

**Zur Ökologie, Phänologie und Verbreitung von
Centromerus persimilis (O. PICKARD-CAMBRIDGE 1912)
(Arachnida: Araneae: Linyphiidae).**

Von

THEO BLICK,
Bayreuth.

Mit 1 Abbildung, 2 Tabellen und 1 Karte.

Abstract: Seventeen new localities of the rare spider *Centromerus persimilis* are recorded in Germany, ČSFR and Finland. The autumn aspect (X–XII) of the epigeic spider community in a hedge, where *C. persimilis* is very abundant, is discussed. Descriptions of the habitats and the spider communities of some new German records are given. An ecological and phenological valuation of the species is attempted and the distribution is mapped.

Bei Untersuchungen der epigäischen Spinnenfauna oberfränkischer Hecken (BLICK 1988) wurden neun Exemplare der bislang nur selten nachgewiesenen Spinne *Centromerus persimilis* (O. PICKARD-CAMBRIDGE 1912) (syn.: *C. strandi* MILLER 1937) gefunden. Winterfänge, die zum Zwecke der Aufklärung der Phänologie der Art durchgeführt wurden, enthielten 33 weitere Exemplare. Seitdem konnte die Art in einer weiteren Hecke und an zwei Waldrändern nachgewiesen werden. Durch Recherchen bei anderen Arachnologen/-innen können hier weitere, bislang unpublizierte Funde mit aufgeführt werden. Die Art ist von WIEHLE (1965) bereits für Deutschland (Sachsen) gemeldet worden. Weitere deutsche Funde, insbesondere aus Bayern, Hessen oder Baden-Württemberg, wurden noch nicht veröffentlicht.

Die gesicherte Bestimmung von *C. persimilis* ist durch zahlreiche Arbeiten möglich: PICKARD-CAMBRIDGE (1912: 77, 91, figs. 20–22a, sub *Maro* ? *persimilis*), MILLER (1937: 563, Abb. 8–11, sub *C. strandi*), LOCKET & MILLIDGE (1953: 357, figs. 213E, F), MILLER (1958: 72, 90, Tab. II–8, III–4, IV–8, sub *C. strandi*), LOCKET (1962: 11, fig. 3a–3e), WIEHLE (1965: 30, Abb. 32–37), MILLER (1971: 244, 248, Tab. XLIX: 9–10), LOCKET, MILLIDGE & MERRETT (1974: 112, fig. 72), THALER (1983: 139, Abb. 30–34) und ROBERTS (1987: 128, fig. 66b). Bei ROEWER (1942: 530, sub *C. strandi*, 534, sub *Maro p.*) und BONNET (1956: 999, sub *Maro p.*, 1957: 2717, sub *C. strandi*) ist die Art ebenfalls erfaßt.

Dank sagung: Frau LEIPOLD und Herrn FISCHER-LEIPOLD (Oberaurach), Frau KÜHN (Rauhenebrach), und den Herren BUCAR (Praha), KRONESTEDT (Stockholm), KRUMMENAUER (Mainz), LOCKET (Axbridge), MALTEN (Dreieich), SAARISTO (Turku) und WUNDERLICH (Straubenhardt), möchte ich für die Übermittlung von Fangdaten und Fundortangaben sowie für

die geduldige Beantwortung meiner Anfragen und den Herren MALTEN und BUCAR für das leihweise Übersenden ihrer Exemplare danken. Frau HENATSCH und Herrn BURYN (Bayreuth) danke ich für die Spinnenbeifänge ihrer Diplomarbeiten und dem Lehrstuhl Tierökologie I der Universität Bayreuth für die Bereitstellung der erforderlichen Geräte und Materialien. Herrn BURYN danke ich für die Übersetzung polnischer und tschechischer Textpassagen und meiner Mutter KAMILLA BLICK (Nürnberg) für die Hilfe bei der Erstellung der Verbreitungskarte. Frau BAUCHHENS (Schweinfurt), Frau KÜHN und den Herren KOCK (Frankfurt a. M.), KRONESTEDT und WUNDERLICH danke ich besonders für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Neunachweise.

