

***Coelioxys mandibularis* NYL.
als Kuckucksbiene von *Osmia villosa* (SCHCK.)**

(Hymenoptera, Apiformes, Megachilidae)

Johannes VOITH

Einleitung

Die heimischen Arten der Bienengattung *Coelioxys*, wegen ihres dreieckigen, apikal zugespitzten Abdomens der Weibchen auch als Kegelbienen bezeichnet, leben durchwegs brutparasitisch bei verschiedenen solitären Megachilidae (Bauchsammlerbienen) und Anthophoridae (Pelzbienen). Im Feld begegnet man den eigentümlichen und auffälligen Tieren nicht häufig, was sich vor allem aus den i.d.R. geringen Populationsdichten erklärt. Aufgrund dieser Seltenheit sind noch viele Fragen zur Faunistik sowie insbesondere zur Biologie und Ökologie der Kuckucksbienengattung offen. Nur wenige biologische Angaben, u.a. zur Wirtsbindung, beruhen auf beweiskräftigen Zuchten (bes. CARRÉ & PY 1981). Diese wiederum gelingen nur in Ausnahmefällen, da die Nester ihrer Wirtsbienen meist vereinzelt und versteckt angelegt werden und sich daher nur hin und wieder finden lassen. Zudem haben einige (potentielle) Wirtsarten in den letzten Jahrzehnten erhebliche Bestandseinbußen erlitten (z.B. *Osmia papaveris*), teilweise sind sie aus der Fauna Bayerns völlig verschwunden (z.B. *Anthophora plagiata*). Von den 12 aus Bayern bekannten *Coelioxys*-Arten sind gemäß dem Grundlagenwerk von WESTRICH (1990) lediglich folgende Wirt-Parasit-Beziehungen über Zuchten belegt: *Megachile rotundata*-*Coelioxys rufocaudata*, *Megachile versicolor*-*Coelioxys mandibularis*, *Anthophora furcata*-*Coelioxys quadridentata* und auch *Anthophora fulvitaris* (in Bayern nicht nachgewiesen)-*Coelioxys rufescens* (FRIESE 1923) sowie *Megachile alpicola*-*Coelioxys inermis* (BLÜTHGEN 1925) können in diese höchste Nachweiskategorie eingereiht werden. Noch immer gründet der Großteil der Wirtszuweisungen auf aus Geländebeobachtungen abgeleiteten, mehr oder minder stichhaltigen Vermutungen. Nachfolgend wird über den glücklichen Zufall sicherer Zuchtnachweise von *Coelioxys mandibularis* aus Brutzellen ihres bislang unbekanntes Wirtes *Osmia villosa* berichtet.

Material

Im Zuge mehrjähriger Erhebungen an aculeaten Hymenopteren im östlichen Teil der bayerischen Alpen kam ich zu Befunden, die eine Parasitierung von *Osmia villosa* durch *Coelioxys mandibularis* nahelegten. Zunächst wurde auf einer halbtrockenrasenartig bewachsenen, felsreichen Almweide (MTB 8441/1: 18.8.88, Königsbach-Alm, 1200 m ü.NN/Berchtesgadener Alpen) ein *Coelioxys*-Weibchen beobachtet, wie es im Suchflug einen Felsblock auf Wirtsnester hin inspizierte. Damals scheiterte ein Fangversuch, was besonders bedauerlich war, da für die beiden einzigen Megachilidae, welche im Gebiet ihren Nestbau an Felsen oder Steinen (epilithisch) vollziehen, *Osmia loti* und *Osmia villosa*, noch keine *Coelioxys*-Art als Brutparasit genannt worden war. Ebenso wenig wußte man von einem epilithisch nistenden Wirt einer *Coelioxys*-Art. Die Artzugehörigkeit dieses beobachteten Exemplares mußte demnach im Unklaren bleiben. Wenige Jahre später deutete sich mit dem Erstnachweis von *Coelioxys mandibularis* in den bayerischen Alpen (MTB 8341/2: 1.6.90, Löden-Alm, 750 m ü.NN/Chiemgauer Alpen) eine Lösung des Rätsels an: das betreffende Weibchen wurde vor der Höhlung eines Nagelfluhfelsens (Wildbachverbauung) abgefangen, in der eine *Osmia villosa* ihr Nest gebaut hatte.

