ARTICULATA 1997 12 (1): 59–74 **FAUNISTIK**

Zur Verbreitung von *Tettigonia caudata* (CHARPENTIER, 1825) und *Nemobius sylvestris* (BOSC, 1792) in Berlin und Brandenburg

Thomas Fartmann

Abstract

For *Tettigonia caudata* and *Nemobius sylvestris* the historical and present distribution and the habitat preference in Berlin and Brandenburg are analysed. Both species show a distinct dependence between the climatic situation and the occurence. Whereas *Tettigonia caudata* shows a strong dependence upon the subkontinental climate region, *Nemobius sylvestris* does not colonize regions with strong winters.
Tettigonia caudata is typical for dry or fresh high herb vegetation. *Nemobius sylvestris* colonize warm oak forests with a good frost resistance. Furthermore a certain amount of humidity is important.

Zusammenfassung

Für *Tettigonia caudata* und *Nemobius sylvestris* werden die historische und gegenwärtige Verbreitung sowie die Habitatbindung in Berlin und Brandenburg analysiert. Bei beiden Arten besteht eine deutliche Abhängigkeit zwischen den großklimatischen Verhältnissen und ihrem Vorkommen. Während das Östliche Heupferd eine starke Bindung an den subkontinentalen Klimabereich zeigt, meidet die Waldgrille Gebiete mit besonders strengen Wintern.
Tettigonia caudata ist eine Art der trockenen bis frischen Hochstauden- und Ruderalfluren. Die Waldgrille besiedelt besonders lichte Eichenwälder oder Waldränder mit höherem Wärmegenuß und gutem Frostschutz. Darüber hinaus hat die Waldgrille ein gewisses Feuchtebedürfnis.

1. Einleitung

Sehr viele der über 50 Heuschreckenarten in Berlin und Brandenburg erreichen hier ihre Verbreitungsgrenze. KÖHLER (1988) hat sich mit dieser Problematik in einem Artikel über die Heuschreckenfauna der ehemaligen DDR ausführlich auseinandergesetzt. Zu den Arten, auf deren „Grenzverbreitung“ in Ostdeutschland er näher eingeht, gehören auch *Tettigonia caudata* und *Nemobius sylvestris*.
Angeregt durch eigene Funde der beiden Arten in der Märkischen Schweiz (FARTMANN 1997) wurde versucht, einen umfassenden Eindruck von der Verbreitung dieser beiden Ensiferen zu bekommen. Hierzu sind einschlägige Veröffentlichungen, die Sammlungen des Naturkundemuseums Berlin (MACHATZI briefl. 1997) und des Deutschen Entomologischen Institutes in Eberswalde (GROLL briefl. 1996) ausgewertet und viele orthopterologisch versierte Gebietskenner be-

fragt worden. Im folgenden sollen erste Ergebnisse zur Verbreitung der beiden Langfühlerschrecken dargestellt werden.

2. *Tettigonia caudata*

Verbreitung

Gesamtverbreitung und historische Vorkommen in Berlin und Brandenburg

HARZ (1960) beschreibt die Art als mittel- und osteuropäisch, west- und mittelasiatisch verbreitet. Nach Westen reicht das Areal der „pontischen Art" (HARZ 1957) von Südmecklenburg (GÜNTHER 1971) über Brandenburg und Berlin (vgl. z. B. RAMME 1936, BANZ 1976) bis nach Thüringen (RAPP 1943). Als absolute Westgrenze gibt HARZ (1957) die Elbe an. Nach Süden schließen sich Vorkommen in Böhmen, der Slowakei, Ungarn, dem Burgenland, Niederösterreich, der Steiermark, Kärnten, Tirol, Südtirol und im Unterengadin an. Die nördliche Verbreitungsgrenze verläuft durch Polen (vgl. LIANA 1973, 1982). Im Osten erstreckt sich das Verbreitungsgebiet bis nach Westsibirien, nach Südosten bis zum Kaukasus, Iran, Irak und Syrien (RAMME 1951, HARZ 1957, 1969, NADIG 1991).

Der erste Hinweis auf Vorkommen von *Tettigonia caudata* in Berlin und Brandenburg geht auf Angaben bei ZACHER (1917a, b) zurück. Bei Schulze (1918) findet sich zudem ein Hinweis auf „*Locusta caudata* CHARP." als „Neuheit der märkischen Insektenfauna". Diese Angabe bezieht sich ebenfalls auf ZACHER (1917b). SCHIRMER war 1918 auch schon bekannt, daß das Östliche Heupferd Bestandteil der märkischen Fauna ist, da er sie in seinem Beitrag über „die Zusammensetzung der Orthopterenfauna der Mark" erwähnt. Fundorte benennt er allerdings nicht. ZACHER (1917a, b) erwähnt ein weibliches sowie ein weibliches und männliches Tier mit der Fundortbezeichnung Berlin aus dem Königlichen Museum Berlin (coll. KLUG bzw. STEIN). Weitere Fundorte sind schließlich GÜNTHER (1928) bei Bralitz (Oderberg) und Cottbus zu verdanken. ZEUNER (1931) fand sie zwischen Liepe und Oderberg sowie bei Frankfurt/Oder in Kartoffelfeldern, KNIPPER (1932) bei Stahnsdorf-Gütergotz und an der Straße Großbeeren-Mittenwalde ebenfalls in Äckern mit dieser Hackfrucht. Zwei weitere Fundorte von KNIPPER für Storkow und Luckenwalde sind bei RAMME (1936) genannt. Die Angaben von BANZ (1976) – er gibt die Art für den Zeitraum 1937 bis 1976 für Berlin-Marzahn und -Hohenschönhausen an – sowie von HOFFMÜLLER (zit. in PRASSE et al. 1991) für Berlin-Marienfelde aus den 60er und von A. SCHULZ (zit. in RATSCH briefl. 1997) für Berlin-Marzahn aus den 80er Jahren vervollständigen das Bild der historischen Daten des Östlichen Heupferdes für Berlin und Brandenburg.

Der bislang einzige Fund der Art für Mecklenburg-Vorpommern datiert aus dem Jahre 1937 und geht auf ein von HAINMÜLLER in einem Garten in Waren gefangenes Tier zurück (vgl. GÜNTHER 1971, WRANIK 1995). Auch für das Bundesland Thüringen ist bislang nur ein Nachweis von *Tettigonia caudata* erbracht worden (RAPP 1943, vgl. KÖHLER 1988, 1993). Aus Sachsen ist ein Fund für das Elbtal bei Dresden (TASCHENBERG 1871 zit. in SCHIEMENZ 1966) belegt. Weiterhin gibt JORDAN (1936) eine halberwachsene Larve an, die er 1934 aus einem Weidengebüsch bei Lawalde (bei Löbau) klopfte.

Aktuelle Verbreitung in Berlin und Brandenburg

Während *Tettigonia caudata* in Mecklenburg-Vorpommern (WRANIK mdl. 1997) und in Thüringen (KÖHLER 1993) als verschollen gilt, sind aus dem äußersten Ostsachsen und dem sächsischen Elbtal bei Staritz und Liebersee noch Fundorte belegt (BUDER briefl. 1995, STRAUBE mdl. 1997).

