Priesner bekam ich zur Verfügung, habe aber damals lange Zeit vor der heutigen Selbstverständlichkeit von Kopierern leider nicht daran gedacht, den Brief zu fotografieren, denn Prof. Priesner hat ihn wieder zurück verlangt.

Später bekam ich in Kopie F. PILLICH (1936: 6-15): "Die Hymenopterenfauna Simontornyas, Teil II". Die darin publizierten Halictidae waren von Blüthgen determiniert worden. Meiner Erinnerung bekam ich die Kopie dieses im Druck ohne Absätze schwer leserlichen Textes von Dr. Wilhelm Grünwaldt. Es war damals zu Beginn meiner Arbeiten an Halictidae die einzige dem großen Kenner der apidologischen Literatur, Dr. Grünwaldt, bekannte lokalfaunistische Publikation über eine Bienenfauna in Ungarn. Faunistische Publikationen betreffend Ungarn blühten erst ab Mitte der 1970iger-Jahre auf. Nach Information von Dr. Priesner war der Sammler und Verfasser Pillich Apotheker in Simontornya. Dieser Ort liegt in Südungarn, Provinz Tolna, westlich der Donau. Die Sammlung Pillich ist nach Information Priesners im Zweiten Weltkrieg verschollen. Weil obige Zeitschrift offenbar kaum zu bekommen ist – sie fehlt sogar im Bibliotheksverzeichnis des Senckenberg Deutschem Entomologischen Institut in Müncheberg (früher Eberswalde) – möchte ich jene Arten aus dieser Fauna anführen, die zur Bestimmungstabelle in SCHMIEDEKNECHT (1930) noch dazu kommen. Alle Arten damals unter der Gattung *Halictus* angeführt: *H. damascenus,* [*H. eurygnathus* in meiner Kopie von der Handschrift Pillichs gestrichen, statt dessen] *H. veneticus*, *H. hirtiventris, H. kessleri, H. mesosclerus, H. morbillosus, H. obscuratus, H. patellatus, H. pollinosus, H. pseudocaspicus,* spec. aff. *pygmaeus* [unklar, welche Art wirklich gemeint], *H. quadricinctus* ssp. *aegyptiacus*, *H. setulellus,* aff. *tetrazonius* [vermutlich die spätere *H. pannonicus*], *H. trichopygus, H. truncaticollis, H. veneticus*.

In der Rückantwort Blüthgens an Priesner in oben genannten Brief waren nicht nur die in PLLICH (1936) aufgezählten Arten enthalten, sondern auch eine "affinis *H. denislucus*" genannt, für die ich keine reale Erklärung hatte und habe daher diese extrem seltene ostmediterran-kontinentale Art in die Bestimmungstabellen aufgenommen. Weil im SCHMIEDEKNECHT (1930) bei anderen Bienengattungen jene Arten enthalten sind, die aus Ungarn bekannt waren, war die Anfrage "warum nicht auch bei *Halictus*", antwortete in

diesem Brief Blüthgen ohne weitere Information "Schmiedeknecht widersetzte sich dem".

Zusätzlich habe ich in meine Bestimmungstabellen auch Arten aufgenommen, die damals aus dem Pannonicum schon bekannt waren oder nach dem Jahr 1930 beschrieben wurden, und nach der Typenserie oder späteren publizierten Informationen aus Mitteleuropa angeführt wurden – es war eine sehr langwierige Literatursuche: *Halictus langobardicus, sajoi, scardicus* und *Lasioglossum corvinum, L. crassepunctatum, L. danuvium, L. duckei, L. kussariense, L. mandibulare, L. podolicum.*

Reihenfolge der Arten nach den taxonomischen Merkmalen

Eine Reihenfolge der mehr oder minder vermutlich verwandschaftlichen Gruppierung stellt eine Hilfe dar, eine taxonomisch schwierige Gruppe besser kennen zu lernen.

Die europäischen Autoren bemühten sich immer, die Arten nach ihrer Kenntnis der Ähnlichkeit zu gruppieren, um vermutliche verwandtschaftliche Zusammengehörigkeit zu zeigen. Man kann zu einzelnen Autoren stehen wie man will, diese versuchten in der Anordnung der Arten nach taxonomischer Ähnlichkeit den Einstieg in bestimmte Insektengruppen zu erleichtern. Als markantes Beispiel gelten hier Bestimmungsbücher über Tagfalter, die nach einem lange gewachsenen System gestaltet werden. Leider verwenden vor allem amerikanische Autoren eine alphabetische Anordnung der Arten, wodurch zumindest taxonomisch ähnliche (eventuell auch verwandte) Arten auseinander gerissen werden, und ein Einarbeiten ungemein erschwert. **Beides** ist nötig: Verwandtschaftliche Gruppierung, zumindest nach Bewertung der taxonomischen Merkmale **und** alphabetische Register.

Für mein dreiteiliges Bestimmungswerk versuchte ich in der Reihenfolge der Arten Blüthgen zu folgen, und habe in etwa nach seinen Bestimmungstabellen im Schmiedeknecht die Arten gereiht. Diese Reihung ist teilweise fehlerhaft und werde sie hier in dieser Ergänzung nicht wiederholen. Etwa *L. laeve* und *L. interruptum* sind völlig falsch eingereiht. Auch aus drucktechnischen Gründen kamen im zweiten Teil der Publikation die Arten von *Lasioglossum* s.str. und die grünen *Evylaeus*-Arten zusammen, was absolut nicht deren Verwandtschaft entspricht. Auch die Reihenfolge von F.K. STOECKHERT (1954) in seiner Fauna Apoideorum Germaniae war mir nicht ganz schlüssig und enthielt nur die Arten Deutschlands.

Paul Blüthgen (verstorben 2.9.1967) hat seine Sammlung dem Zoologischen Museum der Humboldt-Universität zu Berlin vermacht. Prof. Johanan Bytinski-Salz, damals Tel Aviv University (ich lernte ihn bei einem Besuch in Linz persönlich kennen), hat beim zuständigen Kustos Dr. Eberhard Königsmann in Berlin angeregt, eine Liste der Arten anzulegen, wie sie Blüthgen selbst in seiner Sammlung geordnet hat. Diese Liste, wenn auch lückenhaft, denn die Laden 7, 9, 10, 11 fehlen, war mir die größte Hilfe, die Arten für die Publikation 1988 nach Möglichkeit verwandtschaftlich zu ordnen und damit ein System vorzuschlagen. Auch bei den Vorarbeiten einer verwandtschaftlichen Liste aller *Halictus*- und *Lasioglossum*-Arten der gesamten Paläarktis sehe ich immer wieder, dass ich mit dem System-Vorschlag von 1988 richtig liege.

Die Reihenfolge der Arten mit eventuellen Korrekturen und Ergänzungen erfolgt nach EBMER (1988).

* Fettschrift der Artnamen: Schon 1969-1971 ist derselbe Name für die jeweilige Art wie gegenwärtig gültig.

* Bei Änderungen des Namens erfolgt zuerst der Namensgebrauch 1969-1971 in magerer Schrift, dann in Fettschrift der heute gültige Name.
* Bei einer Einfügung einer Art gegenüber den damaligen Bestimmungstabellen folgt nach drei Strichen der heutige gültige Name in Fettschrift. Synonyme etc. sind aus EBMER (1988) zu entnehmen, und diese Publikation hat auch am Ende ein alphabetisches Register zum Auffinden der Namen.

Fundorte, vor allem für den Osten Österreichs, sind seit 1988 natürlich viele dazu gekommen. Einzelne neue Fundorte führe ich nur dann an, wenn sie zum Verständnis vor allem neu dazu gekommener Arten von Belang sind.

Mitteleuropa – ein geographisch und kulturgeschichtlicher Begriff

Mitteleuropa in diesem doppelten Begriff habe ich in EBMER (1988: 530-531) diskutiert. Damals, noch vor dem Fall der Berliner Mauer im November 1989, ist der Begriff Mitteleuropa zu weit nach Westen verlagert worden. Aus der Kulturgeschichte habe ich immer das ganze Karpatenbecken mit eingeschlossen. Die Südgrenze, der Südalpenrand, ist zur oberitalienischen Ebene hin eindeutig. In Slowenien am Übergang zum Pannonikum wird die südöstliche geographische Grenze Mitteleuropas nicht einhellig bewertet. Damals habe ich auch den Nanos und die Čičarija und damit die Učka (oberhalb Opatija in Kroatien) als Grenzgebiete Mitteleuropas mitberücksichtigt.

Liste der Arten mit Korrekturen und Ergänzungen für das Bestimmungswerk 1969-1971, 1974

***Halictus* (*Halictus*)**

quadricinctus (FABRICIUS, 1776)

– – – ***brunnescens*** (EVERSMANN, 1852) – in der Fauna von Simontornya als *H. quadricinctus* ssp. *aegyptiacus* FRIESE enthalten. Die diagnostischen Unterschiede gegenüber *H. quadricinctus* wurden ausführlich in EBMER (1988: 551) dargestellt. Weil die ♀ nur bei frischen Exemplaren mit völlig erhaltenen Tergitbinden halbwegs sicher zu determinieren sind, ist es sinnvoller, nur ♂ als Belegstücke aufzusammeln, denn die sind an der Behaarung von Sternit 6 sicher kenntlich.

rubicundus (CHRIST, 1791)

sexcinctus sexcinctus (FABRICIUS, 1775)

scabiosae (ROSSI, 1790)

fulvipes (KLUG, 1817). In EBMER (1969: 160) ist diese Art mit der folgenden in der Synonymieliste vermengt, in EBMER (1988: 555) erfolgte dazu die Korrektur. *H. fulvipes* als westmediterrane Art ist auch aus Mitteleuropa nachgewiesen: Schweiz, Tessin, Brissago, Serie ♀♀, Juli 1954, leg. Erlandsson, det. Ebmer, Museum Stockholm. Diese Art fehlt bei ERLANDSSON (1979: 114). Leider habe ich übersehen, AMIET et al. (2001) sowie SCHEUCHL & WILLNER (2016) auf das Vorkommen von *H. fulvipes* in der Schweiz aufmerksam zu machen; später habe ich diese Art nicht mehr vom Südrand der Alpen zu sehen bekommen.

– – – ***resurgens*** NURSE, 1903. Das Vorkommen aus dem Karpatenbecken ist bisher nur von Rumänien, Orsova (EBMER 1988: 556) publiziert. Diese Art soll auch in der Slowakei, Trenčin gefunden worden sein – Brief von A. Přidal vom 9.4.1989 an mich – ich sah aber keine Exemplare von dort. Ich sah ein Exemplar "Dél-Olaszorszag leg. Önlegh 1884", 1♀, doch diesen offenkundig ungarischen Ortsnahmen kann ich nicht lokalisieren.

♀: Die Unterschiede bringt BLÜTHGEN (1923: 73) durchaus richtig, *H. resurgens* unter dem damaligen Synonym *H. holtzi* SCHULZ, doch die Merkmale der Behaarung ändern sich durch Abreiben und Ausbleichen mit dem Alter der Exemplare. Erstmals publiziert ist das Merkmal der Punktierung des Scutellums, nach meiner Erfahrung das sicherste Merkmal, in EBMER (1974a: 188).

H. fulvipes: Scutellum beiderseits der Mitte dicht punktiert, 30-45 µm / 0,1-0,3, die ganz schmalen Zwischenräume aber glänzend.

H. resurgens: Scutellum beiderseits der Mitte deutlich zerstreuter punktiert, 30-45 µm / 0,1-2,5, die größeren Zwischenräume wirken deutlich glänzend.

♂: Zu beachten ist, dass bei beiden Arten das Endglied der Fühlergeißel flacher gekrümmt ist, ca. 150°, während bei *H. scabiosae* die Krümmung stärker, ca. 90° bis 100° beträgt. Dieses gute Merkmal hat Blüthgen offenkundig nicht erkannt, weil nie publiziert. Der Unterschied ist wegen der nahezu gleichen ockerfarbenen Behaarung von *H. scabiosae* und *H. fulvipes* zur Determination sehr hilfreich.

Die Unterschiede der ♂ hat BLÜTHGEN (1933: 25) publiziert. Weil diese Zeitschrift schwierig zum Kopieren zu erhalten ist, hier die Darstellung Blüthgens:

"*fulvipes* ♂. Körperfarbe braunschwarz; Unterseite der Fühlergeißel dunkel gelbbraun bis dunkelbraun. Behaarung von Kopf und Thorax bei frischen Stücken gelbbraun, auf dem Mesonotum und dem Schildchen zwar dicht, aber durchsichtig, so dass die Haut nirgends verdeckt wird. Tergite 1 und 2 am Seitenrande in der Regel ohne, selten mit einer Andeutung bindenartiger Befilzung. Fühlergeißel dicker, nicht sehr viel dünner als bei *scabiosae* (ROSSI) ♂.

holtzi ♂. Körperfarbe grauschwarz; Unterseite der Fühlergeißel (ganz oder mit Ausnahme der 2 oder 3 letzten Glieder) hell bräunlichgelb mit einem Stich ins Orangegelbe, die dunkle Färbung der Oberseite schmaler. Behaarung von Kopf und Thorax weißlichgrau, auf den Schläfen weiß (nur bei südosteuropäischen Stücken auf dem Mesonotum mit graugelblichem Ton), auf Mesonotum, Schildchen und Hinterschildchen filzig dicht, so dass die Haut völlig verdeckt wird. Tergite 1 und 2 am Seitenrande bindenartig befilzt. Fühlergeißel viel dünner."

Das jeweils letzte von Blüthgen hier angeführte Merkmal der Fühler trifft nicht zu – siehe EBMER (1974a: 186-189), *H. resurgens* noch unter dem Synonym *H. turkomannus* PÉREZ, 1903, wobei die Überschrift aus einem drucktechnischen Irrtum (?) entfallen ist. Darin auch eine Landkarten-Skizze der dalmatinischen Küste, die die sympatrische Verbreitung beider Arten zwischen Zadar und Kotor zeigt. Die Adria dient oftmals als Trennung nahe stehender Arten. Als Erklärung wird eine eiszeitliche Disjunktion angenommen, getrennte Entwicklung und bei der nacheiszeitlichen Wiederbesiedlung zeigte sich eine artliche Schranke.