Veranlaßt durch diese Erfahrungen wurden einige Brutzellen von *Osmia villosa* zur weiteren Beobachtung eingetragen. Das Material stammt aus dem oberbayerischen Mangfallgebirge südlich des Tegernsees, wo es am 4.8.1995 gesammelt wurde (MTB 8336/4). Der Fundort am Grubereck, Teil eines kalkalpinen Gratrückens, der im Norden ausgehend von Setzberg bzw. Wallberg hier fast im rechten Winkel ostwärts zum Risserkogel abbiegt, befindet sich im oberen Teil der Ableiten-Alm in ca. 1600 m Höhe über dem Waldtal der Langen Au. Aufgrund der Süd- bzw. Südostexposition und der wegen fehlender Horizontüberhöhungen benachbarter Bergmassive weitgehend schattenfreien Lage, herrscht eine überdurchschnittlich lange tägliche Sonnenscheindauer. Die Vegetationsdecke bilden extensiv beweidete, mäßig blütenreiche Borstgrasrasen, die randlich an einzelne Fichtengruppen und Latschenbestände grenzen bzw. teilweise von diesen durchsetzt sind.

An Steinen einer wallartig aufgeschichteten Umfriedung, vermutlich eines ehemaligen Almangers, erbrachte die gezielte Suche insgesamt drei Brutzellenansammlungen von *Osmia villosa*. Die Nester waren in spaltenförmigen Vertiefungen auf der Ober- bzw. Seitenfläche von Steinen angelegt. Wie für die Art charakteristisch fügten sich die Brutzellen geschickt zwischen schwärzliche Moose und Flechten ein. Zwei ca. 40 m voneinander entfernte Nester waren relativ flachgründig angeheftet und ließen sich ohne Schwierigkeiten herauslösen. Sie enthielten drei (Nest A) bzw. vier (Nest B) diesjährige verschlossene Zellen, wobei letztere sich unmittelbar an zehn ältere Brutzellen aus den Vorjahren anschlossen.

Die geschilderten Fundumstände sind typisch für nahezu alle ca. ein Dutzend Nester von *Osmia villosa*, welche ich bisher im Alpenraum finden konnte. Die Nester enthalten stets nur wenige Brutzellen, meist zwei bis drei. Seltener kommen ein- bzw. vier- und fünfzellige Nestbauten vor. Äußerst ungewöhnlich ist die oben beschriebene Ansammlung von zehn alten Brutzellen. Ob diese aus einem Jahr oder von verschiedenen Nistperioden stammen, muß ungewiß bleiben. Als Baustoffe finden ausschließlich glatt ausgeschnittene Blütenblätter sowie Lehm, teils mit Sand, jedoch nie mit Steinchen vermischt, Verwendung. Die Anordnung und Kombination der Baustoffe ist unterschiedlich, wobei die Außenwände i.d.R. aus Lehm gefertigt werden. Auch den Nestverschluß bildet Lehm, in dem sich manchmal noch Blütenblätter zeigen. Der Anteil der Blütenblattausschnitte schwankt von einigen Blattstücken bis zu blätterteigartig dichten Lagerungen. Sogar ausschließlich aus Blütenblättern zusammengesetzte Brutzellen sind bekannt (WESTRICH 1990, eig. Beobachtung). Die Mehrzahl der Nester stellt, soweit nachvollziehbar, Mischungen aus verschiedenen Blütenblättern dar, so auch die o.g.. Eine auffallende Präferenz für *Geranium sylvaticum* (WESTRICH 1990) als Nestbaumaterial kann ich bestätigen. Niemals konnte ich neben dem charakteristischen Rotviolett des Waldstorchschnabels und diversen gelben Blütenblättern von *Helianthemum nummularium*, evtl. auch von *Ranunculus* sp. oder *Potentilla* sp., andersartige Farben oder den Einbau der schmalen Blütenblätter von Hieracien und verwandten Asteraceae (FRIESE 1923) feststellen. Solange die Nester noch gebaut und die Brutzellen verproviantiert werden, sind sie durch die den Eingang auskleidenden leuchtenden Farben der Blütenblätter verhältnismäßig leicht zu entdecken. Nach dem Verschluß mit Lehm genießen sie zwischen dem in den Spalten meist vorhandenen Bewuchs aus Moosen und Flechten eine ausgezeichnete Tarnung. Nachfolgende Generationen nutzen die alten Bauten vorangegangener Jahre nicht mehr. Sämtliche bisherigen Nestfunde gelangen an größeren Steinen und einzelnen Felsblöcken, wo sie in verschiedenartige, bodennahe Nischen und Spalten hineingebaut waren. Darin unterscheidet sich die Art von anderen epilithisch nistenden Arten wie *Osmia loti*, *O. anthocopoides*, *O. ravouxi* oder der Eumenidae *Ancistrocerus oviventris*, die ihre Nester relativ frei außen aufmörteln. Nestbauten von *Osmia villosa* haben nicht deren Robustheit und Stabilität und bedürfen daher – ähnlich den bevorzugt im Traufbereich von Heuschobern zwischen Heu, Stroh o.ä. versteckten "Lehmtöpfen" von *Osmia xanthomelana* – einer geschützteren, möglichst regentrockenen Lage.