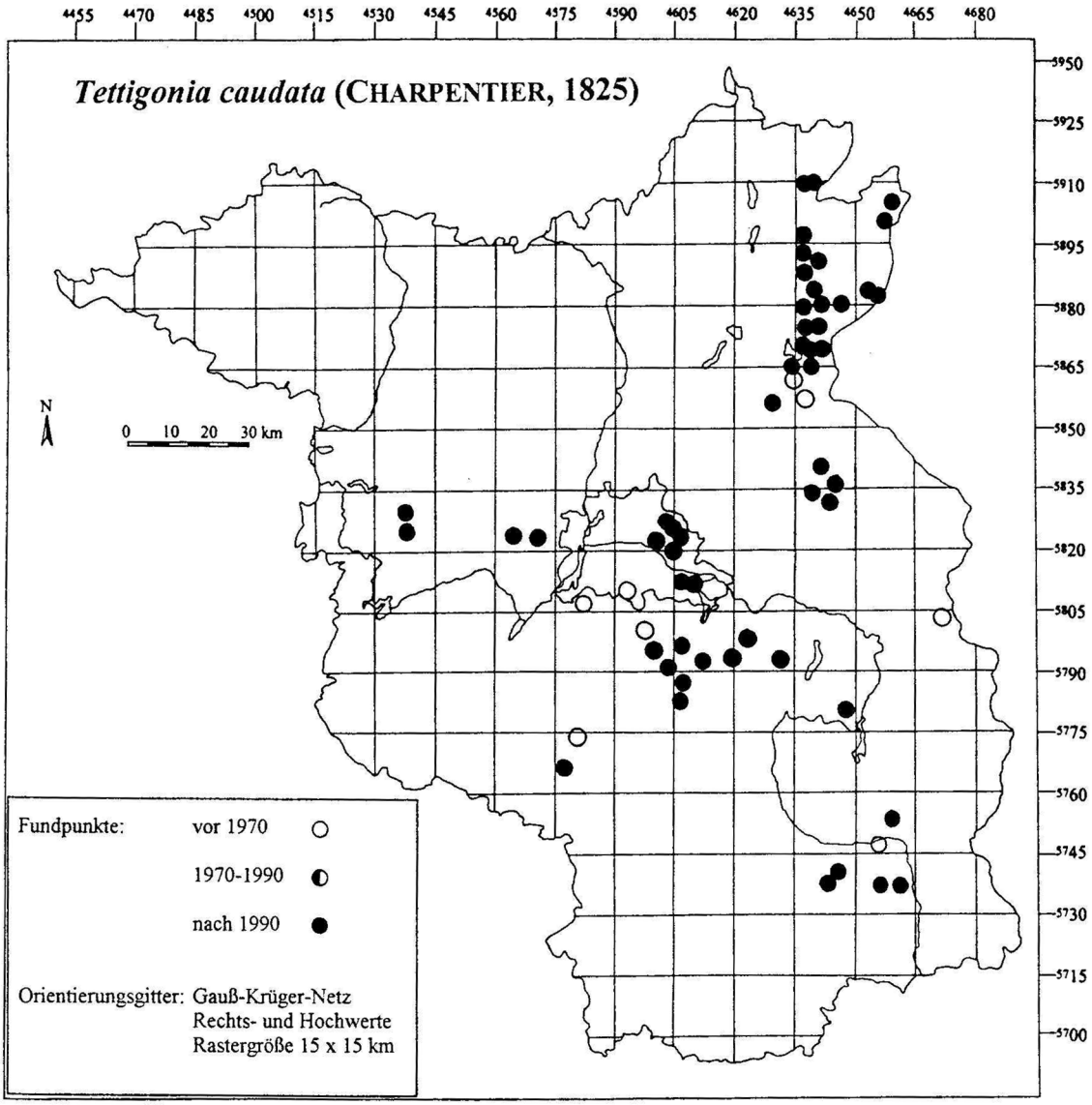

Abb. 1: Fundorte von *Tettigonia caudata* in Berlin und Brandenburg. (Beobachter bzw. Quelle: Zacher [1917a, b], Günther [1928], Zeuner [1931], Knipper [1932], Ramme [1936], Banz [1976], Prasse et al. [1991], Haupt [1994], Günther [briefl. 1995], Henf [briefl. 1996], Vorwald [briefl. 1996], Beutler [briefl. 1997], Haupt [briefl. 1997], Klatt [briefl. 1996], Eisenberg & Jaschke [briefl. 1997], Fartmann [1997], Jaschke [briefl. 1997], Möller [briefl. 1997], Prasse [zit. in Möller briefl. 1997], Ratsch [briefl. 1997], A. Schulz [zit. in Ratsch briefl. 1997], B. Schulz [zit. in Ratsch briefl. 1997], Tumbrinck [briefl. 1997]).

Für Brandenburg und Berlin sind in jüngster Zeit eine Reihe von Vorkommen bekannt geworden, auf die im folgenden detaillierter eingegangen werden soll. Aus pragmatischen Gründen werden alle Funde nach 1990 als aktuell zusammengefaßt. Anhand von Abbildung 1 bzw. Tabelle 1 werden einige Verbreitungsschwer-

punkte des Östlichen Heupferdes in Berlin und Brandenburg ersichtlich. Ein Vorkommenszentrum ist die östliche Uckermark. Während sich von Eickstedt und Schmölln, Mescherin und Geesow über Gartz, Zichow, Schwedt, Pinnow und Felchow bis nach Parstein und Lunow ein Band mit nahezu geschlossener Besiedlung geeigneter Habitate – zumeist auf Grundmoränenmaterial – ausmachen läßt, sind die Niederungsgebiete wie Randow-Welsebruch und Unteres Odertal nur spärlich bzw. gar nicht dauerhaft besiedelt. In der Talniederung der Unteren Oder konnte HAUPT (1994, 1995, briefl. 1997) nur drei einzelne, vermutlich eingeflogene Tiere nachweisen. Aus dem Welsebruch bzw. am Rand davon liegen zwei Nachweise und zwar südlich von Biesenbrow und Briest vor. Ein Nachweis bei Hohenfinow vermittelt zu den sich weiter südlich anschließenden Populationen auf der Barnim Platte bei Reichenow, Ihlow und Reichenberg. Über das östlich anschließende Oderbruch liegen keine Informationen vor. Einige Funde sind aus Ostberlin bekannt, so aus Hohenschönhausen, Marzahn und Köpenick. Nach Süden finden diese Vorkommen ihre Fortsetzung in Fundpunkthäufungen im Gebiet zwischen Rangsdorf, Zossen und Friedersdorf sowie einem Fundpunkt südwestlich von Beeskow. Im Westen von Berlin muß das Östliche Heupferd inzwischen als verschollen gelten (PRASSE et al. 1991). Stellte der historische Nachweis von *Tettigonia caudata* bei Luckenwalde bislang den westlichsten Fundpunkt in Brandenburg dar (s. o.), so konnten inzwischen bei Kloster Zinna, bei Wustermark sowie im Havelland bei Buckow und Garlitz Nachweise erbracht werden. In der intensiv untersuchten unteren Havelniederung nördlich von Parey scheint die Art nicht vorzukommen (vgl. HÜTTCHE 1994). Ebenso ist ein Fehlen des Östlichen Heupferdes in weiten Teilen Nordwestbrandenburgs (Prignitz, Kyritz-Ruppiner Heide) zu vermuten. Auch das weiter östlich liegende Zehdenicker Tonstichgebiet liegt offenbar schon außerhalb des Verbreitungsgebietes (vgl. FRONEK 1995).
Aus dem Südwesten des Landes Brandenburg sind ebenfalls keine aktuellen Funde bekannt. Ein weitgehendes Fehlen des Östlichen Heupferdes ist desgleichen in den gut bearbeiten Gebieten der Nordwestlichen Niederlausitz (KLÄGE 1990), des Spreewaldes (BORRIES 1993) und der Westlichen Niederlausitz (LANDECK 1995) anzunehmen. Erst im Südosten von Brandenburg, um Cottbus, liegen wieder einige Nachweise vor.

Habitatbindung

Betrachtet man die Angaben zu den Lebensräumen von *Tettigonia caudata* in Berlin und Brandenburg, so wird deutlich, daß es sich zumeist um hochwüchsige Vegetation mit hohen Raumwiderständen handelt. Ein deutlicher Besiedlungsschwerpunkt liegt in Brach- und Ruderalflächen bzw. in Säumen (vgl. Tab. 1). Ähnliche Angaben liegen auch aus anderen Räumen des europäischen Verbreitungsgebietes vor. ZEUNER (1931) beschreibt die Art aus „Unkrautstauden“ bei Breslau. SCHMIDT & SCHACH (1978) fanden das Östliche Heupferd auf einem Brachacker und KARNER et al. (1992) stufen die Ensifere als Saumbewohner für den Seewinkel/Neusiedlersee ein. Nach NADIG (1991) ist *Tettigonia caudata* im Unterengadin und Münstertal u. a. ein Charaktertier der grasbewachsenen Straßenränder und Ruderalfluren.

