

Beitrag zur Biologie einer imposanten Ameisenart: *Camponotus vagus* (SCOPOLI, 1763) (Hymenoptera: Formicidae) – Verbreitung, interspezifische Konkurrenz und Beuteverhalten

Von Volker BOROVSKY & Roman BOROVSKY

Zusammenfassung

Camponotus vagus gehört zu den drei größten heimischen Ameisenarten. In Mitteleuropa kommt die dendrophile Art vor allem südlich und östlich der Alpen in thermisch begünstigten Offenlandhabitaten verstreut vor, ihre Bestände sind aber zumindest gefährdet. Auf Grund der artspezifischen Eigenschaften wie Größe, Schnelligkeit und Aggressivität wird der Art hohe Kampfkraft zugeschrieben. Die Arbeiterinnen sind polymorph, bei interspezifischen Konflikten kommen fast ausschließlich große Major-Arbeiterinnen zum Einsatz. Anhand einiger Beispiele wird die Interaktion mit anderen Ameisenarten dargestellt. Dabei zeigen sich bei *C. vagus* Defizite im Bereich der Kommunikationsfähigkeit, die Mängel in der Teamarbeit nach sich ziehen und den Begriff „hohe Kampfkraft“ relativieren. Volkreiche kleine und aggressive Ameisen treten mitunter als erfolgreiche Gegner auf. *C. vagus* ernährt sich vor allem zoophag und in Trophobiose mit Blattläusen. In das Beuteschema passen lebende und tote Arthropoden. Andererseits wird *C. vagus* selbst Opfer myrmecophager Spinnen.

Abstract

Camponotus vagus is one of the three largest Austrian ant varieties. In Central Europe this dendrophile species occurs mainly scattered in thermally advantaged open land habitats south and east of the Alps, but its population is at least endangered. Based on species-specific attributes, such as size, speed, and aggressiveness, this species has been ascribed a high fighting capacity. The female workers are polymorphic and during interspecific conflict the large female major workers are almost exclusively involved. Interactions with other ant species are discussed and demonstrated with a number of examples. These highlight that *C. vagus* have certain deficiencies in the area of communication capacity, which consequently lead to shortcomings in teamwork and relativize the term 'high fighting capacity'. Populous small and aggressive ants can at times become their successful opponents. *C. vagus* feed themselves primarily zoophagously and in trophobiosis with plant lice. Arthropods, dead or alive, belong in their prey schema. On the other hand, *C. vagus* fall prey to myrmecophagous spiders.

Einleitung

Camponotus vagus (SCOPOLI, 1763), die Haarige Holzameise, gehört neben *C. ligniperda* (LATREILLE, 1802) und *C. herculeanus* (LINNAEUS, 1758) zu den größten heimischen Ameisenarten. Die xerothermophile und dendrophile Art bewohnt Offenhabitate und Waldränder mit reichlich Totholzanteil. Die Nestgründung erfolgt vorwiegend in liegendem Totholz, in Holzstrünken oder im unteren Stammbereich stehenden Totholzes als Zweitbesiedler, wobei z. B. Käferbohrlöcher zur Nestgrün-

Schlüsselwörter

Verbreitung, Interspezifisches Verhalten, Kommunikationsfähigkeit, Ernährung

Keywords

Dispersion, inter-specific behaviour, communication capacity, food supply

dung genutzt werden. Das Hauptverbreitungsgebiet reicht von den Mittelmeerländern bis Zentralasien. In Mitteleuropa nimmt die Populationsdichte vom Süden Richtung Norden ab, nördlich des 50. Breitengrades existieren nur isolierte Vorkommen, die nördlichsten werden mit wenigen Fundpunkten aus dem Süden Skandinaviens gemeldet (SEIFERT 2018). Die Vertikalverbreitung beschränkt sich in Mitteleuropa auf den planaren und collinen Bereich, in den Südalpen wird die obermontane Zone mit etwa 1.000 m Höhe erreicht (HELLRIGL 2003, WAGNER 2014). Die Populationsstärke beträgt bei reifen Nestern meist einige tausend Individuen. *C. vagus* wird als aggressiv und kampfstark beschrieben (SEIFERT 2018). In diesem Zusammenhang erscheint das Verhalten zu syntop lebenden Ameisenarten und insbesondere zu Arten der gleichen Gattung von Interesse. Die Verbreitung im südlichen Mitteleuropa, die Interaktion mit anderen Ameisenarten, Angriffsverhalten und Ernährungsstrategien sollen in der Arbeit dargestellt werden.