Die Unterschiede der Punktierung des Scutellums sind beim ♂ viel weniger deutlich als beim ♀, doch als Zusatzmerkmal gut brauchbar:

H. fulvipes ♂: Die Punkte polygonartig dicht, Abstände unter 0,1.

H. resurgens ♂: Scutellum runzlig dicht punktiert, beiderseits der Mitte aber vereinzelt Abstände bis 0,3.

cochlearitarsis DOURS, 1872

maculatus SMITH, 1848

– – – ***asperulus*** PÉREZ, 1895 – fehlt in den Bestimmungstabellen von 1969, weil damals nicht aus dem Pannonikum publiziert und mir aus Mitteleuropa nicht bekannt war. In EBMER (1988: 557) erfolgte erstmals die Meldung für Mitteleuropa aus Ungarn, Serbien-Vojvodina und Slowakei. Inzwischen wurde *H. asperulus* mehrfach in Österreich gefunden, der Erstfund Burgenland, Neusiedl, Panzergraben, 26.6.1992, 1♀, leg. Tiefenthaler, EBMER (1999: 109). Später sah ich folgende Exemplare: Burgenland: W Pama, 5.7.2018, 1♀, leg. Kratschmer; Weiden am See, 17.9.2016, 1♀, leg. Gunczy; 20.7.2020, 2♀♀, E Illmitz, 1.8.2019, 1♀ und Siegendorf, 5.5.2022, 1♀, diese leg. Wiesbauer; SW Frauenkirchen bei der Rosalienkapelle, 28.5.2021, 1♀, leg. Ebmer. Neu für Wien, Süßenbrunn und Donauinsel und neu für Niederösterreich nahe Rauchenwarth und Mannersdorf am Leithagebirge, Steinbruch (SCHODER et al. 2021: 4). Alle diese Funde liegen im pannonischen Raum im engeren Sinn von Österreich. Aktuell deutliche Verbreitung nach Westen: Östlich Krems, Gedersdorf, Spiegelweg, 250m, 15.6.2023, 1♀, leg. Ebmer. Auch im Trentino gefunden, "Gardasee" ohne Ortsangabe, Aug. 1925 ♀, leg. P. Eigen, coll. Ebmer.

Korrekturen und Ergänzungen zur Gesamtverbreitung: Der locus typicus ist durch die Festlegung des Lectotypus Sizilien, 1♀ mit dem Etikett "Sicilie". In der Publikation selbst von 1895 gibt der Autor Pérez bei keiner Art seiner "Vorläufigen Diagnosen" eine Ortsangabe, sondern nur pauschal "Barbarie", also die Länder des Maghreb. Die Angabe von BLÜTHGEN (1923: 130) "von Algier beschrieben" erbrachte später die irrigen Meldungen für "Maghreb" – die Art ist aber im paläarktischen Afrika nie gefunden worden und für dieses Gebiet zu streichen. Vorzugsweise ist *H. asperulus* eine ostmediterrane Art, von Sizilien bis zur Wolga, östlich bis in den nördlichen Iran, Provinz Teheran nachgewiesen, südlich bis Israel und Jordanien, im Pannonikum bis Tschechien und Österreich. In Südfrankreich nur ein Fund.

♀: In der Bestimmungstabelle EBMER (1969: 148) kommt man auf Ziffer 9, *H. maculatus*, und zu Ziffer 10, erste Alternative, ist einzufügen:

10a: Mittelfeld kurz, Scutellum : Postscutellum : Mittelfeld = 0,60 : 0,35 : 0,45 (alle Maße in mm!). Mittelfeld flach, grob verworren gerunzelt, am Ende und seitlich am Übergang zu den Seitenfeldern mit glatter, punktloser und glänzender Zone. Die Seitenfelder und der Stutz deutlich punktiert, dazwischen glatt und glänzend. Mesonotum im Verhältnis zur eher geringeren Körpergröße kräftig punktiert mit deutlichen Punktzwischenräumen, 25-32 µm /0,5-1,0, die deutlichen Zwischenräume spiegelglatt, *H. asperulus*.

10b: Mittelfeld im Verhältnis zu Scutellum und Postscutellum länger, Seitenfelder bei den meisten Arten feiner und dichter punktiert, Mesonotum im Verhältnis zur Körpergröße nicht so grob und deutlich eingestochen punktiert, die Zwischenräume wenig glänzend bis matt .... 11 (*H. sajoi* und *H. tetrazonius*).

Das *H. asperulus* ♂ wurde erstmals von BLÜTHGEN (1936: 290-291) gut kenntlich beschrieben.

In der Bestimmungstabelle EBMER (1969: 150) ist einzufügen Ziffer:

6a: *H. maculatus*: Schläfen nahezu so breit wie die Augen. Sternit 4 und 5 am Ende kaum merklich ausgerandet, Endrand fast gerade. Mittelfeld analog zum ♀ fast so lang wie das Scutellum, das Propodeum insgesamt nach hinten verschmälert. Punktierung generell fein.

6b: *H. asperulus*: Schläfen etwa von halber Augenbreite. Sternit 4 und 5 am Ende ebenfalls kaum merklich ausgeschnitten, aber die Behaarung am Endrand deutlich, vor allem seitlich, aber mitten kaum vorhanden, so dass die Endränder der Sternite deutlich ausgeschnitten erscheinen. Mittelfeld analog zum ♀ kurz, breit. Körperpunktierung generell gröber, aber nicht so grob wie beim ♀ ausgebildet.

simplex BLÜTHGEN, 1923

galilaeus BLÜTHGEN, 1955, *pannonicus* (BLÜTHGEN in schedulis) EBMER, 1969 > ***tetrazonius*** (KLUG, 1817)

sajoi BLÜTHGEN, 1923

eurygnathus BLÜTHGEN, 1930 [BLÜTHGEN in SCHMIEDEKNECHT (1930: 751) hat erstmals diesen Namen nomenklatorisch gültig publiziert; das Buch von Schmiedeknecht erschien am 1.5.1930. Ausführlich argumentiert dazu Blüthgen in Deutscher entomologischer Zeitschrift 1930: 209-210 — das Heft 4 erschien erst 1931].

Zur Verwendung von *H. eurygnathus* als gültigen Namen siehe EBMER (1988: 562) und SCHEUCHL & WILLNER (2016: 401). PESENKO (1985: 93-95) hat das nomen dubium *Andrena compressa* WALCKENAER 1802 wieder als "gültigen Namen" in die Literatur eingeführt und wird seither teilweise und kritiklos verwendet. Tatsächlich ist *Andrena compressa* ein nomen novum für *Apis flavipes* PANZER 1798 nec FUESSLIN 1775 nec FABRICIUS 1787. Die Namensänderung mit Hilfe der Festlegung eines Neotypus für *A. compressa* durch PESENKO ist nach dem damaligen Internationalen Codex der Zoologischen Nomenklatur, Artikel 75(b) ausgeschlossen. "Ein Neotypus darf nicht ... für eine Art festgelegt werden, deren Namen nicht im allgemeinen Gebrauch ist." *Andrena compressa*, bzw. *Halictus compressus* war bei keinem der apidologischen Autoren jemals in Gebrauch! Auch nach dem neuen ICZN vom Jahr 2000 erfüllt die Festlegung eines Neotypus, wie von PESENKO durchgeführt, nach Art 75.3, insbesonders 75.3.1 nicht die Bedigungen zu einer gültigen Festlegung. Die Biospezies *H. eurygnathus* ist durch die Beschreibung und Festlegung auf ein ♂ durch Blüthgen eindeutig.

veneticus (BLÜTHGEN in schedulis) EBMER, 1969 > ***eurygnathus*** BLÜTHGEN, 1930

langobardicus BLÜTHGEN, 1944

Zur Unterscheidung der ♀ dieser fünf in Mitteleuropa gefundenen Arten der *H. tetrazonius*-Gruppe, *H. simplex, H. tetrazonius, H. sajoi, H. eurygnathus* und *H. langobardicus*: Grundsätzlich können nur völlig frische Exemplare mit vollständigen Tergitbinden bewertet werden. Es sind möglichst nur ♀ mitzunehmen, wenn diese im Sommer/Spätsommer frisch geschlüpft syntop mit den ♂ fliegen. Abgeflogene ♀ sollen frei gelassen werden, die mögen für die Nachkommen sorgen; in den Sammlungen sind sie nur undeterminierbarer Ballast.

Bestimmungstabelle EBMER (1969: 149), Ziffer 10a wäre zu ergänzen: Tergitbinden rein weiß > Ziffer 11.

Ziffer 11a wäre zu ergänzen: Scheitel bei von vorn gesehenem Gesicht gleichmäßig hoch gewölbt; Tergitbinden weiß bis kalkweiß, breit, auch auf dem Endteil von Tergit 4 mitten den ganzen Endteil bedeckend: ***H. sajoi***.

11b: Kopf bei typischen Exemplaren noch voluminöser, Scheitel mitten klein wenig flacher, seitlich die Punkte etwas zerstreut; Tergitbinden ebenfalls weiß, aber etwas schmäler, vor allem auf Tergit vier mitten nicht den ganzen Endteil bedeckend; in Österreich bisher extrem selten gefunden: ***H. tetrazonius***.

Ziffer 15a, ***H. langobardicus*** – die Merkmale habe ich nach ganz frischen ♀ erstellt, syntop mit ♂ in Leuk, Wallis, gefangen. Ergänzend: Ganz frische ♀ (Flügelsäume beachten) haben immer ockerfarbene Tergitbinden, die allerdings bald ausbleichen. Die Binde auf Tergit 4 ist nur halb so schmal wie der Endteil. Tergit 1 von oben gesehen, wirkt kürzer, doch dieser Eindruck kann je nach Betrachtungswinkel schwanken. Die stärkere Mittellinie des Mesonotums vorne nach AMIET (2001: 13, Ziffer 9,3) scheint mir zu variabel zu sein.

Ziffer 15b, ***H. simplex*** ♀ und ***H. eurygnathus*** ♀: Sichere *H. simplex* ♀ habe ich aus einem Nest mit ♂ gefunden EBMER (1988: 558). *H. eurygnathus* ist eine westpaläarktische Steppenart. Ein ♂ und damit sicher determinierbar wurde wurde nach 132 Jahren wieder in Norwegen gefunden, in der Region Ringerike, Halbinsel Gomnes, 12 km S Hønefoss [N61.12 E10.20] (Aftenposten, Wochenendbeilage Nr. 36 vom 10.9.2010, Seiten 38-40). SPARRE-SCHNEIDER (1880: 42) meldete erstmals ein ♂ aus Norwegen vom Fundort, heute Tvedestrand, Nes Verk genannt, August 1876, das im Museum Oslo erhalten ist. Solche nördliche und damit sichere *H. eurygnathus* ♀ bekam ich aus Schweden, Öland (Vinkleby. Räpplinge), wo *H. simplex* sicher nicht mehr vorkommt; diese Exemplare sind nach bisher bekannten morphotaxonomischen Merkmalen nicht von hiesigen *H. simplex* zu unterscheiden!

Die von AMIET et al. (2001: 13) gegebenen Merkmale halte ich für nicht schlüssig und brauchbar. Die von BURGER & REUM (2004: 28) publizierte Gegenüberstellung ist sehr bemüht und kann vielleicht für die von den Autoren untersuchten Populationen zutreffen, aber für das ganze Verbreitungsgebiet?

patellatus MORAWITZ 1873 > in Europa in der Unterart ***patellatus taorminicus*** STRAND 1921

patellatus patellatus MORAWITZ 1873, loc. typ. Dagestan, Derbent. Vom östlichen Kaukasus, Elburs bis in den Kopet Dag.

pyrenaeus PÉREZ 1903 ist für Mitteleuropa zu streichen. Diese taxonomisch eigentümliche Art ist wirklich auf die Pyrenäen und deren Vorberge beschränkt, auch nach Süden noch bis zum Pic de Pepolin in Aragon. Vom Französischen Zentralmassiv wurden noch keine Exemplare bekannt. Die Art wurde jüngst von PAULY (2015: 58-62) mit 14 Fotos dargestellt.

carinthiacus BLÜTHGEN 1936 – Der Süden Österreichs liegt am Nordrand der Verbreitungsgrenze dieser seltenen montanen Art, von der aus Kärnten nur zwei ♂ (BLÜTHGEN 1936: 299), aus Osttirol erst ein ♀ (EBMER 1988: 564) bekannt sind. Das eine ♂ mit dem Fundort "Obir, Karawanken-Gebirge" bedeutet nicht den bekannten Berg Hochobir, sondern Obir ist eine alte Bezeichnung für Obirsko (Ebriach) im zweisprachigen Gebiet Südkärntens westlich Eisenkappel, eine Streusiedlung zwischen 600 m und 1000 m mit einzelnen Gehöften. Das Gebiet habe ich viele Jahre entsprechend meiner Kenntnis der

Biotope von Kroatien (Učka) intensiv, aber leider erfolglos, abgesucht. Das zweite ♂ von Süd-Kärnten, 29.7.1929, "bei Mauthen" sammelte Hans Bischoff, damals Kustos am Museum Berlin. Im Tal Richtung Plöckenpass bin ich südlich von Mauthen den markierten Römerweg weit abgegangen; die Biotope würden analog zu denen, die ich vom Nanos (Slowenien) und der Učka kenne, passen, habe aber leider *H. carinthiacus* nicht gefunden.

scardicus BLÜTHGEN 1936, eine balkanisch-montane Art, die aus Österreich nur von einem Paratypus von Niederösterreich, Gars am Kamp, 22.7.1904, sowie von zwei ♂ ohne Datum aus dem Thayatal bekannt ist. Diese Art wurde von KRATSCHMER et al. (2021: 1-4) als "extinct" bewertet, weil sie über hundert Jahre nicht mehr gefunden wurde. Ich würde diese Art für Österreich eher als verschollen ("lost") bezeichnen, denn es hat in den fraglichen Gebieten, etwa nun im Nationalpark Thayatal, niemand gezielt im Spätsommer nach den sicher derterminierbaren und beschriebenen ♂ gesucht! *H. scardicus* ist nicht "ausgestorben", sondern am Nordrand seiner Verbreitung wohl viel seltener und schwieriger nachweisbar als im zentralen Verbreitungsgebiet in den balkanischen und kleinasiatischen Gebirgen.