Darüber hinaus sind zahlreiche Angaben zur Besiedlung von Getreide- und Maisfeldern bzw. Kartoffel- und Rübenäckern aus Berlin und Brandenburg belegt (vgl. Tab. 1). Dem entsprechen auch die Angaben von SCHMIDT & SCHACH (1978: Maisfeld) sowie KARNER & RANNER (1992: Äcker) und KARNER et al. (1992: Getreide- und Hackfruchtäcker) für das Neusiedlerseegebiet oder von NADIG (1991: Kornfelder) für die Ostschweiz. Diese landwirtschaftlich genutzten Flächen werden vermutlich jedes Jahr neu vom Rand aus besiedelt. So weisen EISENBERG & JASCHKE (briefl. 1996) auf das Zurückweichen der Tiere bei Mahd in die ungenutzten Randstrukturen hin. Obwohl die Äcker aufgrund der regelmäßigen Bodenbearbeitungen als Eihabitat ungeeignet erscheinen, werden sie bedingt durch das Vorhandensein der präferierten Raumstrukturen im Sommer aufgesucht.
Allen genannten Habitaten ist gemein, daß es sich zumeist um Lebensräume mit trockenem bzw. frischem Bodensubstrat handelt. Wenngleich z. B. HARZ (1960) explizit feuchte Wiesen als Habitat von *Tettigonia caudata* anführt, dürfte dieser Lebensraum nur von untergeordneter Bedeutung für die Art sein. Hierfür sprechen einerseits die wenigen Angaben aus entsprechenden Habitattypen (vgl. Tab. 1), andererseits handelt es sich teilweise auch nur um migrierende Einzeltiere wie HAUPT (1994, 1995) z. B. für einen Schilfbestand zeigen konnte.
Neben den beiden Hauptlebensräumen Ackerflächen und Hochstaudenfluren (Ruderalfluren) werden offenbar auch trocken-frische Wiesen angenommen, sofern sie einer extensiven Nutzung (späte oder manuelle Mahd) unterliegen (vgl. Tab. 1).
Analog zu den beiden anderen *Tettigonia*-Arten kann beim Östlichen Heupferd neben der graminicolen Lebensweise auch das Aufsuchen von Sträuchern und Bäumen beobachtet werden (MÖLLER briefl. 1997, RATSCH mdl. 1997).

Diskussion

ZEUNER (1931) äußerte die Vermutung, daß *Tettigonia caudata* „im Zuge des Odertals besonders häufig ist“. Wie die Datenlage für Brandenburg zeigt, trifft dies für Nordostbrandenburg sicherlich und zumindest teilweise auch für weiter südlich gelegene Gebiete entlang der Oder – mit Ausnahme der dauerhaft feuchten Niederungs- und Auengebiete – zu. Die brandenburgischen Vorkommen stellen die unmittelbare Fortsetzung der Populationen auf polnischer Seite dar.
Die allgemeine Verbreitung in Brandenburg wird vor allem durch die großklimatischen Verhältnisse bestimmt. Für *Tettigonia caudata* ist eine starke Bindung an den subkontinentalen Klimabereich in Brandenburg festzustellen. Die Gegenüberstellung mit der Karte der mittleren Jahresniederschlagssummen für das Land Brandenburg (AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DDR 1976) verdeutlicht, daß sich die Vorkommen in Gebieten von unter 600 mm Jahresniederschlag befinden, meist sogar deutlich darunter. Zudem liegen die mittleren Julitemperaturen in allen von *Tettigonia caudata* besiedelten Landesteilen um 18 °C oder darüber. So könnte z. B. das weitgehende Fehlen von *Tettigonia caudata* im Fläming oder in Nord(west)brandenburg durch die höheren Jahresniederschläge (>600 mm) bei einer gleichzeitig geringeren sommerlichen Erwärmung (<18 °C) begründet sein. INGRISCH (1988) belegt eindrucksvoll die Anpassungen des Östlichen Heupferdes an die skizzierten klimatischen Verhältnisse ihres Lebensraumes. Die

Eier von *Tettigonia caudata* sind xerophil und weichen damit deutlich von den meisten in Mitteleuropa vorkommenden Laubheuschrecken ab. Weiterhin verfügt das Östliche Heupferd über den deutlich längsten Ovipositor unter den drei heimischen *Tettigonia*-Arten; hierdurch kann eine größere Eiablagetiefe erreicht und die Austrocknungsgefahr zusätzlich reduziert werden. In humiden Lebensräumen sind die Überlebensbedingungen der Art dagegen deutlich herabgesetzt, da hohe Feuchtigkeit die Entwicklung nach der Initialdiapause unterdrückt (ebd.). Dies ist auch als mögliche Erklärung für das Fehlen der Art in den feuchten Niederungsgebieten wie z. B. den Poldern des Unteren Odertals oder dem Spreewald zu sehen, obwohl die großklimatischen Ansprüche in diesen Gebieten erfüllt sind. Für eine Meidung feuchterer Habitate durch die Art – die ihre Eier in den Boden ablegt – sprechen auch Beobachtungen von HAUPT (mdl. 1997) aus der östlichen Uckermark, wonach er *Tettigonia caudata* vor allem auf schnell abtrocknenden Böden mit hohem Sandanteil feststellen konnte. Ein weiterer Hinweis auf die Besiedlung von Lebensräumen mit eher trockenen bis frischen Böden läßt sich aus der Vergesellschaftung der beiden anderen *Tettigonia*-Arten mit dem Östlichen Heupferd ableiten. Die Vikarianz von *Tettigonia cantans* und *Tettigonia viridissima* ist wiederholt in der Literatur beschrieben worden (z. B. INGRISCH 1981, 1988, RAHMEL & DÜLGE 1993). Während die Zwitscherschrecke vor allem die schweren und somit feuchten Böden besiedelt, tritt das Grüne Heupferd vor allem an trockeneren Standorten auf. Vor diesem Hintergrund verwundert es nicht, daß *Tettigonia caudata* häufig syntop mit *Tettigonia viridissima*, aber nicht mit *Tettigonia cantans* auftritt (z. B. eig. Beob., KLATT briefl. 1996, TUMBRINCK briefl. 1997).
Sind sowohl die großklimatischen als auch die edaphischen Ansprüche in einem Gebiet realisiert, so zeigt das Östliche Heupferd eine gewisse Plastizität hinsichtlich der Habitatwahl. Entscheidend sind dann vor allem dichte und hohe Strukturen, denen vermutlich eine große Bedeutung als Zufluchtsort zukommt, sowie eine extensive oder fehlende Nutzung bzw. an die besiedelte Fläche angrenzende Säume und Raine, auf die bei Mahd oder ähnlichen Ereignissen ausgewichen werden kann.

Tab. 1: Fundorte von *Tettigonia caudata* in Berlin und Brandenburg. (Abkürzungen: P = Population, M = Männchen, W = Weibchen, - = keine Angabe).