Zucht

Wenige Tage nach der Exkursion wurde eine der mitgebrachten Brutzellen vorsichtig mit einer Rasierklinge geöffnet, um deren Inhalt zu untersuchen. Die Zelle enthielt eine Larve mit auffallend langen, zangenförmigen Mandibeln, die sich – vermutlich gereizt durch das einfallende Licht – lebhaft bewegten. Zum Pollenverzehr allein konnten solch waffenartige Mundwerkzeuge kaum dienen. Es bestand begründete Hoffnung auf eine *Coelioxys*-Larve, die sich entsprechend ihrer Mandibelausprägung und Körpergröße vermutlich im 3. Larvenstadium befand. Mit diesen dolchartigen Mandibeln werden sowohl eventuell vorhandene artgleiche Konkurrenten als auch Wirtsei bzw. Wirtslarve getötet. Bemerkenswert ist ferner ein ausgeprägter Geschlechtsdimorphismus hinsichtlich der Mandibelgröße. Die wesentlich stärkeren Mundwerkzeuge dienen offenbar den weiblichen Larven zur Durchsetzung gegenüber möglichen männlichen Artgenossen in der Brutzelle (CARRÉ & PY 1981). Die geöffnete Brutzelle wurde in eine lichtundurchlässige Filmdose gelegt, ohne deren Deckel völlig zu schließen, und im Arbeitszimmer deponiert. Damit war die Larve zu keiner Zeit annähernden Frosttemperaturen ausgesetzt. Während der nächsten Kontrolle im Dezember 1995 befand sich die Larve im Ruhestadium. Durch die im 4. und 5. Larvenstadium der Pollenernährung angepaßte Form der Mandibeln (CARRÉ & PY 1981) glich sie stark einer *Osmia*-Larve. Eine erneute Untersuchung am 23. März 1996 offenbarte einen ganz geöffneten Kokon sowie ein geschlüpftes Männchen von *Coelioxys mandibularis*. Das konkrete Schlüpfdatum ließ sich nicht mehr ermitteln. Alle anderen Brutzellen überwinterten in einem kühlen, frostfreien Vorratsraum. Nach der Verlagerung ins Arbeitszimmer Ende März 1996 schlüpfen aus zwei weiteren Brutzellen am 3.5.96 ein Männchen sowie am 10.5.96 ein Weibchen des Parasiten. Während der Schlußkontrolle am 10.7.96 fand sich nochmals ein vollentwickeltes, jedoch im Kokon verendetes Weibchen sowie ein im frühen Puppenstadium abgestorbenes Exemplar von *Coelioxys mandibularis* unbekanntes Geschlechts. Demnach ergibt sich als Bilanz:

	Nest A	Nest B
Eingetragene (frische) Zellen	3	4
Entwicklung von <i>C. mandibularis</i>	2	3
Entwicklung von <i>O. villosa</i>	0	0
Abgestorben, Inhalt unklar	1	1

Von den insgesamt sieben eingesammelten, diesjährigen Brutzellen, die mangels ausreichendem Raum zum Anbau weiterer Zellen wohl zwei komplette Nester von *Osmia villosa* repräsentieren, hatte *Coelioxys mandibularis* mindestens fünf parasitiert. Die Wirtsart kam in keinem Fall zum Schlupf. Daraus folgert eine Parasitierungs- bzw. Mortalitätsrate von 71 % bzw. 100 %. Das Geschlechterverhältnis der vollentwickelten Parasiten beträgt 1:1.