Dazu ein markantes Beispiel, eine seltene Art in einem Gebiet nicht vorschnell als "ausgestorben" zu bezeichnen: Am 28. Juni 2022 habe ich die kleine, aber im Freien durchaus kenntliche *Pasites maculatus* JURINE, 1807 ♀ am Etschdamm bei Salurn nach über 120 Jahren in Südtirol wieder gefunden. Es braucht dazu viel Wissen und Erfahrung, wie etwa zuerst polleneintragende *Pseudapis diversipes* (LATREILLE, 1806) ♀ zu finden, und dazu eine sehr große Portion Glück. Denn die einzigen alten Fundangaben "Bozen" sind heute unbrauchbar wegen der Verbauung und industriellen Nutzung des ganzen Talkessels.

***Halictus* (*Seladonia*)**

geminatus PÉREZ, 1903 > ***seladonius*** (FABRICIUS, 1794)

subauratus subauratus (ROSSI, 1792)

smaragdulus VACHAL, 1895 > **smaragdulus** aggregatio; die taxonomische Bewertung aus der Botanik entlehnt, obwohl das Modell dieser Kleinarten auf die Zoologie nicht anwendbar ist.

Dass unter *H. smaragdulus* mehrere Arten subsumiert sind, ist eine feste Meinung von Alain Pauly seit Beginn der 70iger-Jahre (PAULY & RASSEL 1982) und ich habe dazu einen ausführlichen Briefwechsel. In PAULY et al. (2015: 257-290) haben die Autoren im Vertrauen auf die "unfehlbare" COI-Genetik (siehe dazu unter *L. alpigenum, L. bavaricum, L. cupromicans* – GUEUNING, FREY & PRAZ 2020 mit der UCEs-Methode sowie FÖRSTER et al. 2023) in sechs Arten aufgespalten. Mein Hauptkritikpunkt: Die Weibchen sind morphotaxonomisch nicht determinierbar. Zusätzlich haben die Autoren zwei valide Taxa, basierend (leider) auf Weibchen, genetisch nicht untersucht; die Holotypen in Linz *H. morinellus* und *H. buteus*, beide WARNCKE, 1975 dürfen nicht für genetische Analysen verwendet werden.

Auch ohne Genetik bleiben offene Fragen an die Autoren, warum sie die kaltzeitlichen Refugialgebiete und die spätere Wiederausbreitung der Populationen nicht diskutiert haben. Meines Erachtens war die Isolation zu kurz, dass die Populationen die Artschranke erreichten. Soweit ich diese Publikation nachvollziehen kann, fehlt auch die genetische

Untersuchung von Streufunden in den geographisch überlappenden Gebieten.

H. cretellus (PAULY & DEVALEZ 2015), die Form aus Kreta und Karpathos (mir liegen von beiden Inseln durch eigene Aufsammlungen deutlich mehr ♂ vor als den Autoren) ist durch die längeren Fühlergeißelglieder am weitesten zur Artwerdung fortgeschritten. Die anderen Taxa halte ich bestenfalls als Unterarten mit dem Problem, dass deren einziges Merkmal, die Gonostyli der ♂, nach den Fotos durch die Autoren, von unten gesehen aufgenommen sind, und daher als konkav/konvexe Strukturen je nach Betrachtungswinkel stark differieren.

H. smaragdulus VACHAL, 1895, sensu stricto, loc. typ. E, Sevilla, eher westmediterran, östlich bis Griechenland.

H. phryganicus (PAULY & DEVALEZ, 2015), loc. typ. GR, Dafni, von BG bis ISR und IR, auch in Kreta und Karpathos – wäre also eine zweite spätere Einwanderung nach *H. cretellus* (PAULY & DEVALEZ, 2015).

H. submediterraneus (PAULY, 2015), loc. typ. F, Deux-Sévres, westliches Europa bis IR – dieser Name käme nach dem Autor auch für die mitteleuropäischen Populationen in Frage.

H. gemellus (PAULY, 2015), loc. typ. E, Almeria, vor allem im nordwestlichen Afrika, isoliert bis zum Sinai. Der Unterschied dieser beiden Taxa in der Form des Gonostylus in Ventralansicht überzeugt am wenigsten. Im genetischen Cladogramm wären diese beiden Taxa durchaus nebeneinander darstellbar gewesen, um ihre Nähe besser zu zeigen, und nicht das folgende Taxon dazwischen zu stellen.

H. orientanus (PAULY & DEVALEZ, 2015), loc. typ. HR, Insel Ugljan, Schwerpunkt im ägäischen Raum. Dieses Taxon, ob immer konstant (?), weist einen lateral gesehen breiteren Gonostylusnebenhang auf, am Ende mit längeren und zahlreicheren Haaren.

semitectus MORAWITZ, 1873

kessleri BRAMSON, 1879

fasciatus secundum auctorum (insbesonders ALFKEN) > ***leucaheneus*** EBMER, 1972, ssp. ***arenosus*** EBMER, 1976

[*fasciatus* NYLANDER, 1848 Lectotypus = *H. tumulorum* – EBMER (1988a: 359-360).]

tumulorum (LINNAEUS, 1758) > Stammform in Nord- und Mitteleuropa

alpinus ALFKEN, 1907 > ***confusus*** SMITH, 1853, ssp. ***alpinus*** ALFKEN, 1907

perkinsi BLÜTHGEN, 1926 > ***confusus*** SMITH, 1853, ssp. ***perkinsi*** BLÜTHGEN, 1926

tataricus BLÜTHGEN, 1933 > ***gavarnicus*** PERÉZ, 1903, ssp. ***tataricus*** BLÜTHGEN, 1933

***Halictus* (*Vestitohalictus*)**

vestitus secundum BLÜTHGEN et auctorum nec LEPELETIER, 1841 > ***tectus*** RADOSZKOVSKI 1875 (die Schreibweise des Autors schwankt; bei der Beschreibung von *H. tectus* wurde obige Form verwendet)

pollinosus SICHEL, 1860 > ***pollinosus*** SICHEL, 1860, ssp. ***cariniventris*** MORAWITZ, 1876 – die weit verbreitete Unterart.

Die Stammform hat als locus typicus Sizilien, die Populationen von Unteritalien dürften auch dazu gehören.

H. p. thevestensis PÉREZ, 1903 westliches Nordafrika, ist nur eine ganz schwach gekennzeichnete Unterart.

H. p. atrichus EBMER, 2014, eine auffällige Unterart von der Insel Karpathos, statt befilzte Tergite nur mit Tergitendbinden.

H. p. cyrnosardicus (PAULY, 2017) von Sardinien und Korsika, das ♀ mit feiner punktiertem Mesonotum als die anderen Formen, das ♂ von der Stammform nicht unterscheidbar.

***Lasioglossum* (*Lasioglossum*)**

xanthopus (KIRBY, 1802)

laterale (BRULLÉ, 1832): Neu für Österreich: Burgenland, Purbach, 10.4.2016, 1♀, leg. Kratschmer (EBMER et al. (2016) – Burgenland: Nickelsdorf, 21.5.2021, 1♀ und Winden am See, Hackelsberg, 2.6.2021, 1♀, SCHARNHORST et al. (2023: 655). Niederösterreich: Spitzerberg oberhalb Prellenkirchen, 27.5.2021, 1♀, leg. Ebmer.

subfasciatum (IMHOFF, 1832)

prasinum (SMITH, 1848) eine atlanto-mediterrane Art, nicht in Österreich; die alte Meldung von ROLLER (1936 – siehe EBMER 1988: 582, 709) konnte durch das Auffinden eines ♀ aus der coll. Roller, Wien, geklärt werden, es ist ein *H. pollinosus*!

nitidum (PANZER, 1798) > ***sexnotatum*** (KIRBY, 1802)

sexnotatulum (NYLANDER, 1852) seltene boreale Art; westlich ein Fund in Dänemark, Skindbjerg südlich Ålborg, ca. N56.53 E9.55, ohne Datum, 1♀, leg. Erneberg. Die Ostgrenze ist noch unbekannt. Bisher östlichste Funde, die mir vorlagen: RUS, Uchta in der Region Komi N63.33 E53.54, 16.6.1963, 1♀, ohne Sammler und Baškirien, Pavlovsker Stausee N Ufa, Umgebung Maginsk [ca. N55.26 E56.35], 14.6.1987, 1♀, leg. Grossner, Museum Halle (Saale), also beide Funde noch westlich des Ural.

sexmaculatum (SCHENCK, 1853) – weiterhin kein Fund in Österreich. Aktuelle Funde dieser Art kenne ich von **neu** für Südtirol im oberen Vinschgau: Umgebung Schluderns, leg. Tiefenthaler; Prader Sand, leg. Stöckl; Laatsch am Rambach, Tartscher Bichl, Annaberger Böden, nur ♀, alle an *Potentilla*, leg. Ebmer.

Die Ostgrenze nach Literaturangaben widersprüchlich: PESENKO (2006: 149) bezieht die Funde aus dem Osten Russlands, Mongolei und China alle auf *L. tungusicum* EBMER 1978. Ich sah jedoch vom Altai, Teleshkoje, 6.8.1989, ♂, coll. Max Schwarz, im Genital wie mitteleuropäische Exemplare, sowie aus Baikalien, Bolshoye Golustnoje, 12.6.2011, 1♀, leg. Liebig, das von mitteleuropäischen Exemplaren nicht zu unterscheiden ist.

breviventre (SCHENCK, 1853) – aktuell in Gebirgen Südeuropas, die Situation in der Schweiz ist unklar – AMIET et al. (2001: 84) geben zu den 10 Fundorten (im Text 12 Fundorte) in der Verbreitungskarte (überwiegend im Wallis) keine weiteren Daten. In Deutschland war der letzte Fund in Hessen, Elberstädter Düne, 26.5.1931, 1♀, leg. Heldmann (TISCHENDORF & GÜSTEN 2002: 34).

In Österreich letzter mir bekannter Fund in Markt Piesting, 28.4.1987, ♀, leg. J. Gusenleitner. Der Fund von Oberösterreich, Sarleinsbach, 19.6.1928, 1♀, leg. Kloiber, Exemplar im Biologiezentrum Linz, ist vom Fundort aus der Gesamtkenntnis der Art und der Situation der Lebensräume um Sarleinsbach mit größter Wahrscheinlichkeit falsch; Kloiber sammelte auch im Raum Wien. Portugal: Serra de Estrela, leg. Kuhlmann. Spanien:

Burgos, Retuerta und Olmos de Ojeda, beide leg. Asensio; Burgos, Barrios de Colina und Sierra de Gredos, beide Museum Leiden; bei Cuenca, leg. Theischinger; Sierra de Guadarrama, leg. Ebmer und 1♂ leg. Hamann. Frankreich: Carpentras, 1♀, leg. Wolf. I, Monti Sibillini, leg. Rausch und Piatti. Griechenland: Florina und Kastoria, bd. leg. Grünwaldt, Proastio bei Kozani, leg. Tiefenthaler; Varnous, Vermion, Falakró, Pangäon, Olymp-Mytikas, alle leg. Ebmer – mein letzter Fund bei meinem letzten Besuch am Falakró 15.6.2012, 1♂; Olymp, NE-Hang, Skourta, 13.7.2013, 1♂, Univ. Mytilene. – Weil zu befürchten, dass diese Art auch in Österreich erloschen ist, schreibe ich für die nachrückende Generation diese Daten ausführlicher, dass bei eventuellen Wiederfunden das Exemplar durch Spezialisten (so noch vorhanden) überprüft würde, und ob und wie ein solches Fundgebiet geschützt werden könnte.

– – – ***bimaculatum*** (DOURS, 1872) – erreicht die Südgrenze Mitteleuropas: Italien, Trentino: Garda, 7.5.1977, 1♀, leg. Hentscholek; 1 km NW Garda, 15.6.195, 1♀, leg. Blank. – Zur Determination siehe Fotos und Zeichnungen in der Monographie: EBMER (2014: 349-351, 382-383).

pseudocaspicum (BLÜTHGEN, 1923) – neben neueren Angaben aus der Lokalfaunistik Ungarns nun auch aus Tschechien, Mähren gemeldet: Umg. Sedlec (konnte ich nicht lokalisieren), 5.4.2008, 1♀, BOGUSCH et al. (2009: 252). Jedoch: Mähren, Kobyli (an der mährischen Seite der NE-Ecke des Weinviertels), 28.5.1944, 1♀, leg. Balthasar, Biologiezentrum Linz. – Fotos zur Determination EBMER (1974: Foto 131, 132) und EBMER (2014: 353-355, 385-386), mit ausführlichen Funddaten, fünf Fotos und vier Genitalzeichnungen. Weil diese Art gleichsam "vor der Haustüre Österreichs" gemeldet, mache ich besonders darauf aufmerksam. – Doch die Angaben von NOYES (2004) für "Austria and Poland" in Fauna Europaea, ohne Angaben von Daten, Determinator, Verbleib der Exemplare zur Nachprüfung ist unbrauchbar.

– – – ***bischoffi*** (BLÜTHGEN, 1931) – nach dem Exemplar aus Belgrad, 18.5.1939, 1♀ – EBMER (1988: 586) kein weiteres Exemplar aus Mitteleuropa im klassischen Sinn bekannt geworden. Zwei Fotos des ♀ in EBMER (1974: 153-154) sowie EBMER (2014: 356-358, 387-388) mit drei Fotos des ♀ und erstmals das richtige ♂ beschrieben mit drei Fotos und vier Genitalzeichnungen.

pallens (BRULLÉ, 1832)

quadrinotatum (KIRBY, 1802) – die Bestimmungstabellen beziehen sich auf Exemplare aus Mitteleuropa!

Nach absolut sicher determinierbaren ♂ (Gonostyli) südlich in Italien bis zu den Monti Parteni und in Griechenland bis zum Parnass. Was von südlichen und östlichen Fundorten bis in den Iran an ♀ in der Literatur erwähnt oder in Sammlungen vorhanden ist, sind oft die ♀ zu *L. haesitans* (BLÜTHGEN 1931) – (EBMER 2014: 347).

lativentre (SCHENCK, 1853)

leucozonium (SCHRANK, 1781) – in Mitteleuropa die Stammform, vielfach zum Kulturfolger geworden.

morbillosum (KRIECHBAUMER, 1873) > ***discum*** ssp. ***discum*** (SMITH, 1853) – die eher östliche Stammform, doch auch die Populationen von Südtirol gehören dazu. Foto des Mesonotums EBMER (1974, Figur 145).

pseudomorbillosum EBMER, 1970 > ***discum*** ssp. ***fertoni*** (VACHAL, 1895) – westmediterrane Subspezies, Foto des Mesonotums EBMER (1974, Figur 146). Übergänge zur Stammform in den Cottischen Alpen und Piemont, doch die Exemplare aus dem Tessin dürften eher hierher gehören.

aegyptiellum (STRAND, 1909) habe ich damals in die Bestimmungstabellen aufgenommen, weil die geographische Situation, für mich auch teilweise noch 1988, unklar war. Die westmediterranen Funde unter *H. platycestus* auctorum erwiesen sich als zu *L. albocinctum* gehörend. *L. aegyptiellum* ist streng ostmediterran-westasiatisch, von Slowenien (Istrien) nach Osten, sicher bis in den Iran, südlich über Israel, Jordanien bis Ägypten (loc. typ., ohne Ortsangabe). Turkmenien nach PESENKO (1986: 140) ohne Ortsangabe, kann ich nicht bestätigen.