a) Oberfranken (Bayern): Die Hecke, in der 44 Exemplare von *Centromerus persimilis* (34♂♂ 10♀♀, davon 3♂♂ 1♀ SMF 37032) nachgewiesen wurden, liegt nahe Gesees, 440 m, Lkr. Bayreuth. Sie gehört pflanzensoziologisch zum Rhamno-Cornetum sanguinei, für die Region typische Weißdorn-Schlehen-Rosen-Hecken (Genaueres bei BLICK 1988, 1990). Sie befindet sich an einem mit ca. 5° nach WSW geneigtem Hang und ist von Mähwiese (*Arrhenateretum*) umgeben. Die Fänge von *C. persimilis* in dieser Hecke gliedern sich folgendermaßen auf (det. BLICK, bis auf 2 Expl. leg. BLICK): Pikrinsäurebodenfallen: 2♀♀ 15.–22.IV.87, 2♀♀ 6.–13.V.87, 2♂♂ 7.–14.X.87 (BLICK 1988). — Kempson-Streuextraktion: 3♀♀ 26.V.87 (BLICK 1988). — Kempson-Streuextraktion: 1♀ 27.IX.88, 1♀ 14.X.88 (leg. BURYN); als Beifang in kleinvolumigen Stechproben zum Fang von Gamasiden (Acari) (BURYN 1990). — Pikrinsäurebodenfallen (Fallenwechsel jeweils am Monatsersten oder -letzten 1988/89): 30♂♂ 3♀♀ (Phänologie s. Tab. 2). Die häufigsten Spinnenarten in der Hecke sind (Jahresanteile geschätzt, nach BLICK 1988: Fangzeitraum 15.IV.–14.X.87, und den unpubl. Winterfängen 30.IX.88–31.V.89): *Diplocephalus picinus* (BLACKWALL 1841) (30%), *Diplostyla concolor* (WIDER 1834) (15%), *Centromerus sylvaticus* (BLACKWALL 1841) (10%), *Lepthyphantes tenebricola* (WIDER 1834) und *Microneta viaria* (BLACKWALL 1841) (je 5%). Die genannten Dominanzverhältnisse zeigen mäßige Beschattung und mittlere Feuchteverhältnisse mit einer Tendenz zu höherer Feuchte (wegen der Häufigkeit von *Diplostyla concolor*) an. Die häufigsten Spinnen der Streuextraktion vom 26.V.87 (s.o.) waren *Maso sundevalli* (WESTRING 1851) und *Diplocephalus picinus*. Vier der fünf♀♀ von *C. persimilis*, die aus Streuproben extrahiert wurden, stammen aus der unter der Streu befindlichen oberen Humusaufgabe — dies kann als Hinweis für die bevorzugte Bodenschicht gedeutet werden. Insgesamt wurden in dieser Hecke 90 Spinnenarten mit Hilfe der Bodenfallenmethode nachgewiesen, wovon neben *C. persimilis* auch *Haplodrassus soerenseni* (STRAND 1900) (vgl. BAUCHHENS 1988), *Walckenaeria capito* (WESTRING 1861) (vgl. BROEN 1985) und *Centromerus serratus* (O. PICKARD-CAMBRIDGE 1875) (vgl. CASEMIR 1975) faunistisch besonders bemerkenswert sind. Die Ergebnisse der Winterfänge geben Aufschluß über die zeitlich zusammen mit *C. persimilis* auftretende Bodenspinnenzönose (häufigste Spinnenarten X.–XII., s. Tab. 1). *C. persimilis* war die einzige häufige Spinnenart in ihrer Größenklasse im Herbst (vgl. Tab. 1) (zur Beziehung von Körpergröße zu Beutegröße s. z.B. NENTWIG 1982).

Als weiterer Fundort ist Oberwaiz, ca. 400 m, Lkr. Bayreuth, aufzuführen. An und in einer Hecke, die eine Mähwiese und eine Brache voneinander trennt, führte HENATSCH (1990)

Tab. 1. Dominante Spinnenarten der Hecke bei Gesees im Herbst (X.–XII.); Größenangaben nach ROBERTS (1987) und LOCKET & MILLIDGE (1953).

