

Beobachtungen zur Räuber-Beute-Beziehung zwischen *Callilepis* spp. (Araneae: Gnaphosidae) und *Camponotus vagus* (Hymenoptera: Formicidae)

Von Volker BOROVSKY

Zusammenfassung

Im Untersuchungsgebiet entlang des Großen Dürrenbaches (Bezirk Villach-Land, Kärnten) erreicht *Camponotus vagus* (SCOPOLI, 1763) eine hohe Nestdichte. Im unmittelbaren Nestbereich dieser wehrhaften Ameisenart trifft man häufig auf *Callilepis nocturna* (LINNAEUS, 1758) und *C. schuszteri* (HERMAN, 1879), Spinnen, die sich nur von Ameisen ernähren. Verhaltensbeobachtungen zur Räuber-Beute-Beziehung wurden durchgeführt. Es wird dargelegt, dass größere juvenile Stadien und adulte Spinnen eine ausgeprägte lokale Präferenz für *C. vagus* als Beute zeigen. Die ersten juvenilen Stadien der Spinnen nutzen kleinere Ameisenarten als Beute.

Abstract

Observations to the predator-prey relationship between *Callilepis* spp. (Araneae: Gnaphosidae) and *Camponotus vagus* (Hymenoptera: Formicidae)

The investigated area alongside the Große Dürrenbach (District of Villach-Land, Carinthia) features a high nest density of *Camponotus vagus* (SCOPOLI, 1763). Close to the nests of these militant ants you often come across the spiders *Callilepis nocturna* (LINNAEUS, 1758) and *C. schuszteri* (HERMAN, 1879) which are specialized on eating ants. Observations of the behavior of the predator-prey relationship were made. It is presented that bigger juvenile and adult spiders have a distinctive regional food preference for *C. vagus*. Only during the first juvenile stages the spiders eat smaller ant species.

Einleitung

Camponotus vagus gehört zu den größten xylobionten heimischen Ameisenarten, er ist besonders schnell und gilt allgemein als kampfstark (SEIFERT 2007, vgl. HELLER 1994). Die Größe der Arbeiterinnen liegt zwischen 6 mm und 12 mm. *C. vagus* ist vor allem im Mittelmeerraum und im südlichen Mitteleuropa verbreitet, im nördlichen Mitteleuropa tritt die Art nur regional und selten auf. In vielen Regionen Mitteleuropas steht sie auf den Roten Listen und ist im Bestand gefährdet (SEIFERT 2007: 99). In Kärnten kann man diese Art in geeigneten xerothermen Habitaten, insbesondere in der Südhälfte des Landes, bis zu einer Meereshöhe von etwa 800 m verstreut antreffen (Beob. d. Verf.). In der Literatur findet man zur vertikalen Verbreitung unterschiedliche Angaben (vgl. STITZ 1939, HÖLZEL 1941, KUTTER 1977, HELLRIGL 2003). Die höchste Nestdichte der Art konnte der Verfasser bisher im Rosental (Bezirk Klagenfurt-Land /Villach-Land) feststellen. Hier bieten vor allem die Uferbereiche der von den Karawanken in die Drau fließenden Bäche und die an diese seitlich anschließenden Schotterterrassen gute Lebensbedingungen.

Schlüsselworte

Camponotus vagus, *Callilepis*, Interaktion, Beutespektrum, Präferenz

Keywords

Camponotus vagus, *Callilepis*, interaction, spectrum of prey, preference

Die Nester befinden sich in liegendem Totholz oder Baumstrünken bzw. im unmittelbar darunter befindlichen Bodenbereich.