Die Unterschiede der ♀ in der Struktur von Tergit 4 gegenüber *L. discum* siehe EBMER (1988: 591).

Die ♂ von *L. aegyptiellum* sind durch das dichter punktierte Mesonotum kaum von den westlichen *L. discum fertoni* zu unterscheiden.

aegyptiellum dalmaticum EBMER, 1970 – keine geographische Subspezies, sondern Arbeiterinnenform – EBMER (1988:591). Prof. Gerd Knerer, gebürtig aus Tulln, später an der Universität Toronto tätig, kam in den 70iger-Jahren am Ende mehrerer Sommer zu mir mit der Bitte für Determination von Arten, deren Nester er gefunden und die Biologie studieren konnte. Von *L. aegyptiellum* hatte er alle Insassen eines Nestes in Alkohol konserviert, mir vorgelegt und ich war sehr erstaunt, dass sich die kleinen "*dalmaticum*" als Arbeiterinnen erwiesen. Es ist bisher die einzige *Lasioglossum* sensu stricto-Art, die als sozial erkannt wurde. Leider hat Knerer diese Erkenntnis nur kurz in einer Publikation erwähnt, deren Titel nicht darauf hinweist: KNERER & Michael SCHWARZ (1978: 321-333); die Notiz über *L. aegyptiellum* eher versteckt auf Seite 331.

albomaculatum (LUCAS, 1849) ist eine *Colletes* > ***albocinctum*** (LUCAS, 184<u>9</u>). Herr Grünwaldt meinte, als er mir eine Kopie der Publikation besorgte, die richtige Jahreszahl sei 1846. BAKER (1994): 345-350 wies nach, dass 1849 doch die richtige Jahreszahl ist, wie am Titel von Band 3 aufgedruckt.

zonulum (SMITH, 1848)

majus (NYLANDER, 1852) – eine kritische Überprüfung von Verbreitungsdaten siehe EBMER (2011: 50-51). Für Spanien kommen glaubwürdige Daten dazu: Asturias, Villaviciosa 1♂ und Cuenca, Pozorrubio de Santiago 1♀ durch ORTIZ & PAULY (2017: 21). – Verbürgter östlichster Fund in der Mittelmeer-Zone, Griechenland: Nomos Serres, S Ano Vrontou, 1000 m, 19.6.2012, 1♀, leg. Ebmer.

costulatum (KRIECHBAUMER, 1873)

kussariense (BLÜTHGEN, 1925) – neu für Österreich: Steiermark, Gleichenberg, Steinbruch Klausen, 30.5.1992, 1♀, leg. Adlbauer, mit allen Funddaten dieser sehr seltenen ostmediterran-kaukasischenArt in EBMER (2009: 54-56).

laevigatum (KIRBY, 1802)

Lasioglossum* (*Evylaeus*) - carinate-*Evylaeus nach SAKAGAMI & EBMER –

das Sternchen vor einer Art bedeutet den Beginn einer Untergruppe nach EBMER (1995: 525-653).

* ***calceatum*** (SCOPOLI, 1763)

albipes (FABRICIUS, 1781)

nigripes (LEPELETIER, 1841)

euboeense (STRAND 1909)

laeve (KIRBY, 1802)

* ***malachurum*** (KIRBY, 1802)

subhirtum (LEPELETIER, 1841)

lineare (SCHENCK, 1868)

obscuratum (MORAWITZ, 1876), ssp. ***acerbum*** (WARNCKE, 1975) – die europäische Subspezies

* isolierte Art: ***marginatum*** (BRULLÉ, 1832)

* ***laticeps*** (SCHENCK, 1868) – in Mitteleuropa die Stammform

* ***fulvicorne*** (KIRBY, 1802) – in Europa die Stammform

nigrum auctorum nec (VIERECK, 1903) > ***subfulvicorne*** (BLÜTHGEN, 1934), die Stammform ist ostpaläarktisch; in der Westpaläarktis die ssp. ***austriacum*** EBMER, 1974.

nigrum auctorum nec (VIERECK, 1903) > ***fratellum*** (PÉREZ, 1903), die Stammform in der Westpaläarktis.

Zur Determination beider Arten: EBMER (1974: 131-136, 154-155). Für die Unterscheidung der ♀ beider Arten ist nach wie vor das Diagramm der Maße des Gesichts Länge zu Breite auf Seite 155 nötig; alle anderen Merkmale haben sich als nicht schlüssig erwiesen.

* ***pauxillum*** (SCHENCK, 1853)

damascenum (PÉREZ, 1910)

* ***tricinctum*** (SCHENCK, 1874) – in Mitteleuropa die Stammform

setulellum (STRAND, 1909)

interruptum (PANZER, 1798)

Die folgenden beiden Arten sind die europäischen Vertreter einer artenarmen transpaläarktischen Artengruppe, ***minutulum*-Gruppe**, die den Übergang von den carinate-*Evylaeus*-Arten sensu stricto zu den carinaless-*Evylaeus* sensu SAKAGAMI & EBMER bilden. Kein Vertreter dieser Gruppe kommt in der Nearktis vor. Eines der Beispiele, dass die nearktische Untergattungssystematik nicht mit den Arten in der Paläarktis kompatibel ist. Aus langer Erfahrung mit Determinationswünschen sind diese beiden Arten besondere "Stolpersteine" und gebe daher eine kurze Gruppendefinition:

♀♂: Habituell durch * die dunkelbraune Grundfärbung, * den gerandeten Stutz, * die am Ende aufgehellten Endränder der Tergite und * durch die geringe Körpergröße an Arten der *pauxillum*-Gruppe erinnern, doch weisen diese Arten fein und mäßig dicht punktierte Pleuren auf.

♂: Die Gonostylusmembran auffallend klein oder bis zu einem Höcker umgebildet, in

Ventralansicht kleiner als der Gonostylus, mit wenig senkrecht nach unten abstehenden ganz kurzen Haaren. Zeichnungen erstmals publiziert von AMIET et al. (2001: 65, 72, Abb. 120.2 und Abb. 167.2).

minutulum (SCHENCK, 1853)

setulosum (STRAND, 1909)

*** *morio*-Gruppe**

Gekantetes Propodeum **und** punktierte Pleuren, jedoch gegenüber den beiden vorherigen Arten ± grün gefärbtes Chitin, bilden **eine** von mehreren grün gefärbten Artengruppen der umfangreichen *Evylaeus*-Untergattung. Der in der Nearktis für alle grünen Arten unterschiedslos verwendete Untergattungsname *Dialictus* ist für die Paläarktis nicht anwendbar. Die Farbe "sticht den Menschen ins Auge", und wird daher bei den taxonomischen Merkmalen wohl in allen Tier- und Pflanzengruppen überbewertet (Publikation in Vorbereitung).

In Europa nur die ***morio***-Gruppe (mit vier Untergruppen: *morio*-, *smeathmanellum*-, *duckei*-, *alpigenum*-Untergruppe, die sich nicht deutlich trennen lassen und daher hier nicht eigens angeführt werden):

♀♂: *Kleinere Arten, Körperlänge 4,0-7,0 mm, meistens aber 5,0-6,0 mm, zumindest auf Kopf und Thorax ± grün gefärbte *Evylaeus*-Arten.

* Stutz seitlich und meist oben zumindest hinter den Seitenfeldern gekantet,

* relativ langes Propodeum, etwa so lang wie ± das Scutellum erscheinend,

* Mesopleuren punktiert, wenn auch die Punkte nicht immer deutlich ausgebildet sein können, aber nie ausschließlich gerunzelt. Wenn diese Arten nicht zumindest zum Teil grüne Strukturfarbe hätten, wären sie von voriger Gruppe (in Europa nur diese zwei Arten) nicht grundsätzlich unterscheidbar.

* *morio*-Untergruppe:

morio (FABRICIUS, 1793) – in Europa die Stammform.

* *smeathmanellum*-Untergruppe:

smeathmanellum (KIRBY, 1802)

continentale (BLÜTHGEN, 1944) > ***nitidulum nitidulum*** (FABRICIUS, 1804)

aeneidorsum (ALFKEN, 1921) > ***nitidulum aeneidorsum*** (ALFKEN, 1921)

fudakowskii (NOSKIEWICZ, 1925) > ***nitidulum fudakowskii*** (NOSKIEWICZ, 1925)

podolicum (NOSKIEWICZ, 1924)

L. podolicum ♂ ist durch die spitz-dreieckige Gonostylusmembran (EBMER 1970: 79, Fig. 55c) sehr gut kenntlich und erweist die Art dadurch an den Rand der sehr artenreichen *smeathmanellum*-Untergruppe. Die ♀ sind zusammen mit *L. smeathmanellum* durch die gröbere Punktierung der Stirn (EBMER 1970: 45, Ziffer 5b) von der ungleich häufigeren *L. nitidulum* zu unterscheiden. Als Ergänzung zu Ziffer 6 der Tabelle:

6a: Tergit 4 auf der Scheibe querüber mit fein gefiederten Filzhaaren, doch das Chitin darunter bleibt sichtbar ... *L. podolicum*.

6b: Tergit 4 auf der Scheibe nur seitlich mit dichteren filzigen Haaren, mitten nur einzelne solcher Haare ... *L. smeathmanellum*.

Für die Determination hilft auch die Verbreitung: *L. podolicum* ist in Mitteleuropa als montane Art selten nur in den Gebirgen südlich des Alpenhauptkamms: Schweiz (Wallis, Graubünden), Südtirol, sehr selten in Osttirol und Kärnten. *L. smeathmanellum* als atlanto-mediterrane Art erreicht Mitteleuropa nach Osten im Gebiet von Miltenberg (östlich Aschaffenburg). Besonders schwierig ist die Determination, hier braucht es zur Absicherung ♂, wo *L. podolicum* großräumig sympatrisch in das Verbreitungsgebiet von *L. smeathmanellum* reicht: Pyrenäen, auf beiden Seiten; Picos de Europa im Asturischen Gebirge und etwas südlich vorgelagert in der Sierra de la Demanda. Dazu gibt es noch ein inselartiges Vorkommen von *L. nitidulum* in den östlichen Pyrenäen, Baskenland und Picos de Europa; die Exemplare aller drei Arten in dieser Region konnte ich selbst aufsammeln.

* *duckei*-Untergruppe:

duckei (ALFKEN, 1909) – in Mitteleuropa die Stammform.

* *alpigenum*-Untergruppe:

alpigenum (DALLA TORRE, 1877) – in Mitteleuropa die Stammform.

tirolense (BLÜTHGEN, 1944) > ***cupromicans*** (PÉREZ, 1903), die ostalpine *L. tirolense* ist nur in der Gonostylusmembran des ♂ eine sehr schwach gekennzeichnete Form, in den ♀ keine Unterschiede.

scoticum (PERKINS & BLÜTHGEN in schedulis) EBMER, 1970 > ***cupromicans*** (PÉREZ, 1903) – nur schwach gekennzeichnete Lokalrasse in Schottland und Nordengland.

hibernicum (PERKINS in schedulis) EBMER, 1970 > ***cupromicans*** (PÉREZ, 1903) – nur schwach gekennzeichnete Lokalrasse aus Irland.

bavaricum (BLÜTHGEN, 1930) – in Mitteleuropa die Stammform.

lissonotum (NOSKIEWICZ, 1925)

danuvium (BLÜTHGEN, 1944)

Zur Determination der ♀ von *L. alpigenum, L. bavaricum, L. cupromicans*:

In den Nördlichen Kalkalpen, vom Allgäu bis zum Berchtesgadner-Land, vermutlich die Salzach als Grenze, ist *L. cupromicans* durch die etwas gröbere Punktierung der Stirn gut kenntlich, während die Merkmale der Punktierung des Mesonotums von *L. alpigenum* und *L. bavaricum* zu sehr verschwimmen und ich nur rund zwei Drittel der Exemplare einer sehr großen Aufsammlung durch Johannes Voith (Augsburg) so halbwegs zuordnen konnte (HOPFENMÜLLER & VOITH 2022). Es wurde mir dadurch klar, warum Blüthgen *L. alpigenum* ♀ und *L. bavaricum* ♀ nicht unterscheiden konnte, denn ihm lagen nur wenige Exemplare aus den Bayerischen Alpen vor. Ich vermute, dass diese Situation auf irgendwelche Faktoren der Refugialgebiete in den Kaltzeiten zurück geht. Durch Exemplare, die ich in den oberösterreichischen Nordalpen, den Zentral- und Südalpen aufgesammelt hatte, lernte ich die ♀ dieser drei Arten zu unterscheiden und habe als wichtigste Kennzeichen vor allem bezüglich *L. alpigenum* und *L. bavaricum* die Punktierung des Mesonotums seitlich vorne fotografisch dargestellt (EBMER 1974: 128, Figur 148-150) – es sind das die

ersten Strukturfotos von Bienen, die in Europa publiziert wurden; darauf bin ich als Amateur heute noch stolz. Hier die genauen Daten der abgebildeten Exemplare; diese Informationen waren damals zu Publikationen leider noch nicht üblich.

Figur 148: *L. cupromicans tirolense* ♀ Steiermark/Oberösterreich, Bosruck-Ost, Arling-Sattel, 1400 m, 20.7.1965;

Figur 149: *L. bavaricum* ♀ Oberösterreich, Molln, Innerbreitenau, Abzweigung nach Hausbach, 490 m, 23.8.1967 – der Hang an der Straße später verbuscht, dort die kleine Population erloschen.

Figur 150: *L. alpigenum* ♀ Oberösterreich, Totes Gebirge, Warscheneck, beim Brunnsteiner See, 1500 m, 8.8.1972, alle leg. Ebmer.