	X	XI	XII	Summe	%	mm
<i>Centromerus sylvaticus</i>	10	82	18	110	40	2,2-4,0
<i>Centromerus persimilis</i>	18	10	2	30	11	1,25-1,4
<i>Cicurina cicur</i> (FABRICIUS 1793)	3	11	11	25	9	5-7
<i>Diplostyla concolor</i>	28	4	5	37	14	2,2-3,0

vom 29.III.–30.XII.89 Pikrinsäurebodenfallenfänge durch. Im Heckenzentrum und am südlichen Heckenrand wurden 5♂♂ von *C. persimilis* (1♂ 15.–29.IX., 3♂♂ 29.IX.–13.X., 1♂ 13.–27.X., det. BLICK) festgestellt. In der Hecke waren *Diplocephalus picinus*, *Diplocephalus latifrons* (O. PICKARD-CAMBRIDGE 1863), *Centromerus sylvaticus* und *Diplostyla concolor* die häufigsten Spinnenarten; IX.–X. kam neben den beiden letztgenannten Arten *Coelotes terrestris* (WIDER 1834) zahlreicher vor.

Beide oberfränkische Hecken ähneln sich in der Zusammensetzung der Bodenspinnenfauna deutlich.

b) Mittelfranken (Bayern): Bei Untersuchungen an Waldrändern im Raum Feuchtwangen (Projekt „Aufbau reichgegliederter Waldränder“, gefördert vom Bundesministerium für Umwelt und Naturschutz), ca. 450 m, Lkr. Ansbach, wurden an zwei südexponierten Waldrändern 3♂♂ 1♀ von *C. persimilis* nachgewiesen (Pikrinsäurebodenfallen, leg. & det. BLICK):

Kronberg nahe Unterransbach: 2♂♂ 1.–30.XI.89 – je eines im äußeren und inneren Waldrandbereich; die häufigsten Spinnenarten waren im Laufe eines Jahres (2.IV.89–29.IV.90) im inneren Bereich *Micrargus herbigradus* (BLACKWALL 1854) (23%) und *Coelotes terrestris* (9%) und im äußeren Bereich *Micrargus herbigradus* (10%), *Diplostyla concolor*, *Pardosa lugubris* und *Coelotes terrestris* (je 8%). X.–XI. war jeweils *Centromerus sylvaticus* dominant. Des weiteren sind hier die Häufigkeit von *Lepthyphantes nitidus* (THORELL 1875) (äußerer Bereich: 51 Expl. = 4%, Max. XII.–I.) (vgl. WIEHLE 1963: sub *L. kochi*, MORITZ 1973) sowie die Linyphiiden *Abacoproeces saltuum* (L. KOCH 1872), *Centromerus leruthi* FAGE 1933, *Ceratinella scabrosa* (O. PICKARD-CAMBRIDGE 1871) und *Lepthyphantes nodifer* SIMON 1884 besonders erwähnenswert.

Waldrand nahe Bittelhof: 1♂ 30.IX.–1.XI.89, 1♀ 1.–29.IV.90.

Es handelt sich jeweils um struktureichere Waldränder mit gut ausgebildetem Strauchmantel. Diese Untersuchungen, insbesondere bei Bittelhof, sind noch nicht abgeschlossen.

c) Unterfranken (Bayern): An einem südexponierten Waldrand bei Oberschleichach/Steigerwald, Lkr. Haßberge, konnte DOROTHEE LEIPOLD mit Hilfe von Formalinbodenfallen von 1979–1982 23♂♂ 10♀♀ von *C. persimilis* nachweisen (LEIPOLD pers. Mitt.): 2♂♂ 3♀♀ aus der angrenzenden extensiv genutzten, trockeneren Mähwiese, häufigste Spinnenarten (> 10%): *Pachygnatha degeeri* SUNDEVALL 1830, *Centromerita bicolor* (BLACKWALL 1833); 14♂♂ 5♀♀ aus dem heterogenen Waldsaum, häufigste Spinnenarten (> 10%): *Pachygnatha degeeri*, *Pardosa palustris* (LINNÉ 1758); 7♂♂ 2♀♀ aus dem äußeren Waldmantel-Bereich, häufigste Spin-

nenarten (> 10%): *Leptyphantes flavipes*. (BLACKWALL 1854), *Diplocephalus picinus*, *Coelotes terrestris*. Im inneren Mantel-Bereich und im Waldesinneren war die Art nicht mehr zu finden. Nachweise in der Wiese wurden auch noch in 20 m Abstand vom Saum festgestellt.