Material und Methode

Die Verfasser haben zahlreiche Freilanderhebungen zur Ameisenfauna anlässlich privater Exkursionen in Kärnten, Steiermark und Istrien sowie im Rahmen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten oder von Geotagen zur Artenvielfalt zwischen 2004–2019 absolviert. Der Zweitautor besuchte zusätzlich „Insektencamps“, organisiert von der Österreichischen Entomologischen Gesellschaft (ÖEG) in Kärnten, Steiermark, Wien, Niederösterreich und Burgenland zwischen 2015–2019 und legte dabei großen Wert auf die Erfassung der jeweiligen Ameisenfauna. Die hohe Populationsdichte der Art in den Heißbländen entlang des Großen Dürrenbaches im Rosental/Kärnten und des anschließenden lichten Schneeheide-Rotföhrenwaldes bot Gelegenheit, sich mit *C. vagus* eingehend zu beschäftigen (BOROVSKY 2012, BOROVSKY & BOROVSKY 2016). Am 10. Juni 2015 erfolgte dort gemeinsam mit den Verfassern eine Exkursion unter Leitung von Christian Komposch und Sandra Aurenhammer (ÖKOTEAM Graz) sowie Lenka Petráková (Universität Brno) zur Erforschung der Ernährungsgewohnheiten der myrmecophagen Spinnen *Callilepis nocturna* und *C. schuszeri* (siehe: MICHALEK et al. 2018), wobei über 60 Spinnen in unmittelbaren Nestbereichen von *C. vagus* als Belege entnommen wurden.

Die Verfasser hielten *C. vagus* von 2007 bis 2009 im Terrarium, um deren Lebensweise zu studieren. Zahlreiche Versuche im Hinblick auf Fütterung mit verschiedenen lebenden und toten Arthropoden sowie der Interaktion mit beigesetzten nestfremden Ameisen wurden durchgeführt. Wegen der Größe der Ameisen fällt die Beobachtung ihrer Aktivitäten leicht. Anlässlich der Dreharbeiten zum Filmprojekt zur Interaktion des Sozialparasiten *Polyergus rufescens* mit der Sklavenameise *Formica fusca* (vorgestellt auf der Jahrestagung der Entomologen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten 2018) wurde eine zufällig beobachtete Kampfszene zwischen *C. vagus* und *C. ligniperda* gefilmt. Die Bestimmung der Art erfolgte nach SEIFERT (2018), sie ist nicht mit der auch syntop vorkommenden *C. ligniperda* zu verwechseln. Die Fotos 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14 wurden mit Canon 60d/Canon MPE-65-mm-Objektiv aufgenommen, die übrigen mit Sony DSLR A550/Tamron AF 90 mm F/2,8 Macro, stets ohne Stativ.



Ergebnisse und Diskussion

Verbreitung in Mitteleuropa

Camponotus vagus ist eine westpaläarktische Art mit dem Verbreitungsschwerpunkt im Mittelmeerraum. Die Alpen scheinen für die Ausbreitung eine schwer zu überwindende Barriere darzustellen: Im nördlichen Alpenvorland bis zum Rhein ist die Art selten, verschollen oder nicht vorhanden: Oberösterreich (AMBACH 2009), Salzburg (WEBER 2003, fehlende Gesamtuntersuchung zur Ameisenfauna), Tirol: ein neuerer Fundpunkt (leg. Glaser & Müller o. J., unpubl.; GLASER 2001, 2005), Vorarlberg: Bestand erloschen (GLASER 2005), Liechtenstein (GLASER 2009), Bayern (STURM & DISTLER 2003), Baden-Württemberg (REINHARD 2016). In ganz Deutschland gibt es nur 14 Fundpunkte der Art (SEIFERT 2018, vgl. HELLER 1994); ähnlich sind die Verhältnisse im Schweizer Mittelland (STITZ 1939). Südlich und östlich des Alpenhauptkammes kommt *C. vagus* verstreut vor: Südtirol (HELLRIGL 2003), Osttirol (KOFLER 1978), Kärnten (WAGNER et al. 2011, WAGNER 2014, BOROVSKY 2017), Steiermark (KINZNER & WAGNER 2014, BOROVSKY & KUNZ 2017 in Vorber.), Gesamtuntersuchung zur Ameisenfauna fehlt; einige Fundpunkte im Steirischen Hügelland durch die Verf. (unpubl.), Burgenland (MALICKY 1968, Gesamtuntersuchung zur Ameisenfauna fehlt), Niederösterreich (SCHLICK-STEINER et al. 2003), Wien (SCHLICK-STEINER & STEINER 1999). In den Randbereichen des Pannonikums scheint die Art etwas häufiger zu sein (z. B. GALLÉ et al. 2005).