Fundort	Funddatum	Anzahl	Biotop	Beobachter/Quelle
Berlin	-	1 M, 1 W	-	1
Berlin	-	1 W	-	1, 2
Bralitz (Oderberg)	1927	P	Kartoffelacker	3
Striesow bei Cottbus	1927	1 M	Rübenacker	3
zwischen Liepe und Oderberg	-	P	Kartoffelfelder	4
Frankfurt/Oder	-	P	Kartoffelfelder	4
Stahnsdorf-Gütergotz	14.08.1932	P	Kartoffelfeld	5
Straße Großbeeren-Mittenwalde	17.08.1932	P	Kartoffelfeld	5
Luckenwalde	-	-	-	6
Storkow	-	-	-	6
Marienfelde (Berlin)	60er Jahre	-	-	7
Marzahn (Berlin)	1937–1976	P	-	8
Hohenschönhausen (Berlin)	1937–1976	P	-	8
Trümmerberg Biesdorf (Berlin)	nach 1990	-	-	9

Kallinchen (Zossen)	nach 1990	-	-	9
Schöneicher Plan (Zossen)	nach 1990	-	-	9
Rieselfelder Ragow	nach 1990	-	-	9
Bestensee	nach 1990	-	-	9
Bindow-Dolgenbrodt	nach 1990	-	-	9
Zülow-Kanal östlich Groß-Machnow	nach 1990	-	-	9
Segelflugplatz Friedersdorf	nach 1990	-	-	9
B 2 östlich Geesow	20.07.1994	P	Sonnenblumenfelder und Feldrain	10
östlich des Fittesees (bei Schwedt)	21.07.1994	1 M	Schilf am Rand einer Feuchtwiese	10
nördlicher Ortsrand Gartz	10.08.1994	1 M	Ruderalfläche	10
B 2 nordwestlicher Ortsrand Schwedt	18.07.1994	P	Ruderalfläche	10
Pumpwerk Lunower Hölzchen (Lunow)	26.07.1994	P	Ruderalflächen/feuchte Hochstaudenfluren	10
südlicher Ortsrand Gellmersdorf	05.08.1994	P	Feld- und Wegrain	10
B 2 östlich Flemsdorf	26.07.1994	P	Feldraine	10
Galgenberg bei Reichenberg	07./08.1994	P	*Cirsium arvense*--Bestände	11
A 11 bei Schmölln	1994	P	-	12
Kraftwerkstraße Vetschau	07.1993/07. 1995	P	manuell gemähte Frisch-wiese	13
zwischen Vetschau und Burg (Suschower Loch)	1992–1995	P	trockene Wiese	13
Teich nahe der B 115 (Kolkwitz)	1992-1995	P	Ruderalfläche	13
B 115 Stadt Cottbus, Bahnübergang der Strecke Berlin-Cottbus-Görlitz	07.1995/08. 1995	P	Ruderale Hochstauden	13
Dorfrand, Drachhausen (Niederlausitz)	1992-1995	P	Wiese/Garten	13
Marstallwiesen Schaplowsee (südlich Storkow)	19.08.1992	P	Großseggenriede	14
Stremmen (südwestlich Beeskow)	22.07.1995	P	Acker- u. Wegränder, Roggenfelder	14
Straßenrand Lunow-Lüdersdorf	1996	P		15
südwestlich Stolzenhagen	1996	P		15
zw. Parstein und Neukünkendorf	1996	P		15
Neukünkendorf	1996	P		15
zw. Bölkendorf und Parstein	1996	1 M		15
zw. Lüdersdorf und Gellmersdorf	1996	P		15
bei Gellmersdorf	1996	P		15
bei Crussow	1996	1 M		15
B 2 zw. Flemsdorf und Dobberzin	1996	P		15
Murow	1996	P		15
zwischen Felchow und Pinnow	1996	P		15
Nordrand Gartz	1996	P		15
zwischen Geesow und Mescherin	1996	P		15
im Osten von Schwedt	1996	P		15
Wustermark	1996	P	Grünlandbrache	16
nordöstlich Garlitz	1996	P	Ackerbrachestreifen	17
Garlitzer Wiesen (nordöstlich Garlitz)	1994/1996	P	*Phalaris*-Bestände	18
nordöstlich Buckow bei Nennhausen	1996	P	Ackerbrache	18
nordöstlich Buckow bei Nennhausen	1996	P	Ackerbrachestreifen	18
zwischen Parstein und Brodowin	1995	1 M	Hochstauden	19
B 2 zwischen Schwedt und Felchow	1996	P	Hochstauden	19
nordwestlicher Ortseingang Lunow	1996	P	Hochstauden	19
westlicher Ortseingang Lüdersdorf	1996	P	Hochstauden	19
südlich von Parstein	1996	P	Hochstauden	19
südwestlicher Ortseingang Hohenfinow	1996	P	Brachfläche	19
Straßenrand zwischen Ihlow und Reichenberg	1996	P	Hochstauden/Maisacker	19
zwischen Reichenow und Schulzendorf	1996	P	*Apera*-reiches Weizenfeld	19

zwischen Reichenberg und Batzlow	1996	1 M	Hochstauden	19
südlich Biesenbrow im Welsebruch	1996	P	Hochstauden	19
südlich Briest im Welsebruch	1996	P	Hochstauden	19
Straßenrand zwischen Briest und Golm	1996	P	Hochstauden	19
Straßenrand zwischen Golm und Fredersdorf	1996	P	*Urtica*-Bestände	19
Straßenrand zwischen Fredersdorf und Zichow	1996	P	Hochstauden	19
nördlich Eickstedt	1996	P	Hochstauden	19
östlich Eickstedt	1996	P	Hochstauden	19
nördlich der Deponie Kienberg (Berlin-Marzahn)	1991/1995	-	-	20
Bitterfelder Teiche (Berlin-Marzahn)	1991-1992	-	-	20
südwestlich Friedhof Marzahn (Berlin)	1995	-	-	20
nordwestlich Friedhof Marzahn (Berlin)	1995	-	-	20
Neue Wuhle, Biesdorfer Höhe (Berlin-Marzahn)	1993–1996	-	-	20
Krumme Lake (Berlin-Köpenick)	1995	-	-	20
südlich S-Bahnhof Grünau (Berlin-Köpenick)	1995	-	-	20
Östliche Müggelberge (Berlin-Köpenick)	1996	-	-	20
nördlich Gartz	1996	-	-	20
NSG Malchower Aue (Berlin-Hohenschönhausen	1992–1996	P	-	21
Biesdorfer Höhe (Berlin-Marzahn)	1982–1987	-	-	22
nördlich der Deponie Kienberg (Berlin-Marzahn)	1982–1987	-	-	22
Neue Wuhle, Biesdorfer Höhe (Berlin-Marzahn)	1982–1987	-	-	22
östlich Wustermark	08./09.1993	P	trockene Hochstauden	23
Rangsdorf	08.1996	1 M	Hochstaudenflur	23
Dabendorf	10.1996	1 W	abgeernteter Acker	23
Truppenübungsplatz Wünsdorf	08.1996	1 M	Birke im trockenen Vorwald	23
Kloster Zinna bei Jüterborg	nach 1990	-	-	24

Beobachter bzw. Quelle: 1) Zacher (1917a), 2) Zacher (1917b), 3) Günther (1928), 4) Zeuner (1931), 5) Knipper (1932), 6) Ramme (1936), 7) Prasse et al. (1991), 8) Banz (1976), 9) Günther (briefl. 1995), 10) Haupt (1994), 11) Fartmann (1997), 12) Henf (briefl. 1996), 13) Vorwald (briefl. 1996), 14) Beutler (briefl. 1997), 15) Haupt (briefl. 1997), 16) Klatt (briefl. 1996), 17) Eisenberg & Jaschke (briefl. 1997), 18) Jaschke (briefl. 1997), 19) Tumbrinck (briefl. 1997), 20) Ratsch (briefl. 1997), 21) B. Schulz (zit. in Ratsch briefl. 1997), 22) A. Schulz (zit. in Ratsch briefl. 1997), 23) Möller (briefl. 1997), 24) Prasse (zit. in Möller briefl. 1997).