Diese Fänge von *C. persimilis* gliedern sich phänologisch folgendermaßen auf (es ist jeweils das Ende der zweiwöchigen Fangzeiträume angegeben: ♂♂/♀♀, s. auch Tab. 2): 23.X.79: -/1, 6.XI.79: -/1, 4.XII.79: 3/1, 15.IV.80: -/1, 13.V.80: -/1, 8.X.80: 1/-, 22.X.80: 5/1, 19.XI.80: 5/-, 17.XII.80: 4/-, 1.IV.81: -/2, 15.IV.81: -/1, 10.XI.82: 2/-, 24.XI.82: 2/-, 8.XII.82: -/2.

Feuchtwiese im Maintal, westl. Zeil am Main, Lkr. Haßberge, Formalinbodenfallen, Fangzeitraum 28.IV.-22.VI. & 17.VII.-26.XI.87, *C. persimilis*: 1♀ 11.-25.V.87, 1♂ 20.X.-26.XI.87 (leg. & det. FISCHER-LEIPOLD), häufigste Spinnenarten: *Antistea elegans* (BLACKWALL 1841), *Pirata latitans* (BLACKWALL 1841), *Centromerus sylvaticus* (FISCHER-LEIPOLD pers. Mitt.).

Bei Karbach im Naturpark Steigerwald, Lkr. Haßberge, ca. 370 m; länger ungenutztes Weidegrünland in Hanglage, SW-Exposition, Sukzessionsfläche mit Altgrasbestand und *Hypericum*, stellenweise Schlehenaufwuchs, Brombeergestrüpp, einzelne Obstbäume, sich ausbreitender Wald; Formalinbodenfallen, 2♂♂ (13.-27.X.82, leg. & det. KÜHN), je eines in offenem Grünland mit hohem Kräuteranteil nahe an Obstbaum und an einem Grasstandort unter Kiefer mit *Stellaria graminea* (KÜHN pers. Mitt.).

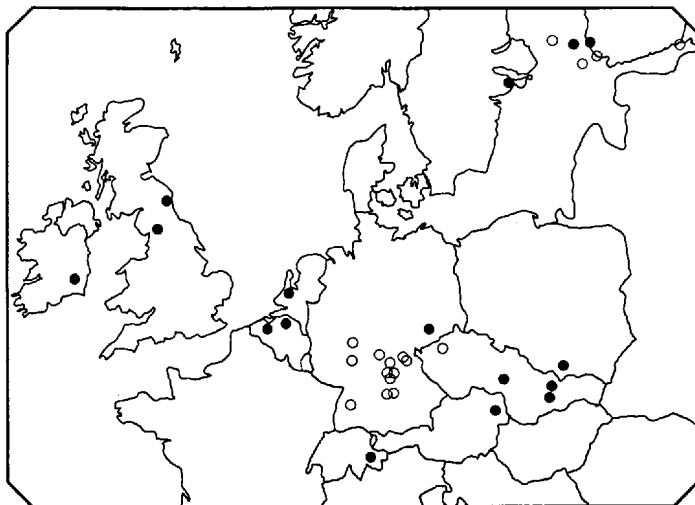
Heinachshof am Westrand des Steigerwaldes, 380 m, nördlich Prüssberg, Lkr. Schweinfurt, Waldrandbereiche auf Keupergestein, Formalinbodenfallenfänge, Fangzeitraum 28.III.-5.XII.84; 5♂♂ 3♀♀ von *C. persimilis* wurden festgestellt (leg. KRUMMENAUER, det. KÜHN): 2♂ (1♂ 10.-24.X., 1♂ 24.X.-7.XI.) auf angrenzendem Winterweizenacker, dominante Spinnenarten: *Oedothorax apicatus* (BLACKWALL 1850), *Meioneta rurestris* (C. L. KOCH 1836); 1♂ (7.-21.XI.) an Wiesensaum, regelmäßig gemäht, einen Meter vor dem Waldrand, pflanzensoziologisch zur angrenzenden Glatthaferwiese gehörig, dominante Spinnenarten: *Pardosa lugubris* (WALCKENAER 1802), *Pardosa pullata* (CLERCK 1757); 2♂♂ 3♀♀ (1♂ 11.-25.IV., 1♀ 26.IX.-10.X., 1♂ 1♀ 24.X.-7.XI., 1♂ 21.XI.-5.XII.) am Ackersaum, Getreideunkrautgesellschaften, ohne anthropogene Beeinflussung, trockenere und lichtere Verhältnisse als am Wiesensaum, dominante Spinnenarten: *Pardosa lugubris*, *Trochosa terricola* THORELL 1856 (KRUMMENAUER 1985 und pers. Mitt., KÜHN pers. Mitt.).

