

# Die Arten der Gattung *Maculinea* ECKE, 1915 in den Bundesländern Brandenburg und Berlin - Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz (Lepidoptera, Lycaenidae)



Lars Kühne (Potsdam) & Thomas Wiesner (Lauchhammer)

## Summary

### The Species of the genus *Maculinea* ECKE, 1915 in the federal states Brandenburg and Berlin - distribution, ecology, decline and conservation (Lepidoptera, Lycaenidae)

Four species of the genus *Maculinea* are recorded for the region Brandenburg and Berlin. Only *M. teleius* (BERGSTRÄSSER, 1779) and *M. nausithous* (BERGSTRÄSSER, 1779) are still present in this area. The largest connected living space of *M. nausithous* in Germany exists 83 km along the river Schwarze Elster in southern Brandenburg.

Distribution and details on biology are given for the *Maculinea*-species of the area under investigation. The reasons of threat are discussed and strategies for conservation measures are proposed.

## Zusammenfassung

Für die Bundesländer Berlin und Brandenburg sind vier *Maculinea*-Arten bekannt. Rezente Vorkommen existieren für *M. teleius* (BERGSTRÄSSER, 1779) und *M. nausithous* (BERGSTRÄSSER, 1779). Letztere Art besitzt an der Schwarzen Elster auf einer Flusslänge von 83 km ihre größten zusammenhängenden Lebensräume in Deutschland.

Die Vorkommen von allen vier *Maculinea*-Arten werden für das Bearbeitungsgebiet dargestellt und wichtige Angaben zu ihrer Biologie gegeben. Für die rezenten Arten werden vier Gefährdungskomplexe herausgearbeitet und Schutz- und Pflegemaßnahmen benannt.

## 1 Einleitung

Die Arten der Gattung *Maculinea* sind in den letzten Jahren verstärkt in den Mittelpunkt der Naturschutzpolitik gerückt. Die Lepidopterologen brachten diesen Arten aber schon seit jeher ein besonderes Interesse entgegen, weil ihre myrmikophile Larvalentwicklung ein faszinierendes Zusammenspiel in der Natur darstellt.

Zentraler Bestandteil der Naturschutzstrategie der Europäischen Gemeinschaft ist die Sicherung der biologischen Artenvielfalt durch den Erhalt der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen. Dieses soll u.a. durch den Aufbau eines zusammenhängenden europäischen Schutzgebietssystems "NATURA 2000" erreicht werden.

Die Beschlüsse des Rates zur "Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie" vom 21. Mai 1992 (Richtlinie 92/43/EWG) und 27. Oktober 1997 (Richtlinie 97/62/EG) bilden hierfür eine Grundlage. Die FFH-Richtlinie regelt die Durchführung und benennt die zu schützenden Lebensräume und Arten. Im Anhang II der Richtlinie (Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutz-

gebiete ausgewiesen werden müssen) sind u.a. *Maculinea nausithous* (BERGSTRÄSSER, 1779) und *Maculinea teleius* (BERGSTRÄSSER, 1779) aufgeführt. Darüber hinaus sind beide Arten Bestandteil der Berner Konvention und zählen in der Bewertung anhand der zoogeographischen Kriterien sowohl in ihrer „natürlichen Resistenz“ (ausgedrückt im Chorologie-Index = CI) als auch in ihrer direkten Bedrohung (ausgedrückt im vulnerability-Index = VI) zu den höchst gefährdeten Tagfalterarten Europas (KUDRNA 1986a, b). Anhang IV der FFH-Richtlinie (Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse) beinhaltet neben den oben aufgeführten Arten auch *Maculinea arion* (LINNAEUS, 1758). Diese früher weit verbreitete Art besitzt allerdings keine rezenten Vorkommen mehr in den Bundesländern Brandenburg und Berlin. Gleiches gilt leider auch für *Maculinea alcon* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775).

Entsprechend dem rechtsverbindlichen Charakter der FFH-Richtlinie sind für die genannten Arten Maßnahmen zu deren Schutz und Erhalt der Populationen durch die Regierungen der Länder zu ergreifen. Hierfür ist es notwendig, ausreichend Kenntnisse über die regionalen Populationen zu besitzen. Dazu zählen insbesondere Fakten zur Bestandssituation (Vorkommen, Populationsstärken, ökologische Faktoren, Gefährdungsursachen) sowie eine fundierte Prognose zur künftigen Bestandsentwicklung. Diese Angaben sind notwendig, um nachfolgend praktikable Managementpläne für diese Arten aufzustellen und Maßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung des Bestandes einzuleiten. Hierzu wurden vom Landesumweltamt Brandenburg (LUA) Studien in Auftrag gegeben (LIBAQ & VOGENAUER 2000, WIESNER 2001, 2002, 2003), deren Daten und Erkenntnisse einen wesentlichen Bestandteil dieser Arbeit bilden.