Callilepis nocturna und *C. schuszteri* sind Zwillingarten und gehören zu den Plattbauchspinnen (Gnaphosidae, Unterordnung Echte Webspinnen). Es sind stenöke Arten, die auf xerotherme Offenlandhabitate angewiesen sind (HELLER 1976, GRIMM 1985, STEINBERGER 1988, 1989, 1991, KOMPOSCH & STEINBERGER 1999, THALER & KNOFLACH 2004). Ihr Lebensraum sollte insofern strukturreich sein, als Rückzugsmöglichkeiten und Verstecke im Jagdrevier auf kurze Distanzen vorhanden sein müssen. Dazu zählen Risse und Spalten in Tothölzern, die Borke umgestürzter Föhren oder Nischen unter Gestein. Beide Arten gelten als Nahrungsspezialisten, die sich nur von Ameisen ernähren (HELLER 1976, GRIMM 1985, SEIFERT 2007, schriftl. Mitt. G. Heller 2011). Sie sind im Aussehen und in ihrer Biologie sehr ähnlich und können nur genitalmorphologisch unterschieden werden (schriftl. Mitt. G. Heller 2011 u. Ch. Komposch 2011). Der Geschlechtsdimorphismus ist augenscheinlich: Männchen sind etwas kleiner (4 bis 5 mm Körperlänge), haben ein schmäleres Opisthosoma und verdickte Pedipalpen, Weibchen können eine Körperlänge von bis zu 7 mm erreichen. Die Grenze der Vertikalverbreitung wird für *C. nocturna* mit 2000 m und für *C. schuszteri* mit 900 m angegeben (THALER & KNOFLACH 2004). Am östlichen und südöstlichen Alpenrand mit Vorkommen entlang von Donau und Drau ist *C. schuszteri* weiter verbreitet, bei Erhebungen zur Arthropodenfauna wurde hier von beiden Arten oft nur *C. schuszteri* gefunden (vgl. HORAK 1987, STEINBERGER 1988, KOMPOSCH et al. 2007). In der Roten Liste für Kärnten scheint *C. schuszteri* in der Vorwarnstufe auf, der Status für *C. nocturna* ist unbekannt (KOMPOSCH & STEINBERGER 1999). Im Untersuchungsgebiet kommen beide Spezies vor, die Syntopie der Arten ist nicht selten (schriftl. Mitt. G. Heller 2011, vgl. STEINBERGER 1987, 1989, 1991).

Material und Methode

Die Grundlage der Erhebungen bildeten über 30 Exkursionen in das Untersuchungsgebiet zu unterschiedlichen Tageszeiten zwischen Anfang April und Ende September in den Jahren 2007 bis 2011. Die Bestimmung der potenziell als Beute für die Spinnen in Frage kommenden Ameisenarten erfolgte durch den Verfasser nach SEIFERT (2007), schwierig zu determinierende Arten (*Plagiolepis vindobonensis*, *Lasius psammophilus*, *Formica cinerea*, *F. fuscocinerea*) wurden von H. C. Wagner bestimmt. Das artspezifische Verhalten von *C. vagus* im Nestbereich wurde protokolliert: „Normales“ Verhalten bei Abwesenheit der Spinnen wurde von hektischen Suchläufen und Drohverhalten während der Anwesenheit und Jagdphase der Spinnen differenziert. Diese Verhaltensweisen scheinen nur bei der Präsenz von *Callilepis* aufzutreten. Eine statistische Erfassung aus den Daten des Jahres 2011 wurde in Microsoft Excel gemacht und diese spiegelt die Intensität der Räuber-Beute-Kontakte nach den genannten Kriterien wider (Abb. 6). Die gezielte Suche nach den Spinnen wurde orographisch rechts in den Heißländern des Großen Dürrenbaches an 3 Nestern von *C. vagus* und einem Nest im anschließenden Schneeheide-Rotföhrenwald durchgeführt. In den Heißländern orographisch links kamen 2 Nester, im anschließenden Waldbereich 5 Nester in die engere Auswahl. Als wichtiges Kriterium hierfür galt die leichte

Überschaubarkeit des Nestes bzw. eine geringe oder fehlende Bodenvegetation im Nestumfeld. Die paralysierten oder toten Ameisen wurden mittels Handfang gesammelt, mehrere Spinnen wurden zur Bestimmung mit Hilfe von Pinsel und Fangbox entnommen. Zwei Jungtiere konnten infolge nicht ausgeprägter Genitalstrukturen nicht zugeordnet werden (Ch. Komposch det. am 04. 05. 2011), von der zweiten Belegserie konnte 1 Jungtier nicht determiniert werden, 3 Weibchen erwiesen sich als *C. nocturna* und 1 Weibchen als *C. schuszeri* (A. Platz det. am 29. 08. 2011). Daneben erfolgte eine fortlaufende Fotodokumentation mit Beiträgen von 2008 bis 2011 (BOROVSKY 2008). Mehrere Exkursionen in benachbarte ähnliche Biotope (Waidisbach, Griebbach/Loiblbach, Rosenbach) rundeten die Erkenntnisse ab.