In Kärnten konnten die Verfasser im Vergleich zu den bei WAGNER (2014) genannten 45 Fundpunkten zahlreiche neue Neststandorte der Art feststellen (unpubl.). Bemerkenswert sind hohe Nestdichten auf

Abb. 1:
An die Heißländer entlang des Großen Dürrenbaches schließt beidseitig lichter Schneeheide-Rotföhrenwald an. Lebensraum zahlreicher Nester von *C. vagus*.
Foto: R. Borovsky

Abb. 2:
Blick in ein
Nest von *C. vagus*
mit alaten Ge-
schlechtstieren.
Diese überwintern
zweimal,
einmal als Larven
und einmal als
Imagines.
Foto: V. Borovsky



der Weintzen (Gem. Villach, 13,766461E/46,574657N, 552 m bis 13,766393E/46,576458N 580 m (BOROVSKY 2014), im Großen Dürrenbachgraben (auch: Suchagraben), Gem. St. Jakob im Rosental, 14,103088E/46,528877N, 462 m, flussaufwärts bis 14,091103E/46,524644N, 638 m (BOROVSKY & BOROVSKY 2016, BOROVSKY 2017) und in den flussbegleitenden Terrassen des Rosenbaches (Gem. St. Jakob im Rosental, 14,068573E/46,544600N, 477 m, flussaufwärts bis etwa 14,056865E/46,534803N, 508 m). In den Heißländen des Großen Dürrenbaches und Rosenbaches wurde je ein Nest entdeckt, das nach Einschätzung der Verfasser an die bei SEIFERT (2007, 2018) genannte maximale Koloniegröße von etwa 10.000 Individuen heranreicht. Im Großen Dürrenbachgraben konnten die Verfasser eine Dichte von 11 Nestern/ha (200 m x 50 m) feststellen. Totholzreiche Heißländen sind der bevorzugte Lebensraum der Art, nach SCHLICK-STEINER & STEINER (2002) kann *C. vagus* als „Flagschiffart“ dieses Lebensraumes bezeichnet werden.

Nach WAGNER (2014) wird *C. vagus* in Kärnten als „gefährdet“ (Vulnerable) eingestuft: „Aufgrund des rapiden Rückganges der Heißländen durch Flussverbauungen sowie des Rückganges an offenen, totholzreichen Waldstandorten ist *C. vagus* gefährdet.“

Gemäß TIERARTENSCHUTZVERORDNUNG (2015) ist *C. vagus* neben anderen Ameisenarten in Kärnten geschützt.

Interspezifische Verhaltensstrategien

Wenn man vom allgemeinen Artenschwund infolge anthropogen bedingten Lebensraumverlustes absieht, stellen nestfremde Ameisen die größte Bedrohung für Ameisen dar, welche den Nestbewohnern Jagdrevier und Beute streitig machen oder Brut bzw. adulte Individuen subdominanter Arten als Nahrungsquelle nutzen wollen (DIETRICH & STEINER

2009). Die Wehrhaftigkeit der Ameisen äußert sich in der Ausstattung mit Waffen, die vor allem zum Erlegen der Beute und zur Abwehr von Feinden dienen. Dazu gehören Beißwerkzeuge und artspezifische chemische Substanzen. Das Spektrum der Wirkung freigesetzter Wehrsekrete aus Giftdrüse, Analdrüse oder Mandibeldrüse kann unterschiedlich sein: abschreckend, giftig, ätzend, verklebend, betäubend oder verwirrend (HABERMEHL 1987, KIRCHNER 2014).

Volkreiche Populationen von *C. vagus* zeigen vor allem in Nestnähe aggressives Verhalten, dies bekam auch der Erstautor anlässlich der vorsichtigen Annäherung an einen volkreichen Neststandort zu spüren. Seitens der Ameisen wurde Alarm ausgelöst: In breiter Formation rückten vor allem Major-Arbeiterinnen in Richtung des „Eindringlings“ vor, so dass dieser etwa einen Meter vor dem Nest bereits umzingelt war. Da der „ungebetene Gast“ stehen blieb und sich völlig ruhig verhielt, verlief dessen „Begutachtung“ durch die Ameisen relativ friedlich. SEIFERT (2018) berichtet von besonderer Aggressivität im unmittelbaren Nestbereich: „guarding majors attack a human finger stretched out to nest entrance like a bulldog.“ (nach Originalzitat von KRAUSSE 2013). Bei einem Angriff auf das Nest geht es um Verteidigung und Rettung von Königin und Brut. Auf die Bedrohung ihrer Existenz können die Individuen nach Alarmierung und Massenrekrutierung wie ein einziger Organismus reagieren (O'SHEA-WHELLER et al. 2015).

Das oben genannte Beispiel legt nahe, dass die Nestbewohner durch Bodenvibrationen auf die Annäherung eines Menschen aufmerksam wurden. Die für *Camponotus ligniperda* und *C. herculeanus* genannte Alarmierung der Nestbewohner durch Klopfsignale, indem die Tiere alternierend mit Mandibeln und Gaster auf Holz schlagen (MARKL & FUCHS 1972, DIETRICH & STEINER 2009), wurde bei *C. vagus* nicht beobachtet. Bei den meisten Ameisenarten erfolgt Alarmierung durch freigesetzte chemische Alarmstoffe (KIRCHNER 2014).