Da konkrete Kenntnisse zur Biologie der aufgeführten Arten in Brandenburg nur in sehr eingeschränktem Umfang vorliegen, werden wir uns auf die Darstellung der zur Ermittlung der Gefährdung und Begründung der Schutzmaßnahmen notwendigen Aspekte beschränken. Darüber hinausgehende Angaben zur Lebensweise der einzelnen Arten können den zitierten Arbeiten entnommen werden.

Die Verbreitung, Lebensraumbindung sowie der Schutz von *M. nausithous* wurde für Brandenburg von WEIDLICH & KRETSCHMER (1995) bereits ausführlich dargestellt, hier werden wir versuchen, Wiederholungen möglichst zu vermeiden.

## 2 Biologie der *Maculinea*-Arten

Die Ameisen-Bläulinge (Gattung *Maculinea*) gehören innerhalb der Tagfalter (Rhopalocera) zur Familie der Bläulinge (Lycaenidae). Die Gemeinsamkeit aller Ameisen-Bläulinge besteht darin, dass ihre Raupen zunächst Pflanzen befressen, den größten Teil ihres Lebens dann aber in einem Ameisennest verbringen. Alle vier in Brandenburg nachgewiesenen *Maculinea*-Arten leben mit Ameisen der Gattung *Myrmica* (Knotenameisen) zusammen, wobei jede Art ihre spezifische(n) Wirtsameisenart(en) besitzt. Die Falter legen ihre Eier im Blüten- bzw. Knospensbereich jeweils ganz bestimmter Pflanzenarten ab. Die Raupen fressen in den ersten drei Larvenstadien an

Den Blüten. Vom Spätsommer oder Herbst bis zu ihrer Verpuppung leben sie dann in Ameisennestern. Eine hervorragende Anpassung an die Myrmikophilie sind die asselförmige Gestalt, eine extrem dicke Cuticula und dorsale Beißwülste als Schutz gegen Ameisenbisse.

*Maculinea nausithous* (BERGSTRÄSSER, 1779) = *arcas* ROTTEMBURG, 1775

### Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling ist in Brandenburg vor allem auf hochgrasigen, feuchten bis mäßig feuchten Wiesen und in Hochstaudenfluren der Talauen von Bächen und Flüssen mit ausreichenden Vorkommen der Wirtspflanze *Sanguisorba officinalis* L. (Großer Wiesenknopf) und der Wirtsameise *Myrmica rubra* (LINNAEUS, 1758) (= *laevinodes* NYLANDER, 1846) zu finden. Besiedelt werden dabei bevorzugt Standorte mit ausgeprägten Feuchtegradienten wie Deiche, Grabenränder oder auch die Übergangsbereiche zwischen Niedermoor und Mineralböden an den Talrändern bzw. in der Aue (Talsandinseln) (vgl. auch WEIDLICH & KRETSCHMER 1995). Gemieden werden hingegen Flächen, die durch länger anhaltende Überstauungen gekennzeichnet sind.

Die Entwicklung von *M. nausithous* ist eng an den Großen Wiesenknopf gebunden. Den Faltern dienen die Blütenköpfe als präferierter Rendezvousplatz und Nahrungsquelle (Farbtafeln, Foto 2). Unsere Beobachtungen zeigten, dass aufgescheuchte Tiere gezielt nach den dunkelroten, knopfartigen Blütenständen des Wiesenknopfes suchen und sich erst dort wieder niederlassen. Eher werden längere Flugdistanzen bis ca. 50 m überwunden, als das andere (oftmals reichlich vorhandene) Blüten angesteuert oder besetzt werden. Blütenbesuche auf anderen Pflanzenarten (Ackerkratzdistel - *Cirsium arvense* (L.), Teufelsabbiß - *Succisa pratensis* MOENCH, Vogelwicke - *Vicia cracca* L.) konnten nur in wenigen Fällen dokumentiert werden. Hierzu ist festzuhalten, dass die Imagines durchschnittliche Flieger sind, aber immer nur ein eng begrenztes Areal (meist kohärent mit den Wiesenknopfvorkommen) nutzen. Migrierende Tiere konnten von uns nicht beobachtet werden. Untersuchungen in Süddeutschland stellten allerdings heraus, dass *M. nausithous* nicht derart standorttreu ist, sondern sehr wohl ein Migrationsverhalten besitzt. Die größte bestimmte Reichweite betrug für *M. nausithous* 5.100 m (Luftlinie) (SETTELE et al. 1996).