Neben den Freilandbeobachtungen wurden für 6 Wochen gleichzeitig bis zu 4 adulte und subadulte Individuen von *Callilepis* unter Laborbedingungen gehalten. Die Spinnen waren einzeln in Terrarien mit den Maßen 40 x 30 cm untergebracht und sollten die Beobachtung des Beutefangverhaltens und die Feststellung des Beutespektrums ermöglichen. Die aus den nachfolgenden Gelegen der weiblichen Tiere stammenden Nymphen wurden bei den adulten Spinnen belassen. Nur in einem Fall wurde das Muttertier aus dem Terrarium genommen, um das selbständige Jagdverhalten der Jungtiere zu testen. Thermometer und Hygrometer dienten zur Überwachung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Als Versteckmöglichkeit wurde Borke von Rotkiefern verwendet, frisches Moos sollte für die notwendige Luftfeuchtigkeit sorgen.

Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Im Rosental fließen zahlreiche Gewässer aus den Karawanken Richtung Norden und münden in die Drau. Wie die benachbarten Bäche hat auch der Große Dürrenbach (auch: Suchabach, Suchagraben) vor der Mündung einen mächtigen postglazialen Schwemmkegel abgelagert. Das entsprechende Gewässer hat sich schließlich in unterschiedlichen Zeitabschnitten in die Ablagerung eingetieft, was eine Terrassenbildung zur Folge hatte (vgl. PASCHINGER 1976). Aufgrund der geografischen Verhältnisse und der vielfältigen Arthropodenfauna bieten die Terrassenbereiche entlang des Großen Dürrenbaches gute Voraussetzungen für die Feldforschung. Abgesehen von baulichen Maßnahmen zur Reduzierung der Hochwassergefahr (Geschieberückhaltesperre) fließt das Gewässer streckenweise noch im natürlichen Bachbett, welches durch immer wiederkehrende freie Bachbettverlagerungen eine Breite von maximal 80 m erreicht. Im Mündungsgebiet des Großen Dürrenbaches erfolgt durch gewerbliche Schotter- und Kiesgewinnung eine ständige Zerstörung und künstliche Veränderung der Oberflächenstrukturen. Vom Ausgangspunkt des Untersuchungsgebietes unter der Straßenbrücke (B 85) bis zur Einmündung in den Drau-Stausee haben die Ufersäume eine Länge von 830 m. Die Meereshöhe des Bachbettes reicht in diesem Abschnitt von 505 m (Wildbachverbauung: 14°06'09"E / 46°31'44"N) bis zu 462 m (Feistritzer Stausee: 14°05'50"E / 46°32'10"N).

In den Randzonen des Bachbettes können 3 Biotoptypen unterschieden werden:

1. Die Heißlände im Bereich der Niederterrasse, eine in Kärnten entlang der Gail und Drau nur mehr sporadisch auftretende Biotopform

Abb. 1:
Die Niederterrasse entspricht im Wesentlichen der Heißlände. Die aufkommende Pioniervegetation besteht aus Lavendelweide (*Salix eleagnos*), Grauerle (*Alnus incana*) und Rotföhre (*Pinus sylvestris*), im Niederwuchs treten Silberwurz (*Dryas octopetala*), Fels-Kreuzdorn (*Rhamnus saxatilis*) und Zwergweide (*Salix* sp.) auf.
Foto: V. Borovsky



(Beob. d. Verf.). Im Untersuchungsgebiet ist diese vor allem orographisch rechts des Dürrenbaches gut ausgebildet. Heißländen gelten als Sonderlebensraum für eine xerotherme Fauna mit Vorkommen seltener und gefährdeter Arten. *Camponotus vagus* gilt hier als „Flaggschiffart“ (SCHLICK-STEINER & STEINER 2002).