Abb. 3: Arbeiterinnen sind polymorph (Minor-, Media- und Major-Arbeiterinnen). Die abgebildete Major-Arbeiterin ist 13 mm lang (Messung d. Verf.).
Foto: R. Borovsky

Abb. 4:
Folge eines Territorialstreites:
 Arbeiterin von *C. vagus* transportiert Torso v. *C. ligniperda*, an deren Fühler hängt der lose Kopf einer weiteren Kontrahentin.
 Foto: R. Borovsky



Territoriale Ansprüche scheinen sich vor allem gegen Arten der gleichen Gattung zu richten, da diese oft idente Lebensbedürfnisse haben (KIRCHNER 2014). Der Erstautor wurde Augenzeuge eines zufälligen Aufeinandertreffens je einer Arbeiterin von *C. vagus* und *C. aethiops*: Die etwas größere *C. vagus* attackierte sofort und tötete die Gegnerin mit wenigen Bissen. WAGNER (2014) konnte im Uferbereich des Wörthersees bei Pörschach den Konflikt um einen Nistplatz zwischen *C. vagus* und *C. ligniperda* beobachten. CZECHOWSKI (2005) berichtet von tagelangen Auseinandersetzungen zwischen *C. vagus* und *C. herculeanus* um die Ausweitung eines Nistplatzes, die sozusagen „halbherzig“ geführt wurden: Jeweils nur kleine Einheiten beider Arten im Ausmaß von etwa ein oder zwei Dutzend Individuen waren an den Auseinandersetzungen beteiligt. Möglicherweise ist die oft festgestellte „Zurückhaltung“ in der interspezifischen Auseinandersetzung von adaptivem Wert, eine Eskalation zu einem kriegerischen Konflikt könnte für beide Parteien hohe Verluste zur Folge haben. Bemerkenswert erscheint die Tatsache, dass die Verfasser trotz Beobachtung einer Vielzahl von *C. vagus*-Nestern nie eine intraspezifische Auseinandersetzung feststellen konnten.

Abb. 5:
Formica fusca-Arbeiterin entsorgt ein Opfer der Kämpfe.
 Foto: R. Borovsky





Abb. 6:
Major-Arbeiterin
von *C. vagus* tötet
Arbeiterin der
Blutroten Raub-
ameise (*Formica*
sanguinea).
Foto: R. Borovsky

2017 wurden die Verfasser Zeugen eines Territorialkonflikts benachbarter Nester von *C. vagus* und der sehr wehrhaften Blutroten Raubameise *Formica (Raptiformica) sanguinea*: Mehrere Majore von *C. vagus* rückten gegen den in etwa 1 m entfernten Eingang eines jungen Nestes der Raubameisen vor und töteten mehrere Verteidiger. Auf Grund ihrer physischen Überlegenheit bevorzugten sie den Mandibeleinsatz und können mit wenigen Bissen den Kopf der Gegner abtrennen oder den Thorax quetschen und auf den Einsatz ihrer Giftdrüse meist verzichten. Von beiden Seiten gab es keine Massenrekrutierung.

Am 21. Mai 2019 gelang dem Zweitautor auf einer totholzreichen Ruderalfläche bei Wien (Hirschstetten) eine ungewöhnliche Beobachtung: Kleine Trupps von *C. vagus* rückten gegen ein volkreiches Nest von *Formica (Serviformica) rufibarbis* vor, vermieden offenbar den direkten Angriff vermutlich wegen der Präsenz zahlreicher Verteidiger, versuchten aber über Ästchen und Gräser von oben an die Verteidiger heranzukommen und einzelne Individuen zu fangen. Diese wurden umgehend getötet und in das Nest von *C. vagus* verbracht. Eine Angreiferin bezahlte diese Attacken mit ihrem Leben. Die erwartete allgemeine



Abb. 7:
Eine Sklaven-
ameise (*F. fusca*)
aus dem gemein-
samen Nest mit
F. sanguinea
getötet.
Foto: R. Borovsky

Alarmierung der wehrhaften *F. rufibarbis* blieb aus. Diese Konfrontation wies weniger auf einen Territorialkonflikt, sondern eher auf Nahrungserwerb durch *C. vagus* hin. Die Belagerung eines schwarmbereiten *Tetramorium*-sp.-Nestes zur Erbeutung abflugbereiter Geschlechtstiere durch *C. vagus* wurde von HELLER (1994) beobachtet.

Abwehrbereitschaft und aggressives Verhalten sind genetisch bedingt und lassen sich an der Dominanzhierarchie erkennen (DIETRICH & STEINER 2009), auch anlässlich der Interaktion einzelner Individuen verschiedener Nester oder Arten. *C. vagus* ist infolge der oben angeführten Eigenschaften Anwärter auf eine führende Position in der Hierarchie. Autoren schreiben der Art hohe Kampfkraft zu, die jener der etwa gleich großen *C. ligniperda* überlegen sein soll (z. B. STITZ 1939, SEIFERT 2018). Bemerkenswert erscheint die Tatsache, dass bei interspezifischen Auseinandersetzungen fast ausschließlich große Majore antreten, das gilt für die drei großen *Camponotus*-Arten (Beob. d. Verf.), trifft aber auch auf kleine Arten der Gattung zu (z. B. BOROVSKY 2009, 2018). Damit gibt es eine funktionelle Spezialisierung innerhalb der Arbeiterkaste, da man bei den Majoren nicht von einer eigenen „Kriegerkaste“ spricht.