Die Hauptflugzeit der Imagines umfasst etwa 5 bis 6 Wochen und erstreckt sich in Brandenburg in Abhängigkeit von den jährlichen Witterungsverhältnissen von Anfang Juli bis Mitte August. Die frühesten bzw. spätesten jemals gemachten Beobachtungen liegen für den 22. Juni und 6. September vor. Anzumerken ist, dass sich in den letzten Jahren der Beginn der Flugzeit immer mehr auf die letzte Junidekade verlagert hat.

Die Eier werden in den Blütenköpfen des Großen Wiesenknopfes abgelegt. Die Blütenköpfe der Pflanze dienen den Larven bis zur L3 als Nahrung. Bis zu diesem Larvalstadium sind die Raupen nicht in der Lage, nach einer Mahd einen anderen Blütenstand zu erreichen (SCHROTH & MASCHWITZ 1984). Deshalb dürfen ihre Le-

bensräume in der Zeit der endophytischen Larvenentwicklung nicht gemäht werden (GEISSLER-STROBL 1999). Die myrmikophile Raupe verlässt dann die Futterpflanze. Ob die Larven anschließend aktiv ein Ameisennest aufsuchen oder „verschleppt“ werden, ist bisher nicht geklärt.

Als Wirt dient *M. nausithous* hauptsächlich *Myrmica rubra*. *M. scabrinodes* NYLANDER, 1846 scheint dagegen nur als Nebenwirt in Frage zu kommen. Diese Fragen sind in der Literatur etwas widersprüchlich abgehandelt und nicht endgültig geklärt (ELMES & THOMAS 1987, WEIDEMANN 1995, EBERT & RENNWALD 1991, GEISSLER & SETTELE 1990, SBN 1991, ELFERICH 1998, THOMAS et al. 1998, PFEIFER et al. 2000, GEISSLER-STROBEL et al. 2000, FIEDLER 1990, MALICKY 1968). Dies gilt auch für die Frage, ob die Raupen räuberisch von der Ameisenbrut oder kleptomant in den Nestern leben.

Die Raupe macht mit den Ameisen eine winterliche Diapause durch und wächst erst im Frühjahr zur vollen Größe heran. Die Verpuppung findet innerhalb des Ameisennestes statt.

***Maculinea teleius* (BERGSTRÄSSER, 1779) = *euphemus* HÜBNER, 1800**

### **Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling**

Der Helle Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling besiedelt ähnliche Habitate wie *M. nausithous*, ist jedoch oftmals in den eher feuchten bis nassen Bereichen der Wiesen und Hochstaudenfluren anzutreffen (Farbtafeln, Foto 4). Seine einzige Raupennahrungspflanze ist der Große Wiesenknopf. Als Hauptwirt wird in der Literatur *Myrmica scabrinodis* angegeben (SETTELE et al. 1999). Daneben scheint aber auch *M. rubra* eine nicht unwesentliche Rolle als Wirt zu spielen (EBERT & RENNWALD 1991). Ob diese Ergebnisse auf unser Gebiet übertragen werden können, ist unklar. Zur Wirtsbindung von *M. teleius* liegen aus Brandenburg leider keine Untersuchungen vor. Hier besteht noch Forschungsbedarf.

Im Unterschied zu *M. nausithous* ist das Nektarpflanzenspektrum von *M. teleius* nicht so stark auf den Großen Wiesenknopf fixiert. Clemens (mdl. Mitt.) berichtet von den Flugplätzen der Art bei Kreuzbruch von häufigem Blütenbesuch an Vogelwicke und Blutweiderich (*Lythrum salicariae* L.). Weiterhin ist aus Brandenburg die Gemeine Grasnelke (*Armeria maritima* (MILL.) WILLD.) als Nektarpflanze belegt (Krüger, mdl. Mitt.).

Entgegen ursprünglicher Auffassungen ist auch *M. teleius* nicht sonderlich standorttreu, sondern besitzt sehr wohl ein Migrationsverhalten. Die größte bestimmte Reichweite betrug 2.500 m (nach BINZENHÖFER 1997 in GEISSLER-STROBL 1999).

Die Hauptflugzeit der Falter umfasst etwa 4 bis 5 Wochen und erstreckt sich in Brandenburg von Mitte Juni bis Ende Juli. Die frühesten bzw. spätesten bisherigen Beobachtungen liegen für den 12. Juni und 2. August vor.