Sinnquelle bei Bischofsheim/Rhön, Lkr. Rhön-Grabfeld, Pestwurz-Uferflur, Formalinbodenfallen, Fangzeitraum 14.IV.-4.VIII.86, 1♀ 7.-23.VI. (leg. & det. LEIPOLD), häufigste Spinnenarten *Bathyphantes parvulus* (WESTRING 1851) und *Pardosa amentata* (CLERCK 1757) (LEIPOLD & FISCHER 1986 und pers. Mitt.).

d) Hessen: Rosbach-Rodheim, Wetteraukreis, 200 m, Glatthaferwiese in Streuobstbeständen, von Acker- und Waldflächen umgeben, Formalinbodenfallen, Fangzeitraum V.-25.X.83; 2♂♂ 12.-25.X.83 (leg. LOSSAU & PELZ, det. MALTEN), je eines in zwei verschiedenen Beständen – die dominanten Spinnenarten waren *Erigone atra* (BLACKWALL 1841) und *Oedothorax apicatus* bzw. *Pachygnatha degeeri* und *Pardosa palustris* (MALTEN pers. Mitt.).

Naturschutzgebiet Kühkopf-Knoblauchsau, Kr. Groß-Gerau, naturnaher Hartholzaunenwald (Querco-Ulmetum), Formalinbodenfallen, 3♂♂ 3♀♀ (es ist jeweils das Ende der ca. 2-wöchigen Fangzeiten angegeben): 1♂ 1.V.84, 1♂ 31.XII.84, 1♂ 1♀ 2.V.85, 2♀♀ 2.XII.85 (leg. & det. MALTEN), die Bestimmung des Materials ist noch nicht abgeschlossen (MALTEN pers. Mitt.).

e) Baden-Württemberg: Bei Rottweil, südexponierter Wiesenhang mit einzelnen Büschen neben Fischteich, Bodenfalle, 1♂ Herbst 1969, im Beifang: *Silometopus*



Karte 1. Verbreitung von *Centromerus persimilis*. — ● = publizierte Funde, ○ = neue Funde.

bonessi CASEMIR 1970 und *Theridion conigerum* SIMON 1914 (WUNDERLICH pers. Mitt.).

f) ČSFR: Radovesice nahe Teplice (N-Böhmen), extensiv genutzte, sehr feuchte Wiese mit etwas Birkenjungwuchs, Formalinbodenfalle, 1♂ 22.III.–22.IV.71 (BUCHAR pers. Mitt.).

g) Finnland: Neben den bereits bekannten Funden (s.u.) teilte mir M. SAARISTO sieben weitere Nachweise, darunter vier unpublizierte Fundorte (insgesamt 10 Expl. unpubl.), aus dem südlichen und südwestlichen Küstenbereich Finnlands mit (vgl. Karte 1).

Verbreitung.

Deutschland (Sachsen): 2♂♂ bei Oelsa, Kr. Freital, im Feld, Barberfalle, 29.III.61, leg. HIEBSCH (WIEHLE 1965). — ČSFR: 1♂ 1♀ (MILLER 1937: sub *C. strandi*), 1♂ 4♀♀ (KRONESTEDT 1968; die leicht abweichenden Angaben von MILLER [1967] im Beifang zu *Zelotes aurantiacus* MILLER 1967 beziehen sich auf dieselben Exemplare [KRONESTEDT pers. Mitt.]). — Polen: 1♀ (STAREGA 1974, 1976). — Österreich: 1♂ 1♀ (THALER 1983). — Schweiz: 2♂♂ (THALER 1983, 1985). — Belgien: 1♀ (JOCQUÉ 1977), 5♂♂ (ALDERWEIRELDT 1987). — Niederlande: 1♀ (KRONESTEDT 1968). — Großbritannien: 2♀♀ (HULL 1916: sub *Maro p.*; jedoch nach LOCKET & MILLIDGE [1953] nur 1♀), 1♂ (LOCKET 1962). — Irland: 1♀ (PICKARD-CAMBRIDGE 1912: sub *Maro ? p.*, PACK-BERESFORD 1922: sub *Maso* [sic!] *p.*). — Schweden: 3♂♂ (KRONESTEDT 1968). — Finnland: 2♂♂ 1♀ (KRONESTEDT 1968); die Art wurde von PALMGREN (1975, 1977) nicht erwähnt.