Da keine *Osmia villosa*-Kokons zur Verfügung stehen, kann an dieser Stelle keine differenzierende Beschreibung zum Kokon des Parasiten erfolgen. Nach CARRÉ & PY (1981) lassen sich zwischen *Megachile rotundata* und *Coelioxys rufocaudata* Unterschiede in der Textur der Kokons ausmachen, welche bei *Coelioxys* wesentlich dichter ausgeprägt ist. Das verstärkte oder gar ausschließliche Auftreten dieses Merkmals im apikalen Teil des Kokons, ist allerdings an dem vorliegenden Material nicht festzustellen. Herauspräpariert und nach Entfernung der den Kokon umgebenden Exremente, wird eine rundum gleichartige filzige Ausgestaltung der Kokontextur sichtbar. In zwei der fünf *Coelioxys*-Zellen blieb die (vermutlich) 3. Larvenhaut mit der Kopfkapsel und den großen Mandibelzangen außen am Kopfteil des Kokons zurück. Die Überwinterung in Gestalt von Ruhelarven (CARRÉ & PY 1981) wird anhand des geöffneten Kokons bestätigt.

Diskussion des Wirtsspektrums von *Coelioxys mandibularis*

Dank dieser Zuchtnachweise kann neben *Megachile versicolor* auch *Osmia villosa* zweifelsfrei als Wirtsbiene von *Coelioxys mandibularis* gelten. Dem Wirt *Osmia villosa* war bereits PETIT (1970) recht nahe gekommen, als er diese Art und *Osmia ravouxi* gemeinsam mit *Coelioxys mandibularis* bei gleichzeitigem Fehlen der sonstigen (potentiellen) Wirtsbienen antraf und daher Wirt-Parasit-Beziehungen für möglich hielt. Nach der zusammenfassenden Darstellung von WESTRICH (1990) existieren Vermutungen hinsichtlich Wirtsfunktionen von *Megachile leachella*, *M. circumcincta*, *M. centuncularis* und *M. pyrenaea* sowie *Osmia papaveris*. Im Gegensatz zu WARNCKE (1993), der eine brutparasitische Beziehung zu den drei letztgenannten Arten ohne weitere Erläuterung anzweifelt, gewinnt insbesondere *Osmia papaveris* (BLÜTHGEN 1925, STOECKHERT 1954) vor dem Hintergrund der hier dokumentierten Zuchten als Wirtsart an Wahrscheinlichkeit. Unter Hinzunahme historischen Datenmaterials (det. WARNCKE) aus der Artenschutzkartierung (ASK) am Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, wonach *Coelioxys mandibularis* an 21 der 54 Fundorte (39 %) von *Osmia papaveris* festgestellt wurde, weist alles auf eine Parasitierung von *Osmia papaveris* hin. Gemessen an den verhältnismäßig spärlichen Vorkommen beider Arten muß die Anzahl gemeinsamer Fundorte auffallend hoch erscheinen.

Den Nestbau aller heimischen *Megachile*-Arten kennzeichnet, mit Ausnahme der Mörtelbiene *Megachile parietina* aus der Untergattung *Chalicodoma*, die Verwendung verschiedener Laubblätter zur Auskleidung bzw. Umhüllung der Brutzellen. Analog dazu fertigen *Osmia villosa* und *Osmia papaveris* ihre Brutzellen teilweise oder (nahezu) ausschließlich mit ausgeschnittenen Blütenblättern. *Coelioxys mandibularis* legt in Bezug auf die Nesttypen ihrer Wirtsarten eine erstaunliche Flexibilität an den Tag, was auf ein relativ weites Spektrum von Wirtsbienen hindeutet. Es werden offenbar sowohl Bodennister (z.B. *Osmia papaveris*) als auch mit *Megachile versicolor* (bes. Fraßgänge in Holz, hohle Stengel) und *Osmia villosa* (Tapeziernester aus Blütenblättern und Lehm an Steinen) verschiedene Typen hypergäisch nistender solitärer Megachilidae brutparasitisch genutzt.