GUEUNING, FREY & PRAZ (2020) ist allen zum Nachdenken empfohlen, die COI Methode nicht mehr als unfehlbar zu betrachten, sondern es braucht die aufwendigere Kern-Methode UCEs, um lange bestehende Rätsel mitteleuropäischer Bienen zu lösen, auch für diese drei montanen Arten.

* *leucopus*-Untergruppe:

leucopus (KIRBY, 1802)

viridiaeneum (BLÜTHGEN, 1918) > ***aeratum*** (KIRBY, 1802)

Lasioglossum* (*Evylaeus*) - carinaless-*Evylaeus nach SAKAGAMI & EBMER

pauperatum-Gruppe: Monographische Darstellung EBMER (2000: 399-453).

pauperatum (BRULLÉ, 1832) – ♀ durch die Kontrast-Punktierung auf Tergit 1 unverkennbar: Scheibe sehr zerstreut punktiert, Endteil gleichmäßig dicht punktiert, EBMER (2000: 438, Foto 1).

pygmaeum pygmaeum (SCHENCK, 1853) – ♀ Variationsbreiten des Mittelfeldes, EBMER (2000: 439, Fotos 10, 12, 14), hilfreich zum Erkennen des Unterschiedes zu *L. bluethgeni*.

patulum (VACHAL, 1905) > ***pygmaeum patulum*** (VACHAL, 1905)

– – – ***pressithorax*** EBMER, 1974, eingeschleppt aus Griechenland/Türkei, bisher erst ein allerdings ganz frisches ♀ im Burgenland, westlich Pama, 5.7.2012, leg. Kratschmer, gefunden – EBMER et al. (2019: 43-53), darin erstmals Strukturfotos des ♀ abgebildet; Zeichnung der Gonostyli des ♂ in der Originalbeschreibung. Diese Art fehlt leider in EBMER (2000), doch sie ist besser nach *L. pygmaeum* einzuordnen als im *lucidulum-tarsatum*-Komplex, wie in der Originalbeschreibung angedeutet. Am Fundort wurde in den folgenden Jahren mehrmals nachgesucht, aber kein weiteres Exemplar mehr gefunden. Es dürfte sich um eine einmalige Einschleppung gehandelt haben.

denislucum (STRAND, 1909) ist von der Liste der mitteleuropäischen Arten zu streichen.

Eine Information, warum diese Art ursprünglich aufgenommen wurde, die erstmalige Bescheibung des richtigen ♂, Fotos und Zeichnungen sowie überprüfte Daten dieser seltenen Art in EBMER (2000: 413-416, 442-443).

mesosclerum (PÉREZ, 1903) – ♀ durch Mittelfeld und Gesichtsform gut erkennbar, EBMER (2000: 444, Fotos 41, 42, 43). Zu beachten ist, dass der Gesichtsindex der ♀ stärker schwankt als bei den anderen Arten dieser Gruppe.

bluethgeni EBMER, 1971 – ♀ vor allem gegenüber *L. pygmaeum* an der Form und Struktur des Mittelfeldes gut zu unterscheiden siehe EBMER (2000: 447, Foto 65).

transitorium (SCHENCK, 1868) > ***transitorium transitorium*** (SCHENCK, 1868) > ***transitorium planulum*** (PÉREZ, 1903) habe ich wegen des locus typicus "Wien" in die Bestimmungstabellen aufgenommen; die Art ist inzwischen mehrfach in Mitteleuropa in der Schweiz-Tessin, Trentino und Südtirol gefunden worden. Merkmalsanalysen, Verbreitung, Fotos und Zeichnungen EBMER (2000: 426-430, 450-451). Die nach den äußeren Merkmalen der Skulptur eher uncharakteristischen ♂ sind durch die rechtwinklig nach unten angesetzten Gonostyli (in Lateralansicht) gut kenntlich, EBMER (2000: 451, Zeichnungen 85-87).

crassepunctatum (BLÜTHGEN, 1923)

marginellum-Gruppe: Monographische Darstellung EBMER (1997: 921-982).

marginellum (SCHENCK, 1853)

illyricum EBMER, 1971 > ***subaenescens subaenescens*** (PÉREZ, 1895)

asiaticum (DALLA TORRE, 1896) > ***subaenescens asiaticum*** (DALLA TORRE, 1896)

peregrinum (BLÜTHGEN, 1923)

quadrisignatum (SCHENCK, 1853)

villosulum-limbellum-Gruppe:

villosulum villosulum (KIRBY, 1802)

Die forma *medinai* (VACHAL, 1895) als Species revocata: PAULY et al. (2019: 1-43). Weil 3♀♀ aus Österreich (Wien Türkenschanze und Stammersdorf) aus der Sammlung Pittioni (wurde in der Notzeit nach dem Krieg von seiner Witwe ans Britische Museum verkauft) genannt wurden, hat diese Publikation auch in Österreich Aufmerksamkeit erregt. Ich erachte aus mehreren verschiedenen Gründen das *villosulum*-Problem der großen ♀ und unabhängig davon der großen ♂ nicht gelöst – zur Publikation in einer Artenübersicht aller paläarktischen Arten in Vorbereitung.

truncaticolle (MORAWITZ, 1877). Das ♂ sieht in den äußeren Merkmalen täuschend ähnlich *L. villosulum.* Zu beachten sind die verlängerten Mundteile von *L. truncaticolle*, der Maxillar- und Labialpalpen, ein Merkmal, das mir erst später aufgefallen ist und so noch nicht publiziert ist.

puncticolle (MORAWITZ, 1872)

corvinum (MORAWITZ, 1877)

brevicorne brevicorne (SCHENCK, 1868)

limbellum (MORAWITZ, 1876) > ***limbellum limbellum*** (MORAWITZ, 1876) und ***limbellum ventrale*** (PÉREZ, 1903)

die Gegenüberstellung der Merkmale der beiden Unterarten: EBMER (1988: 652-653).

– – – ***laevidorsum*** (BLÜTHGEN, 1923), ssp. ***piesneriellum*** (WARNCKE, 1981). Locus typicus: Österreich, Kärnten, "Waidisch-Gries" = Mündung des Waidisch-Baches in die Drau, N46.32 E14.19 – Österr. Karte 1:50.000, Blatt 202 Klagenfurt. – Ohne es zu erwähnen, beschrieb Warncke damit die europäische Unterart. Nach dem Stau des Kraftwerkes von Saager und der Wildbachverbauung des Waidisch-Baches existieren diese Biotope nicht mehr, wo Dr. Ernst Priesner im Jahr 1964 die Typenserie aufsammelte; ich habe dort dreimal nachgesehen. Später wurden mir noch folgende Exemplare aus Südkärnten bekannt: Greuth SE Maria Elend im Rosental, N46.31 E14.06, 510 m, 10.5.1999, 1♀, leg. J.Gusenleitner. Ufer der Gail bei Nischlwitz [bei St. Jakob im Lesachtal], N48.41 E12.56, 5.8.1992, 1♀, leg. Martin Schwarz, 1♂, leg. J. Neumayer. "Dobratsch, Arnoldstein", 25.6.-7.7.1972, 1♀, leg. Schwammberger [unklare Ortsangabe, Dobratsch ist der hohe Berg, Arnoldstein der Ort an der Grenze, ich vermute, dazwischen an den Sandufern der Gail gesammelt].

♀: In Nat. Jb. Linz 1971: 69, Tabelle 3, über die Ziffern 8, 16, 20, 26, 27, 28 kommt man zu *L. quadrinotatulum*. Gegenüber dieser Art ist *L. laevidorsum* mit meist 7,00 mm (selten bis 6,00 mm herab) kleiner, das Mittelfeld länger und die sehr fein quergerunzelte Skulptur bis ans Ende der horizontalen Fläche reichend und vor allem Tergit 1 seitlich an der Basis sowie auf der Scheibe ungemein fein, aber deutlich punktiert, während *L. quadrinotatulum* auf Tergit 1 weithin punktlos ist. *L. limbellum ventrale*, die durch fein quergewellte Basis von Tergit 1 gekennzeichnet ist, ist in der Summe der Merkmale sicher die nächststehende Art. Selten gibt es bei *L. laevidorsum* Exemplare, die bei sehr starker Vergrößerung und schräger Beleuchtung einige rudimentäre Querwellen aufweisen. *L. laevidorsum* (gegenüber *L. l. ventrale*) ist etwas größer, das Gesicht kürzer und unten breiter, Mesonotum noch zerstreuter punktiert und die glatte Fläche mit schwach bläulich-öligem Schimmer, die Pleuren mit einzelnen sehr zerstreuten Punkten, die Zwischenräume weithin glatt, vereinzelt mit Spuren von Chagrinierung.

♂: Nat. Jb. Linz 1971: 82, Tabelle E, über die Ziffern 2, 22, 27, 31, 39 auf 40, Gesicht l : b = q = 1,02 (grenzwertig) über Ziffer 46 auf 47 wieder zu *L. quadrinotatulum*. Analog zum ♀ ist *L. laevidorsum* durch die sehr fein zerstreut aber deutlich punktierten Tergite zu erkennen. Ist der Gesichtsquotient in Ziffer 40 etwas größer, kommt man über Ziffer 41 auf 42 und damit wieder richtig in die Nähe der nächststehenden Art *L. limbellum*. Gegenüber dieser ist *L. laevidorsum* gekennzeichnet durch eher 7 mm Körperlänge; auf dem Mesonotum die Punkte etwas gröber und deutlich zerstreuter. Auf Tergit 1 mitten die Punkte zwar auch so fein, aber zerstreuter, und vor allem das Propodeum länger, nach hinten zu deutlich verschmälert, das Mittelfeld ebenfalls bis ans Ende ganz fein quergerunzelt. Die sehr ähnlichen keulenförmigen Gonostyli an der Innenseite basal deutlich gekantet – vgl. Nat. Jb. Linz 1971: 140, Fig. 113 *L. limbellum*, Gonostylus nach Innen zu gerundet. Wer einmal die vergleichsweise häufige *L. limbellum* in seiner Sammlung hat, kann diese Seltenheit aus Südkärnten leicht erkennen. In Mitteleuropa sehr selten vor allem aus der Südschweiz gemeldet (AMIET et al. 2001: 101).

nitidiusculum-Gruppe: Monographische Darstellung EBMER & SAKAGAMI (1985: 297-310).

nitidiusculum (KIRBY, 1802)

minutum secundum KIRBY et auctorum > ***parvulum*** (SCHENCK, 1853)

rufitarse rufitarse (ZETTERSTEDT, 1838)

L. rufitarse galt lange Zeit übereinstimmend in den Autoren als holarktische Art. GIBBS et al. (2013: 31-35) erklären nach DNA-Barcode mit Abstand von 6,7 % die nearktischen Populationen als eigene Art *L. inconditum* (COCKERELL, 1916) – ab 5 % genetischer Abstand liegt angeblich eine eigene Art vor – wer hat nun diesen Abstand in seiner Bedeutung begründet definiert? Morphotaxonomische Merkmale werden wohl in den Mistkübel geworfen? Die Autoren gestehen selbst ein, dass morphotaxonomisch europäische Exemplare von *L. rufitarse* ♀ auf Tergit 1 und 2 (und ich ergänze Tergit 3) spärlicher punktiert sind als nearktische, aber dieses Merkmal ist extrem schwach ausgebildet und es bedarf der Untersuchung weiterer Exemplare. Über Unterschiede der ♂ berichten die Autoren nichts. Auf Seite 24, zweiter Absatz schreiben GIBBS et al.: "Es ist möglich, dass *L. rufitarse* und *L. inconditum* in Teilen von Alaska und Sibirien gemeinsam vorkommen und daher wäre das Studium dieser Regionen von besonderem Interesse." Dadurch geben die Autoren indirekt zu, dass ihnen aus Alaska und Sibirien keine Exemplare vorliegen. Herrn Dr. Manfred Kraus (Nürnberg) verdanke ich ein ♀ aus Alaska, Anchorage, 1.6.1980, das in den geringfügigen Merkmalen intermediär ist: Gesicht länger und Mesonotum ruppiger punktiert wie ♀ aus der Paläarktis, aber Tergite mit den feinen Punkten wie in der Nearktis. Ein Exemplar ist natürlich für subspezifische klinale Untersuchungen zu wenig, aber besser als nichts. Ergänzend darf ich mitteilen: Ein ♀ aus der Mongolei, 100 km E Ulaanbatar, ein ♀ aus Primorje, Lazo und ein ♂ aus Nordkorea in meiner Sammlung entsprechen völlig europäischen Exemplaren. In Japan wurde *L. rufitarse* nie gefunden.

sexstrigatum-Gruppe – es fehlt eine monographische Bearbeitung, jedoch gibt es Teilarbeiten zur Definition der Gruppe. EBMER, MAETA & SAKAGAMI (1994: 23-36) – auf den Seiten 30-31 erstmals der Versuch einer Darstellung der Artengruppe, die dann ausführlicher in der Publikation SAKAGAMI & EBMER (1996: 899-916) auf Seite 902 erfolgte und die Untergruppen werden auf den Seiten 903-905 diskutiert.

sexstrigatum (SCHENCK, 1868)

– – – ***monstrificum*** (MORAWITZ, 1891), locus typicus Irkutsk, [syn. *L. sabulosum* (WARNCKE, 1986)]

– – – ***pleurospeculum*** HERRMANN, 2001

Diese drei in der gemäßigten Zone der Westpaläarktis und daher in Mitteleuropa vorkommenden Arten werden ausführlich tabellarisch dargestellt durch HERRMANN (2001: 709-721). Sie sind Vertreter einer ungemein artenreichen ostpaläarktisch-orientalischen Artengruppe, von der bisher insgesamt 42 valide Arten bekannt sind, viele nur nach dem ♀ beschrieben. Die Artenkenntnis stützt sich in dieser Gruppe auf die ♀, denn die ♂ sind mangels fehlender Merkmale in den Gonostyli bis auf wenige Ausnahmen kaum zu erkennen. Bienenarten weisen mit ihrer generell sehr großen Verbreitung in der Paläarktis eine enorme Ost-West-Verbreitung auf, einzelne Arten der *L. sexstrigatum*-Gruppe reichen weit nach Süden in die orientalische Region hinein. Die Arten dieser Gruppe meiden die breite Steppen- und Wüstenzone im Süden der Westpaläarktis. In der Ostpaläarktis fehlt die Mediterran- und die Wüstenzone; von der Tundra gehen die Biozönosen stufenlos bis

in die Tropen über. Es darf daher uns Apidologen in Europa die enorme Nord-Süd-Verbreitung einschließlich der "Kurve" bis Nepal von Osten her nicht wundern.