C. persimilis ist bisher in West-, Nord- und Mitteleuropas festgestellt worden. Die meisten Funde sind nun aus Franken/Nordbayern und der ČSFR bekannt. Die Verbreitungskarten von KRONESTEDT (1968) und ALDERWEIRELDT (1987) werden aktualisiert (Karte 1).

Ökologie.

Die Habitatangaben zu den Fundorten sind unterschiedlich. Das Spektrum reicht von stark antropogen beeinflussten (Äcker: WIEHLE 1965, ALDERWEIRELDT 1987, KRUMMENAUER 1985) bis zu weniger beeinflussten Lebensräumen (Wälder: KRONESTEDT 1968, MILLER 1967, THALER 1983; Hecken und Waldränder: BLICK, LEIPOLD, s.o., KRUMMENAUER 1985; extensiv genutztes oder brach liegendes Grünland: LEIPOLD, KÜHN, BUCAR, s.o.; xerothermer Sonnenhang: THALER 1983). THALER's Einschätzung (1985), „lebt eher an Feuchtstandorten“ ist wohl zu eng gefaßt. Bezüglich der Beschattung kann man die Art zusammenfassend als hemiombrophil bezeichnen. Die individuenreichsten Nachweise stammen aus Hecken und Waldrändern (s.o.), die zur Hauptaktivitätszeit (s. Abb. 1) nur mäßig beschattet sind. Eine Bevorzugung der oberen Humusschicht wird vermutet (s.o.). Insgesamt ist eine Präferenz für Waldrand-Habitate (meist in Südexposition) oder Ökotone festzustellen.

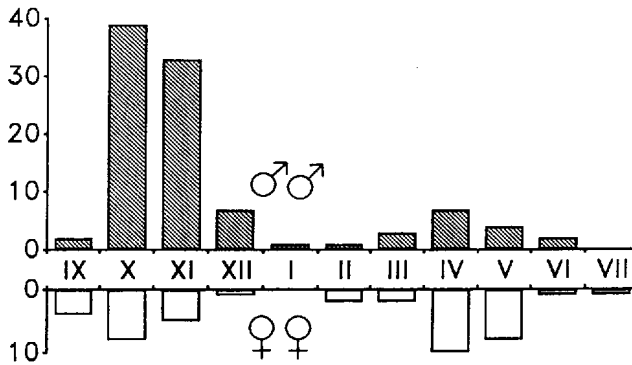


Abb. 1. Gesamtphänologie von *Centromerus persimilis* (vgl. Tab. 2).

Phänologie.

Die Zusammenfassung aller phänologischen Angaben (vgl. Tab. 2, Abb. 1) zeigt, daß *C. persimilis* eine eurychrone winterreife Art ist, wie auch KRONESTEDT (1968) vermutet. Die mitteleuropäischen Funde zeigen ein deutliches Maximum im Herbst (X.–XI.); in N-Europa scheint die Hauptaktivität im Frühjahr zu sein (KRONESTEDT 1968, SAARISTO pers. Mitt.). Insgesamt wurde die Art im IX.–VII. festgestellt. Die Winterreife erklärt z.T. auch die bisherige Seltenheit der Art, da im Winterhalbjahr bis heute bedeutend weniger intensiv gesammelt wird.

Tab. 2. Phänologie von *Centromerus persimilis*; jeweils ♂♂/♀♀; Gesees 1988/89, BLICK; Oberschleichach 1979/82, LEIPOLD; Gesamtphänologie (hier gehen nur das irische, das baden-württembergische und 5 Exemplare der Neumeldungen aus Finnland nicht mit ein, aus Großbritannien wurden nur ein ♀ gewertet).