Abb. 2:
Blick von der Fußgängerbrücke nach Norden zum Drau-Stausee. Im Sommer 2011 wurden die Heißländen orographisch links durch Baggerarbeiten abgeflacht, eingeebnet und damit vollständig zerstört. Die durch diese Maßnahme erzwungene Verlagerung des Fließgerinnes nach orographisch rechts hat eine starke Seitenerosion zur Folge: Frische Abrißnischen veranschaulichen das rezente Abbrechen der Niederterrasse.
Foto: V. Borovsky





Abb. 3:
Lichter Schnee-
heide-Kiefernwald
(*Erico-Pinetum sil-*
vestris) auf grobem
Schotteruntergrund.
Foto: V. Borovsky

2. Auf der unmittelbar angrenzenden älteren und deutlich höheren Mittelterrasse hat sich eine lückenhafte Waldgesellschaft des *Erico-Pinetum silvestris* (Schneeheide-Rotföhrenwald) ausgebildet (HARTL 1975). Typische Begleitpflanzen sind Berberitze (*Berberis vulgaris*), Wacholder (*Juniperus communis*), Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*) und Faulbaum (*Frangula alnus*).

3. Das Kolluvium in einzelnen Senken der Mittelterrasse und die mit zunehmender Entfernung vom Terrassenrand verstärkte Humusaufgabe hatten die Entwicklung eines Mischwaldes zur Folge, der weder für *Camponotus vagus* noch für *Callilepis* spp. als Lebensraum in Frage kommt. Zuletzt schließt nach außen die besiedelte Oberterrasse mit extensiver landwirtschaftlicher Nutzung an.

Beobachtungen und Ergebnisse

Es wurde festgestellt, dass Räuber und Beute auf ähnliche thermische Verhältnisse für den Beginn der Aktivitätsphase reagieren. Anfang April erscheinen sie bei Schönwetter ab einer Lufttemperatur von etwa 15 °C auf der Oberfläche, wobei es sich bei den Spinnen um überwinterte, juvenile Stadien handelt. Während *Camponotus vagus* generell bei höheren Temperaturen aktiv ist, verlegen *Callilepis* spp. ihre Jagdaktivität ausschließlich auf den gut besonnten Zeitabschnitt des Tages, die Ruhe- und Nachtzeiten verbringen die Spinnen in versteckt angelegten Wohngespinsten. Häufig wurde *Callilepis* in Verstecken in der Nähe der *Camponotus vagus*-Nester gefunden. Im Rahmen der Jagdphase wechseln adulte Spinnen oft ihren Standort im Nestbereich, wobei sie mitunter nicht auffallend schnell zwischen mehreren hektisch umherlaufenden Arbeiterinnen manövrieren und den ruckartigen Bewegungsstil der Ameisen mit leicht nach oben wippendem Opisthosoma nachzu-

ahmen scheinen. Auf angreifende Ameisen reagieren sie in einer Distanz von wenigen cm mit Lokomotion und begeben sich rasch in ihre Verstecke. An 42,8 % der Nester wurde zumindest eine Spinne gesichtet. Die Beobachtung erfolgte direkt oder nach Freilegung eines Wohngespinstes. Für weitere 30,8 % der Beobachtungen gilt nach Abschätzung des Autors die Anwesenheit einer Spinne ohne Sichtung als wahrscheinlich: Wenn das artspezifische „normale“ Verhalten der Ameisen im Eingangsbereich der Nester durch hektische Suchläufe und Drohgebärden in Richtung der einen oder anderen Nische oder Spalte ersetzt wird, ist mit der Anwesenheit von *Callilepis* zu rechnen. Das Drohverhalten äußert sich in einer frontalen Ausrichtung auf die (vermeintliche) Gefahrenquelle, wobei die Mandibeln weit geöffnet sind. Bei unmittelbarer Gefahr erfolgt eine hochfrequente Vibration des ganzen Ameisenkörpers durch vor- und zurückzuckende Bewegungen, während gleichzeitig die Antennen zurückgelegt werden.

Die zunehmende Aggressionsbereitschaft der Ameisen in Nestnähe führt zur Konfrontation mit den Spinnen, die als Voraussetzung für deren Angriff zu sehen ist. Schließlich springt die Spinne die Ameise frontal an, beißt in eine der beiden Fühlerbasen und zieht sich unmittelbar danach aus der Gefahrenzone zurück (vgl. HELLER 1976). Das erscheint notwendig, weil sich die Spinne der Ameise mit deren kräftigen Mandibeln exponiert. Die Paralyse der Opfer erfolgt rasch, die im Kreis laufende oder schon am Boden liegende und noch mit den Gliedmaßen zapfelnde Ameise wird von ihren hektisch suchenden Nestgenossen fortan gemieden. Jeder soziale Kontakt und die sonst zu beobachtende Entsorgung kranker oder toter Artgenossen unterbleiben. Das eröffnet der Spinne die Möglichkeit zu agieren, sie erscheint wieder, beißt oft ein zweites Mal zu, dreht die Ameise auf den Rücken und zieht sie schließlich unter ihrem Körper schleifend in das Versteck, welches mit gesponnenen Fäden nach außen abgesichert wird.