3. *Nemobius sylvestris*

Verbreitung

Gesamtverbreitung und historische Vorkommen in Berlin und Brandenburg

Die Waldgrille ist europäisch-nordafrikanisch verbreitet. Nach Norden erstreckt sich das Areal von England über Holland, das Niederrheinische Tiefland, das Weserbergland, das südliche Harzvorland und die Leipziger Bucht bis in die Lausitz, und dann südöstlich längs der Oder. Nördlich dieser Linie sind nur ver-

einzelte Vorkommen vorhanden. Nach Süden sind Mitteleuropa, die Iberische Halbinsel, die Azoren, die Kanaren und Nordafrika besiedelt (HARZ 1960, 1969). In Polen ist die Art noch aus dem Südwesten belegt. LIANA (1975) gibt als einzigen Fund für Polen das Odertal bei Leknica (Lugknitz) an. Auf dem Balkan fehlt die Art bereits (RAMME 1951).

Für Brandenburg konnte *Nemobius sylvestris* erstmals durch eine halberwachsene Larve von UDE 1912 in der Dubrow nachgewiesen werden (RAMME 1913)[1]. Schließlich gelang BOLLOW 1917 der Nachweis der Art bei Strausberg (SCHULZE 1918). Ein Beleg aus dieser Population befindet sich im Deutschen Entomologischen Institut in Eberswalde (GROLL briefl. 1996). Im Jahre 1921 nennt RAMME weitere Funde. So konnte er selbst die Art massenhaft in der Dubrow finden; Prof. HEYMONS fand sie bei Berlin-Schlachtensee und SCHUMACHER im Wildpark (Potsdam). Im Jahre 1926 wurde die Waldgrille durch GÜNTHER in der Dubrow bestätigt und 1927 bei Tauer (Niederlausitz) neu entdeckt (vgl. GÜNTHER 1928). Im Naturkundemuseum Berlin befinden sich darüber hinaus Belegtiere aus Michendorf bei Potsdam (coll. RAMME 1930), Rade-Berge bei Königs Wusterhausen (coll. G. JAESCHKE 1964) und Wendisch-Rietz (coll. K. K. GÜNTHER 1968) (MACHATZI briefl. 1997).

Zu den spärlichen und alten Angaben kamen erst 1990 weitere durch die Arbeit von KLÄGE (1990) für die nordwestliche Niederlausitz hinzu. Er fand *Nemobius sylvestris* 1982 und 1983 bei Schobendorf sowie 1988 und 1989 bei Weißack. Einen Fund vom Golmberg im Fläming aus dem Jahre 1989 erwähnt er von ILLIG und ARNOLD. Im Südwesten von Berlin gelangen 1987 zudem Funde im Forst Düppel und im südlichen Grunewald (Krumme Lanke und Schlachtensee [Bestätigung des Nachweises von HEYMONS]) (vgl. PRASSE et al. 1991). Ein weiterer Fund wurde von BEUTLER (briefl. 1997) im Jahre 1989 am Westufer des Großen Treppelsees östlich von Dammendorf erbracht.

Aktuelle Verbreitung in Berlin und Brandenburg

Wie die Übersicht der aktuellen Verbreitung (Abb. 2 bzw. Tab. 2) der Waldgrille verdeutlicht, befinden sich alle Funde im südlichen bzw. mittleren Brandenburg und in Berlin. Der Schwerpunkt liegt deutlich im südwestlichen bzw. südlichen Brandenburg. In der westlichen Niederlausitz ist die Grillenart zwischen Elsterwerda, Finsterwalde und Großräschen wiederholt nachgewiesen worden (LANDECK 1995).

Einzelne Nachweise gibt es aus dem Fläming um Dahlen und vom Golmberg sowie aus dem Baruther Urstromtal bei Horstwalde. Ein lokales Häufungszentrum findet sich im Potsdamer Raum mit Nachweisen aus dem Wildpark, bei Michendorf, der Döberitzer Heide und den Hängen am Templiner See bzw. der Chaussee nach Caputh. Zudem liegt eine Reihe von Angaben aus dem Ostbrandenburgischen Heide- und Seengebiet vor. Hier ist die Bestätigung des historischen Vorkommens aus der Dubrow zu nennen. Zudem gibt es Nachweise westlich des Scharmützelsees, bei Sauen, nördlich von Beeskow, aus dem Schlaube-

[1] KÖHLER (1988) stellt in seiner Karte für die ehemalige DDR als einzigen Nachweis von *Nemobius sylvestris* für Brandenburg einen Fund südwestlich von Frankfurt/Oder dar. Offensichtlich hat er die Angabe von UDE (1912 zit. in RAMME 1913) für die Dubrow räumlich falsch zugeordnet. Hier ist nämlich nicht der Ort Dubrow bei Müllrose gemeint, sondern das gleichnamige Waldgebiet südlich von Königs Wusterhausen.

tal und vom ehemaligen Truppenübungsplatz Lieberose. Für den Südwestteil von Berlin liegen mehrere Funde vor. Das aktuell nordöstlichste Vorkommen Brandenburgs konnte 1994 im Naturpark Märkische Schweiz nachgewiesen werden (FARTMANN 1997). Deutlich weiter im Norden liegende Funde sind von der Waldgrille nicht zu erwarten, da auch aus historischer Zeit keine Hinweise auf Vorkommen in Nordbrandenburg oder gar das südliche Mecklenburg-Vorpommern vorliegen.