Die Aufteilung von *L. sexstrigatum* in zwei Arten durch Warncke habe ich (EBMER 1988: 659) vorerst abgelehnt wegen intermediärer ♀ aus der Slowakei und Mähren, deren Status mangels weiterer Exemplare auch bis heute nicht gelöst ist: Sind es einzelne "Ausreißer" in den Merkmalen oder Vertreter lokaler Mischpopulationen? Auch das Merkmal der Ausbildung des Tibialspornes der Hinterbeine hat Blüthgen sehr verschieden bewertet.

HERRMANN & DOCZKAL (1999: 33-40) haben sich große Mühe gemacht, die Merkmale von *L. sexstrigatum* und damals *L. sabulosum* gegenüber zu stellen und 695 Exemplare untersucht, aber leider nur von vorzugsweise Westdeutschland und der Schweiz – doch was ist das für ein kleines Gebiet im Vergleich zum eurosibirischen Teil der Paläarktis? – Nicht konnte ich damals publizieren, dass federführend Prof. Sakagami an der Klärung dieser Kleingruppe tätig war, wieviele Arten wirklich unter *L. sexstrigatum* auctorum stecken, eine sehr variable, zwei, drei oder gar vier Arten, und welches ♀ (und damit sichere Artdefinierung) zu *L. monstrificum* ♂ gehört, locus typicus Baikalien, Irkutsk, dessen Lectotypus ich (EBMER 1985: 219-220), damals nur mit Zeichnungen, festlegen konnte. ASTAFUROVA & PROSHCHALYKIN (2018: 28) publizierten mit den heute technischen Möglichkeiten Farbfotos vom Typus.

Eine Lösung des *L. sexstrigatum*-Problems wurde möglich, als Herr Wolf-Harald Liebig, Bad Muskau, im Jahr 2011 aus dem Gebiet des locus typicus von *L. monstrificum* ♂, Baikalien, ca. 90 km SE Irkutsk, Bolshoye Goloustnoje (N52.04.27 E105.24.08) topotypische ♀ mitbrachte; dazu brachte er noch weitere ♀ mit aus Nordost-Kazachstan, Bajanaul Nationalpark (N50.49.10 E75.20.44, Bayan Aul im Time-Atlas geschrieben). Rückschauend ist eine Periode des Friedens für die Wissenschaft genützt worden; gegenwärtig ist nicht absehbar, ob und wann solche entomologische Reisen wieder möglich sein werden.

In Nachfolge der Forschungen von Sakagami und den von ihm mir zugesandten Exemplaren sind folgende **vier** Arten dieser Kleingruppe um *L. sexstrigatum* zu erkennen:

L. sexstrigatum ♀ – Thorax, vor allem das Mesonotum mit feinerer und dichterer Punktierung als *L. monstrificum*, Tibialsporn fein gesägt. Zu *L. sexstrigatum* dürfte gehören species 11 secundum Sakagami aus Hokkaido, die Zähnchen des Sporns sind etwas länger. Wenn dieses Taxon zu *L. sexstrigatum* gehört, wäre diese Art transpaläarktisch. Den sicheren östlichsten Fund in Europa nach einem ♀ kenne ich aus Baškirien, Umgebung von Ufa, Bjelaja-Aue, 2.6.1987, Sammlung Dorn, Univ. Halle-Wittenberg, also noch westlich des Ural. Östlich des Ural sah ich noch kein Exemplar, abgesehen species 11 von Japan.

L. monstrificum ♀ – hat gegenüber *L. sexstrigatum* vor allem am Mesonotum gröbere und zerstreutere Punktierung, Tibialsporn mit längeren Zähnchen, ebenfalls species 30♀♀ secundum Sakagami aus Hokkaido, und mit den ♀ aus Kazachstan und Baikalien deutlich ausgebildet transpaläarktisch.

L. subsemilucens (BLÜTHGEN, 1934) ♂ – nicht in Europa, sondern ostpaläarktisch, locus typicus "Kansu, Pao-ning-fu" = Langzhang N31.39 E105.26, Typus (zur Beschreibung lag dem Autor nur dieses eine Exemplar vor) in Reichsmuseum Stockholm, konnte ich unter-

suchen, ist species 10♀♂ secundum Sakagami. Diese Art hat ♀ feinere und dichtere Punktierung am Mesonotum wie *L. sexstrigatum*, jedoch der Tibialsporn mit längeren Zähnchen wie *L. monstrificum*, kombiniert also kreuzweise die Merkmale. Leider habe ich von species 10 nur 1♂ von Sakagami bekommen, das ich *L. subsemilucens* zuordne, um einen eigenen Namen zu vermeiden; diese Art wurde im ♀ auch in Nepal gefunden, publiziert in EBMER (2004: 131).

L. pleurospeculum ♀♂ – ist durch das vorne deutlich zerstreut punktierte Mesonotum im ♀ und ♂ gut kenntlich. Bisher nur aus dem oberen Stromgebiet des Rhein samt Nebenflüsse bekannt, für eine Bienenart ein auffällig kleines Verbreitungsgebiet. Die nächststehende Art ist die ostpaläarktische *L. gorge* EBMER 1982 ♀♂, locus typicus Südwesten der Mongolei, am Süd-Ufer des Orog-nuur (aber später im Altai und in Jakutien gefunden), scheint also auch wie *L. pleurospeculum* an Feuchtgebiete gebunden zu sein. Auffällig ist ebenfalls das vorne zerstreut punktierte Mesonotum; beide haben vielleicht einen gemeinsamen Vorfahren und sind in einer der (früheren?) Glazialzeiten getrennt worden.

In EBMER (1971: 91) unter Ziffer 53 "*tarsatum*" habe ich damals ein verzwergtes *L. sexstrigatum* ♂ falsch interpretiert. Die Genitalzeichnung auf Seite 139, Figur 104 ist also richtig ein *L. sexstrigatum*. Echte *L. tarsatum* ♂ haben in Lateralansicht eine Eindellung am Ende der Gonocoxiten und sind damit äußerst ähnlich *L. semilucens* siehe Figur 103; näheres bei *L. tarsatum.*

lucidulum-tarsatum-Komplex: Bisher wurden die Arten einiger Teilgruppen publiziert.

SAKAGAMI, EBMER, MATSUMURA & MAETA (1982: 198-211) die Teilgruppe *L. quadrinotatulum*, SAKAGAMI & TADAUCHI (1995: 141-176) die Teilgruppe *L. lucidulum* in Japan und EBMER (2002: 819-934) eine Übersicht über die bisher aufgestellten Untergruppen. Für den Raum Mitteleuropa wurden alle fünf hier vorkommende Arten des *L. lucidulum-tarsatum*-Komplexes diagnostisch und mit vielen Farbfotos dargestellt in OCKERMÜLLER & EBMER (2023: 577-599).

lucidulum (SCHENCK, 1861)

intermedium (SCHENCK, 1868) – in Europa die Stammform

minutissimum (KIRBY, 1802)

tarsatum (SCHENCK, 1868)

Die ♀ sind in der Bestimmungstabelle 3 (EBMER 1971: 69) über die Ziffern 8, 16, 20, 26, 27, 28, 29 und 30 meines Erachtens gut zu erkennen, doch hat *L. tarsatum* durch Ziffer 30 nichts mit *L. villosulum* verwandtschaftlich zu tun – es ist das Problem von Bestimmungstabellen, dass nicht näher verwandte Arten in einer Alternative zusammen kommen.

Die ♂ sind ein bestimmungstechnisches Problem, wie AMIET et al. (2001: 147) treffend feststellen: "Die Männchen sind bei uns nicht immer zu unterscheiden."

♂ Bestimmungstabelle E (EBMER 1971: 82) auf den taxonomisch richtigen Stand gebracht nach 2♂♂ aus Ukraine, Kijiv (Kiev), Insel im Dnipro (Dnjepr), 29.7.1972, syntop mit 1♀, die ich Dr. Holger Dathe verdanke, über die Ziffern 2, 22, 27 (Fühlergeißelglied 3 l : b = 0,20 : 0,14, q=1,42), 31, 39, 40 (Gesicht l : b = 1,31 : 1,35, q = 0,97), 46, 47, 48, 49; entweder zurück auf 30, *L. nitidiusculum* und *L. parvulum* sofort und sicher durch die keulenförmigen Gonostyli zu unterscheiden; oder weiter auf 50, 51, 52 und käme auf 53/1, obwohl mir damals dafür ein verzwergtes *L. sexstrigatum* ♂ vorlag, das ich irrtümlich für

L. tarsatum hielt. Oder auf 53/1 käme man gegenwärtig auf die nicht in der Tabelle enthaltene *L. monstrificum*, die immer durch den großen Wangenfortsatz zu erkennen ist. – Eine weitere Hilfe: Die Gonocoxiten von *L. tarsatum* sind in Lateralansicht am Ende konkav eingedrückt und sehen hier äußerst ähnlich *L. semilucens*, Seite 139, Figur 103. Die Form des Gonostylus in Ausrichtung und Bildung kleiner Kanten variiert nach den mir vorliegenden Exemplaren sehr (Leitz MZ12,5 bei 100facher Vergrößerung), so dass sich die Variationsbreiten überschneiden. Ebenfalls die ventrale Membran, in Ventralansicht etwa so lang und breit wie die Gonocoxite, am Ende breit gerundet, erbringt keine Unterschiede. Gegenüber *L. semilucens* hat *L. tarsatum* analog zum ♀ kürzeres Propodeum und die Pleuren bis unten hin fein und immer zerstreuter punktiert und damit glänzend. Bei *L. sexstrigatum* ♂ Figur 104 (damals 1971 irrtümlich *L. tarsatum* zugeordnet) die Gonocoxiten lateral auch am Ende konvex gekrümmt.

In Österreich wurde *L. tarsatum* erst relativ spät gefunden, denn 1♀ aus der coll. Roller (1936) von Wien, Bisamberg, erwies sich als *L. pygmaeum*. – Das Vorkommen beschränkt sich auf drei ausgedehnte Sandzonen: Vorarlberg, im Bereich des Rheindeltas. Auffällig selten in Sandgebieten im Pannonikum: Wien, Lobau; Niederösterreich, Drösing; Burgenland, Illmitz. Kärnten: Früher kleine Populationen in Sandgebieten der Drau südlich Maria Rain und Annabrücke, diese aber durch den Bau der Kraftwerke erloschen, sowie der letzte Fund in diesem Gebiet, Unterferlach im Jahr 1982, durch den harten Verbau des Waidisch-Baches keine Nachweise mehr. Aktuell in Bereich Oberschütt am linken Ufer der Gail (hier eine Fluss-Leiche wegen eines Kraftwerkes) und im Lesachtal, Schotterbänke bei Nischlwitz. Alle genaue Daten der Fundorte in OCKERMÜLLER & EBMER (2023: 579-580).

semilucens (ALFKEN, 1914)

sphecodimorphum (VACHAL, 1892) – ist für die Fauna Mitteleuropas zu löschen!

Aus Mitteleuropa ist nur ein alter Fund vor 1900 bekannt, 1♀ von Peney bei Genf, leg. Henri Tournier (1834-1904), das Exemplar heute im Museum Bern, das ich durch Vermittlung von Hr. Felix Amiet am 13.6.1998 untersuchen konnte: Es ist richtig determiniert und vollständig erhalten, wohl ein Vertreter einer erloschenen Population; am korrekten Fundort besteht kein vernünftiger Zweifel. Als nächste Fundmeldung geistert Südfrankreich, ohne Ortsangabe, durch die Literatur, auch von AMIET et al. (2001: 143) unkritisch übernommen. Diese Meldung geht auf ALFKEN (1914: 194) zurück und konnte ich nie mit Exemplaren verifizieren. Die tatsächlich aktuell nördlichsten Funde stammen aus Spanien, Umgebung Valladolid, 7.9.1982, 1♂ und 2.7.1985, 1♀, leg. E. Asensio. *L. sphecodimorphum* ist lokal und relativ selten im Portugal (nördlich bis Coimbra), Spanien einschließlich Mallorca; "Sizilien" und "Oran" (Algerien) ebenfalls nach ALFKEN (1914: 194) sind später nie verifizierbar geworden; in Marokko habe ich die Art selbst gefangen; aus Tunesien habe ich nie ein Exemplar gesehen; aus Libyen, Syrien (Antilibanon) und mehrmals aus Israel lagen mir Exemplare vor. – Die ♀ dürften immer rote Tergitfärbung aufweisen, ♂ mit roten Tergiten sind ebenfalls leicht zu determinieren, doch die ♂ mit bräunlichen Tergiten sind schwer zu erkennen und es ist eine Erleichterung, wenn diese ♂ in Bestimmungstabellen für Mitteleuropa nicht mehr berücksichtigt werden müssen.

quadrinotatulum (SCHENCK, 1861)

politum-Gruppe: Bisher keine Übersicht dieser Gruppe publiziert.

politum (SCHENCK, 1853) – in Europa die Stammform.

mandibulare (MORAWITZ, 1866)

Der Erstfund für Österreich korrekt publiziert: Burgenland, Seewinkel, 800 m W Illmitz, Ostufer der Zicklacke, 117 m, auf Salzböden, dazu Fotos und Information zur Biologie und Verbreitung: HÖLZLER (2021:259-270).

glabriusculum (MORAWITZ, 1872) – in Europa die Stammform.

trichopygum (BLÜTHGEN, 1923)

punctatissimum-Gruppe: Eine erste vielfach zu ergänzende erste Übersicht: EBMER (1974b: 45-66). – Die Gruppe des *L. strictifrons*, von der aber keine Art in Mitteleuropa vorkommt: EBMER (1986: 417-442).

punctatissimum (SCHENCK, 1853)

angusticeps (PERKINS, 1895)

griseolum (MORAWITZ, 1872) – in Europa die Stammform.

clypeare (SCHENCK, 1853)

dolichocephalum (BLÜTHGEN, 1923) ist für Mitteleuropa zu streichen, ein vermutetes Vorkommen in Südungarn konnte nicht bestätigt werden.

buccale (PÉREZ, 1903)

convexiusculum (SCHENCK, 1853)

samaricum (BLÜTHGEN, 1935) – der bisher einzige Fund aus Mitteleuropa "Buda[pest], 10.5.1886, leg. Friese" Senckenberg Museum Frankfurt, konnte durch spätere Funde nicht mehr bestätigt werden. Es dürfte ähnlich *L. sphecodimorphum* sich um eine erloschene Population handeln, und wurde daher tabellarisch nicht in die Bestimmungstabellen 1969-1971 mit Berücksichtigung ganz Mitteleuropas aufgenommen.

elegans (LEPELETIER, 1841).