Inwieweit andere Vertreter der Gattung *Megachile* als Wirte von *Coelioxys mandibularis* fungieren, muß künftigen Untersuchungen und insbesondere weiteren Zufallsbeobachtungen vorbehalten bleiben. Mögliche Wirte repräsentieren vor allem *Megachile circumcincta* und *Megachile centuncularis*, die ebenfalls für *Coelioxys elongata* und z.T. für *Coelioxys inermis* und *Coelioxys quadridentata* diskutiert werden. Eine Verbindung zu den häufigsten *Megachile*-Arten im Naturraum, *Megachile willughbiella* und *Megachile ligniseca* sowie *Megachile nigriventris*, scheint nicht zu bestehen. Als mögliche Parasiten sind für die beiden erstgenannten Arten vorrangig *Coelioxys elongata* und vielleicht *Coelioxys inermis* anzuführen, deren Hauptwirt im Gebiet jedoch *Megachile alpicola* sein dürfte (eig. Beobachtung). Die exklusive (noch unbelegte) Wirt-Parasit-Beziehung von *Megachile nigriventris* und *Coelioxys lanceolata* wird bisher nicht in Zweifel gezogen (WESTRICH 1990) und läßt sich auch durch eigene Befunde stützen.

Die beiden typischen Hochgebirgs-Bewohner *Osmia loti* und *Osmia inermis*, welche am o.g. Fundort syntop mit *Osmia villosa* auftreten, dürften aufgrund nistbiologischer Unterschiede als Wirte weniger in Frage kommen. *Osmia inermis* verfügt über ein ungewöhnliches, für Megachilidae einzigartiges Nestbauverhalten in Nistgemeinschaften unter Steinen (z.B. PRIESNER 1981), das u.a. durch die Verengung auf einen gemeinsamen Nestzugang das Eindringen von Parasitoiden zwar nicht verhindert, doch zumindest erschweren kann. Nach MORGAN (1984) wurde *Chrysis hirsuta* aus Zellen von *Osmia inermis* gezogen, angeblich auch *Stelis phaeoptera* (FRIESE 1923), was mir allerdings nicht ausreichend belegt erscheint. Ein dreizelliges Nest von *Osmia inermis*, nur wenige Meter vom o.g. *Osmia villosa*-Nest A entfernt, war erwiesenermaßen nicht parasitiert (Zuchtbelege vorhanden!). *Osmia loti* gleicht im Nestbau stark *Osmia anthocopoides* und zeigt diesbezüglich grundlegende Abweichungen gegenüber der Tapezierbiene *Osmia villosa*. Abgesehen von der epilithischen Nistweise existieren wenige Gemeinsamkeiten zu den

typischen Mörtelnestbauern. Zwar nutzt *Osmia villosa* z.T. verlassene Mörtelnester verwandter Hymenopterenarten (z.B. *Ancistrocerus oviventris* – MTB 8239/4: 13.7.90, Schreckalm/Chiemgauer Alpen), doch vollzieht sich hier der Nestbau in gleicher Weise wie in sonstigen Nischen und Spalten. Einen zusätzlichen Hinweis auf ein etwas eigenständiges Parasitoidenspektrum der mörtelnestbauenden Bienenarten könnte *Chrysis hybrida* liefern, die bei *Osmia anthocopoides* (z.B. KUSDAS 1956) und wohl auch bei *Osmia ravouxi* parasitiert. Im bayerischen Alpenraum, wo diese beiden *Osmia*-Arten gänzlich fehlen, entwickelt sie sich allem Anschein nach in Brutzellen von *Osmia loti* (eig. Beobachtung). Eine brutparasitische Beziehung von *Chrysis hybrida* zu *Osmia villosa* (PETIT 1970) halte ich zwar nicht für ausgeschlossen, doch für wenig wahrscheinlich, zumal sich *Osmia ravouxi* aus phänologischen Gründen entgegen der Argumentation von PETIT (1970) nicht ausgrenzen läßt. Die Flugzeiten der betreffenden *Osmia*-Arten und von *Chrysis hybrida* differieren kaum und weisen ihren jeweiligen Schwerpunkt – außerhalb der Alpen – durchwegs im Monat Juni auf.