Die Kampfkraft einer Ameisenart ist nicht nur an der Ausstattung mit geeigneten Waffen zu messen, sondern auch an der Kommunikationsfähigkeit unter den Individuen eines Volkes: Erkennen der Gefahr, Alarmierung und Rekrutierung einer Mannschaft. Einzelkampf oder Teamarbeit können oft über Sieg oder Niederlage entscheiden (DIETRICH & STEINER 2009). Hier zeigt sich nach Auffassung der Verfasser eine Schwäche bei *C. vagus* und einigen anderen Arten der Gattung bei Kommunikation und Teamarbeit. Kleine volkstarke und aggressive Ameisenarten können großen Ameisen im Konfliktfall gefährlich werden.

Auf der Insel Cres (Kroatien) wurde der Zweitautor 2017 Zeuge eines Konfliktes zwischen *C. vagus* und *Crematogaster scutellaris*. Letztere gehört zu den Knotenameisen (Myrmicinae) und besitzt einen Stachel, dieser und die Giftblase sind bei *C. scutellaris* reduziert; die am Stachel der „skorpionsartig“ hoch gestreckten Gaster austretende Giftmischung wird bei direktem Kontakt auf Feinde abgestreift. Es handelt sich um eine hochtoxische Substanz, die bei den meisten Gegnern sofort Wirkung zeigt (WAGNER 2014). Dagegen besitzen *Camponotus* spp. als Schuppenameisen (Formicinae) eine Giftdrüse mit Sammelblase, wobei giftige Substrate auf den Gegner abgespritzt oder abgestreift werden. In der etwa fünfzehn Minuten dauernden Beobachtungszeit zeigten sich Majore von

Abb. 8:
Crematogaster scutellaris-Arbeiterinnen versuchen *C. vagus*-Arbeiterin zu fixieren und mit Gift zu besmieren.
Foto: R. Borovsky





Abb. 9:
C. vagus-Arbeiterin tötet Arbeiterin von *Crematogaster* mit einem Biss, dieses gelingt es noch, das Kontaktgift auf die Stirnseite der Gegnerin aufzutragen. Die Stirnseite der Ameisen mit der Insertion der Antennen gilt als besonders empfindlich. Das Gift schien aber wirkungslos zu bleiben.
 Foto: R. Borovsky

C. vagus vom Kontaktgift der Gegner unbeeindruckt, eine Spätfolge der Kontamination kann aber nicht ausgeschlossen werden.

Vor allem *Lasius niger*, *L. emarginatus*, *Formica (Serviformica) fuscocinerea* oder die größeren Waldameisen (*Formica* s. str.) sind bei zahlenmäßiger Überlegenheit in der Lage, große Arbeiterinnen von *C. vagus* oder *C. ligniperda* an den Extremitäten zu fixieren und durch Einsatz von Gift zur Strecke zu bringen (WAGNER 2014). Die genannten *Lasius*-Arten sind für rasche Massenrekrutierung und kollektives Vorgehen bekannt (SEIFERT 2018) und führen auch regelrechte Kriegszüge gegen fremde Ameisennester durch (Beob. d. Verf.). *F. fuscocinerea* beherrscht die Taktik ständiger Störung und Belagerung artfremder Ameisennester, die schließlich an Nahrungsmangel zugrunde gehen können, z. B. in der Konfrontation mit *C. ligniperda* oder der Großen Knotenameise *Manica rubida* (Beob. d. Verf. im Großen Dürrenbachgraben). Ähnliche Beobachtungen: V. Borovsky in WAGNER (2014: 287): *Formica fuscocinerea* vs. *C. ligniperda*, BELUCCI (2011): *Lasius emarginatus* vs. *C. vagus*, CZESOWSKI & PISARSIKI (1988): *Formica (Coptoformica) exsecta* vs. *C. ligniperda*: „Their system of communication between individuals is developed poorly and therefore the degree of their cooperation is low.“ Das Fehlen jeglicher Unterstützung in Bedrängnis geratener Nestmitglieder ist offenbar artspezifisch und scheint den Begriff von „hoher Kampfkraft“ zu relativieren. Diese bei *C. ligniperda* geschilderten Verhaltensweisen treffen nach Beobachtungen der Verfasser auch auf *C. vagus* zu.