	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII
Gesees	-	17/1	10/-	2/-	-	1/1	-	-/1	-	-	-
Oberschleichach	-	6/3	13/1	4/1	-	-	-/2	-/2	-/1	-	-
Gesamt	2/4	39/8	33/5	7/1	1/-	1/2	3/2	7/10	4/8	2/1	-/1

Schriften.

- ALDERWEIRELDT, M. (1987): Tweede belgische waarneming van *Centromerus persimilis* (O. P.-CAMBRIDGE). De verspreiding van deze soort in Europa. — Newsbr. belg. Arachnol. Ver., 4: 17–22; Brussel.
- BAUCHHENS, E. (1988): Neue und bemerkenswerte w-deutsche Spinnenfunde in Aufsammlungen aus Bayern (Arachnida: Araneae). — Senckenbergiana biol., 68 (4/6): 377–388; Frankfurt a. M. [für 1987].
- BLICK, TH. (1988): Ökologisch-faunistische Untersuchungen an der epigäischen Spinnenfauna (Araneae) oberfränkischer Hecken. — 104 S. + Anhang; Bayreuth (Diplomarbeit, Inst. Tierökol. I).
- — — (1990): Die Beziehungen der epigäischen Spinnenfauna von Hecken zum Umland (Arachnida: Araneae). — Mitt. dtsh. Ges. allg. angew. Ent., 7: 84–89; Gießen [für 1989].
- BONNET, P. (1956): Bibliographia Araneorum. Analyse méthodique de toute la littérature aranéologique jusqu'en 1939. II. Systématique des araignées. — 919–1926; Toulouse (Douladoure).
- — — (1957): Bibliographia Araneorum. Analyse méthodique de toute la littérature aranéologique jusqu'en 1939. III. Systématique des araignées. — 1927–3026; Toulouse (Douladoure).
- BROEN, B. VON (1985): Bemerkungen über einige Nachweise selten gefundener Spinnenarten (Araneae). — Zool. Anz., 214 (3/4): 151–156; Jena.
- BURYN, R. (1990): Untersuchungen an Raubmilben (Gamasida, Acari) in oberfränkischen Hecken. — 93 S. + Anhang; Bayreuth (Diplomarbeit, Inst. Tierökol. I).
- CASEMIR, H. (1975): Zur Spinnenfauna des Bausenberges (Brohtal, östliche Vulkaneifel). — Beitr. Landespf. Rhld.-Pfalz, Beiheft 4: 163–203; Oppenheim.
- HENATSCH, B. (1990): Ökofaunistische Untersuchungen der epigäischen Coleopterenfauna (Carabidae, Staphilinidae) in oberfränkischen Hecken. — 88 S. + Anhang; Bayreuth (Diplomarbeit, Inst. Tierökol. I).
- HULL, J. E. (1916): Notes and records. Spiders. — Vasculum, 2: 90–91; Sunderland.
- JOCQUÉ, R. (1977): Contribution à la connaissance des araignées de Belgique. IV. — Biol. Jb. Dodonaea, 45: 141–149; den Haag.
- KRONESTEDT, T. (1968): Notes on the Swedish species of the genus *Centromerus* F. DAHL (Araneae, Linyphiidae). A faunistic report with ecological remarks. — Ent. Tidskr., 89 (1/2): 111–127; Uppsala.