Grundsätzlich ist zu betonen, daß sich im Rahmen der Diskussion möglicher oder auszuschließender Wirt-Parasit-Beziehungen ein gewisser spekulativer Charakter nicht vermeiden läßt. Nicht zuletzt der überraschend verschiedenartige Nestbau der (bekannten) Wirte von *Coelioxys mandibularis* macht diese Problematik offenkundig. Die evolutive Entwicklung der unterschiedlichen, doch strikten Bindung an bestimmte Wirtsarten liegt, ebenso wie beispielsweise das interspezifische Konkurrenzverhalten innerhalb der Gattung *Coelioxys*, noch völlig im Dunkeln.

Im bayerischen Alpenraum repräsentiert *Osmia villosa* als regionale und naturräumliche Spezifität höchstwahrscheinlich den alleinigen Wirt von *Coelioxys mandibularis*. Aus dem (potentiellen) Wirtsspektrum sind dort nur vereinzelt *Megachile versicolor* und *Megachile circumcincta* (je 4 Nachweise seit 1980) sowie äußerst lokal *Megachile centuncularis* (1 Nachweis seit 1980) heimisch. *Osmia villosa* hingegen verfügt als typische Refugialart in den Alpen über eine ganze Reihe derzeit nicht unmittelbar gefährdeter Vorkommen. Seit 1985 ließen sich insgesamt 20 Fundorte ermitteln, mit einem unverkennbaren, z.T. erfassungsbedingtem Schwerpunkt in den Berchtesgadener und Chiemgauer Alpen. Besiedelt werden vorzugsweise vollsonnige, felsdurchsetzte und blütenreiche Magerrasen verschiedener Ausprägungen, z.B. magere Wiesen, Waldränder, Almflächen mit extensiver Rinderbeweidung sowie als Primärhabitats offene Randbereiche von Schutthalden oder Lawinenrinnen und rasenbewachsene, felsige Steilhänge. Die Höhenamplitude spannt sich von inneralpinen Talräumen um 550 m ü. NN bis in Regionen subalpiner Rasen an der Waldgrenze bei maximal 1700 m ü. NN. Es überrascht, daß ihr *Coelioxys mandibularis* beinahe bis in diese Höhen zu folgen vermag, zumal der Herkunftsort des beschriebenen Zuchtmaterials aus ca. 1600 m ü. NN, ungeachtet seiner relativen lokalklimatischen Gunst, keineswegs zu den klimatisch bevorzugten Regionen des bayerischen Alpenraums gehört, wie sich z.B. in der geringen Tagessumme der Sonnenscheindauer für den Monat Juli ausdrückt (BAYERISCHER KLIMAFORSCHUNGSVERBUND 1996). Die nahrungsökologische Spezialisierung von *Osmia villosa* auf Asteraceae (WESTRICH 1990) stellt dank des meist reichhaltigen Blütenangebotes ebenso wie das Angebot geeigneter Nistrequisiten in Gestalt von Felsen und größeren Steinen für die verbliebenen Vorkommen im Alpengebiet i.d.R. keinen begrenzenden Schlüsselfaktor dar. Neben verschiedenen gelben Korbblütlern (*Hieracium* sp. etc.) spielen vor allem die Blüten von *Centaurea jacea* und *Carduus defloratus* aufgrund ihrer weiten Verbreitung als Nahrungsressourcen eine besondere Rolle.

Flächenbezogen verkörpert vermutlich *Megachile versicolor* den vorherrschenden Wirt. *Osmia villosa* ist heute infolge ihrer Seltenheit im außeralpinen Raum als Wirtsart nur mehr von geringer, äußerst lokaler Relevanz. Die bayernweite Verbreitung von *Coelioxys mandibularis* offenbart an der die beiden großen, naturräumlich begründeten Faunengebiete Nord- und Südbayern trennenden Donaulinie eine deutliche Zäsur. Vereinzelt, aber weit gestreuten nordbayerischen Funden stehen in Südbayern außerhalb der Alpen fast keine aktuellen Meldungen gegenüber. Die wenigen historischen Nachweise von der Münchener Schotterebene