Die Eier werden auf die Blütenköpfe des Großen Wiesenknopfes abgelegt, worin die Larven bis zur vierten Häutung fressen. Die Larve verlässt als L4 die Fraßpflanze und wird von ihrer Wirtsameise adoptiert. Der Rest der Entwicklung wird im Ameisen-

nest vollzogen, wo die Raupen räuberisch von der Ameisenbrut leben (nach THOMAS 1995 in SETTELE et al. 1999).

***Maculinea arion* (LINNAEUS, 1758)**  
**Schwarzfleckiger Ameisen-Bläuling**

Der Schwarzfleckige Ameisen-Bläuling wurde im Bearbeitungsgebiet letztmalig im Jahr 1976, also vor fast 30 Jahren, nachgewiesen. Die Art besiedelte in Brandenburg trockenwarme, lückige Sandtrockenrasen und Heiden mit den Vorkommen seiner Futterpflanzen Gemeiner Thymian (*Thymus pulegioides* L.), Sandthymian (*T. serpyllum* L. em. MILL.) und Gemeiner Dost (*Origanum vulgare* L.). Nach den uns zur Verfügung stehenden Daten erstreckte sich die Flugzeit der Art in Brandenburg vom 25. Juni bis 1. August.

Die Eiablage erfolgt in den Bereich der Blütenknospen von Thymian und Dost (EBERT & RENNWALD 1991). Nach SETTELE et al. (1999) lassen sich die Raupen im Herbst von der Fraßpflanze fallen und werden von ihrer Wirtsameise (*Myrmica sabuleti* MEINERT, 1860) in ihre Nester eingetragen. Dort leben sie räuberisch von der Ameisenbrut und überwintern als L4 im Ameisennest. Die Verpuppung und der Schlupf finden im Ameisennest statt (SETTELE et al. 1999). Gefährdungen der Art sind vor allem in der Nutzungsaufgabe der Habitate begründet, weil die Wirtsameisen sehr empfindlich auf eine Zunahme der Vegetationshöhe reagieren (SETTELE et al. 1999).

***Maculinea alcon* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)**  
**Lungenenzian-Ameisen-Bläuling**

Der Lungenenzian-Ameisen-Bläuling besiedelte im Bearbeitungsgebiet Verlandungsstadien, Feuchtwiesen und Feuchtheiden mit Vorkommen seiner Raupennahrungspflanze Lungenenzian (*Gentiana pneumonanthe* L.) (Farbtafeln, Foto 3). Die wenigen Angaben zur Phänologie der Art in Brandenburg lassen kaum genaue Aussagen zur Falterflugzeit zu (frühester Fund 29. Juni, spätester Nachweis 21. Juli).

Die Eiablage erfolgt an den noch geschlossenen Blüten des Lungenenzians, worin die Larven bis zur L4 leben. Daraufhin werden sie in die Nester von Knotenameisen (*Myrmica ruginodis* NYLANDER, 1846, *M. scabrinodis* und vermutlich auch *M. rubra*) eingetragen (SETTELE et al. 1999). Die Raupen werden durch die Ameisen gefüttert und verpuppen sich innerhalb des Ameisennestes (LIEBIG 1989) (Farbtafeln, Foto 5). Gefährdet ist die Art vor allen Dingen durch die Trockenlegung von Feuchtgebieten, die Nutzungsaufgabe von Feuchtwiesen und darauffolgende Umwandlung in Acker- oder Intensivgrasland bzw. Forsten.

### 3 Verbreitung

DEI	= Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde
MNUC	= Museum der Natur und Umwelt, Cottbus
NHMS	= Niederlausitzer Heidemuseum, Spremberg
MNHUB	= Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität, Berlin
[ ]	= Name des Melders/Sammlung
( )	= Literaturangabe

#### *Maculinea nausithous* (Abb. 1)

Die bedeutendsten Populationen von *Maculinea nausithous* siedeln auf den Vorländern und Deichen der Schwarzen Elster (Farbtafeln, Foto 1), wo im Jahr 2005 auf 135 Probeflächen (13 % von 166 km Gesamtvorlandlänge) bei Eintageszählungen 1.474 Falter gezählt werden konnten [Wiesner]. Kleinere Populationen existieren in Brandenburg aktuell auf einigen Feuchtwiesen östlich und südöstlich von Berlin, auf zwei Deichabschnitten der Oder und der Lausitzer Neiße sowie an Grabenrändern bei Schmerkendorf und Freienhufen.