Danksagung

Der Dank gilt vor allem den Apidologen der Entomologischen Arbeitsgemeinschaft am Oberösterreichischen Landesmuseum, heute Biologiezentrum Linz, die mir vor rund sechzig Jahren das Interesse an den Wildbienen geweckt haben: Franz Koller (1909-1977), zu dem eine familiäre Bekanntschaft bestand, zeigte mir erstmals an seiner Bienensammlung die große Vielfalt der heimischen Arten. Helmut Heinrich Hamann (1902-1980), damals Kustos am O.Ö. Landesmuseum, förderte viele, auch mich, sich nicht nur für Schmetterlinge, sondern für Hautflügler zu interessieren. Die kleine Publikation von HAMANN & KOLLER (1956) war entscheidend, mich dem Studium der Bienen und da besonders den Halictidae zuzuwenden, weil damals "*Halictus*" meistens nicht bis zur Art determiniert werden konnten. Hamann war ein begnadeter Zeichner und leitete mich an, mit Hilfe eines Gitterrasters im Okular des Mikroskops taxonomische Details der Halictidae für mein Bestimmungswerk zu zeichnen, bevor Zeichenapparate mit Strahlenteilern zur Verfügung standen. Prof. Dr. Hermann Priesner (1891-1974) schenkte mir einige von Blüthgen determinierte Halictidae mit dem Auftrag, an Hand dieser Exemplare den Bestimmungsschlüssel von BLÜTHGEN in SCHMIEDEKNECHT (1930) durchzuarbeiten; er stellte mir auch den brieflichen Kontakt mit Dr. Paul Blüthgen

in Naumburg an der Saale her, dem damals einzigen Spezialisten für Halictidae in Europa. Maximilian Schwarz (*1934) schenkte mir einige Arten aus dem Bereich Mitteleuropa, die weder in der Sammlung des Oö. Landesmuseums enthalten waren noch ich selbst sammeln konnte, damit ich diese Seltenheiten in die Bestimmungstabellen aufnehme. Dr. Josef Gusenleitner (1929-2023) danke ich für viele wertvolle Hilfen für die Abfassung der Manuskripte, als ich Anfänger war, und für seine jahrzehnte lange familiäre Freundschaft.

Außerhalb unserer Linzer Arbeitsgemeinschaft wurde Dr. Wilhelm Grünwaldt (1909-2003), damals in München, mein besonderer Mentor, der mich wie viele andere jüngere Kollegen mit Kopien oft sehr schwer zu erreichender Literatur versorgte, als Kopierer noch an ihrem technischen Beginn standen; außerdem schenkte er mir seine Beifänge an Halictidae über viele Jahre. Durch Dr. Gerd Knerer, gebürtig aus Tulln, damals Universität Toronto, lernte ich erstmals intensiv nearktische Halictidae kennen, was für den Nachtrag meines Bestimmungswerkes von 1974 unverzichtbar war.

Zu den genannten Persönlichkeiten in der Apidologie deren Biographien in GUSENLEITNER & TARMANN (1991) sowie GUSENLEITNER & SCHWARZ (2022).

Zusammenfassung

Das Bestimmungswerk der mitteleuropäischen Arten der Gattungen *Halictus* und *Lasioglossum* wird nach rund fünfzig Jahren von Entomologen und Entomologinnen der nachrückenden Generation in schwierigen Fällen noch immer benützt. Weil es seit damals manche Korrekturen und Änderungen vor allem in der Nomenklatur, aber auch Aufnahme oder Streichungen von Arten für den Raum Mitteleuropa im klassischen kultur-geographischen Sinn gab, soll mit dieser Publikation das dreiteilige Bestimmungswerk und der Nachtrag auf den aktuellen Stand gebracht werden.

Im Titel heißt es zwar "im Großraum von Linz"; das war nötig für den Auftraggeber, es wurde aber von dem damaligen Schriftleiter Dr. Ämilian Kloiber sehr unterstützt, dass ganz Mitteleuropa berücksichtigt wurde. Es wurden damals alle Arten, die durch die Literatur oder durch mir vorliegende Aufsammlungen aus Mitteleuropa im kultur-geographischen Sinn bekannt waren, in die Bestimmungstabellen aufgenommen. Mitteleuropa ist mehr als die vorwiegend deutschsprachigen Länder Deutschland, Österreich und der östliche Teil der Schweiz samt Liechtenstein. Weil der Begriff Mitteleuropa damals aus politischen Gründen viel zu sehr nach Westen gerückt war, habe ich ausführlich die klassische Definition (EBMER 1988: 530-531) in Erinnerung gerufen. Damit habe ich vor allem Südtirol und den pannonischen Raum nicht ausgeblendet. Die Entwicklung ab dem Fall der Berliner Mauer im November 1989 hat mir Recht gegeben.

Das Studium der nearktischen Halictidae, besonders das damals verfügbare Grundlagenwerk von MICHENER (1944), zeigte mir, dass die Gattungen *Halictus* und *Lasioglossum* wie ein Schnitt durch alle biogeographischen Regionen klar zu trennen sind. Jedoch auf der Ebene der Untergattungen ist das "amerikanische", richtig nearktische System nur teilweise bis überhaupt nicht auf die Paläarktis übertragbar. Auch die holarktischen Arten erwiesen sich bei genauer Untersuchung als auffällig wenige (EBMER 2011). Wegen dieser Trennung in zwei Gattungen habe ich damals einige Kritik bekommen, doch aus Kenntnis der Halictidae von allen Regionen sehe ich im Rückblick, dass ich damals Michener folgend, richtig entschieden habe.

Brauchbare Bestimmungstabellen benötigen von wichtigen taxonomischen Details Illustrationen. Bei den Halictidae (wie bei den anderen Bienenfamilien) hat erstmals SAUNDERS (1882) zu den Bestimmungstabellen Abbildungen der Terminalia der Männchen dorsal und caudal publiziert. BLÜTHGEN (1920: 81) erwähnt zwar richtig "die gute Tabelle von Edw. Saunders ist für deutsche Verhältnisse nur bedingt zu verwerten, da sie nur einen kleinen Teil der in Deutschland vorkommenden Arten behandelt", aber keine Information über die vielen wertvollen Abbildungen. Auch alle anderen Bestimmungstabellen an Halictidae für den deutschsprachigen Raum Mitteleuropas wie von Schenck, Frey-Gessner und Alfken, sowie leider auch beide Bestimmungstabellen Blüthgens entbehren jeder Abbildung. Das war für mich damals der entscheidende Grund, reichlich Abbildungen in

Form von Strichzeichnungen vor allem für Schlüsselmerkmale der Bestimmungstabellen zu publizieren und geschah bei Halictidae erstmals für die Arten Mitteleuropas. Für die taxonomischen Merkmale der Weibchen in der Skulptur der einzelnen Körperteile ist es unabdingbar, makroskopische Fotos wie im Nachtrag von 1974 zu publizieren und das geschah damit erstmals in Europa. Fotos von Strukturen von Halictidae, und soweit ich die Literatur überblicke, bei allen solitären Bienen, wurden erstmals publiziert von ORDWAY (1966) und ROBERTS (1972). Durch den drucktechnischen Fortschritt können solche wichtige Detailfotos gegenwärtig auch in Farbe leicht publiziert werden. Vor fünfzig Jahren waren Zeichnungen, vor allem aber schwarz-weiß Fotos aus Kostengründen ein besonderes Entgegenkommen der Schriftleitungen.

Literatur

ALFKEN J.D. (1914): Beitrag zur Kenntnis der Bienenfauna von Algerien. — Mém. Soc. ent. Belgique **22**: 185-237.

AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A. & R. NEUMEYER (2001): Fauna Helvetica 6, Apidae 3, Halictus, Lasioglossum. 208 S. Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel.

ASTAFUROVA Y.V. & M.Yu. PROSHCHALYKIN (2018): The type specimens of bees (Hymenoptera, Apoidea) deposited in the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg. Contribution I. Family Halictidae, genus *Lasioglossum* CURTIS, 1833. — Zootaxa **4408**: 1-66.

BAKER D.B. (1994): The data of the Hymenoptera section of the exploration scientifique de l'Algérie. — Arch. Nat. Hist. **21**: 345-350.

BLÜTHGEN P. (1920): Die deutschen Arten der Bienengattung *Halictus* LATR. (Hym.). — Dtsch. ent. Zeitschr. **1920**: 81-132, 267-302; Berlin.

BLÜTHGEN P. (1923): Beiträge zur Systematik der Bienengattung *Halictus* LATR. (Hym.). — Konowia **2**: 65-81, 123-142.

BLÜTHGEN P. (1930): *Halictus* LATR.: 729-767. — In: SCHMIEDEKNECHT O.: Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. 1062 S. Jena, G. Fischer.

BLÜTHGEN P. (1931): Beiträge zur Synonymie der Bienengattung *Halictus* LATR. VII. (Hym. Apid.). — Dtsch. ent. Zeitschr. **1930** (1931): 209-215.

BLÜTHGEN P. (1933): Ein Beitrag zur Kenntnis der Bienenfauna Ägyptens (Hymenoptera: Apidae-Halictidae-Halictinae). — Bull. Soc. ent. Egypte **17**: 14-27.

BLÜTHGEN P. (1936): Neue paläarktische Binden-*Halictus* (Hym. Apidae). — Mitt. zool. Mus. Berlin **21**: 270-313.

BOGUSCH P., VEPREK D., UDRZAL R., DVORAK L. & J. STRAKA (2009): Faunistic records from the Czech Republic - 283. — Klapaleckiana **45**: 247-254.

BURGER F. & D. REUM (2004): Dritter Nachtrag zur Bienenfauna Thüringens (Hymenoptera, Apidae). — Check-Listen Thüringer Insekten und Spinnentiere, Thüringer Entomologenverband **12**: 33-39.

EBMER A.W. (1969-1971, 1974): Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae). — Nat. Jb. Linz 1969: 133-183, 1970: 19-82, 1971: 63-156; Nachtrag 1973 (1974): 123-144.

EBMER A.W. (1974a): Beiträge zur Kenntnis der Fauna Afghanistans. *Halictus* LATR. et *Lasioglossum* CURT., Halictidae, Apoidea, Hymenoptera. — Acta Musei Moraviae **59**: 186-189

EBMER A.W. (1974b): Die Halictidae Makedoniens (Hymenoptera, Apoidea). — Acta Mus. maced. Sci. nat. **14**: 45-66.

EBMER A.W. (1985): Neue westpaläarktische Halictidae V. (Hymenoptera, Apoidea) sowie Festlegung von Lectotypen von Morawitz beschriebener, bisher ungeklärter *Halictus*-Arten. — Linzer biol. Beitr. **17** (1): 197-221.

EBMER A.W. (1986): Die Artgruppe des *Lasioglossum strictifrons* (VACHAL 1895) mit einer Bestimmungstabelle der Weibchen (Hymenoptera, Apoidea, Halictidae). — Linzer biol. Beitr. **18** (1): 417-442.

EBMER A.W. (1988): Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischen Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). — Linzer biol. Beitr. **20** (2): 527-711.

EBMER A.W. (1988a): Die europäischen Arten der Gattungen *Halictus* LATREILLE 1804 und *Lasioglossum* CURTIS 1833 mit illustrierten Bestimmungstabellen (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae: Halictinae) 2. Die Untergattung *Seladonia* ROBERTSON 1918. — Senckenbergiana biol. **68**: 323-375.

EBMER A.W. (1995): Asiatische Halictidae, 3. Die Artengruppe der *Lasioglossum* carinate-*Evylaeus* (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictinae). — Linzer biol. Beitr. **27** (2): 525-652.

EBMER A.W. (1997): Asiatische Halictidae, 6. *Lasioglossum* carinaless-*Evylaeus*: Ergänzungen zu den Artengruppen von *L. nitidiusculum* und *L. punctatissimum* s.l., sowie die Artengruppe des *L. marginellum* (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae: Halictinae). — Linzer biol. Beitr. **29** (2): 921-982.

EBMER A.W. (1999): Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 11 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). — Linzer biol. Beitr. **31** (1): 103-114.

EBMER A.W. (2000): Asiatische Halictidae – 9. Die Artengruppe des *Lasioglossum pauperatum* (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae: Halictinae). — Linzer biol. Beitr. **32** (1): 399-453.

EBMER A.W. (2002): Asiatische Halictidae – 10. Neue Halictidae aus China sowie diagnostische Neubeschreibungen der von FAN & EBMER 1992 beschriebenen *Lasioglossum*-Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae: Halictinae). — Linzer biol. Beitr. **34** (2): 819-934.

EBMER A.W. (2004): Zur Bienenfauna Nepals: Arten der Gattungen *Halictus, Lasioglossum* und *Dufourea* (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). — Veröff. Naturmuseum Erfurt **23**: 123-150.

EBMER A.W. (2009): Apidologische Notizen aus Österreich – 1 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). — Beiträge zur Entomofaunistik **10**: 49-66.

EBMER A.W. (2011): Holarktische Bienenarten – autochthon, eingeführt, eingeschleppt. — Linzer biol. Beitr. **43** (1): 5-83.

EBMER A.W. (2014): Die nicht-parasitischen Halictidae der Insel Zypern im Vergleich zu Kreta mit einer Monographie der *Lasioglossum bimaculatum*-Artengruppe und einer Übersicht der *Halictus nicosiae*-Untergruppe (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). — Linzer biol. Beitr. **46** (1): 291-413.

EBMER A.W., MAETA Y. & Sh.F. SAKAGAMI (1994): Six new Halictine species from southwest archipelago, Japan (Hymenoptera, Halictidae). — Bull. Fac. Agric. Shimane Univ., Matsue, **28**: 23-36.

EBMER A.W., KRATSCHMER S. & B. PACHINGER (2016): *Lasioglossum* (*Lasioglossum*) *laterale* (BRULLÉ 1832) (Hymenoptera: Apidae), eine seltene mediterrane Halictidae, neu für Österreich. — Beitr. Entomofaunistik **17**: 77-83.

EBMER A.W., KRATSCHMER S. & B. PACHINGER (2019): *Lasioglossum* (*Evylaeus*) *pressithorax* EBMER 1974 (Hymenoptera, Apidae), eine sehr seltene ostmediterran-asiatische Halictidae, neu für Österreich und Mitteleuropa. — Linzer biol. Beitr. **51** (1): 43-53.