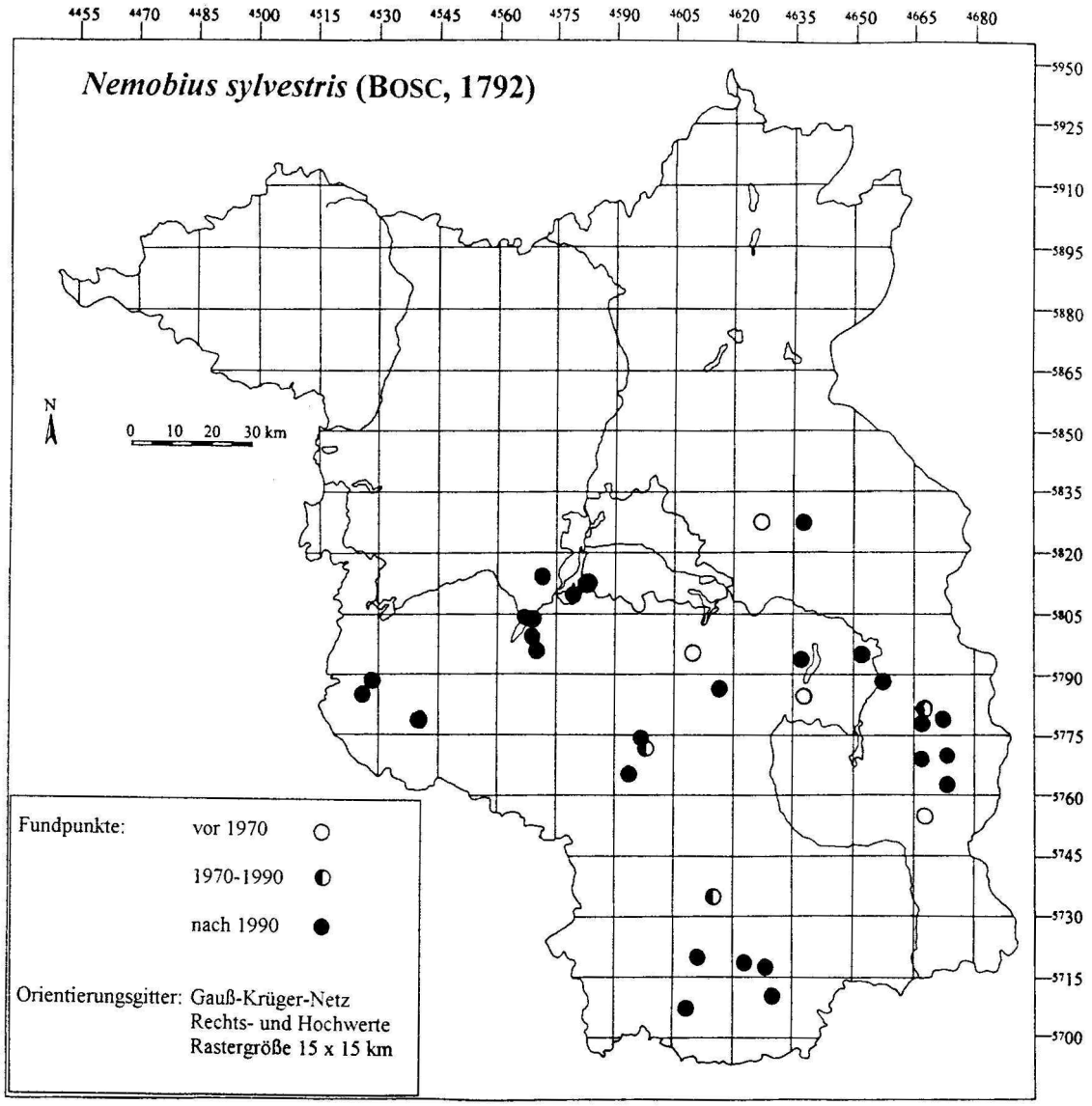

Abb. 2: Fundorte von *Nemobius sylvestris* in Berlin und Brandenburg. (Beobachter bzw. Quelle: Ramme [1913], Schulze [1918], Groll [briefl. 1996], Ramme [1921], Günther [1928], Kläge [1990], Prasse et al. [1991], Beutler [briefl. 1997], Günther [briefl. 1995], Landeck [1995], Braasch [briefl. 1996], Fartmann [1997], Landeck [briefl. 1997], Möller [briefl. 1997], Machatzi [briefl. 1997], Brose [zit. in Machatzi briefl. 1997], Ratsch [briefl. 1997]).

Habitatbindung

Die Waldgrille wird allgemein als Art der Fallaubschicht südexponierter, lichter Wälder bzw. Waldrandbereiche und als leicht thermophil charakterisiert (RÖBER

1949, OSCHMANN 1969, BROCKSIEPER 1976, INGRISCH 1987). Dem entsprechen auch die Befunde aus Berlin und Brandenburg (vgl. Tab. 2). Zumeist handelt es sich um Eichenbestände (*Quercus robur* et *Q. petraea*), teilweise um Eichen-Kiefern- oder Rotbuchenwälder. Vor allem im mittleren Brandenburg fällt auf, daß sich die Populationen zudem häufig in Gewässernähe bzw. in der Umgebung von feuchten Niederungen befinden. Dies trifft für die Vorkommen in der Märkischen Schweiz, im Südwesten von Berlin oder z. T. für die Vorkommen im Potsdamer Raum zu. So besiedelt die Waldgrillen-Population in der Märkischen Schweiz einen südost-exponierten Hang ca. 5–10 m über dem Niveau des angrenzenden Niederungsgebietes Rotes Luch (melioriertes Niedermoor). Im weniger stark subkontinental geprägten Südwestbrandenburg besteht offenbar eine nicht so starke Bindung an derartige Standorte.

Diskussion

Wie schon bei *Tettigonia caudata*, so läßt sich auch die Verbreitung von *Nemobius sylvestris* mit klimatischen Parametern zur Deckung bringen. Der Verlauf der Arealgrenze wird sehr entscheidend durch die strengen Winter bestimmt. So werden Gebiete mit einer Mitteltemperatur im Januar von deutlich unter –1 °C (AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DDR 1976) offensichtlich nicht mehr von der Art besiedelt. *Nemobius sylvestris* überwintert im Larven- oder Eistadium (vgl. KUNZE et al. 1994) und ist in besonderem Maße auf eine gut isolierende Fallaubschicht angewiesen (BRUCKHAUS 1988). Bei den sehr kalten Wintern im Nordosten Brandenburgs scheint dieser Kälteschutz nicht mehr gewährleistet zu sein.

Aber auch in den übrigen Landesteilen bzw. im mittleren Brandenburg mit durchschnittlichen Januarmitteltemperaturen von –1–0 °C (AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DDR 1976) kann die Waldgrille in den meisten Fällen nur an mikroklimatisch begünstigten Standorten siedeln. Einen entscheidenden Einfluß hat sicherlich auch die Luftfeuchte in dem für Mitteleuropa relativ niederschlagsarmen Brandenburg. Wie RÖBER (1949) zeigen konnte, ist die Waldgrille an eine höhere Feuchtigkeit gebunden. Gehälterte Grillen gingen schon nach wenigen Tagen ein, sofern sie nicht regelmäßig mit Wasser besprengt wurden. Dies deckt sich gut mit den Untersuchungsergebnissen von JAKOVLEV (1960). Demnach hat *Nemobius sylvestris* eine relativ niedrige Vorzugstemperatur mit 20–25 °C. Höhere Temperaturen haben einen starken Anstieg der Transpirationsrate zur Folge, womit solche Habitate nur besiedelt werden können, wenn die Luftfeuchte relativ hoch ist (vgl. DETZEL 1991).

Wie bereits dargelegt, tritt die Waldgrille gehäuft an Südhängen in der Nähe von größeren Niederungsgebieten bzw. Seen auf (s. o.). Diese räumliche Vernetzung scheint aus mehreren Gründen essentiell für *Nemobius sylvestris* zu sein. In Habitaten, die sich in Hanglage befinden, wird die Kaltluft in tieferliegende Bereiche abgeführt (warme Hangzone). Die Niederungsgebiete bzw. Seen sind verantwortlich für eine höhere Luftfeuchtigkeit in der Umgebung. Zudem können sie klimatisch ausgleichend auf ihr Umland wirken, was eine Abschwächung der Wintertemperaturen zur Folge haben kann. Durch dieses Zusammenspiel der Einzelfaktoren wird die Gefahr des Kältetodes im Winter gemindert. Auf starke Populationsschwankungen bei der Waldgrille aufgrund des winterlichen Witterungsverlaufes weist schon RÖBER (1949) hin.

Analog hierzu erscheint es möglich, daß sich die Zunahme der winterlichen Schneemengen von Nord nach Süd (AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DDR 1976) im schneearmen Brandenburg positiv auf das Vorkommen von *Nemobius sylvestris* auswirkt. Gleiches gilt für Stellen, an denen als Folge von Schneeverwehungen stärkere Schneeakkumulation zu beobachten sind. So ist im Winter 1996/1997 an einem Fundort einer Waldgrillenpopulation in einer Hangmulde im Westmünsterland (bei Reken) beobachtet worden, daß dieser Standort in besonderem Maße von Schneeverwehungen betroffen war.
Darüber hinaus ist anzumerken, daß die Waldgrille vermutlich durch die großflächige Umwandlung der standortgerechten Laubwälder (insbesondere Eichenwälder) in Kiefernforsten seit dem letzten Jahrhundert aus geeigneten Habitaten verdrängt wurde. Somit dürfte die Forstwirtschaft ebenfalls einen entscheidenden Einfluß auf das heutige Verbreitungsbild in Berlin und Brandenburg gehabt haben.

Tab. 2: Fundorte von *Nemobius sylvestris* in Berlin und Brandenburg. (Abkürzungen: P = Population, L = Larve, - = keine Angabe).