Ernährung: Jäger, Aasverwerter, Trophobiont und selbst Opfer anderer Arthropoden

Für die Aufzucht der Ameisenbrut werden in erster Linie Proteine benötigt. Den Zugriff auf Nahrungsressourcen bestimmt die Dominanzhierarchie (KIRCHNER 2014, SEIFERT 2018). Zur Beobachtung des Jagdverhaltens können Arbeiterinnen von *C. vagus* als Paradebeispiel dienen: Größe, physische Kraft, Schnelligkeit, Aggressivität und oft volkstarke

Abb. 10:
C. vagus mit einer
 Gyne von *Lasius
 flavus* (Gelbe
 Wiesenameise)
 als Beute.
 Foto: R. Borovsky



Populationen sind beste Voraussetzungen für den Jagderfolg. Das nutzbare Beutespektrum wird durch die Fähigkeit zur gemeinsamen Überwältigung von Beutetieren beträchtlich erweitert. Lebende und tote Arthropoden gehören in das Beuteschema, z. B. Käfer, Heuschrecken, Zikaden oder andere Ameisen, vor allem deren Geschlechtstiere (vgl. HELLER 1994). Die Ernährung soll im Vergleich mit den oben genannten etwa gleich großen Ameisenarten noch stärker carnivor geprägt sein (SEIFERT 2018).

Bei der Ausbeutung von Nahrungsquellen spielen Kommunikation und Zusammenarbeit eine Rolle: Bei großer, nicht transportabler Beute erfolgt Rekrutierung und gemeinsame Aufarbeitung.

C. vagus nutzt wie viele Ameisenarten Kohlenhydrate (Honigtau) durch Trophobieose mit Aphiden und Lachniden. Zu Läusekolonien werden Ameisenstraßen angelegt, die mit langlebigen Spurpheromonen gekennzeichnet werden (HÖLLDOBLER & WILSON 2010). Auch Blütennektar dient der Ernährung.

Abb. 11:
 Ein toter Maikäfer
 (*Melolontha* sp.)
 wird in Teamarbeit
 zerlegt. Im Gegen-
 satz zu Territorial-
 streitigkeiten
 (siehe: Intraspezi-
 fische Verhaltens-
 strategien) wird
 hier massiv rekruti-
 tiert.
 Foto: R. Borovsky





Abb. 12:
C. vagus beim
Besuch einer
Läusekolonie.
Foto: R. Borovsky

Ameisen haben ihrerseits viele Feinde, von Kleinstlebewesen bis zu Vögeln und Säugetieren (DIETRICH & STEINER 2009). *C. vagus* wird Opfer von myrmecophagen Spinnen. Im Großen Dürrenbachgraben im Rosental konnten in unmittelbarer Nestnähe fast aller Kolonien von *C. vagus* die Plattbauchspinnen *Callilepis nocturna* oder *C. schuszteri* nachgewiesen werden, deren subadulte und adulte Individuen sich fast ausschließlich auf die wehrhafte *C. vagus* als Beute spezialisiert haben. Beide Arten sind im Untersuchungsgebiet nachgewiesen (BOROVSKY 2012). Inzwischen wird deutlich, dass die Spezialisierung von *Callilepis* spp. auf *C. vagus* als Beute kein örtliches Phänomen darstellt, etwa wegen zufällig hoher Populationsdichten von Jäger und Opfer. Auf Grund anderer Fundpunkte von *Callilepis* sp. im Nestbereich von *C. vagus* durch die Verfasser ist es zumindest als regionales Phänomen zu betrachten: Heißläden entlang des Rosenbachgrabens 2016 (14,060939E/46,538467N) und des Griefsbaches unter Ferlach 2012–2017 (14,301502E/46,536334N), Waldrand bei Stuttern 2017–2019



Abb. 13:
C. vagus besucht
Blüten eines Wolfs-
milchgewächses.
Foto: V. Borovsky

Abb. 14:
Callilepis sp. zieht
 eine paralysierte
 Arbeiterin von
C. vagus in ihr
 Versteck.
 Foto: V. Borovsky



(Gem. Maria Saal, 14,391990E/46,688711N, unpubl.). Bei den teilweise syntop vorkommenden *C. ligniperda*, *Formica truncorum* oder *F. fusca* konnte trotz wiederholter Suche durch die Verfasser keine der genannten Spinnen festgestellt werden.

In Südfrankreich wurde der Befall von *C. vagus* durch eine parasitische Phoridae (SEIFERT 2018) nachgewiesen, im Großen Dürrenbachgraben wurden ebenfalls parasitische Fliegen festgestellt.

