

Verbreitung und Arealentwicklung
der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*)
in Nordrhein-Westfalen
(Arachnida: Araneae)

Andreas Kronshage, Recke & Thomas Kordges, Sprockhövel

1 Die Wespenspinne
(*Argiope bruennichi* SCOPOLI, 1772)

Die Wespenspinne (*Argiope bruennichi* SCOPOLI, 1772) ist eine der größten und auffälligsten Radnetzspinnen Europas. Während die Männchen klein und unscheinbar sind erreichen die kontrastreich gezeichneten Weibchen eine Länge bis zu 18 mm und sind damit auch für Laien unverwechselbar (Abb. 1).



Abb. 1: Weibchen der Wespenspinne (Hattingen, 2012, Foto: B. Sälzer).

Das Gesamtareal erstreckt sich von Westafrika über weite Teile Süd- und Mitteleuropas bis nach Sibirien, Japan und Mikronesien (ROEWER 1942). In Deutschland beschränkten sich die wenigen Vorkommen der thermophilen Art noch bis gegen 1900 auf die Oberrheinebene, das Rhein-Main-Gebiet sowie den Großraum Berlin. Ab Mitte der 1930er Jahre und verstärkt in den letzten drei Jahrzehnten setzte eine schubweise Arealerweiterung ein, in deren Folge inzwischen zahlreiche Nachweise aus sämtlichen Bundesländern (z.B. MARTIN 1978, GUTTMANN 1979, SACHER & BLISS 1990, RETZLAFF 1993, FRÜND et al. 1994, ALTMÜLLER 1998, WINKLER 1998, GREISSL & VOGELI 1997, GREISSL et al. 2001) und selbst aus dem südlichen Skandinavien vorliegen (SCHARFF & LANGEMARK 1997, BRATLI & HANSEN 2004, JONSSON 2004, LANDREUS 2004).

Für Nordrhein-Westfalen geht der erste Nachweis bis in das 19. Jahrhundert zurück, als FÖRSTER & BERTKAU (1883) die Art für den Fundort Bonn erwähnten. Auch später bleiben sporadische Fundmeldungen lange Zeit auf thermisch begünstigte Lagen im Großraum Bonn begrenzt (WIEHLE 1961). Eine großräumige Verbreitung kann zu diesem Zeitpunkt aber noch nicht vorgelegen haben, denn CASEMIR (1975) erwähnt den Fund einer Wespenspinne am Bausenberg (östliche Vulkaneifel, Rheinland-Pfalz, unweit der Landesgrenze) aus dem Jahre 1971 noch als arachnologische Besonderheit. Auch in Rheinland-Pfalz bleiben die Fundorte der Art noch Mitte der 1970er Jahre ganz überwiegend auf das Rheintal begrenzt (GREISSL et al. 2001).

Im Gegensatz zu diesen Funden aus dem Rheinland datieren frühe Nachweise aus dem westfälischen Landesteil erst aus den 1970er und 1980er Jahren (RETZLAFF 1993) und stammen aus dem südlichen Weserbergland.

Noch Mitte der 1990er Jahre führen JÄGER & KREUELS (1995) für Nordrhein-Westfalen nur wenige *Argiope*-Vorkommen an, wenngleich sich die Anzeichen einer spürbaren Arealerweiterung zu diesem Zeitpunkt bereits deutlich häufen. Erste, z.T. zeitgleich erscheinende Arbeiten von KORDGES & KRONSHAGE (1995b), SCHLEEF et al. (1995), KORDGES et al. (1997) sowie BUßMANN & FELDMANN (2001) liefern schließlich einen vorläufigen Überblick über die regionale Verbreitungssituation und den offensichtlich klimatisch induzierten Stand der Ausbreitung der Wespenspinne in Nordrhein-Westfalen.

Während für wenige Regionen detaillierte Bearbeitungen zur Verbreitung und Ökologie der Art existieren (z.B. SCHLEEF et al. 1995, MENSENDIEK 1997, DIENER 2001, FELDMANN 2007, 2010, BLANA o. J.; einzelne lokale Arbeiten siehe auch im erweiterten Quellenverzeichnis in Kap. 7), steht eine landesweite zusammenfassende Darstellung zur Verbreitung und Arealentwicklung der in Nordrhein-Westfalen inzwischen als festes Faunenelement etablierten Art noch aus und ist daher Gegenstand dieses Beitrages.

2 Material und Methode

Methode

Grundlage der vorliegenden Studie ist eine Zusammenstellung von Funddaten, die auf der Sichtung und Auswertung von Literaturzitierten, auf eigenen Erhebungen und insbesondere auf Fundmeldungen Dritter beruht, die im Rahmen von zwei zeitlich getrennten Befragungskampagnen und gezielten Umfragen erhoben wurden.

Die erste Umfrage wurde 1994/1995 mit einem Meldeformular durchgeführt, das in Naturschutzkreisen verteilt wurde. Parallel wurden gezielt entomologisch und feldbiologisch tätige Personen, Biologische Stationen, landesweit und regional aktive Naturschutzvereine und naturwissenschaftliche Vereine angeschrieben. Ergänzend erschienen Aufrufe in Zeitschriften (z.B. LÖBF-Mitteilungen, „Naturschutz in NRW“ vgl. KORDGES & KRONSHAGE 1995a). In dem Meldebogen konnten folgende Fundangaben vermerkt werden: Beobachter, Fundort (mit Messischblatt-Nr. und Quadrant, Ortsbezeichnung, Höhe m NN, Exposition), Funddatum (Erstnachweise und Folgedatum), Habitat (Habitattyp, dominierende Vegetationsstruktur, Nutzung), Status (Anzahl, Geschlecht, Kokonfund u. a.) sowie weitere wünschenswerte Informationen u. a. zur Population (Größe, Konstanz, Netzanzahl), zu den Netzstandorten (Höhe über dem Boden, Pflanzen), Beutetieren, zur Begleitfauna (Heuschrecken) und zu den Standortverhältnissen.

Mit über 400 Fundmeldungen stieß die Umfrage damals auf eine unerwartet breite Resonanz, die eine erste Veröffentlichung vorläufiger Verbreitungskarten der Art für die Landesteile Westfalen (KORDGES & KRONSHAGE 1995b) und das Rheinland (KORDGES et al. 1997) ermöglichten.

In den Folgejahren, in denen weiterhin Fundmeldungen engagierter Mitarbeiter eingingen, wurde die eigens angelegte Datenbank fortgeschrieben und entsprechende Veröffentlichungen und Literaturangaben wurden gezielt gesammelt und ausgewertet. Es erschienen Arbeiten, die das Auftreten der Wespenspinne unter verschiedenen Fragestellungen behandeln (z.B. MENSENDIEK 1997, DIENER 2000b, DIENER 2001, BUßMANN & FELDMANN 2001, FELDMANN 2007, FELDMANN 2010, BLANA o. J.) oder die regionale Erfassung der Art zum Ziel hatten (z.B. DIENER 2000a). Auch in den Jahresberichten einiger Biologischer Stationen werden Funde der Art öfters angeführt, z.B. in Jahresberichten der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet oder der Biologischen Station im Kreis Steinfurt. Mehr als 15 Jahre nach Erscheinen der ersten, damals noch getrennten Darstellungen für Westfalen und das Rheinland bot sich schließlich mit Blick auf die anhaltende Ausbreitungstendenz der Art eine aktualisierte Gesamtdarstellung für Nordrhein-Westfalen an. Im Frühjahr 2012 wurde deshalb eine zweite Umfrage durchgeführt, die an die gleichen oben genannten Zielgruppen gerichtet war. Erneut erschienen Aufrufe zur Meldung von Funden in Naturschutzzeitschriften, z.B. in „Natur in NRW“. Die gewünschten Angaben waren jetzt im

Vergleich zu dem Meldebogen der ersten Umfrage aus den 1990er Jahren bewusst knapp gehalten, um möglichst viele Rückmeldungen zu erhalten. Abgefragt wurden nur noch Messtischblatt und -Quadrant, Funddatum, Anzahl der Tiere oder Kokons, Habitat und Beobachter.

Material

Die Datenbank umfasst aktuell 1513 Datensätze (Stand 11/2012) für den Zeitraum vor 1980 bis 2012. Darunter befinden sich wenige Datensätze aus an Nordrhein-Westfalen angrenzenden Messtischblättern bzw. Messtischblatt-Quadranten (Niedersachsen, Hessen, Rheinland-Pfalz, Niederlande) sowie auch reine Messtischblatt-Meldungen und Mehrfachmeldungen für einen Fundort aus verschiedenen Jahren oder von verschiedenen Beobachtern.

Bedingt durch die unterschiedlichen Quellen sind die Datensätze inhomogen und z.T. unvollständig, so dass für die Auswertung verschiedener Fragestellungen jeweils eine unterschiedliche Anzahl belastbarer Datensätze zur Verfügung steht (vgl. Abb. 2, 3, 5). So sind z.B. über 1000 Datensätze eindeutig einem der in Abbildung 3 abgebildeten Zeiträume, aber nur 539 den in Abbildung 5 ausgewerteten Höhenstufen zuzuordnen.

Im Laufe der letzten 12 Jahre verdoppelte sich der Datenbestand: Bis 4/2000 enthielt die Datenbank 708 Datensätze, mit Stand 11/2012 kamen 805 Datensätze hinzu. Knapp 95% der 1513 Datensätze beziehen sich auf Nordrhein-Westfalen.

Von diesen sind 306 Datensätze (21,4 %) Messtischblatt- oder Messtischblatt-Quadranten-Nachweise ohne eine genaue Verortung aus publizierten Kartendarstellungen (KORDGES & KRONSHAGE 1995b, KORDGES et al. 1997, BUßMANN & FELDMANN 2001).