Abb. 4:
Eine Major-Arbeiterin in drohender Haltung. Die Spinne sitzt knapp darüber in Warteposition.
Foto: V. Borovsky





Abb. 5:
Ein Individuum von *Callilepis* sp. zieht eine paralysierte, auf dem Rücken liegende Major-Arbeiterin in ihr Versteck.
Foto: V. Borovsky

Während adulte und präadulte Tiere den Transport wie geschildert durchführen, wurden Spinnen ab einer Körperlänge von etwa 3 mm dabei beobachtet, wie sie große *Camponotus*-Arbeiterinnen paralisieren, diese aber nicht in ein Versteck ziehen konnten. Sie verkrochen sich unter die oft noch mit den Gliedmaßen zuckende Ameise, spritzten ihr Verdauungsenzym in das Opfer und begannen es auszusaugen (n = 7).

Den in den Terrarien gehaltenen Spinnen wurden verschiedene Ameisenarten beigesetzt. Adulte und präadulte Spinnen haben folgende Arten als Beute angenommen: Myrmicinae: *Manica rubida* (n = 3), *Myrmica ruginodis* (n = 2) und mit einer Zeitverzögerung *Tetramorium* sp. (n = 3). Eine mediterrane *Messor barbarus*-Arbeiterin blieb unbeachtet. Formicinae: *Lasius niger* (n = 5), *L. emarginatus* (n = 4), eine Gyne von *L. flavus*, *Formica fusca* (n = 6), *F. cunicularia* (n = 11), *F. rufibarbis* (n = 7), *F. cinerea* (n = 2), *F. sanguinea* (n = 1). Bei gemeinsamer Haltung wurde in 2 Fällen beobachtet, dass das Alttier die beigesetzte *Plagiolepis vindobonensis* nicht attackierte, bis schließlich eine Nymphe die Ameise als Nahrung nutzte. Die ersten vom Muttertier getrennten Nymphenstadien bis etwa 2,5 mm Körperlänge haben im Kunstnest folgende Arten angenommen: *Lasius niger* (n = 6), *L. flavus* (n = 3), *L. emarginatus* (n = 8), *L. psammophilus* (n = 6), *Plagiolepis vindobonensis* (n = 11),

Abb. 6 (unten):
Das Diagramm veranschaulicht die häufig sichtbare oder auf Grund der geschilderten Indizien anzunehmende Anwesenheit der Spinnen im unmittelbaren Nestbereich von *C. vagus*. Nach einer sehr aktiven Phase in den Monaten April/Mai zeigen vor allem die Weibchen im Juni wohl infolge der energieaufwändigen Eibildung eine gesteigerte Aktivität. Die Eiablage erfolgt mehrfach, immer im Abstand von einigen Tagen (schriftl. Mitt. G. Heller 2011). Im September erlahmt die Aktivität beider Kontrahenten. Die am 12. 9. 2011 festgestellte Zerstörung von 5 Nestern musste in der Statistik berücksichtigt werden.