Fundort	Funddatum	Anzahl	Biotop	Beobachter/Quelle
Dubrow	06.1912	1 L	-	1
bei Strausberg	19.07.1917	P		2, 3
Wildpark (Potsdam)	-	-		4
Dubrow	-	P	trockenes Eichenlaub	4
Schlachtensee (Berlin)	-	-	-	4
Dubrow	10.1926	P	-	5
Tauer (Niederlausitz)	14.10.1927	P	Eichenbestand	5
Michendorf bei Potsdam	08.1930	-	-	6
Rade-Berge bei Königs Wusterhausen	28.08.1964	-	-	6
Wendisch-Rietz, Springsee	14.08.68	-	-	6
Schöbendorfer Busch (Baruther Urstromtal)	26.06.1982/1983	P	Fallaub im Stieleichenwald	7
südlich Weißack	19.07.1988/20.07.1989	P	unter Stieleiche	7
Golmberg (Fläming)	08.08.1989	-	lichter Traubeneichenwald	7
Westufer Gr. Treppelsee (östlich Dammendorf)	30.09. 1989	P	Rotbuchenbestand	8
NSG Schwarzberge (nördlich Beeskow am Spreetalrand)	19.08.1991	P	Traubeneichen-Winterlinden-Hainbuchenwald	8
ehem. Truppenübungsplatz Lieberose (nordöstlich Schönhöhe)	01.07.1993	P	naturnaher Traubeneichenwald	8
Südlicher Grunewald (Krumme Lanke, Schlachtensee)	seit 1987	P	lichter Eichenwald	9
Hölzerner See, Dubrow	nach 1990	P	lichter Eichenwald	10,12,16
Michendorf bei Potsdam	-	P	-	10
Silberberg, westlich des Scharmützelsees	-	P	-	10
östlich der Bergschäferei (Märkische Schweiz)	04.09.1994	P	Fallaub von Stieleichen	11
Golmberg, Straße Stülpe nach Ließen	nach 1990	P	lichter Eichenwald	12
Hänge zw. Caputh und Potsdam, Templiner See und Wildpark (Potsdam)	nach 1990	P	lichter Eichenwald	12
Truppenübungsplatz Hohenleipisch	nach 1990	P	lichter Kiefern-Eichenwald	12
Sauen (Berliner Urstromtal)	nach 1990		lichter Eichenwald	12
Chaussee nach Caputh (Potsdam)	1995	P	lichter Kiefern-Eichenwald	13
Chaussee nach Michendorf (Potsdam)	11.06.1992	P	lichter Kiefern-Eichenwald	13
Wildpark (Potsdam)	09.1995	P	unter einer Eiche	13

Chaussee Dahlen nach Hohenspringe (Fläming)	17.08.1991	P	unter alter Eiche	13
Chaussee Gräben nach Görzke	17.08.1991	P	unter alten Eichen	13
Döberitzer Heide	1991	P	lockerer Eichenbestand	13
ehem. Bruchfeld Kostebrau	1993	-	Buchen-Mischbestand	14
NSG Grünhaus	1993	-	Stubbenhaufen in Schaf-schwingelflur	14
Sallgaster Park	1993	-	Stieleichenwald	14
NSG Prösa	10.06.1995	-	naturnaher Traubeneichenwald	15
südlich Lichterfeld, Weimer Moor	06./07.1995	-	Waldentwicklungsstadium	15
südlich Lugau	06.08.1995	-	Birken-Eichen-Gehölz	15
Horstwalde bei Baruth	1994	P	lichter Eichenbestand	16
Nordhang Hirschberg (Berlin-Zehlendorf)	1994	-	-	17
nahe Roedenbecksteig (Berlin-Zehlendorf)	1994	-	-	17
MTB 0911/33 (Schlaubetal)	nach 1990	-	-	18
MTB 0910/44 (Schlaubetal)	nach 1990	-	-	18
MTB 0911/31 (Schlaubetal)	nach 1990	-	-	18
MTB 0910/42 (Schlaubetal)	nach 1990	-	-	18
bei Belzig	nach 1990	-	-	19

Beobachter bzw. Quelle: 1) Ramme (1913), 2) Schulze (1918), 3) Sammlung des Deutschen Entomologischen Institutes (Groll briefl. 1996), 4) Ramme (1921), 5) Günther (1928), 6) Sammlung des Naturkunde Museums Berlin (Machatzi briefl. 1997), 7) Kläge (1990), 8) Beutler (briefl. 1997), 9) Prasse et al. (1991), 10) Günther (briefl. 1995), 11) Fartmann (1997), 12) Machatzi (briefl. 1997), 13) Braasch (briefl. 1996), 14) Landeck (1995), 15) Landeck (briefl. 1997), 16) Höhnen (briefl. 1997) 17) Ratsch (briefl. 1997), 18) Brose (zit. in Machatzi briefl. 1997), 19) Möller (briefl. 1997).

Danksagung

Für die Bereitstellung von Angaben zu den beiden Arten gilt mein Dank: Dr. H. BEUTLER (Stremmen), D. BRAASCH (Potsdam), U. BROSE (Hamburg), A. EISENBERG (Garlitz), Dr. K. K. GÜNTHER (Berlin), Dr. E. K. GROLL (Eberswalde), H. HAUPT (Bonn), M. HENF (Mettmann), R. HÖHNEN (Berlin), W. JASCHKE (Garlitz), R. KLATT (Potsdam), I. LANDECK (Finsterwalde), B. MACHATZI (Berlin), S. MÖLLER (Berlin), R. PRASSE (Berlin), A. RATSCH (Berlin), A. SCHULZ (Berlin), B. SCHULZ (Berlin), J. TUMBRINCK (Münster), J. VORWALD (Cottbus) und Dr. W. WRANIK (Rostock).

Besonderer Dank gebührt B. MACHATZI für vielfältige Anregungen und Informationen insbesondere zu *Nemobius sylvestris*. Darüber hinaus möchte ich mich für Anmerkungen zum Manuskript bei A. FISCHER, Dr. H. GUNNEMANN und A. RATSCH bedanken.

Verfasser
Thomas Fartmann
Rektoratsweg 121 b
48159 Münster

Literatur

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DDR (Hrsg.) (1976): Atlas Deutsche Demokratische Republik. Gotha, Leipzig; 53 Karten.

BANZ, K. (1976): Zur Verbreitung der Saltatoria- und Blattaria-Fauna im Tierpark Berlin und seiner Umgebung. – Milu 4: 78–84.

BORRIES, J. (1993): Ökologische Untersuchungen an der Heuschreckenfauna (Ensifera, Caelifera) des Biosphärenreservates Spreewald mit Vorschlägen zum Biotopmanagement des Grünlandes. – Dipl.-Arbeit Univ. Bonn; 135 S.

BROCKSIEPER, R. (1976): Die Springschrecken (Saltatoria) des Naturparks Siebengebirge und des Naturschutzgebietes Rodderberg bei Bonn. – Decheniana 129: 85–91.

BRUCKHAUS, A. (1988): Ökologische Untersuchungen zum Springschreckenvorkommen im Raume Oberwinter (Mittelrhein). – Decheniana 141: 126–144.

DETZEL, P. (1991): Ökofaunistische Analyse der Heuschreckenfauna Baden-Württembergs (Orthoptera). – Diss. Univ. Tübingen; 365 S.

FARTMANN, T. (1997): Biozönologische Untersuchungen zur Heuschreckenfauna auf Magerrasen im Naturpark Märkische Schweiz (Ostbrandenburg). – Arb. a. d. Institut f. Landschaftsökologie Münster 3: 1–62.

FRONEK, A. (1995): Zur Heuschreckenfauna des Zehdenicker Tonstichgebietes/Brandenburg. – Dipl.-Arbeit Univ. Münster; 119 S.

GÜNTHER, K. (1928): Beitrag zur Orthopterenfauna der Mark Brandenburg. – Entomol. Mitt. XVII (4): 285–287.

GÜNTHER, K.K. (1971): Die Geradflüglerfauna Mecklenburgs (Orthopteroidea und Blattoidea). – Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden 3 (15): 159–179.

HAUPT, H. (1994): Erfassung der Heuschreckenfauna auf typischen und ausgewählten Flächen des zukünftigen Nationalparks "Unteres Odertal". Protokoll der Kartierungsarbeiten im Rahmen einer Praktikumstätigkeit bei der Nationalparkverwaltung i. A. "Unteres Odertal" vom 18. Juli bis 19. August 1994. – Unveröffentl. Manuskript; 57 S.