Jeweils etwa die Hälfte der Meldungen stammt aus dem Tiefland (Niederrheinisches Tiefland, Niederrheinische Bucht, Westfälische Bucht/Westfälisches Tiefland, 51,7 %) und aus dem Bergland (Weserbergland, Eifel/Siebengebirge, Süderbergland mit Bergischem Land, Sauer- und Siegerland, 48,3 %). Während im Tiefland die Anzahl der Fundmeldungen in den drei Großlandschaften jeweils in etwa gleich ist (s. Abb. 2), liegt aus dem flächenmäßig größten Bergland-Naturraum, dem Süderbergland, mit 319 Meldungen (37,2 %) eine vergleichsweise hohe Anzahl Datensätze vor. Aus den beiden flächenmäßig kleineren Bergland-Naturräumen stammen hingegen nur wenige Meldungen: aus dem Weserbergland (5,0 %) und aus der Eifel/Siebengebirge (6,1 %).

Um Missverständnissen vorzubeugen sei darauf hingewiesen, dass sowohl die hohe Anzahl von Fundmeldungen für das Süderbergland als auch die geringe Anzahl für Eifel/Siebengebirge z.T. methodisch bedingt sind. Einerseits liegen

die meisten durch einzelne Kartierer besonders gut untersuchten und durch zahlreiche Datensätze belegten Regionen im Süderbergland, gleichzeitig konnten zahlreiche Fundmeldungen aus der Datenbank im Randbereich des Siebengebirges naturräumlich nicht sicher zugeordnet werden und mussten bei der Auswertung in Abbildung 2 daher unberücksichtigt bleiben.

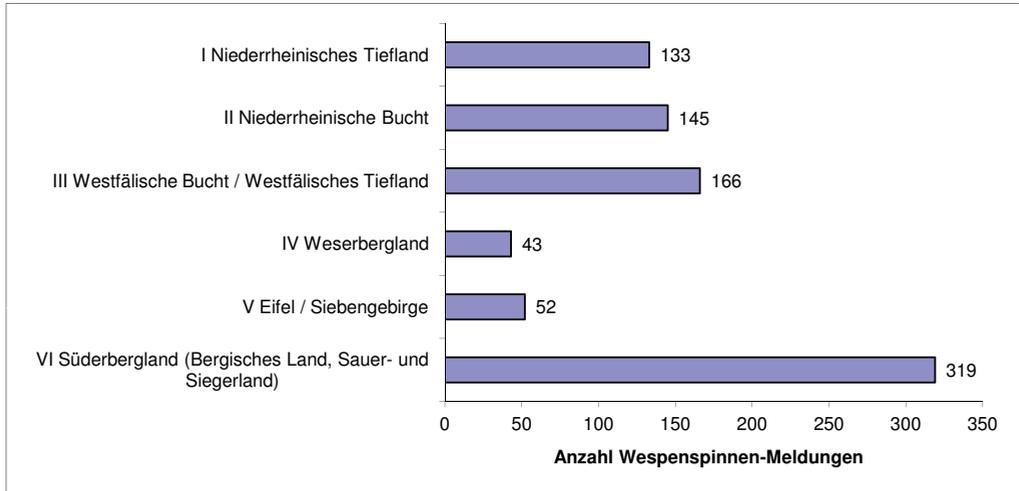


Abb. 2: Verteilung der auswertbaren Wespenspinnen-Meldungen (n = 858) auf die Naturräume in Nordrhein-Westfalen im Zeitraum vor 1980 bis 2012.

3 Ergebnisse

3.1 Verbreitungssituation

Mit einer Rasterpräsenz von – über alle Zeiträume betrachtet – 37 % ist die Wespenspinne heute in Nordrhein-Westfalen weit verbreitet und, wenngleich in unterschiedlicher Häufigkeit, in allen Naturräumen anzutreffen (vgl. Abb. 2, 4a - 4d). Die mit Abstand weiteste Verbreitung erreicht die Art in der Niederrheinischen Bucht, wo aus 68 % aller MTB-Quadranten Nachweise vorliegen. Deutlich niedriger liegt der Wert im Niederrheinischen Tiefland (49 %), wo einerseits flächendeckend besiedelte Areale (z.B. Schwalm-Nette-Platte, westliches Ruhrgebiet), andererseits aber auch weite fundarme Räume existieren (z.B. Untere Rheinniederung, Kempen-Aldekerker-Platten). Auch im Süderbergland liegt die Rasterfrequenz mit 44 % noch erstaunlich hoch. Hintergrund des hohen Präsenzwertes ist einerseits die weite Verbreitung der Art in den niederen Lagen des Bergischen und hier insbesondere des Niederbergischen Landes, andererseits der sehr gute Bearbeitungsstand entlang des Ruhrtales zwischen Menden und Mülheim, wo am Nordrand des Süderberglandes ein geschlossen und dicht besiedeltes Verbreitungsband der Art dokumentiert wurde (z.B. FELDMANN 2007, FELDMANN 2010, BLANA o. J.). Die eigentlichen Höhenlagen bleiben erwartungs-

gemäß weitgehend fundfrei (vgl. Kap. 3.3). Eifel und Siebengebirge erreichen gemeinsam noch 40 %, wobei das Siebengebirge flächendeckend besiedelt ist, die Eifel aber nur im Raum Aachen und südlich von Euskirchen regelmäßige Vorkommen aufweist. Die niedrigsten Präsenzwerte wurden für die Westfälische Bucht/Westfälisches Tiefland (24 %) und das Weserbergland (20 %) ermittelt, was sich im Falle des Weserberglandes vermutlich aus der Höhenlage und Erfassungsdefiziten erklärt. Für die Westfälische Bucht scheiden methodische Gründe als Ursache für die ungewöhnlich schwache Besiedelung hingegen aus, die sich z.B. in weiten fundarmen bis fundfreien Räumen im Nordwesten (z.B. Kreis Borken, Nordkreis Coesfeld, westlicher Kreis Steinfurt) äußert. Weitere auffallend fundarme Räume in der Westfälischen Bucht liegen im Südkreis Coesfeld, Kreis Warendorf sowie im Kreis Soest.

3.2 Ausbreitungsdynamik

Die Abbildungen 4a-4d spiegeln in groben Zügen die räumliche und zeitliche Ausbreitungsgeschichte der Wespenspinne in Nordrhein-Westfalen wider, wenngleich auch hier einzelne methodische Aspekte zu berücksichtigen sind.

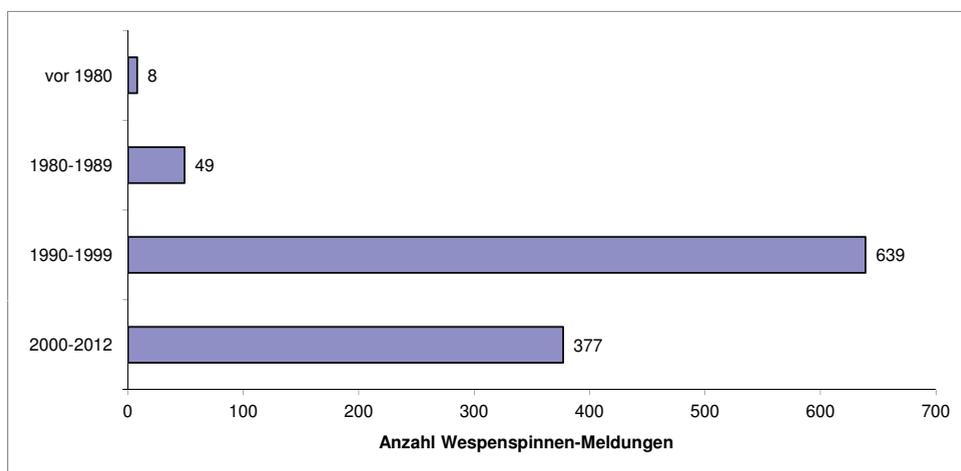


Abb. 3: Verteilung der Wespenspinnen-Meldungen (n = 1073) aus Nordrhein-Westfalen auf die Zeiträume vor 1980, die 1980er und 1990er Jahre und ab 2000.

Vor 1980

Aus den 1970er Jahren liegen nur acht Fundmeldungen aus Nordrhein-Westfalen vor (Abb. 4a), die sich mit Ausnahme von zwei räumlich völlig isolierten Einzelbeobachtungen aus dem südlichen Weserbergland (Bad Driburg, 1976; RETZLAFF 1993) und dem Bergischen Land (Wülfrath, 1977; E. BAIERL, schriftl.) auf den Großraum Bonn/Siebengebirge konzentrieren (z.B. LOHMEYER & PRETSCHER 1979).

Auch die beiden noch älteren Fundmeldungen von FÖRSTER & BERTKAU (1883) und (WIEHLE 1961) stammen aus dem Rheintal bei Bonn. Die historischen Belege aus dem thermisch begünstigten Bonner Raum stellten damals offensichtlich die nördlichsten Ausläufer der jenseits der Landesgrenze im Mittelrheintal angrenzenden *Argiope*-Vorkommen dar, die auch in Rheinland-Pfalz noch bis Mitte der 1970er Jahre ganz überwiegend auf das Rheintal begrenzt blieben (GREISSL et al. 2001). Zwei weitere sehr frühe Fundmeldungen aus dem Süderbergland liegen bereits jenseits der Landesgrenze in Hessen (MTB 5215) und datieren aus dem Jahr 1947 (H. WOLF, schriftl.).