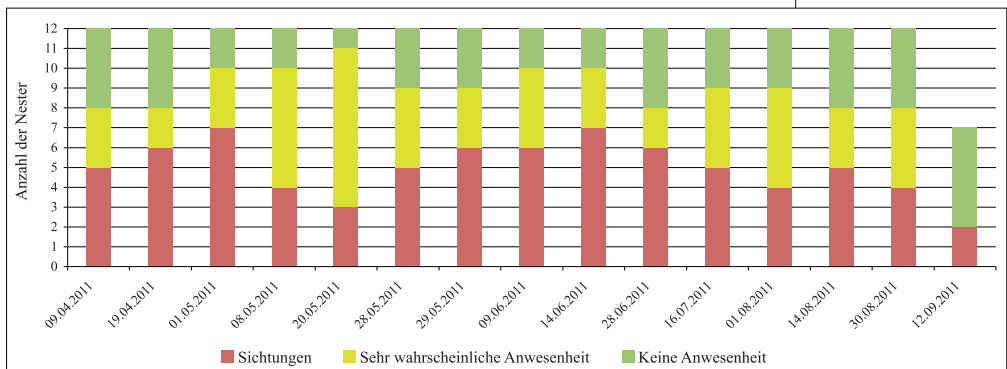


Abb. 7:
Im Terrarium saugt die Spinne an einer zugesetzten und nun paralysierten Gyne von *Lasius flavus*.
Foto: V. Borovsky



nur *Tetramorium* sp. wurde bei 3 Versuchen nicht als Beute akzeptiert. In 6 Fällen wurde festgestellt, dass die Jungtiere auch Fressgemeinschaften bilden. Größere Ameisen (*Serviformica* spp.) wurden von den Jungtieren nicht angenommen. In 3 Fällen konnte aber beobachtet werden, dass mit dem Muttertier im Terrarium verbliebene Nymphen an größeren Beutetieren partizipieren. Inwieweit die ersten Nymphenstadien auch im Freiland diese Form der Nahrungsbeteiligung anwenden, bleibt fraglich.

Camponotus vagus wird auch von anderen Spinnenarten als Nahrung genutzt: Der Verfasser konnte in unmittelbarer Nähe eines *C. vagus*-Nestes das Versteck einer *Gnaphosa* sp. mit einer toten Major-Arbeiterin entdecken. Auch der obligat myrmecophage *Zodarion* sp. ist bei der erfolgreichen Jagd auf *C. vagus* beobachtet worden (BOROVSKY 2008).

Diskussion

Insbesondere im Bereich des Großen Dürrenbaches wurden Jäger und Beute in hoher Populationsdichte und fast immer in enger räumlicher Nähe gefunden. Da beide Spinnenarten bei Freilandbeobachtungen nicht unterschieden werden können und auch im Jagdverhalten kein Unterschied zu erkennen ist, war eine Zuordnung auf Artniveau nicht möglich. Die ausgeprägte Präferenz größerer Nymphenstadien und adulter Spinnen für *C. vagus* gilt nach fünfjähriger Beobachtung als gesichert. In der ufernahen Zone und den Heißbländen treten neben *C. vagus*, deren Nester sich in angelandetem Treibholz befinden, die ripicolen Arten *Formica cinerea*, *F. fuscocinerea* und *Manica rubida* sowie *Plagiotelepis vindobonensis* auf. Im offenen Waldbereich ist *Lasius psammophilus* (teilw. hypogäisch) die häufigste Art, außerdem findet man regelmäßig *Formica cunicularia*, *F. fusca*, *P. vindobonensis*, *Camponotus vagus*, *C. ligniperdus*, *Tetramorium* sp., *Lasius flavus* (hypogäisch), einige *Myrmica* spp. sowie mit jeweils nur wenigen Neststandorten *Formica truncorum*, *F. sanguinea* und *Polyergus rufescens*. Hypogäische und arboricole Ameisenarten sind als Beutetiere weitgehend auszuschließen. Im Untersuchungsgebiet dürften sich Jungspinnen von *L. psammophilus* oder *P. vindobonensis* ernähren.

HELLER (1976) konnte bei *C. nocturna* im Untersuchungsgebiet in Rheinhessen keine Spezialisierung auf bestimmte Ameisenarten feststel-