Abb. 15:
 Anflug einer
 Buckelfliege
 (*Phoridae* sp.) auf
C. vagus. Das kurze
 Aufsitzen auf der
 Gaster der Ameise
 wurde vom Erst-
 autor beobachtet.
 Foto: V. Borovsky



LITERATUR

- AMBACH J. (2009): Kommentierte Checkliste der Ameisen Oberösterreichs mit einer Einstufung ihrer Gefährdung (Hymenoptera, Formicidae). – Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs, 19: 3–48.
- BENUCCI D. (2011): <https://www.flickr.com/photos/65645208@N05/6315627729> Zugriff 05.2020.
- BOROVSKY V. (2009): Aggressives Verhalten von *Camponotus piceus* (LEACH, 1825) und *Camponotus lateralis* (OLIVIER, 1792). – Ameisenschutz aktuell, 3/09: 49–53.
- BOROVSKY V. (2012): Beobachtungen zur Räuber-Beute-Beziehung zwischen *Callilepis* spp. (Araneae: Gnaphosidae) und *Camponotus vagus* (Hymenoptera: Formicidae). – Carinthia II, 202./122.: 713–722.
- BOROVSKY V. (2018): Beitrag zur Biologie von *Camponotus piceus* (LEACH, 1825) (Hymenoptera, Formicidae) – einer in Kärnten vom Aussterben bedrohten Ameisenart. – Carinthia II, 208./128.: 351–364.
- BOROVSKY V. & BOROVSKY R. (2014): Die Ameisen des Natura 2000-Gebietes Schütt-Dobratisch in Kärnten. – Ameisenschutz aktuell, 14/2: 33–43.
- BOROVSKY V. & BOROVSKY R. (2016): Untersuchungen zur Ameisenfauna (Hymenoptera, Formicidae) des Großen Dürrenbachgrabens im Rosental (Kärnten). – Carinthia II, 206./126.: 379–406.
- BOROVSKY R. (2017): Untersuchungen zur Ameisenfauna (Hymenoptera: Formicidae) im Bereich möglicher Einwanderungspforten aus dem Süden/Südosten nach Kärnten. – Carinthia II, 207./127.: 375–390.
- BOROVSKY R. & KUNZ G. (2017 in Vorber.): Untersuchungen zur Ameisenfauna auf ausgewählten Naturschutzbundflächen in der Steiermark (Hymenoptera, Formicidae).
- CZECHOWSKI W. (2005): Nest competition between *Camponotus vagus* (SCOPOLI, 1763) and *Camponotus herculeanus* (LINNAEUS, 1758) (Hymenoptera: Formicidae) in the Białowieża Forest (Poland). – Myrmecologische Nachrichten, 7: 43–45.
- CZECHOWSKI W. & PISARSKI B. (1988): Inter- and intraspecific competitive relations in *Camponotus ligniperdus* (LATR.) (Hymenoptera, Formicidae). – Annales Zoologici, 41: 355–381.
- DIETRICH C. O. & STEINER E. (2009): Das Leben unserer Ameisen – ein Überblick: 7–36. Oberösterreichisches Landesmuseum, Biologiezentrum Linz (Hrsg.) (2009): Geschätzt, Verflucht, Allgegenwärtig – Ameisen in Biologie und Volkskultur. – Denisia, 25, Linz, 188 S.
- GALLÉ L., MARKÓ B., KISS K., KOVÁCS E., DÜRGÓ H., KÓVÁRY K. & CSÓSZ S. (2005): Ant fauna of Tisza River Basin (Hymenoptera: Formicidae): 149–197. In: GALLÉ L. (ed.) (2005): Vegetation and Fauna of Tisza River Basin. – Tisza Monograph Series, 7, Szeged, 197 S.
- GLASER F. (2001): Die Ameisenfauna Nordtirols – eine vorläufige Checkliste (Hymenoptera: Formicidae). – Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins Innsbruck, 88: 237–280.
- GLASER F. (2005): Rote Liste gefährdeter Ameisen Vorarlbergs. – Hrsg. von inatura im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung, Dornbirn, 128 S.
- GLASER F. (2009): Die Ameisen des Fürstentums Liechtenstein (Hymenoptera, Formicidae). – Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein, Bd. 26, Vaduz, 72 S.
- HABERMEHL G. G. (1987): Gift-Tiere und ihre Waffen. Eine Einführung für Biologen, Chemiker und Mediziner. – Springer Verlag Berlin Heidelberg GmbH., 237 S.
- HELLER G. (1976): Zum Beutefangverhalten der ameisenfressenden Spinne *Callilepis nocturna* (Arachnida: Araneae: Drassodidae). – Entomologica Germanica, 3 (1/2): 100–103.
- HELLER G. (1994): *Camponotus vagus* – eine in Deutschland stark bedrohte Ameisenart. – Ameisenschutz aktuell, 8: 77–80.
- HELLRIGL K. (2003): Faunistik der Ameisen und Wildbienen Südtirols (Hymenoptera: Formicidae et Apoidea) – Gredleriana, Vol. 3: 143–208.