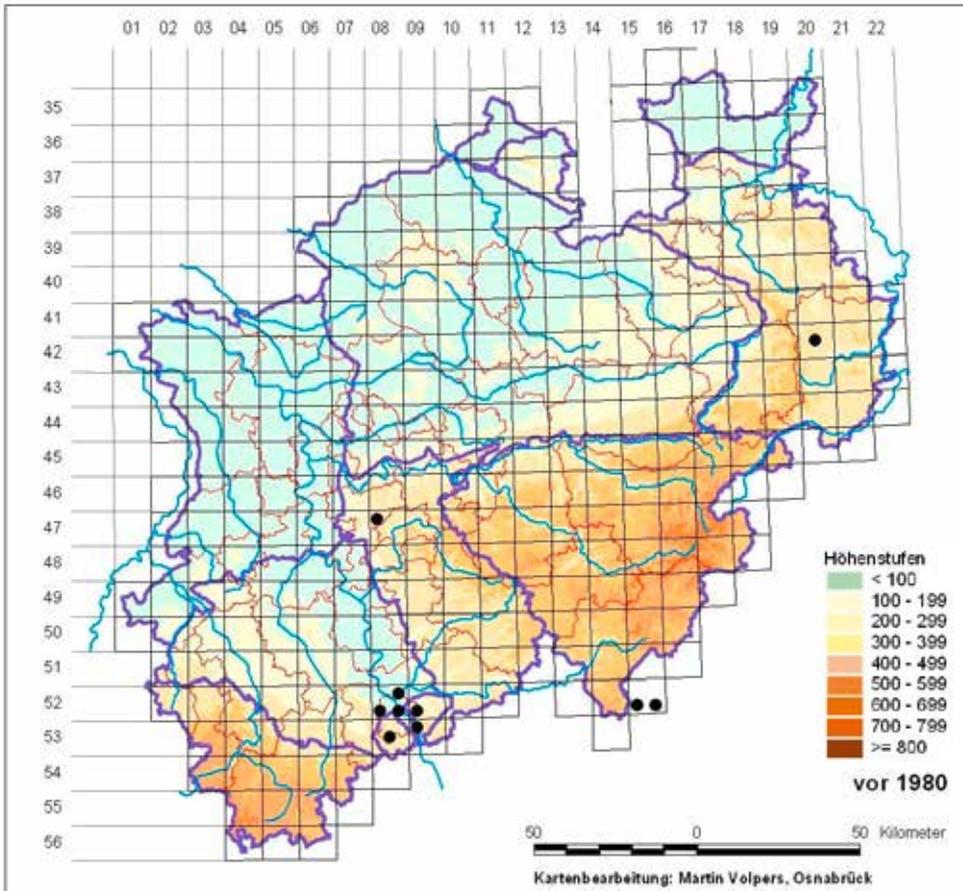


Abb. 4a: Verbreitung der Wespenspinne in Nordrhein-Westfalen vor 1980 (auf Basis der Messtischblatt-Quadranten, in Einzelfällen des Messtischblattes).

Ab 1980

Mit Beginn der 1980er Jahre nehmen die Fundmeldungen allmählich zu und es liegen erstmalig Nachweise aus allen Naturräumen aus Nordrhein-Westfalen vor (Abb. 4b). Die meisten Beobachtungen stammen aus dem Rheintal zwischen Bonn und Leverkusen sowie den jeweils westlich und östlich angrenzenden Landschaften der Niederrheinischen Bucht und des Bergischen Landes. Eine gewisse Fundhäufung ist auch im Randbereich zwischen Niederrheinischer Bucht und Eifel zu erkennen, während sich weitere Beobachtungen auf räumlich isolierte Streufunde im übrigen Nordrhein-Westfalen beschränken.

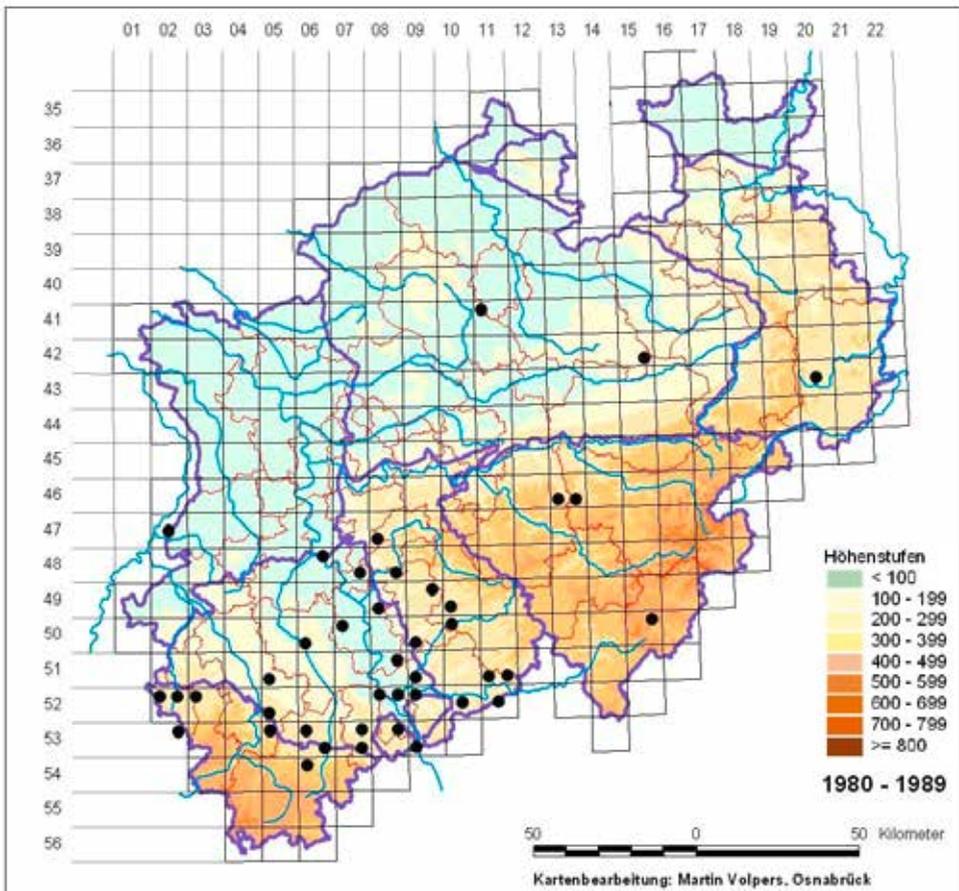


Abb. 4b: Verbreitung der Wespenspinne in Nordrhein-Westfalen 1981-1989.

Ab 1990

In der ersten Hälfte der 1990er Jahre erfolgt eine massive Zunahme der Fundmeldungen, die einerseits aus der augenfälligen Ausbreitung der Art resultiert, infolge der guten Resonanz auf die erste, damals aktuelle Umfrageaktion teil-

weise aber auch methodisch bedingt ist. Abbildung 4c belegt eine – auf Ebene der MTB-Quadranten – nahezu geschlossene Verbreitung der Art im Rheintal und dessen Randlagen zwischen Bonn und Düsseldorf sowie im westlichen Ruhrgebiet. Weitere lokale bis regionale Häufungszentren finden sich im Raum Aachen, in den Kreisen Euskirchen, Düren, Erftkreis, Viersen, im Oberbergischen Kreis, Raum Siegen, im Raum Bielefeld/Gütersloh/Paderborn sowie an der östlichen Landesgrenze im Wesertal/Kreis Höxter. Zahlreiche dieser Häufungszentren beruhen auf einer regen Meldetätigkeit seitens der Biologischen Stationen oder einzelner besonders aktiver Kartierer und sind somit zumindest teilweise auch methodisch bedingt.

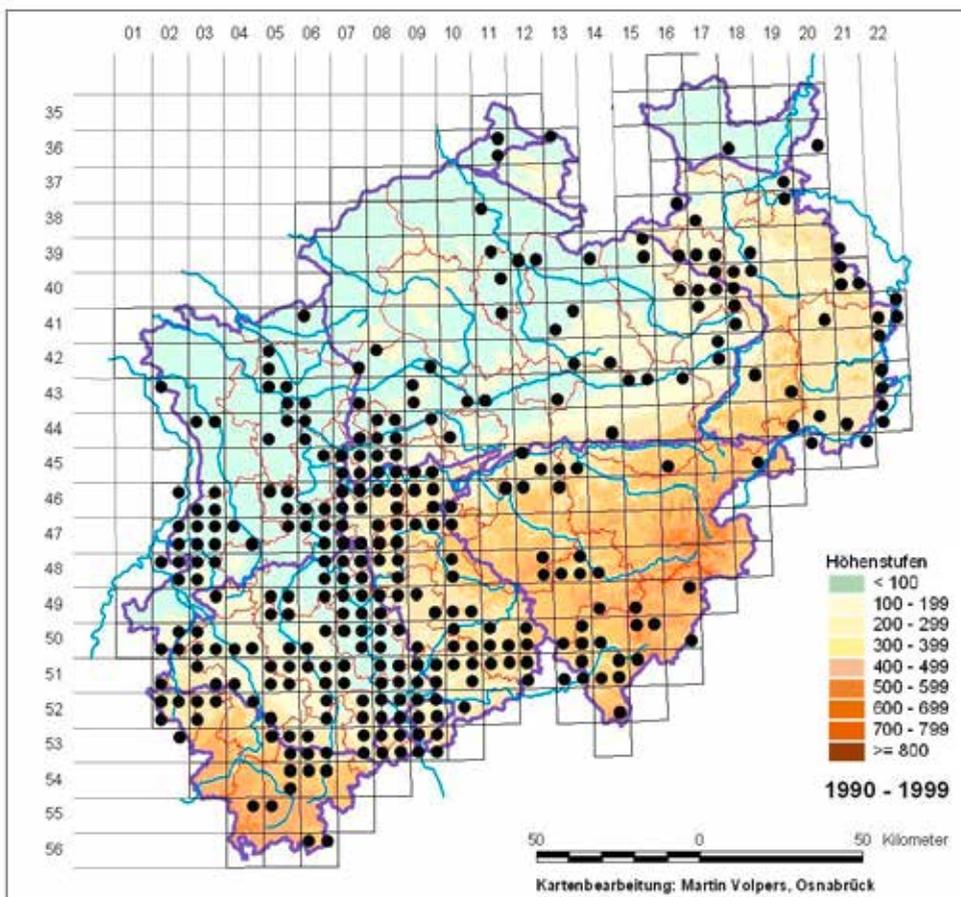


Abb. 4c: Verbreitung der Wespenspinne in Nordrhein-Westfalen 1990-1999.