len. Das Nahrungsspektrum von *C. nocturna* umfasste dort aus der Unterfamilie Formicinae *Formica rufibarbis*, *F. cunicularia*, *Lasius alienus*, aus der Unterfamilie Dolichoderinae *Tapinoma erraticum*. Die zuletzt genannten zwei kleinen Arten fielen vor allem den ersten Nymphenstadien der Spinnen zum Opfer. Den Arten der Unterfamilie Myrmicinae weist HELLER (1976) den Freilandbeobachtungen zufolge „geringere Attraktivität“ zu. Die Wirkung des Spinnengiftes wurde im Labor getestet und zeigte sehr unterschiedliche Ergebnisse: Von der raschen Wirkung des Giftes bei *Myrmica rubra* über eine bis 24 Stunden nach dem Spinnenbiss andauernde Überlebenschance bei *Tetramorium* sp. bis zur Unempfindlichkeit bei *Myrmica schencki*. Bei dieser Art wird die starke Panzerung der Fühlerbasis als Ursache für die Unempfindlichkeit gegen den Spinnenbiss vermutet (HELLER 1976, SEIFERT 2007). Der Sehsinn der Spinnen spielt beim Beutefang keine Rolle (HELLER 2007). Die Tarsen ihrer Vorderbeine und die Pedipalpen sind mit verschiedenen taktilen und chemorezeptiven Sinneshaaren ausgestattet. Mitunter entwickelt sich über längere Zeit eine Art „Versteckspiel“, wobei die Spinne den Attacken der Ameisen wiederholt ausweicht oder sich vorübergehend in ein Versteck zurückzieht. Eine direkte Beißattacke der Ameisen auf die Spinne konnte nicht beobachtet werden, es blieb bei Drohgebärden. Die rasche Wirkung des Giftes, wodurch die weitere Flucht des Opfers verhindert wird, sowie eine möglichst kurze Wegstrecke zwischen dem Ort der Bissattacke und Versteckmöglichkeiten sind für die Spinne wichtige Voraussetzungen für eine erfolgreiche Jagd. Die Fühlerbasis ist als einziger Angriffspunkt für den Biss invariabel. Bei vollständiger Entfernung der Fühler einer Ameise im Experiment attackierten die Spinnen diese, konnten den Giftbiss aber nicht anbringen (HELLER 1976). Nach der Einspritzung von extraintestinalen Verdauungsenzymen beginnt das Aussaugen der Opfer in der Regel an der Kehle und wird dann an Mund- oder Analöffnung fortgesetzt (HELLER 1976).

Es stellt sich die Frage nach der ultimativen Begründung einer Präferenz für eine der größten und für die Jäger potenziell gefährlichsten Ameisenarten. Die Verletzungsgefahr für die Spinnen ist möglicherweise groß, Individuen mit einem verletzten oder amputierten Bein sind im Freiland immer wieder zu sehen ($n = 6$ für 2011). Nur in der Phase der Häutungen kann es zur Autotomie und zur anschließenden Regeneration der fehlenden Gliedteile kommen. Man könnte davon ausgehen, dass große Ameisen weniger Jagdgänge erforderlich machen als kleinere Beutetiere und somit das Risiko einer Verletzung für die Jäger reduziert wird. Im rheinhessischen Untersuchungsgebiet von G. Heller fehlt *C. vagus*. *Formica rufibarbis* und *F. cunicularia* waren dort die größten möglichen Beutetiere und diese konnten den Jägern ebenfalls Verletzungen zufügen. Auch die vielleicht zufällige Überschneidung von Habitatpräferenzen könnte eine Rolle spielen. In den Nestbereichen der im Untersuchungsgebiet deutlich selteneren *C. ligniperdus* und *C. aethiops* (nur ein Nestfund) konnte *Callilepis* nicht beobachtet werden. Die Präferenz von *Callilepis* spp. für *C. vagus* als Beute ist derzeit nur im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die Feldforschung in anderen Regionen mit Präsenz von *Callilepis* spp. und *C. vagus* könnte die ausgeprägte Jäger-Beute-Beziehung bestätigen oder relativieren.

Dank

Mein Dank gilt in erster Linie den Herren Dr. G. Heller (Ingelheim) für zahlreiche wertvolle Tipps, Mag. H. C. Wagner (Innsbruck) für kritische Überarbeitungen des Manuskripts und die Bestimmung von Ameisenbelegen, sowie den Herren Dr. Christian Komposch und Bakk. Alexander Platz (beide Graz) für die Bestimmung von *Callilepis*.