HAUPT, H. (1995): Faunistische Beobachtungen an Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) im Unteren Odertal bei Schwedt (Brandenburg) mit einem Wiederfund von *Platycleis montana* Kollar, 1883. – Articulata 10 (2): 161–175.

HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. Jena (Gustav Fischer); 494 S.

HARZ, K. (1960): Geradflügler oder Orthopteren (Blattodea, Mantodea, Saltatoria, Dermaptera) – In: Dahl, F.: Die Tierwelt Deutschlands und angrenzender Meeresteile. 46.Teil. Jena (Gustav Fischer); 231 S.

HARZ, K. (1969): Die Orthopteren Europas. Bd. I. Series Entomologica 5. Den Haag (Dr. W. Junk B.V:), 749 S.

HÜTTCHE, K. (1994): Freilandökologische Untersuchungen der Heuschreckenpopulationen an der Unteren Havel (Brandenburg) mit Vorschlägen zur Biotopmanagementplanung. Dipl.-Arbeit Univ. Münster; 92 S.

INGRISCH, S. (1981): Zur Verbreitung der Orthopteren in Hessen. – Mitt. International. Ent. Ver., 6 (2–3): 29-63.

INGRISCH, S. (1987): Die Geradflügler (Orthopteroidea, Dermaptera und Blattaria) des Mainzer Sandes. – Mainzer naturwiss. Archiv 25: 233–252.

INGRISCH, S. (1988): Wasseraufnahme und Trockenresistenz der Eier europäischer Laubheuschrecken (Orthoptera: Tettigoniidae). – Zool. Jb. Physiol. 92: 117–170.

JAKOVLEV, V. (1960): Transpiration und Vorzugstemperatur einiger Grillenarten. – Zool. Anz. Suppl. 24: 89–101.

JORDAN, K.H.C. (1936): Die Orthopteren der Oberlausitz. – Isis Budissina 13: 142–152.

KARNER, E. & RANNER, A. (1992): Zur Heuschreckenfauna des Gebietes um Hackelsberg und Jungerberg (Insecta: Mantodea, Ensifera, Caelifera). – BFB-Bericht 78: 5–15.

KARNER, E., RANNER, A. & ZUNA-KRATKY, T. (1992): Zur Heuschreckenfauna der Zitzmannsdorfer Wiesen und des angrenzenden Seedammes (Neusiedler See, Burgenland). – BFB-Bericht 78: 31-46.

KLÄGE, H.-C. (1990): Zur Heuschreckenfauna der nordwestlichen Niederlausitz. – Biol. Studien Luckau: 33–48.

KNIPPER, H. (1932): Beiträge zur deutschen Orthopterenfauna. – Entomol. Rundschau 49 (23): 233–235, 250–252.

KÖHLER, G. (1988): Zur Heuschreckenfauna der DDR – Artenspektrum, Arealgrenzen, Faunenveränderung (Insecta, Orthoptera: Saltatoria). – Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierkde. Dresden 16 (1): 1–21.

KÖHLER, G. (1993): Rote Liste der Heuschrecken (Orthoptera, Saltatoria) des Bundeslandes Thüringen. – Naturschutzreport 5: 66–69.

KUNZE, Y., KÖHLER G. & SAMIETZ, J. (1994): Zur Morphometrie, Phänologie und Biologie einer Waldgrillen-Population in Thüringen. – Tagungsführer 3. Jahresv. d. Dtsch. Ges. f. Orthopterologie v. 04.–06. März in Jena, 34.

LANDECK, I. (1995): Heuschreckenfunde aus der westlichen Niederlausitz - Eine kommentierte Liste der zwischen 1987 und 1993 gefundenen Arten. – Natur u. Landschaft Niederlausitz 16: 57–66.

LIANA, A. (1973): Prostoskrzydle (Orthoptera) w siedliskach kserotermicznych rejonu dolnej Wisly idolneij Odry. – Fragmenta Faunistica XIX (5): 55–114.

LIANA, A. (1975): Swierszcze (Orthoptera, Grylloidea) Polski. – Fragmenta Faunistica XX (12): 179–210.

LIANA, A. (1982): Badania nad prostoskrzydlymi (Orthoptera) siedlisk kserotermicznych na Dolnym Slasku. – Fragmenta Faunistica 27 (3): 21–38.

MACHATZI, B. (1996): Aufruf zur Mitarbeit an einem Verbreitungsatlas der Heuschrecken und Grillen des Landes Berlin. – Informationen aus der Berliner Landschaft 17 (60): 4 S.

NADIG, A. (1991): Die Verbreitung der Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) auf einem Diagonalprofil durch die Alpen (Inntal-Maloja-Bregaglia-Lago di Como-Furche). – Jahresber. Naturforsch. Ges. Graubünden N. F. 106: 5–380.

OSCHMANN, M. (1969): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Orthopteren im Raum von Gotha. – Hercynia N.F. 6: 115–168.

PRASSE, R., MACHATZI, B. & RISTOW, M. (1991): Liste der Heuschrecken- und Grillenarten des Westteils der Stadt Berlin mit Kennzeichnung der ausgestorbenen und gefährdeten Arten. – Articulata, 6 (1): 62–90.

RAHMEL, U. & DÜLGE, R. (1993): Neue Informationen zum Verteilungsmuster von *Tettigonia cantans* und *Tettigonia viridissima* in Nordwestdeutschland. – Articulata 8 (1): 21–28.

RAMME, W. (1913): Nachtrag zur Orthopterenfauna Brandenburgs. – Berl. Ent. Z. 58: 226–234.

RAMME, W. (1921): Zweiter Nachtrag zur Orthopterenfauna der Mark Brandenburg. In: Orthopterologische Beiträge. – Arch. Nat.gesch. 86 (12): 159–165.

RAMME, W. (1936): 3. Nachtrag zur märkischen Dermapteren- und Orthopterenfauna. – Märkische Tierwelt 1 (5): 224–233.

RAMME, W. (1951): Zur Faunistik und Biologie der Orthopteren von Südost-Europa und Vorderasien. – Mitt. Zool. Mus. Berlin 27: 1–431.

RAPP, O. (1943): Beiträge zur Fauna Thüringens. 7. Odonata, Plecoptera, Orthoptera (1). – Mus. Naturkde. Erfurt: 1–32.

RÖBER, H. (1949): Beobachtungen über die Biologie und Ökologie der Waldgrille *Nemobius sylvestris* Fbr. – Natur u. Heimat 9 (2): 16–22.

SCHIEMENZ, H. (1966): Die Orthopterenfauna von Sachsen. – Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierkde. Dresden 7 (29): 337–366.

SCHIRMER, C. (1918): Die Zusammensetzung der Orthopterenfauna der Mark. Sitzungsbericht vom 7.I.18. – Dtsch. Ent. Z. 1918: 384–386.

SCHMIDT, G.H. & SCHACH, G. (1978): Biotopmäßige Verteilung, Vergesellschaftung und Stridulation der Saltatorien in der Umgebung des Neusiedlersees. – Zool. Beitr. N. F. 24: 201–308.

SCHULZE, P. (1918): Die Neuheiten der Märkischen Insektenfauna 1917 (einschließlich Eriophyiden und Ixodiden). – Dtsch. Ent. Z.: 277.

WRANIK, W. (1995): Zur Bestandssituation der Heuschreckenfauna des Landes Mecklenburg-Vorpommern. – Naturschutzarbeit Mecklenburg-Vorpommern 38 (2): 17–23.

ZACHER, F. (1917a): Die Geradflügler Deutschlands und ihre Verbreitung. Jena (Gustav Fischer); 288 S.

ZACHER, F. (1917b): Kleine Beiträge zur Kenntnis der deutschen Geradflügler. – Entomol. Jahrbuch 26: 172–177.

ZEUNER, F. (1931): Beiträge zur Orthopterenfauna. – Mitt. Dtsch. Ent. Ges. 2: 75–78.