Auffällig ist der Kontrast zwischen zusammenhängenden, offensichtlich gut besiedelten und größeren fundfreien bzw. fundarmen Räumen, die insbesondere im Niederrheinischen Tiefland (z.B. Kreis Kleve), der Westfälischen Bucht (Kreise Borken und Coesfeld) sowie im Westfälischen Tiefland (Kreis Minden-Lübbecke) liegen. Während sich fundarme Räume im Falle der Hochlagen von

Eifel und Süderbergland klimatisch erklären, sind die Ursachen für Verbreitungslücken im Tiefland nicht ohne weiteres ersichtlich. Eine mögliche Erklärung mag lokal in dem unzureichenden Beobachternetz liegen, das auch aus anderen Kartierungsprojekten bekannt ist. In anderen Fällen liegen aber auch ausdrückliche Rückmeldungen vor, dass die Art lokal (noch) fehlt oder nur sehr selten ist.

Ab 2000

Etwa seit dem Jahr 2000 entsteht der subjektive Eindruck, dass die Art in weiten Teilen von Nordrhein-Westfalen inzwischen fest etabliert ist. Diese Einschätzung resultiert aus einer zunehmenden (Nach-)Verdichtung der Fundorte und dem – ungeachtet erheblicher saisonaler Dichteschwankungen – regelmäßigen Vorkommen auch größerer Populationen mit mehrjährigen Reproduktionsnachweisen. Im Rahmen der vorliegenden Studie bringt diese Entwicklung das methodische Problem mit sich, dass viele Beobachter das Interesse an weiteren Meldungen der Art verständlicherweise verloren haben und entsprechend weniger Meldungen eingingen. Auf eine gesonderte Darstellung der Daten ab 2000 verzichten wir daher und verweisen auf die zeitlich zusammenfassende Darstellung aller Meldungen von vor 1980 bis zum Jahr 2012 in Abbildung 4d. Dabei wird insbesondere eine aktuelle Fundort-Verdichtung z.B. im Kreis Heinsberg, im mittleren Ruhrtal, im Kreis Steinfurt und im Kreis Minden-Lübbecke erkennbar.

Vor 1980 bis 2012

Die zeitliche Abfolge und letztlich die Überlagerung der jeweiligen Verbreitungskarten (Abb. 4d) zeigt einerseits eine großflächige kontinuierliche Ausbreitung der Art in Nordrhein-Westfalen während der letzten 40 Jahre, gefolgt von einer Verdichtung der Fundorte. Andererseits und trotz anhaltender Ausbreitungstendenzen werden die oben bereits erwähnten fundfreien bzw. fundarmen Regionen erwartungsgemäß im Bergland, erstaunlicherweise aber auch im Tiefland bestätigt. So scheint z.B. eine weit über 1000 km² große Fläche im nordwestlichen Münsterland (Kreis Borken, Nordkreis Coesfeld, westlicher Kreis Steinfurt) unbesiedelt. Weitere auffallend fundarme Räume in der Westfälischen Bucht liegen im Südkreis Coesfeld, Kreis Warendorf, Kreis Soest sowie im Niederrheinischen Tiefland im Kreis Kleve/Unterer Niederrhein.

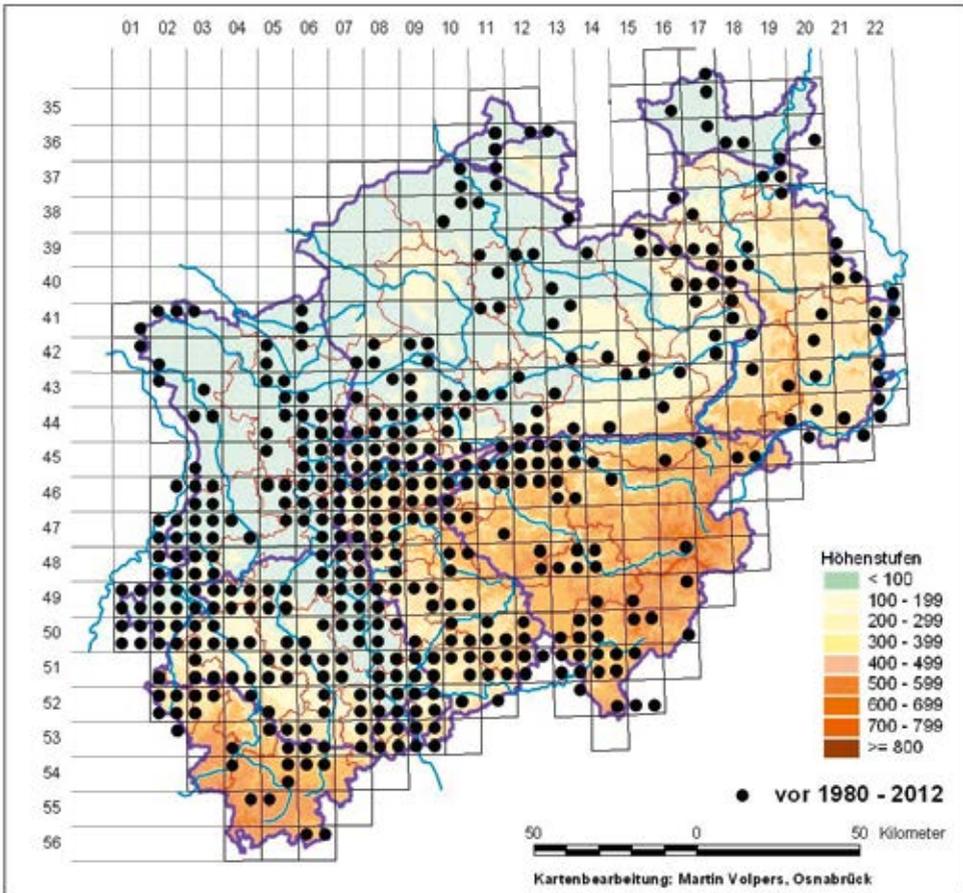


Abb. 4d: Verbreitung der Wespenspinne in Nordrhein-Westfalen vor 1980 bis 2012.

3.3 Höhenverbreitung

539 Datensätze lassen sich einer Höhenstufe zuordnen (Abb. 5). Über 2/3 der Fundorte (67,3 %) stammen aus dem Tiefland (< 200 m), 28,2 % aus Höhenlagen zwischen 200 und 400 m und nur noch 24 Fundmeldungen (knapp 4,5 %) aus Lagen oberhalb von 400 m. Die beiden höchstgelegenen Fundorte in Nordrhein-Westfalen liegen auf 600 m (Dörnbachtal, Erndtebrück, MTB 5015, 1993; H. DÜSSEL-SIEBERT) und 775 m (unterhalb des Kahlen Astens, MTB 4816, 2003; T. KORDGES).

Die vergleichsweise geringe Anzahl von Fundorten höherer Lagen scheint im Widerspruch zur Abbildung 2 zu stehen, wonach das Verhältnis von Meldungen aus dem Tiefland und dem Bergland relativ ausgeglichen ist. Tatsächlich stammen die meisten Meldungen z.B. aus dem Süderbergland aber aus den Talagen von z.B. Ruhr, Lenne, Wupper, Agger, Sieg und anderen Flüssen, die

zwar naturräumlich ausnahmslos dem Bergland angehören, hier aber jeweils die untersten Höhenlagen repräsentieren.

Insgesamt bestätigen die Daten die auch aus anderen Regionen bekannte Präferenz der Art für das wärmere Tiefland und die zunehmende Meidung höherer und somit kühlerer Lagen. Besonders deutlich wird die artspezifische Bedeutung wärmerer (Höhen-)Lagen bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Reproduktionsnachweisen, die sich oberhalb von 300 m oft nur noch auf wenige Beobachtungen meist einzelner Kokons beschränken. Vermutlich werden einzelne Jungtiere häufiger selbst bis in Höhenstufen oberhalb von 400-500 m windverdriftet, wo sie dann aber i.d.R. aus klimatischen Gründen das Adultstadium nicht mehr erreichen oder aber keine Reproduktionspartner mehr antreffen.

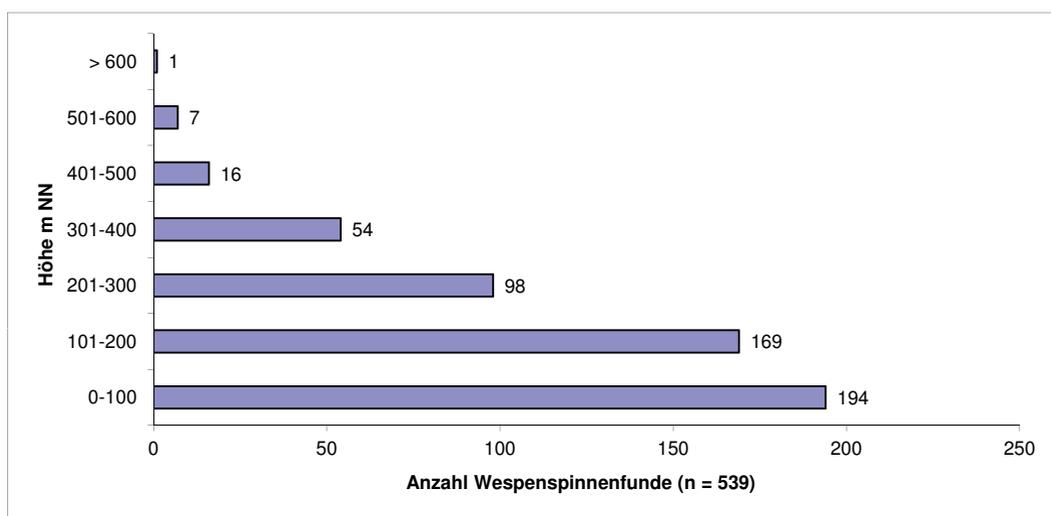


Abb. 5: Höhenverteilung der auswertbaren Wespenspinnen-Meldungen (n = 539) aus Nordrhein-Westfalen.