EBMER A.W. & Sh.F. SAKAGAMI (1985): Taxonomic notes on the Palaearctic species of the *Lasioglossum nitidiusculum*-Group, with description of *L. allodalum* sp.nov. (Hymenoptera, Halictidae). — Kontyû **53**: 297-310.

ERLANDSSON St. (1979): Hymenoptera Aculeata from the European part of the Mediterranean countries, II. — Acta ent. Jugoslavica **15**: 111-130.

FÖRSTER T., CREUTZBURG F., ANTON E., WEIGEL A. & M. HARTMANN (2023): Metabarcoding versus morphologische Identifizierung: der Herausforderung gewachsen? — Entomologische Zeitschrift Schwanfeld **133** (2): 103-116.

GIBBS J., PACKER L., DUMESH S. & B. DANFORTH (2013): Revision and reclassification of *Lasioglossum* (*Evylaeus*), *L.* (*Hemihalictus*) and *L.* (*Sphecodogastra*) in eastern North America (Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). — Zootaxa **3672**: 1-113.

GUEUNING M., FREY J.E. & CH. PRAZ (2020): Ultraconserved yet informative for species delimitation: Ultraconserved elements resolve long-standing systematic enigma in Central European bees. — Molecular Ecology **29**: 4203-4220.

GUSENLEITNER F. & G. TARMANN (1991): Bienen und Wespen, bestechende Vielfalt. — Katalog des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum Innsbruck. 160 S. Tyrolia, Innsbruck.

GUSENLEITNER F. & M. SCHWARZ (Hrsg.) (2022): Entomologie in Oberösterreich, Geschichte und aktuelle Situation. — Entomofauna, Monographie **4**: 1-604.

HAMANN H.H.F. & F. KOLLER (1956): Die Wildbienen der Linzer Umgebung und ihre Flugpflanzen. — Nat. Jb. Linz **1956**: 327-361.

HERRMANN M. (2001): *Lasioglossum* (*Evylaeus*) *pleurospeculum* spec. nov. — eine neue Furchenbienenart aus Mitteleuropa (Hymenoptera, Apidae). — Linzer biol. Beitr. **33** (2): 709-721.

HERRMANN M. & D. DOCZKAL (1999): Schlüssel zur Trennung der Zwillingsarten *Lasioglossum sexstrigatum* (SCHENCK, 1870) und *Lasioglossum sabulosum* (WARNCKE, 1986) (Hym., Apidae). — Ent. Nachr. Ber. **43**: 33-40.

HÖLZLER G. (2021): *Eucera proxima* MORAWITZ, 1875 und *Lasioglossum mandibulare* (MORAWITZ, 1866) – interessante Wildbienen-Funde im Burgenland (Hymenoptera: Anthophila). — Beitr. Entomofaunistik **22**: 259-270.

HOPFENMÜLLER S. & J. VOITH (2022): Zur Verbreitung der *Lasioglossum alpigenum*-Gruppe in den Bayerischen Alpen (Hymenoptera, Halictidae). — Ampulex **13**: 5-9.

KNERER G. & M. SCHWARZ (1978): Beobachtungen an australischen Furchenbienen (Hymenopteren; Halictidae). — Zool. Anz., Jena **200** (5/6): 321-333.

KRATSCHMER S., ZETTEL H., OCKERMÜLLER E., ZIMMERMANN D., SCHODER S., NEUMAYER J., GUSENLEITNER F., ZENZ K., MAZZUCCO K., EBMER A.W. & M. KUHLMANN (2021): Threat ahead? An experts' opinion on the need or Red Lists of bees to mitigate accelerating extinction risks – the case of Austria. — Bee world **2021**: 1-4.

MICHENER C.D. (1944): Comparative external morphology, phylogeny, and a classification of the bees (Hymenoptera). — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. **82** (6): 151-326.

OCKERMÜLLER E. & A.W. EBMER (2023): Zur Verbreitung und Bestimmung von *Lasioglossum tarsatum* (SCHENCK, 1868) in Österreich sowie Beschreibung des Männchens von *L. ashabadiense* (BLÜTHGEN, 1923). — Linzer biol. Beitr. **54** (2): 577-599.

ORDWAY E. (1966): Systematics of the genus *Augochlorella* (Hymenoptera, Halictidae) north of Mexico. — Univ. Kansas Sc. Bull. **46**: 509-624.

ORTIZ-SÁNCHEZ F.J. & A. PAULY (2017): Contribution à la connaissance des Halictinae d'Espagne, avec un atlas des espèces de la Péninsule Ibérique (Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). — Belgian Journ. Ent. **54**: 1-92.

PAULY A. (2015): *Halictus pyrenaeus* PÉREZ, 1903, une abeille rare redécouverte dans les Pyrénées (Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). — Bull. Soc. roy. belg. Ent. **151**: 58-62.

PAULY A., DEVALEZ J., SONET G., NAGY Z.T. & J.-L. BOEVE (2015): DNA barcoding and male genital morphology reveal five new species in the West Palearctic bee *Seladonia smaragdula* (Vachal, 1895) (Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). — Zootaxa **4034**(2): 257-290.

PAULY A., NOËL G., SONET G., NOTTON D.G. & J.-L. BOEVÉ (2019): Integrative taxonomy resuscitates two species in der *Lasioglossum villosulum* complex (KIRBY, 1802) (Hymenoptera: Apoidea: Halictidae) — European Journal of Taxonomy **541**: 1-43.

PAULY A. & A. RASSEL (1982): Une étude au microscope électronique à balayage des gonostyli de *Halictus* (*Seladonia*) *smaragdulus* VACHAL (Hymenoptera, Apoidea, Halictidae). — Annls. Soc. r. zool. Belg. **112** (2): 137-146.

PESENKO Yu.A. (1985): Systematics of the bees of the genus *Halictus* LATREILLE (Hymenoptera, Halictidae) with a description of 7th and 8th metasomal sterna of males: Subgenus *Monilapis* Cockerell. — Trudy zool. Inst. Leningr. **132**: 77-105 (in russisch).

PESENKO Yu.A. (1986): An annotated key to females of the Palaearctic species of the genus *Lasioglossum* sensu stricto (Hymenoptera, Halictidae), with descriptions of new subgenera and species. — Proceedings Zoool. Inst. Leningrad **159**: 113-151 (in russisch).

PESENKO Yu.A. (2006): Contributions to the halictid fauna of the Eastern Palaearctic Region: genus *Lasioglossum* CURTIS (Hymenoptera: Halictidae, Halictinae). — Zoosyst. Ross. **15** (1): 133-166.

PILLICH F. (1936): Die Hymenopterenfauna Simontornyas, Teil II. — Kranchers Entomologisches Jahrbuch **1936**, Halictidae Seiten 6-15.

ROBERTS R.B. (1972): Revision of the bee genus *Agapostemon* (Hymenoptera: Halictidae). — Univ. Kansas Sc. Bull. **49**: 437-590.

SAKAGAMI Sh.F. & A.W. EBMER (1996): *Lasioglossum* (*Evylaeus*) *frigidum* sp. nov., with taxonomic notes on the allied species of *L.* (*E.*) *sexstrigatum* group (Hymenoptera, Apoidea, Halictidae). — Linzer biol. Beitr. **28** (2): 899-916.

SAKAGAMI Sh.F., EBMER A.W., MATSUMURA T. & Y. MAETA 1982: Bionomics of the Halictine bees in Northern Japan. II. *Lasioglossum* (*Evylaeus*) *sakagamii* (Hymenoptera, Apoidea, Halictidae), with taxonomic notes on allied species. — Kontyû **50**: 198-211.

SAKAGAMI Sh.F. & O. TADAUCHI 1995: Taxonomic studies on the Halictine bees of *Lasioglossum* (*Evylaeus*) *lucidulum* subgroup in Japan with comparative notes on some Palaearctic species (Hymenoptera, Apoidea). — Esakia **35**: 141-176.

SAUNDERS E. (1882): Synopsis of British Hymenoptera, Diploptera and Anthophila; part I. to end of Andrenidae. — Trans. ent. Soc. London **1882**: 199-227, 288-289, Tafel 8 und 9 (Halictidae).

SCHARNHORST V.S., HOPFENMÜLLER S., SCHODER S., WALLNER W., ZETTEL H., WIESBAUER H., MEYER Ph. & B. PACHINGER (2023): *Hylaeus euryscapus* FÖRSTER, 1871 (Hymenoptera, Apiformis) neu für Österreich und weitere Wildbienen-Neufunde für das Burgenland. — Linzer biol. Beitr. **54**(2): 647-661.

SCHEUCHL E. & W. WILLNER (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. — 917 S. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.

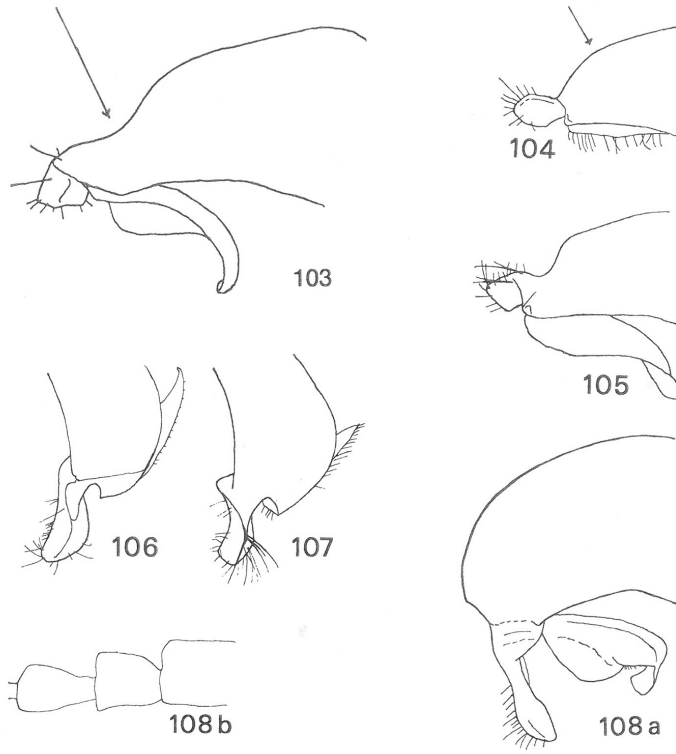
SCHODER S., ZETTEL H., WIESBAUER H., SEYFERT F., ZIMMERMANN D. & K. ZENZ (2021): Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 10. — Beiträge Entomofaunistik **22**: 3-20.

SPARRE-SCHNEIDER J. (1880): Enumeratio Insectorum Norvegicorum V. – Catalogum Hymenopterorum continentem. (*Halictus* Seiten 42-43). — Christianiae; Broegger.

STOECKHERT F.K. (1954): Fauna Apoideorum Germaniae. — Abh. Bayer. Akad. Wiss., Math.-naturw. Klasse N.F. **65**: 1-87.

TISCHENDORF S. & R. GÜSTEN (2002): Vom Leben der Bienen und Wespen um Darmstadt – Die Hymenopteren-Sammlung Georg Heldmanns am HLMD. — Hessisches Landesmuseum Darmstadt, Informationen **2**/2002: 31-34.

Anschrift des Verfassers: P. Andreas W. EBMER
Kirchenstraße 9
A-4048 Puchenau, Österreich



Korrekturen Nat. Jb. Linz 1971: 139, betreffend Figur 104 und 108a und Ergänzungen: Funddaten der zu den Zeichnungen verwendeten Exemplaren, alle coll. Ebmer – solche Angaben waren damals nicht üblich. Die Bezeichnung Figur verlangte damals die Schriftleitung.

103: *Lasioglossum semilucens* (ALFKEN, 1914) ♂, rechter Gonostylus lateral von außen (200x). Oberösterreich, N Reichenthal, Holzmühle, 2. 8. 1968, leg. Ebmer. Zur Beachtung: Diese Art sowie die im ♂ besonders ähnliche *L. tarsatum* (SCHENCK, 1868) sind durch das konkave Ende der Gonocoxiten in Lateralansicht gut gekennzeichnet.

104: nicht *L. tarsatum*, sondern ein aberratives ♂ mit ziemlich flachen Wangen und besonders zerstreut punktierten Mesopleuren von ***L. sexstrigatum*** (SCHENCK, 1868) ♂ rechter Gonostylus lateral von außen (130x); die Gonocoxiten sind am Ende konvex. Oberösterreich, St. Georgen an der Gusen, 2. 9. 1961, leg. Josef Gusenleitner.

105: *L. intermedium* (SCHENCK, 1868) ♂, rechter Gonostylus lateral von außen (130x). Oberösterreich, [Linz], richtig Steyregg, Luftenberg, 2. 9. 1961, leg. Max. Schwarz.

106: *Melitta minuta* secundum (KIRBY, 1802) [zu den Namen siehe EBMER 1988: 657], ***L. parvulum*** (SCHENCK, 1853) ♂, rechter Gonostylus dorsal (130x). Oberösterreich, Gramastetten, Pfarrhofgarten, 7. 9. 1968, an *Solidago canadensis*, leg. Ebmer.

107: *L. nitidiusculum* (KIRBY, 1802) ♂, rechter Gonostylus dorsal (130x). Oberösterreich, Reichenthal, Graslmühle, 3. 9. 1967, leg. Ebmer.

108: *L. nigrum* auctorum nec VIERECK, ***L. fratellum*** (PÉREZ, 1903) ♂, a) rechter Gonostylus lateral von außen (100x), b) rechte Hintertarsenglieder 2 und 3 (100x) — Korrektur EBMER 1973 (1974): 136 innerhalb der Bestimmungstabelle dieser Gruppe. Oberösterreich, Vorderweißenbach, kleines Hochmoor [heute zerstört] beim Bauernhof Schütz auf der Au, 14. 8. 1967, an *Calluna*, leg. Ebmer.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Linzer biologische Beiträge

Jahr/Year: 2023

Band/Volume: 0055_2

Autor(en)/Author(s): Ebmer Andreas Werner

Artikel/Article: Nomenklatorische Änderungen und taxonomische Ergänzungen zum dreiteiligen Bestimmungswerk (1969-1971) und Nachtrag (1974): Die Bienen des Genus Halictus LATR. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae) – Systematik, Biogeographie, Ökologie und Biologie mit Berücksichtigung aller bisher aus Mitteleuropa bekannten Arten 425-454