und insbesondere den Abensberger Dünen erfuhren, trotz z.T. intensiver Erfassung aculeater Hymenopteren, keine aktuelle Bestätigung mehr. Größere Individuenzahlen von *Coelioxys mandibularis*, wie sie SCHMID-EGGER (1994) aus alten Weinbergen im württembergischen Neckarraum meldet, wurden in Bayern noch nicht festgestellt. Auch für Baden-Württemberg sind solche individuenreiche Bestände als Ausnahmeerscheinung infolge massierter Wirtsvorkommen zu werten (WESTRICH, mdl.). Jüngere bayerische Beobachtungen von *Coelioxys* "in Anzahl" sind mir nur von *Coelioxys afra* aus qualitativ hochwertigen Xerothermgebieten des unterfränkischen Muschelkalks bekannt, dort allerdings regelmäßig. Fast sämtliches Material alpiner *Coelioxys*-Nachweise resultiert aus stark zufallsbedingtem, am selben Fundort kaum wiederholbaren Fängen von Einzeltieren. Eine artenschutzbezogene Beurteilung der Bestandssituation der meisten *Coelioxys*-Arten, einschließlich derjenigen von *Coelioxys mandibularis*, gestaltet sich nach wie vor schwierig und ist, nicht zuletzt wegen vielfach ungeklärter Wirtsbindungen, mit vergleichsweise vielen Unsicherheiten behaftet.

Dank

Mein herzlicher Dank gilt Herrn Dr. P. WESTRICH für die kritische Durchsicht des Manuskripts. Das Bayerische Landesamt für Umweltschutz stellte Informationen aus dem Datenbanksystem Artenschutzkartierung zur Verfügung.

Literatur

- BAYERISCHER KLIMAFORSCHUNGSVERBUND 1996: Klimaatlas von Bayern. – München.
- BLÜTHGEN, P. 1925: Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Saaletales. – Stettiner Ent. Z. **85**: 137-171.
- CARRÉ, S. & J. P. PY 1981: *Coelioxys rufocaudata* SM. (Hymenoptera, Megachilidae) cleptoparasite de *Megachile rotundata* F. (Hymenoptera, Megachilidae) pollinisateur de la luzerne. – Apidologie **12** (4), 303-317.
- FRIESE, H. 1923: Die europäischen Bienen (Apidae). – 456 S., Berlin u. Leipzig.
- KUSDAS, K. 1956: Beitrag zur Goldwespenfauna (Chrysididae und Cleptidae) Oberösterreichs unter besonderer Berücksichtigung des Großraums von Linz. – Naturk. Jb. Linz **1956**, 307-326; Linz.
- MORGAN, D. 1984: Cuckoo-Wasps (Hymenoptera, Chrysididae). – Handbk. Ident. Br. Insects **6**(5), 1-37; London.
- PETIT, J. 1970: Note sur la nidification et le comportement d'*Osmia platycera* GERST. – Lambillionea **70**, 14-21.
- PRIESNER, E. 1981: Beobachtungen zur Biologie der Alpen-Mauerbiene *Osmia inermis* ZETT. (Hymenoptera: Apoidea: Megachilidae). – Carinthia II, 171/91: 349-356.
- SCHMID-EGGER, C. 1994: Die Eignung von Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) zur naturschutzfachlichen Bewertung am Beispiel der Weinbergslandschaft im Enztal und im Stromberg (nordwestliches Baden-Württemberg). – Cuvillier, Göttingen, 235 S.
- STOECKHERT, F. K. 1954: Fauna Apoideorum Germaniae. – Abh. bayer. Akad. Wiss. N.F. **65**, 1-87.
- WARNCKE, K. 1993: Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Coelioxys* LATR. (Hymenoptera, Apidae, Megachilinae). – **53**. Ber. d. Naturf. Ges. Augsburg, 31-77.
- WESTRICH, P. 1990: Die Wildbienen Baden-Württembergs. 2 Bde. – Ulmer. Stuttgart

Anschrift des Verfassers:

Johannes VOITH
Prandtlstr. 15
D-85354 Freising



BHL

Biodiversity Heritage Library

Voith, Johannes. 1997. "Coelioxys mandibularis NYL. als Kuckucksbiene von Osmia villosa (SCHCK.) (Hymenoptera, Apiformes, Megachilidae)." *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen* 046, 20–25.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/91981>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/200177>

Holding Institution

Smithsonian Libraries and Archives

Sponsored by

Smithsonian

Copyright & Reuse

Copyright Status: In copyright. Digitized with the permission of the rights holder.

License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Rights: <https://biodiversitylibrary.org/permissions>

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.