3.4 Anmerkungen zur Ökologie der Wespenspinne

Auf eine umfangreiche Auswertung weiterer ökologisch relevanter Parameter wird hier bewusst verzichtet und stattdessen auf die zahlreichen Fachpublikationen der letzten Jahre verwiesen. Exemplarisch seien aber einzelne Aspekte hervorgehoben, die sich aus der Sichtung der Datensätze bzw. eigenen langjährigen Beobachtungen ergeben haben.

Ausbreitung, Populationsentwicklung und Siedlungsdichte

Zwischen dem erstmaligen Auftreten der Art und einer späteren erfolgreichen Etablierung von Beständen liegen i. d. R. mehrere Phasen, die sich wie folgt beschreiben lassen: (Phase 1) sporadisches Auftreten räumlich und zeitlich iso-

lierter Einzelfunde; (Phase 2) Zunahme verstreuter Einzelfunde; (Phase 3) Funde erster Kokons; (Phase 4) Etablierung kleiner reproduktiver Kolonien; ggf. können anschließend an geeigneten Standorten innerhalb weniger Jahre große Bestände (>100, vereinzelt bis >1000 Weibchen/Kokons gezählt/geschätzt) entstehen; typisch sind starke Bestandsschwankungen und räumlich-zeitliche Fluktuationen, die sich in einem häufigen Erlöschen alter und in der Ansiedlung neuer Bestände in der weiteren räumlichen Nachbarschaft äußern.

Die ersten Belege für größere Populationen datieren aus den 1970er Jahren und beschränken sich bezeichnenderweise auf den Bonner Raum (LOHMEYER & PRETSCHER 1979). In den 1980er bis Mitte der 1990er Jahre waren die meisten Fundmeldungen den Phasen 1 bis 3 zuzuordnen während später auch vermehrt größere und über mehrere Jahre reproduktive Populationen dokumentiert wurden (z.B. BLANA o. J., DIENER 2001, FELDMANN 2007 u. 2010).

Habitate

Das Spektrum der besiedelten Habitate umfasst eine weite Spanne sehr unterschiedlicher Typen: feuchte bis trockene Habitate, offene Strukturen, jüngere Sukzessionsflächen, Saumstandorte, Brachen, (ruderal) Grünlandgesellschaften (Abb. 6), Heiden etc., die in den meisten Landschaften in Nordrhein-Westfalen verbreitet sind. Lediglich aus sehr stark versiegelten urbanen Räumen, großflächigen Wäldern und ausgeräumten Agrarflächen werden kaum Beobachtungen gemeldet. Flusstälern kommt aufgrund ihrer thermisch begünstigten Lage aber auch aufgrund der oft bandförmigen Freiraumkorridore offensichtlich eine erhöhte Bedeutung als Ausbreitungskorridor sowie als Lebensraum zu.



Abb. 6: Binsenreicher Graben in extensiv beweidetem Grünland im NSG Heiliges Meer, Kreis Steinfurt, mit zahlreichen Wespenspinnen-Kokons in den Flatter-Binsen (*Juncus effusus*) (29.9.2011, Foto: A. Kronshage).

Phänologie

Junge Weibchen werden ab Anfang, meistens Mitte Juli, adulte bis Ende September/Anfang Oktober beobachtet. Deutlich weniger als 5 % aller Meldungen beruhen auch auf den kleinen unscheinbaren Männchen. Da diese nach der Paarung oft ein Opfer der Weibchen werden, haben die Tiere nur eine kurze Aufenthaltsdauer im Netz der Weibchen und werden daher i. d. R. übersehen (Abb. 7). Erste Meldungen von Kokons (Abb. 8) datieren von Ende Juli/Anfang August, die meisten hingegen aus dem Zeitraum Mitte August bis Anfang Oktober. Detaillierte Angaben zur Phänologie sind insbesondere dem Projekt von BLANA (o. J.) zu entnehmen.



Abb. 7: Das auffällig gezeichnete große Weibchen und das deutlich kleinere, unscheinbare und daher oft übersehene Männchen der Wespenspinne am Netz (Sprockhövel, August 2003, Foto: T. Kordges).

Nahrung

Übereinstimmend bestätigen verschiedene Autoren und Melder die große nahrungsökologische Bedeutung der Gruppen Saltatoria, Dipteren und Hymenopteren (z.B. BLANA o. J., FELDMANN 2007, DIENER 2001), die, je nach Standort schwankend, die Hauptbeutetiere der Art darstellen; die nahrungsökologische Einnischung im Vergleich zu anderen Radnetzspinnen wird insbesondere von BLANA (o. J.) und FELDMANN (2007) thematisiert.



Abb. 8: Kokon der Wespenspinne (Hattingen, 2012, Foto: B. Sälzer).

4 Diskussion

Adulte Wespenspinnen weisen nur geringe Aktionsradien auf und sind relativ immobil. Ganz anders sieht das für die Jungspinnen aus, die aufgrund ihrer Fähigkeit zur Windverbreitung („ballooning“) über ein beachtliches Ausbreitungspotential verfügen und dabei Entfernungen von bis zu 300 km zurücklegen können (DECAE 1987, GUTTMANN 1979, MEIJER 1977). Das sporadische Auftreten der Art deutlich außerhalb ihrer bekannten Verbreitungsareale kann daher nicht verwundern, zumal, wenn es sich dabei um räumlich und zeitlich völlig isolierte Fundmeldungen handelt, die – wie z.B. die frühen westfälischen Nachweise aus

den 1970er und 1980er Jahren – weder eine erfolgreiche Reproduktion vor Ort noch eine dauerhafte Ansiedlung erkennen lassen.

Die zunehmende Fundhäufung in den 1980er Jahren und verstärkt seit 1990 markiert aber offensichtlich die Initialphase einer deutlichen nordwärts gerichteten Arealerweiterung, in deren Folge inzwischen weite Teile von Nordrhein-Westfalen besiedelt wurden.

Mit Blick auf die Chronologie der Fundortmeldungen lassen sich für Nordrhein-Westfalen verschiedene Ausbreitungswege nachvollziehen, über die die jeweiligen Regionen durch die Art besiedelt wurden.

Als Ausgangszentrum für das spätere Ausbreitungsgeschehen sind die frühen *Argiope*-Vorkommen im thermisch begünstigten Bonner Raum von zentraler Bedeutung, die über das Mittelrheintal vermutlich schon seit langer Zeit losen Kontakt zu den historisch belegten Verbreitungszentren im Rhein-Main-Gebiet hatten. Auch im heute dicht besiedelten Rheinland-Pfalz waren die meisten Vorkommen noch bis Mitte der 1970er Jahre auf das Rheintal beschränkt (GUTTMANN 1979, GREISSL et al. 2001), was die herausragende Bedeutung großer Flussläufe für das primäre Ausbreitungsgeschehen bestätigt (MARTIN 1978, GUTTMANN 1979, ROST 1982, PUTS 1988, SACHER & BLISS 1990, GREISSL et al. 2001). Entlang des Rheintales erfolgte seit den 1980er Jahren eine rasche Ausbreitung in nördliche Richtung, die in den 1990er Jahren bereits bis zum Mittleren Niederrhein reichte. Parallel dazu fand linksrheinisch eine fast flächendeckende Besiedlung der Niederrheinischen Bucht und des südwestlichen Niederrheinischen Tieflandes statt, die auch außerhalb der Landesgrenze ihre Fortsetzung findet. So grenzen z.B. die Vorkommen im Bereich der Schwalm-Nette-Platten unmittelbar an solche auf niederländischer Seite (Provinz Limburg, Maasniederung, JANSEN & JANSEN 1991, VAN DER LINDEN 2002).

Zeitgleich erfolgte entlang der Talzüge von z.B. Sieg, Agger, Wupper und Ruhr eine zunehmende Besiedlung des rechtsrheinischen Süderberglandes, die lokal bis in die westfälischen Landesteile hineinreichte (z.B. mittleres Ruhrtal, oberes Siegtal).

Für das übrige Westfalen zeichnen sich zwei weitere Ausbreitungswege ab: So korrespondieren die ostwestfälischen Funde mit Nachweisen aus dem niedersächsischen Weser- und Leinebergland, Nordhessen und Thüringen (ALTMÜLLER 1998, CONRAD & BREINL 1992, RETZLAFF 1993). Eine besondere Bedeutung als Ausbreitungskorridor dürfte hier den Talzügen von Weser und Leine bzw. Fulda und Werra zukommen. Die Besiedlung des Siegen-Wittgensteiner Landes dürfte hingegen primär über die Hessische Senke (Gießener Becken) entlang des Lahntales erfolgt sein. Nicht auszuschließen ist aber auch eine Ausbreitung entlang des unteren Siegtales.

Die zeitliche Verzögerung der westfälischen Arealentwicklung gegenüber dem Rheinland resultiert vermutlich aus naturräumlich bedingten Ausbreitungsbarrieren, möglicherweise aber auch aus einem geringeren Besiedlungsdruck aus den

benachbarten Regionen. So dürften die Mittelgebirgslagen des Südwestfälischen Berglandes und des Weserberglandes eine raschere Besiedlung Westfalens aus südöstlicher (Hessen) bzw. östlicher (Niedersachsen) Richtung verhindert haben. Erst in späteren Besiedlungsphasen wird ein zunehmendes Vordringen der Wespenspinne auch in höhere Lagen der Mittelgebirge beobachtet, was sich gut mit Angaben aus anderen Bundesländern deckt (z.B. GREISSL et al. 2001, RENKER & KAPPES 2001). Die höchsten uns bekannten Fundorte in Deutschland liegen im Harz am Brocken auf bis zu 1075 m NN (SACHER & SEIFERT 1996).