- HÖLDOBLER B. & WILSON E. (2010): Der Superorganismus. Der Erfolg von Ameisen, Bienen, Wespen und Termiten. – Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 604 S.
- KINZNER M. C. & WAGNER H. C. (2014): Artengruppe Ameisen – In: Naturführer Steirisches Vulkanland online. <http://www.natur.vulkanland.at/artgruppen/22>. Zugriff 02.2020.
- KIRCHNER W. (2014): Die Ameisen. Biologie und Verhalten. – Dritte aktualisierte Auflage. Verlag C. H. Beck, München, 125 S.
- KOFLER A. (1978): Faunistik der Ameisen (Insecta: Hymenoptera, Formicoidea) Osttirols (Tirol, Österreich). – Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins Innsbruck, 65: 11–128.
- KRAUSSE A. (1913): *Camponotus herculeanus vagus* Scop. als Korkschädling. – Archiv für Naturgeschichte, 79. Jg., Abt. A, Heft 6: 34–35.
- MALICKY H. (1968): Faunistische und ökologische Notizen über Ameisen (Hymenoptera, Formicidae) aus dem Burgenland und aus Niederösterreich. – Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland, 40: 69–78.
- MARKL H. & FUCHS ST. (1972): Klopfsignale mit Alarmfunktion bei Rossameisen (*Camponotus*, Formicidae, Hymenoptera) – Zeitschrift für vergleichende Physiologie, 76: 204–225.
- MICHALEK O., ŘEZAČ M., LÍZNAROVÁ E., SYMONDSON W. & PEKÁR S. (2018): Silk versus venom: alternative capture strategies employed by closely related myrmecophagous spiders. – Biological Journal of the Linnean Society, 126: 545–554.
- O'SHEA-WHELLER T. A., SENDOVA-FRANKS A. B. & FRANKS N. R. (2015): Differentiated Ant-Predation Responses in a Superorganism. – PloS ONE 10 (11): e0141012. doi:10.1371/journal.pone.0141012.
- REINHARD W. (2016): Die Behaarte Rossameise, *Camponotus vagus* (SCOPOLI, 1763), wieder in Baden-Württemberg (Insecta: Formicidae). – Carolina, 74: 129–132.
- SCHLICK-STEINER B. C. & STEINER F. M. (1999): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an den freilebenden Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) Wiens. – Myrmecologische Nachrichten, Band 3: 9–53.
- SCHLICK-STEINER B. C. & STEINER F. M. (2002): Ameisen im stark gefährdeten Lebensraum Heißbländen – naturschutzfachliche Bewertung und Beiträge zur Findung einer Schutzstrategie. – Natur und Landschaft, 77: 379–387.
- SCHLICK-STEINER B. C., STEINER F. M. & SCHÖDL S. (2003): Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs – Ameisen (Hymenoptera: Formicidae). – Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz, St. Pölten, 75 S.
- SEIFERT B. (2007): Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. – Iutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft, Görlitz/Tauer, 368 S.
- SEIFERT B. (2018): The Ants of Central and North Europe. – Iutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft, Tauer, 408 S.
- STITZ H. (1939): Ameisen oder Formicidae. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. – Verlag von Gustav Fischer, Jena, 428 S.
- STURM P. & DISTLER H. (2003): Rote Liste gefährdeter Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) Bayerns. – Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 166: 208–212.
- TIERSCHUTZVERORDNUNG (2015): 59. Verordnung der Kärntner Landesregierung vom 20. Oktober 2015, ZL 08-NATP-103/1-2015 (018/2015), mit der die Verordnung der Kärntner Landesregierung über den Schutz freilebender Tierarten geändert wird, 28 S.
- WAGNER H. C., SCHLICK-STEINER B. C. & STEINER F. M. (2011): Ameisen am Wörtherseeufer: 203–210. In: HONSIG-ERENBURG W. & PETUTSCHNIG W. (Hrsg.) (2011): Der Wörthersee. Aus Natur und Geschichte. Ein Naturführer. – Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt, 416 S.
- WAGNER H. C. (2014): Die Ameisen Kärntens. Verbreitung, Biologie, Ökologie und Gefährdung. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt, 464 S.
- WEBER S. (2003): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Ameisenfauna (Hymenoptera: Formicidae) einer Wildflusslandschaft im Salzburger Tennengau. – Myrmecologische Nachrichten, 5: 15–30.
- ZORMANN E. (2007): Die Ameisen des Wienerwaldes (Hymenoptera: Formicidae). – Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum, 18: 285–326.

Anschrift der Autoren

Dr. Volker Borovsky,
Krobathgasse 2,
9020 Klagenfurt am
Wörthersee,
E-Mail:
borovsky@gmx.at

Roman Borovsky
BSc, Krobathgasse 2,
9020 Klagenfurt am
Wörthersee
E-Mail:
borovskyroman@
gmail.com

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: [210_130](#)

Autor(en)/Author(s): Borovsky Volker, Borovsky Roman

Artikel/Article: [Beitrag zur Biologie einer imposanten Ameisenart: *Camponotus vagus* \(Scopoli, 1763\) \(Hymenoptera: Formicidae\) – Verbreitung, interspezifische Konkurrenz und Beuteverhalten 305-318](#)