- KRUMMENAUER, H. (1985): Vergleichende Untersuchungen zur ökologischen Bedeutung zweier Waldrandabschnitte anhand der Spinnenfauna. — 62. S. + Anhang; Mainz (Diplomarbeit, Zool. Inst. Univ.).
- LEIPOLD, D. & FISCHER, O. (1986): Untersuchungen der epigäischen Spinnen- und Laufkäferfauna in ausgewählten Habitaten bei Bischofsheim/Rhön. — 72 S.; Oberaurach (Bericht an den Naturwiss. Ver. Würzburg).
- LOCKET, G. H. (1962): Miscellaneous notes on linyphiid spiders (Araneae). — Ann. Mag. nat. Hist., 13 (5): 7–15; London.
- LOCKET, G. H. & MILLIDGE, A. F. (1953): British spiders, II. — 449 S.; London (Ray Soc.).
- LOCKET, G. H., MILLIDGE, A. F. & MERRETT, P. (1974): British spiders, III. — 315 S.; London (Ray Soc.).
- MILLER, F. (1937): Neue Spinnenarten (Araneae) aus der Cechoslowakischen Republik II. — Festschr. 60. Geb. EMBRIK STRAND, 2: 563–570; Riga.
- — — (1958): Príspevek k poznani Československých druhu pavouku rodu *Centromerus* DAHL. Beitrag zur Kenntnis der tschechoslowakischen Spinnenarten der Gattung *Centromerus* DAHL. — Cas. česk. spol. ent., 55 (1): 71–91; Praha.
- — — (1967): Studien über Kopulationsorgane von *Zelotes*, *Micaria*, *Robertus* und *Dipoena* nebst Beschreibung einiger neuer oder unvollkommen bekannter Spinnenarten. — Prirodov. Pr. Česk. Akad. Ved., (NS) 1 (7): 253–296, Tab. I–XIV; Praha.
- — — (1971): Rad Pavouci — Araneida: 51–306. — In: Klic Zvireny ČSSR, IV: 1–603; Praha.
- MORITZ, M. (1973): Neue und seltene Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) aus der DDR. — Dtsch. Ent. Z., (NF) 20 (1/3): 173–220; Berlin.
- NENTWIG, W. (1982): Epigeic spiders, their potential prey and competitors relationship between size and frequency. — Oecologia, 55: 130–136; Berlin.
- PACK-BERESFORD, D. R. (1922): Some new and rare Irish spiders. — Irish Nat., 31: 126–129; Dublin.
- PALMGREN, P. (1975): Die Spinnenfauna Finnlands und Ostfennoskandiens, IV. Linyphiidae 1. Die Linyphiinae und die Linyphiinae-ähnlichen Micryphantinae. — Fauna Fennica, 28: 1–108; Helsinki.
- — — (1977): Die Spinnenfauna Finnlands und Ostfennoskandiens, VIII. Argyronetidae, Agelenidae, Hahniidae, Dictynidae, Amaurobiidae, Titanoecidae, Segestriidae, Pholcidae und Sicariidae. Anhang: Bestimmungstabelle der in Finnland registrierten Spinnenfamilien und kommentiertes Register der Teile I–VIII der Spinnenfauna. — Fauna Fennica, 30: 1–50; Helsinki.
- PICKARD-CAMBRIDGE, O. (1912): On new and rare arachnids, observed in 1911. — Proc. Dorset Field Club, 33: 70–95, tab. A; Sherbourne.
- ROEWER, C. F. (1942): Katalog der Araneae, von 1759 bis 1940. 1. — 1040 S.; Bremen.
- ROBERTS, M. J. (1987): The spiders of Great Britain and Ireland, 2 (Linyphiidae). — 204 S.; Colchester (Harley Books).
- STARĘGA, W. (1974): Materiały do znajomości rozmieszczenia pajaków (Aranei) w Polsce [Materialien zur Kenntnis der Verbreitung der Spinnen (Aranei) in Polen]. — Fragm. Faun., 19 (14): 395–420; Warszawa.
- — — (1976): Pajaki (Aranei) Pienin [Spinnen (Aranei) der Pieninen]. — Fragm. Faun., 21 (11): 233–330; Warszawa.

- THALER, K. (1983): Bemerkenswerte Spinnenfunde aus Nordtirol (Österreich) und Nachbarländern: Deckennetzspinnen, Linyphiidae (Arachnida: Aranei). — Veröff. tiroler Landesmus. Ferdinandeum, **63**: 135–167; Innsbruck.
- — — (1985): Über die epigäische Spinnenfauna von Xerothermstandorten des Tiroler Inntales (Österreich) (Arachnida: Aranei). — Veröff. tiroler Landesmus. Ferdinandeum, **65**: 81–102; Innsbruck.
- WIEHLE, H. (1963): Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna III. — Zool. Jb. Syst., **90** (2/3): 227–298; Jena.
- — — (1965): Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna IV. — Mitt. zool. Mus. Berlin, **41** (1): 11–57; Berlin.

Verfasser: Dipl.-Biol. THEO BLICK, Universität Bayreuth, Lehrstuhl Tierökologie I, Am Birkengut, Postfach 101251, D-8580 Bayreuth.