Die dokumentierte Arealerweiterung der Wespenspinne fällt zeitlich mit dem verstärkten Auftreten weiterer thermophiler Tierarten in Nordrhein-Westfalen zusammen, die z.T. ein ganz ähnliches Ausbreitungsgeschehen erkennen lassen (z.B. BUßMANN & FELDMANN 1995, BUßMANN & FELDMANN 2001). Auffallend ist dabei die erhöhte Bedeutung des Rheintales, das von zahlreichen Arealerweiterern im Rahmen der nordwärts gerichteten Ausbreitung als Einwanderungskorridor genutzt wird (z.B. verschiedene Libellen- und Heuschreckenarten, vgl. MENKE et al. 2009, BEHRENS et al. 2009). Je nach Mobilität der jeweiligen Arten bleibt die Bindung an das Rheintal dann über Jahre hinweg bestehen oder es erfolgt eine rasche Dispersion weit über das Rheintal hinaus.

Als Auslöser der Arealerweiterungen der Wespenspinne und weiterer thermophiler Tierarten wird der globale Klimawandel diskutiert. Dieser hat sich in NRW in den letzten hundert Jahren in einer hochsignifikanten Temperaturzunahme geäußert, die sich in den letzten dreißig Jahren erneut verschärft hat (LANUV 2010). Neben den sogenannten Jahrhundertssommern in den Jahren 1994 und 2003 hat die Wespenspinne während der Ausbreitungsphasen auch die sehr kalten Winter 1995/1996 und 2005/2006 oder die nasskalten Frühjahre 2005 und 2006 (u. a. KORDGES et al. 1997, FELDMANN 2010) überstanden, ohne dass es dabei – über die bekannten starken saisonalen Dichteschwankungen hinaus – zu einem erkennbaren Zusammenbruch der jeweiligen Bestände gekommen ist. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass sich die Wespenspinne in NRW als neues, dauerhaftes Faunenelement etabliert hat.

5 Danksagung

Die vorliegende Arbeit basiert im Wesentlichen auf den Fundmeldungen von über 270 Personen, die uns seit Beginn der ersten Umfragen Mitte der 1990er Jahre durch die Zusendung ihrer Beobachtungen unterstützt und damit den heutigen Kenntnisstand erst ermöglicht haben. Ihnen allen gilt unser herzlicher Dank! Insbesondere gilt dies namentlich den Herren M. Bußmann (Gevelsberg), R. Feldmann (Menden), U. Diener (Siegen), U. Haese (Stollberg) und M. Schlüpmann (Biologische Station Westliches Ruhrgebiet), die uns – teilweise über Jahre hinweg – jeweils mehrere Dutzend Datensätze zur Verfügung stellten. Darüber hinaus gilt unser Dank auch Herrn M. Volpers (Osnabrück) für die Erstellung der Verbreitungskarten.

Funde der Wespenspinne meldeten – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – u. a. folgende Personen:

Adam, F., Adolphy, K., Albach, D., Ahnfeld, F., Ahrendt, W., Amthauer, D., Apitzsch, H.-G., Baierl, E., Baltersee, N., Bartetzko, H., Barth, H., Bauer, G., Bauer, L., Baumgartner, A., Behlert, R., Bekel, H., Bellebaum, J., Belz, A., Bendler, B., Berlemann, W., Beschnitt, C., Biela, S., Birnbrich, P., Biesenbaum, W., Bockwinkel, G., Böhl, M., Bomble, W., Boness, M., Bouillon, B., Breitkopf, C., Bremer, G., Brieskorn, E., Brozowski, F., Bruckhaus, A., Brückner, D., Brüggemann, H., Brüggem, F., Brüß, R., Bubke, K., Buchen C., Büscher, D., Burger, F., Bußmann, M., Caspart, Ch., Cassel, U., Cerff, D., Conze, K.-J., Decker, U., de Saint-Paul, A., Deykowski, B., Diener, U., Dörfer, K., Düssel-Siebert, H., Dwornicki, E., Dworschak, U., Eickermann, U., Eickhoff, T., Eimers, J., Erhard, R., Esser, Fahne, I., Fasel, P., Fehr, H., Feldmann, R., Fieber, V., Fink, R., Fortmann, L., Franz, A., Freundt, R. & G., Frielingsdorf, M., Fronck, A., Füller, M., Fuhrmann, M., Gasse, C., Gauß-Krüger, Gharadjedaghi, B., Glader, H., Glaw, F., Goll, A., Gollmann, E., Göttlinger, W., Graeber, F., Gretzke, R., Gries, N., Griesohn-Pflieger, T., Grimm, U., Groß-Heitfeld, R., Grote, N., Grüber, J., Grünwald, H., Haese, U., Hahn, D., Hannig, K., Hartmann, V., Haupt, H., Heer, A., Heimann, J., Heinrichs, J., Hemmer, G., Henf, M., Herhaus, F., Hesse, J., Hildebrand, P. & U. & Ch., Hildmann, Ch., Hingmann, W., Höhne, M., Hoppe, H., Hübner, T., Hüttenhoff, J., Irle, A., Jacobi, B., Jahrsetz, I., Janzen, P., Joest, R., Kaiser, M., Keil, F., Keil, P., Kinkele, J., Kinkler, H., Kirchheiner, H., Kloid, P., Koch, L., Köhler, L., Köhler, R., Kohnle, F., Kolbe, D., Kolshorn, P., Kordges, T., Kostyra, S., Kral, A., Krause, T., Kreuels, M., Kronshage, A., Krüger, I., Krüner, U., Kühnapfel, K.-B., Kuhn, M., Ladda, F., Langer, U., Lappann, W., Leisten, A., Leßenich, K., Leweling, S., Lienau, F., Lindenschmidt, M., Liersam, J., Liesendahl, J., Lohse, S., Loksa, St., Lueg, H., Maas, G., Manner, J., Martz, Mayr, C., Meinig, H., Messer, H., Metschies, R., Möhring, F. J., Möseler, B., Möseler, M., Mohn, T., Mohr, Moll, W., Mühlmann, K., Müller, D., Müller, K., Müller, R., Mütterlein, J., Nierhoff, R., Nitsche, S., Noldenn, H., Obergruber, H., Olligs, E., Otto, J., Pflaume, H. J., Pieren, H., Pohland, G., Poppe, S., Pott-Dörfer, B., Raabe, U., Radermacher, H., Raskin, R., Reichensperger, B., Reimann, P., Regulski, D., Rehage, H. O., Rehm, Ch., Richter, K., Rieboldt, S., Rinder, G., Risse, F. J., Roer, I., Röhlen, M., Römer, U., Röschenbeck, J., Ropertz, H., Rosenkranz, E., Roy, H., Rüter, P., Runhaar, G., Sälzer, B., Sartor, J., Schäfer, D., Schäfer, P., Schaub, P., Scherwinski, Schikora, H.-B., Schleef, J., Schlegel, D., Schlüpmann, M., Schmidt, C., Schnitzler, P., Schnütgen-Weber, J., Schraetz, E., Schubert, W., Schüngel, M., Schütz, P., Schulte, A., Schulte, Schulte-Bocholt, A., Schulze, W., Schulze, Schumann, N., Schwarze, C., Schweinsberg, H., Schwirk, J., Seidel, B., Sennert, G., Sibbing, W., Sieweke, Siewers, U., Sonnenburg, F., Sonntag, B., Stech, M., Stein, N., Steiner, A., Stevens, M., Sticht, H., Stiep, H., Stockmann, F., Stoffels, T. & W., Straube, M., Stumpf, T., Süßmuth, P., Swatek, J., Tappert, A., Tetzlaff, A., Theile, E., Thelen, H., Thomas, B., Thomas, M., Vanberg, Ch., Venne, Ch. & W., Vogel, D., Vollmar, J., van der Linden, J., von Dewitz, W., Wagner, Ph., Wanke, D., Wasner, U., Waßong, J., Weber, G., Weber, S., Weiß, B., Weißenborn, R.,

Wickel, K., Wiedemann, M., Winchenbach, R., Wirtz, H., Wittke, U., Wolde, H., Wolf, Ch., Wolf, H., Wosnitza, Wulf, M., Zehlius, J..

Zusammenfassung

Basierend auf zwei landesweiten Umfragekampagnen, einer gezielten Auswertung einschlägiger Literaturquellen sowie einer eigens eingerichteten Datenbank mit über 1500 Datensätzen wird die Verbreitung und Arealentwicklung der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) für Nordrhein-Westfalen in den Zeitabschnitten „vor 1980“, „1980-1989“ und „1990-1999“ sowie „vor 1980 bis 2012“ auf der Basis von Messtischblatt-Quadranten dokumentiert. Während die nordrhein-westfälischen Vorkommen der wärmeliebenden Art noch bis ca. 1980 ganz überwiegend auf den Bonner Raum begrenzt waren, setzte in den 1990er Jahren eine spürbare Ausbreitung ein. Heute ist die Art in unterschiedlicher Häufigkeit in allen Naturräumen des Landes anzutreffen. Über 2/3 der Fundorte liegen im Tiefland (< 200 m NN). Die beiden höchstgelegenen Fundorte befinden sich auf 600 m und 775 m NN im Süderbergland. Mit einer – über alle Erfassungszeiträume betrachtet – Rasterpräsenz von 37 % ist die Art in Nordrhein-Westfalen heute weit verbreitet und kann inzwischen als fest etabliertes Faunenelement gelten. Als Hauptursache dieser auch aus anderen Regionen Mitteleuropas bekannten Arealerweiterung wird der Klimawandel diskutiert.