Anschrift des Autors

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

LITERATUR

- BOROVSKY, V. (2008): <http://www.ameisenforum.de/fotoberichte/33496-camponotus-vagus-vs-callilepis-cf-nocturna-fotobericht-3.html>.
- GLASER, F. (2003): Die Ameisenfauna (Hymenoptera, Formicidae) des Vinschgau (Südtirol-Italien) – eine vorläufige Artenliste. – *Gredleriana* 3: 209–230.
- GRIMM, U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). – *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg (NF)* 26: 318 S.
- HARTL, H. (1975): Die Vegetation Kärntens. – In: *Die Natur Kärntens* (F. KAHLER, Hrsg.), 1: 229–281, Verlag J. Heyn, Klagenfurt.
- 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.
- HELLER, G. (2007): Ameisenjäger mit acht Beinen. – *Ameisenschutz aktuell* 21: 1–15.
- HELLRIGL, K. (2003): Faunistik der Ameisen und Wildbienen Südtirols (Hymenoptera: Formicidae et Apoidea). – *Gredleriana* 3: 143–208.
- HÖLZEL, E. (1952): Ameisen Kärntens. – *Carinthia* II 142/62: 89–132.
- HÖLZEL, E. (1941): Ameisenstudien und Beobachtungen in der näheren und weiteren Umgebung von Klagenfurt und in den Karawanken. – *Carinthia* II 131/52: 86–120.
- HORAK, P. (1987): Faunistische Untersuchungen an Spinnen (Arachnida, Araneae) pflanzlicher Reliktstandorte der Steiermark, I: Die Kanzel. – *Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark* 117: 173–180.
- KOMPOSCH, CH. & K. H. STEINBERGER (1999): Rote Liste der Spinnen Kärntens (Arachnida: Araneae). – In: *Rote Liste gefährdeter Tiere Kärntens* (Hrsg. W. E. Holzinger et al.). *Naturschutz in Kärnten* 15: 567–618.
- KOMPOSCH, CH., A. PLATZ, G. KUNZ, J. KAHAPKA, B. KOMPOSCH, G. DERBUCH, H. KOMPOSCH & B. EMMERER: Spinnen (Araneae) – 84 Arten (2007). – In: KRAINER, K.: 9. GEO-Tag der Artenvielfalt Leonstain und Umgebung, Pörschach am Wörthersee/Kärnten, 8./9. Juni 2007. – *Carinthia* II 197/117: 515–519.
- KUTTER, H. (1977): Hymenoptera, Formicidae. – In: *Insecta Helvetica*, 6 (Fauna): Zürich, 298 S.
- PASCHINGER, H. (1976): Kärnten. Eine geographische Länderkunde, 1. T., Verlag des Landesmuseums für Kärnten, Klagenfurt, 322 S.
- SCHLICK-STEINER, B. C. & F. M. STEINER (2002): Ameisen im stark gefährdeten Lebensraum Heißländen – naturschutzfachliche Bewertung und Beiträge zur Findung einer Schutzstrategie. – *Natur und Landschaft* 77: 379–387.
- SEIFERT, B. (2007): Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. Lutra-Verlag, 369 S.
- STEINBERGER, K. H. (1987): Über einige bemerkenswerte Spinnen aus Kärnten, Österreich (Arachnida: Aranei, Opiliones). – *Carinthia* II 177/97: 159–167.
- STEINBERGER, K. H. (1988): Epigäische Spinnen an „xerothermen“ Standorten in Kärnten (Arachnida: Aranei). – *Carinthia* II 178/98: 503–514.
- STEINBERGER, K. H. (1989): Faunistik und Ökologie epigäischer Spinnen (Arachnida: Araneae) von Xerothermstandorten in Nordtirol und Kärnten. – Unveröff. Dissertation Innsbruck, 101 S.
- STEINBERGER, K. H. (1991): Epigäische Spinnen an der Martinswand, einem weiteren Xerothermstandort der Umgebung von Innsbruck (Nordtirol) (Arachnida: Aranei). – *Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Vereins in Innsbruck*, 78: 65–78.
- STITZ, H. (1939): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, 37. Teil: Hautflügler oder Hymenoptera. – I: Ameisen oder Formicidae, Jena, 428 S.
- THALER, K. & B. KNOFLACH (2004): Zur Faunistik der Spinnen (Araneae) von Österreich: Gnaphosidae, Thomisidae (Dionycha pro parte). – *Linzer biologische Beiträge* 36: 417–484.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [202_122](#)

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

Artikel/Article: [Beobachtungen zur Räuber-Beute-Beziehung zwischen Callilepis spp. \(Araneae: Gnaphosidae\) und Camponotus vagus \(Hymenoptera: Formicidae\) 713-722](#)