Summary

Distribution and areal expansion of *Argiope bruennichi* in Northrhine-Westphalia (Arachnida: Araneae)

Distribution and areal expansion of *Argiope bruennichi* are documented for Northrhine-Westphalia. The data base contains more than 1500 data as a result of two inquiries and evaluation of literature. The areal expansion is figured in grid-based maps for the periods “before 1980”, “1980 to 1989”, “1990 to 1999” and in a combined map “before 1980 to 2012”. Until 1980 the occurrence of the thermophilous *Argiope bruennichi* in Northrhine-Westphalia was concentrated predominantly in the region around Bonn. The further areal expansion started mainly in the 1990er years. Today the species can be found in different frequencies in all nature regions. More than 2/3 of the observations originate from the lowlands (< 200 m NN). The highest records come from 600 m NN and 775 m NN in the mountain region of the Süderbergland. Today with a grid-frequency of 37 % *Argiope bruennichi* is wide-spread in Northrhine-Westphalia and belongs to an established faunal element. The areal expansion is also known from other regions in Middle Europe and supposed to be caused by climate change.

Literatur

- ALTMÜLLER, R. (1998): Ausbreitung der Wespenspinne *Argiope bruennichi* in Niedersachsen (Arachnida: Araneae). – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **18** (6): 178-181.
- BEHRENS, M., PONIATOWSKI, D. & T. FARTMANN (2009): Kap. 2.3 Heuschrecken: 72-88. In: ILÖK (Institut für Landschaftsökologie Westfälische Wilhelms-Universität Münster): Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biologische Vielfalt: Pilotstudie zu den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in NRW. Teil 2: Empfindlichkeitsanalyse – Wirkprognose. MUNLV-NRW.
- BLANA, H. (o. J.): „Die Wespenspinne im Raum Arnsberg – Verbreitung, Bestand, Lebensweise“. – Schulprojekt Gymnasium Arnsberg, 1998-2003. Aktuell nur eine Projektbeschreibung unter <http://projekttarchiv.fsgnet.de/moodle/mod/book/print.php?id=19>, zuletzt aufgerufen am 11.10.2012.
- BRATLI, H. & L. O. HANSEN (2004): The wasp spider *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772) (Araneae, Araneidae) observed in Norway. – Norw. J. Entom. **51**: 183-185.
- BUBMANN, M. & R. FELDMANN (1995): Aktuelle Nachweise thermophiler Tierarten in Westfalen und angrenzenden Gebieten. – Natur und Heimat **55** (4): 107-118.
- BUBMANN, M. & R. FELDMANN (2001): Tiere des Südens wandern in Westfalen ein – Zeugen oder Vorboten des Klimawandels? – GeKo Aktuell H. 1: 7-13.
- CASEMIR, H. (1975): Zur Spinnenfauna des Bausenberges (Brohltal, östliche Voreifel). – Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz Beih. 4: 163-203.
- CONRAD, R. & K. BREINL (1992): Beitrag zur Ausbreitung der Wespenspinne aus Ostthüringen. – Entom. Nachr. Ber. **36**: 61-63.
- DECAE, A. E. (1987): Dispersal: Ballooning and other mechanisms: 348-356 in: W. NENTWIG (ed.): Ecophysiology of Spiders. – Springer, Berlin.
- DIENER, U. (2000a): Umfrage Vorkommen der Wespenspinne *Argiope bruennichi* im Siegerland. – Natur und Umwelt in Siegen-Wittgenstein **6** (2): 7.
- DIENER, U. (2000b): Beobachtungen zur Stabilitätsvariabilität bei adulten Weibchen der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) im Kreis Siegen-Wittgenstein (NRW). – Arachnologische Mitteilungen **20**: 56-57.
- DIENER, U. (2001): Verbreitung der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) im Kreis Siegen-Wittgenstein. – Natur und Heimat **61** (1): 25-32.
- FELDMANN, R. (2007): Die Wespenspinne, *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772), im mittleren Westfalen: Daten zum aktuellen Bestand und zur Biologie eines Neubürgers. – Natur und Heimat **67** (2): 33-45.
- FELDMANN, R. (2010): Nachweise und Bestandsentwicklung der Wespenspinne, *Argiope bruennichi* (SCOPOLI, 1772), im mittleren Westfalen. – Mitteil. der Arbeitsgemeinschaft westfälischer Entomologen **26** (3): 41-47.
- FÖRSTER, A. & P. BERTKAU (1883): Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna der Rheinprovinz. – Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. u. Westf. **40**, 1. Hälfte: 205-278.
- FRÜND, H.-C., GRABO, J., REINKE, H.-D., SCHIKORA, H.-B. & W. SCHULTZ (1994): Verzeichnis der Spinnen (Araneae) des nordwestdeutschen Tieflandes und Schleswig-Holsteins. – Arachnol. Mitt. **8**: 1-46.
- GREISSL, R. & A. VOGELI (1997): Zur Verbreitung der Wespenspinne *Argiope bruennichi* (SCOPOLI 1772) (Araneae: Araneidae) im Saarland. – Mitt. Pollichia **84**: 159-163.
- GREISSL, R., KORDGES, T., KRONSHAGE, A. & A. VOGELI (2001): Zur Verbreitung der Wespenspinne *Argiope bruennichi* (SCOPOLI 1772) (Chelicerata: Araneae: Araneidae) in Rheinland-Pfalz. – Mainzer naturwiss. Archiv **39**: 135-147.
- GUTTMANN, R. (1979): Zur Arealentwicklung und Ökologie der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) in der Bundesrepublik Deutschland und den angrenzenden Ländern (Araneae). – Bonner zool. Beitr. **30**: 454-486.

- JÄGER, P. & M. KREUELS (unter Mitarb. v. H.-B. SCHIKORA u. I. WEIß) (1995): Liste der Spinnen (Araneae) von Nordrhein-Westfalen. – Mitteil. ArbGem. ostwestf.-lipp. Entomol. **11**, Beih. 2, 31 S.
- JANSEN, S. & W. JANSEN (1991): Een kleurige immigrant in Midden-Limburg. – Natuurhistorisch Maandblad **80** (11): 214-215.
- JONSSON, L. J. (2004): Getingspindeln, *Argiope bruennichi*, etablerad och sprider sig norrut i Sverige. – Ent. Tidskr. **125**: 117-120.
- KORDGES, T. & A. KRONSHAGE (1995a): Umfrage zum Vorkommen der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) in NRW. – Naturschutz heute 2/95, Naturschutz in NRW, XXIV.
- KORDGES, T. & A. KRONSHAGE (1995b): Zur Verbreitung der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) in Westfalen (Arachnida: Araneae). – Natur und Heimat **55** (3): 71-78.
- KORDGES, T., KRONSHAGE, A., GREISSL, R. & A. VOGELI (1997): Zur Verbreitung der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) im Rheinland (Nordrhein-Westfalen). – Natur am Niederrhein **12** (1): 20-25.
- LANDREUS, W. (2004): Getingspindeln *Argiope bruennichi* sprider sig norrut i Sverige. – Ent. Tidskr. **125**: 54.
- LANUV, LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2010): Klima und Klimawandel in Nordrhein-Westfalen – Daten und Hintergründe. LANUV-Fachbericht 27: 56 S., Recklinghausen.
- LOHMEYER, W. & P. PRETSCHER (1979): Über das Zustandekommen halbruderaler Wildstauden-Quecken-Fluren auf Brachland in Bonn und ihre Bedeutung als Lebensraum für die Wespenspinne. – Natur u. Landschaft **54** (7/8): 253-259.
- MARTIN, D. (1978): Zur Verbreitung der Zebraspinne (*Argiope bruennichi* [SCOP.]) in der DDR (Arachnida, Araneae). – Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden **7**: 1-5.
- MEIJER, J. (1977): The immigration of spiders (Araneida) into a new polder. – Ecol. Entomol. **2**: 81-90.
- MENKE, N., CONZE, K.-J. & M. OLTHOFF (2009): Kap. 2.2 Libellen: 49-71. In: ILÖK (Institut für Landschaftsökologie Westfälische Wilhelms-Universität Münster): Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biologische Vielfalt: Pilotstudie zu den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in NRW. Teil 2: Empfindlichkeitsanalyse – Wirkprognose. MUNLV-NRW.
- MENSENDIEK, H. (1997): Freilandbeobachtungen an einer Population der Wespenspinne (*Argiope bruennichi* Scopoli) in Bielefeld. – Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld **38**: 135-153.
- PUTS, C. (1988): L' *Argiope fasciæ* en Belgique: radioscopie d'une conquete. – Bull- Res. Nat. Ornithol. Belgique **4**: 116-118.
- RENKER, C. & H. KAPPES (2000): Verbreitung der Wespenspinne *Argiope bruennichi* (SCOPOLI, 1772) (Arachnida: Araneae) in der Region Trier. – Decheniana **153**: 133-138.
- RETZLAFF, H. (1993): Die Wespenspinne *Argiope bruennichi* (SCOPOLI, 1772) in Ostwestfalen-Lippe und an weiteren Fundorten in Deutschland (Arachnida, Araneae). – Mitt. Arb.Gem. ostwestf.-lipp. Ent. **9** (1): 29-30. Bielefeld.
- ROEWER, C. F. (1942): Katalog der Araneae (von 1758 bis 1940) **1**. – Bremen.
- ROST, F. (1982): Erste Funde der Wespenspinne *Argiope bruennichi* (SCOP.) im Einzugsgebiet der Flüsse Pleiße und Weiße Elster. – Abh. Ber. naturkundl. Mus. „Mauritianum“ Altenburg **11**: 37-38.
- SACHER, P. & S. SEIFERT (1996) Zur Höhenverbreitung der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) im Harz. – Abh. Ber. Mus. Heineanum Bd. **3**: 67-77.
- SACHER, P. & P. BLISS (1990): Ausbreitung und Bestandssituation der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) in der DDR - ein Aufruf zur Mitarbeit. – Ent. Nachr. Ber. **34**: 101-107.
- SCHARFF, N. & S. LANGEMARK (1997): Hvepseedderkopen, *Argiope bruennichi* (Scopoli), i Danmark (Araneae, Araneidae). – Entomologiske Meddelelser **65**: 179-182.

- SCHLEEF, J., SCHULZE, W. & F. BROZOWSKI (1995): Zur Ausbreitung der Wespenspinne *Argiope bruennichi* (SCOPOLI, 1772) in Ostwestfalen. – Mitt. Arb.Gem. ostwestf.-lipp. Ent. **11** (1): 18-24. Bielefeld.
- VAN DER LINDEN, J. (2002): Oproep tijgerspin. – *Natura* 2002/3: 87.
- WIEHLE, H. (1961): 10. Arachnologische Exkursionen im Naturschutzgebiet "Siebengebirge" (Ende April 1959 und Juni 1960). – *Decheniana Beih.* **9**: 29-35.
- WINKLER, C. (1998): Arealodynamik der Wespenspinne *Argiope bruennichi* (SCOPOLI, 1772) (Araneae: Araneidae) in Schleswig-Holstein. – *Drosera* **98** (1): 1-5.

Erweitertes Quellenverzeichnis

Das erweiterte Quellenverzeichnis enthält Arbeiten aus Nordrhein-Westfalen, die im Rahmen der Datenbankeingabe als Quellen geführt werden. Darunter sind einzelne Arbeiten, die sich mit dem lokalen Vorkommen der Wespenspinne befassen und/oder die Art als Neubürger thematisieren. Überwiegend sind hier Arbeiten genannt, in denen die Wespenspinne z.B. im Rahmen von Artenlisten, bei faunistischen Untersuchungen, in Jahresberichten von Biologischen Stationen oder in Naturführern erwähnt wird und vereinzelt darin auch mit Fotos dokumentiert ist.

- ALBRECHT, C., ESSER, T & J. WEGLAU (1994): Untersuchungen zur Wiederbesiedlung unterschiedlich strukturierter Feldraine durch ausgewählte Arthropodengruppen (Araneae, Isopoda, Carabidae, Heteroptera, Lepidoptera (Diurna) und Saltatoria) im landwirtschaftlichen Rekultivierungsgebiet des Braunkohlentagebaus "Zukunft-West" bei Jülich. – *Entom. Mitt. Löbbecke-Museum und Aquazoo* **7** (1-4), 222 S.
- ALBRECHT, C., DWORSCHAK, U., ESSER, T., KLEIN, H. & J. WEGLAU (2005): Tiere und Pflanzen in der Rekultivierung – 40 Jahre Freilandforschung im Rheinischen Braunkohlenrevier. – *Acta Biologica Benrodis, Supplementband* 10.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT UMWELTSCHUTZ SCHWELM E. V. (AGU, Hrsg.) (2011): Über Berg und Tal – Wanderungen in der Schwelmer Natur. Mit Texten von KRONSHAGE, A., KOCH, L., HAHN, E., HILDMANN, U. & M. TREIMER, unter Mitarbeit von S. NITSCHKE. Konzept: A. KRONSHAGE in Zusammenarbeit mit der AGU Schwelm, 144 S. und Karte.
- BIOLOGISCHE STATION IM KREIS STEINFURT (2001, 2004, 2005): Jahresberichte der Biologischen Station im Kreis Steinfurt e. V. für die Jahre 2000, 2003, 2004.
- BIOLOGISCHE STATION IM KREIS WESEL (o. J., ca. 1999): Naturschutzgebiet Lippeaue bei Damm-Bricht. – *Naturschutz im Kreis Wesel*, H. 4.
- BIOLOGISCHE STATION WESTLICHES RUHRGEBIET (verschiedene Jahre): Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet.
- BUCHHOLZ, S. & M. KREUELS (2005): Die Spinnen (Arachnida: Araneae) im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“ – eine vorläufige Artenliste. – *Natur und Heimat* **65** (4): 97-112.
- BUCHHOLZ, S., HARTMANN, V. & M. KREUELS (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Webspinnen – Araneae – in Nordrhein-Westfalen. 3. Fass., Stand August 2010. – In: LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fass., Bd. 2 – Tiere. Lanuv-Fachbericht 36: 565-613.
- BUBMANN, M. (2009): Die Naturschutzgebiete im Märkischen Kreis. – Hrsg. Märkischer Kreis, Lüdenscheid, 173 S.
- FELDMANN, R. (1998): Die biogeographische Bedeutung des Ruhrtals. – In: NATURSCHUTZ-ZENTRUM MÄRKISCHER KREIS E. V. (Hrsg.), zusammengestellt von FEY, J.-M. & R. MÜLLER: Die Ruhr – Elf flussbiologische Exkursionen (hrsg. vom Naturschutzzentrum Märkischer Kreis e. V.), S. 10-27.

- GERKEN, B. & K. DÖRFER (2002): Auenregeneration an der Oberweser. – Angewandte Landschaftsökologie **46**: 1-188.
- GEYER, H. J. (1998): Die Wespenspinne – ein Neuankömmling im Hochsauerlandkreis. – Irrgeister **15** (2): 16-17.
- HERHAUS, F. (1996): Vorkommen der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*, SCOPOLI 1772) im Oberbergischen Land (Arachnida: Araneidae). – ‚Bucklige Welt‘ Beiträge zur Natur- und Landschaftskunde des Oberbergischen Landes, Bd. 1: 58-60.
- JÄGER, P. (1995): Faunistische Untersuchungen an Spinnen (Araneae) der Wahner Heide (Nordrhein-Westfalen) mit Anmerkungen zur Biologie und Taxonomie. – Unveröffentlichte Diplomarbeit, Math.-Naturwiss. Fakultät Universität Köln.
- JÄGER, P. (1996a): Spinnen (Araneae) der Wahner Heide bei Köln. – Decheniana Beih. **35**: 531-572.
- JÄGER, P. (1996b): Ergänzungen zur Kölner Spinnenfauna (Araneae). – Decheniana Beih. **35**: 573-578.
- KIRCHHEINER, M. (1994): Eine naturkundliche Betrachtung der Kalkflächen in Letmathe. – Hohenlimburger Heimatblätter **55** (7): 244-248.
- KIRCHHEINER, H. (1998): Neubürger in der heimischen Fauna. – Infoheft 1998, NABU Märkischer Kreis: 6-9.
- KLASING, L. (2009): Wespenspinnen im Naturschutzgebiet Emsdettener Venn. – Naturzeit im Münsterland (NABU-Magazin für die Kreise Borken, Coesfeld, Steinfurt, Warendorf und die Stadt Münster), Nr. 11, 1/2009: 27.
- KREUELS, M. & S. BUCHHOLZ (2006): Ökologie, Verbreitung und Gefährdungsstatus der Webspinnen Nordrhein-Westfalens: Erste überarbeitete Fassung der Roten Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) mit ergänzenden ökologischen Angaben, ihrer Verbreitung in Nordrhein-Westfalen und den neuen Vorgaben des BfN zum Gefährdungsstatus. – Reihe lynx-lynx 1-2006, Havixbeck-Hohenholte.
- LIENENBECKER, H., FINKE, S. & E. ENKEMANN (Hrsg.) (2004): Der Leberblümchenberg in Amshausen – Geschichte, Pflanzen- und Tierwelt des Naturschutzgebietes Jakobsberg. – Schriftenreihe des Heimatvereins Amshausen e.V., Bd. 12.
- MÖLLER, E. (2012): Tierisch wie der BVB – Blutbär und Wespenspinne – farbenprächtige Insekten in Schwarz-Gelb. – Heimatkundliche Beiträge aus dem Kreis Herford (hrsg. vom Kreisheimatverein Herford), Nr. 82, S. 7.
- NATURSCHUTZZENTRUM SENNE (Hrsg.) (2011): Der Bielefelder Lämmerweg – Ein Naturerlebnisführer vom Teutoburger Wald in die Senne. – 2. Aufl.
- REHAGE, H.-O. (2008): Neubürger in der Tierwelt des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten und Recke (Kreis Steinfurt). – Natur und Heimat **68** (1): 13-25.
- SALZ, R. (1992): Untersuchungen zur Spinnenfauna von Köln (Arachnida: Araneae). – Decheniana Beih. **31**: 57-105.
- SCHLÜPMANN, M. (2006): Die Fauna einer bedrohten Kulturlandschaft in Hagen. – Dortmunder Beitr. Landeskd. naturwiss. Mitt. **40**: 59-96.
- SCHMIDT, C. & K. HANNIG (2009): Die Webspinnen und Pseudoskorpione (Arachnida, Araneae, Pseudoscorpiones) des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge (Kreise Coesfeld und Recklinghausen). – In: HANNIG, K., OLTHOFF, M., WITTJEN, K. & T. ZIMMERMANN (Hrsg.): Die Tiere, Pflanzen und Pilze des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge. – Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster **71** (3): 419-458.
- SCHNELL, W. (1995): Die Zebraspinne *Argyope bruennichi* (SCOPOLI) in Kerpen/Rheinland (Arachnida, Araneae, Araneidae). – Kerpen Heimatblätter 3/1995 (Verein der Heimatfreunde Stadt Kerpen e.V.), Jg. XXXIII, Bd. **6**: 417-419.
- SCHUBERT, W. & CH. GASSE (1996): Nachweis der Wespenspinne *Argiope bruennichi* im Gebiet der Gemeinde Bestwig. – Irrgeister **13** (2): 50-51.
- STICHT, H. M. (2005): Natur- und Kulturführer Wahner Heide, 2. Aufl.
- WEIßENBORN, R. (1996): Eine Wespenspinne im Kreis Borken. – Westmünsterland – Jahrbuch des Kreises Borken 1997.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Andreas Kronshage
LWL-Museum für Naturkunde
Außenstelle Heiliges Meer
Bergstr. 1
49509 Recke

E-Mail: Andreas.Kronshage@lwl.org

Thomas Kordges
Feldstr. 79
45549 Sprockhövel

E-Mail: Thomas.Kordges@oekoplan-essen.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [75_2013](#)

Autor(en)/Author(s): Kronshage Andreas, Kordges Thomas

Artikel/Article: [Verbreitung und Arealentwicklung der Wespenspinne \(*Argiope bruennichi*\) in Nordrhein-Westfalen \(Arachnida: Araneae\) 179-202](#)