Berliner Gebiet: „Selten, lange nicht mehr beobachtet“ (PFÜTZNER 1867, 1879, THURAU 1897); „in neuerer Zeit nicht mehr beobachtet“ (CLOß & HANNEMANN 1919); „eine Verwechslung mit *euphemus* nicht auszuschließen (oder abgewandert)“ (CHAPPUIS 1942)

MTB 3344 Schwanenkrug: (CHAPPUIS 1942)

MTB 3348 Wegendorf bei Werneuchen: 8 Ex. 18.VII.1994, 1995 bis 2004 max. 16 Ex. [Kretschmer] (WEIDLICH & KRETSCHMER 1995)

MTB 3444 Finkenkrug: (PFÜTZNER 1891, BARTEL & HERZ 1902, CLOß & HANNEMANN 1919, CHAPPUIS 1942, STÖCKEL 1955 („bei Bartel und Herz evtl. Verwechslung“), FRIESE 1956, WEIDLICH & KRETSCHMER 1995), VII.(19)08 [coll. Belling, MNHUB]

MTB 3448 Neuenhagen: jährlich 15 bis 30 Ex. seit 1986, 18.VII.2005 7 Ex. [Kretschmer] (WEIDLICH & KRETSCHMER 1995); Umg. Altlandsberg: ca. 50 Ex. 18.VII. und 30.VII.1994, 18.VII.2005 102 Ex. [Kretschmer] (WEIDLICH & KRETSCHMER 1995)

MTB 3449 Strausberg: 1968, 1971 [Wahl] (WEIDLICH & KRETSCHMER 1995)

MTB 3547 Berlin-Johannisthal: (BARTEL & HERZ 1902, CLOß & HANNEMANN 1919, CHAPPUIS 1942, FRIESE 1956, WEIDLICH & KRETSCHMER 1995)

MTB 3548 Rahnsdorf: „früher“ (CHAPPUIS 1942, WEIDLICH & KRETSCHMER 1995)

MTB 3650 Umg. Berkenbrück: 6 Ex. 25.VII.1994, seit 1996 keine Nachweise [Kretschmer] (WEIDLICH & KRETSCHMER 1995)

MTB 3954/3854 Neuzelle: (WEIDLICH & KRETSCHMER 1995), 1 Männ. VIII.2000 [Kühne]

MTB 3954 NSG „Oder-Neiße“ bei Neuzelle: 1 Ex. 18.VII.1994, 4 Ex. 19.VII.1994 [Weidlich] (WEIDLICH & KRETSCHMER 1995)

MTB 4245 Arnsnesta, NSG „Fluten bei Arnsnesta“: bis mind. 1994 [Krüger], 2001 kein Nachweis [Wiesner]

MTB 4345 Vorland der Schwarzen Elster südlich Herzberg bis München: 1998 bis 2005 zerstreut [Wiesner]

MTB 4354 Groß Bademeusel: > 20 Ex. 28.VII.2000 [Kühne]

MTB 4445 Schmerkendorf: ca. 30 Ex. VIII.2000 [Kühne], ca. 25 Ex. 30.VII.2002 [Wiesner]; ca. 10 Ex. 30.VII.2004 [Spillmann-Freiwald], Vorland der Schwarzen Elster bei Uebigau: stellenweise häufig 2000 bis 2005 [Wiesner]

- MTB 4446 Beutersitz (Schwarze Elster): 35 Ex. 8.VII.1999 [Dörbandt]; Neumühl b. Wahrenbrück: ca. 20 Ex. 27.VII.1977 (WEISE 1984, WEIDLICH & KRETSCHMER 1995), 28.VII.1990 [Weidlich] (WEIDLICH & KRETSCHMER 1995), ca. 100 Ex. 30.VII.1997, ca. 100 Ex. 21.VII. 1998, ca. 30 Ex. 8.VII.1999, ca. 30 Ex. 8.VII.2000, ca. 30 Ex. 15.VII.2001, ca. 30 Ex. 8.VII.2002 [Dörbandt, davon 6 Ex. in coll.]; Vorland der Schwarzen Elster zwischen Beutersitz und Zeischa: 1992 bis 2005 stellenweise sehr häufig [Wiesner]
- MTB 4449 Freienhufen (Autobahnabfahrt): ca. 15 Ex. 18.VII.1991 [Gelbrecht] (WEIDLICH & KRETSCHMER 1995); 1 km NW Freienhufen 7.8.2004 1 Ex. [Wiesner]; Niemtsch (Elsteraue): 50 - 60 Ex. 20.VII.1994 [Weidlich] (WEIDLICH & KRETSCHMER 1995); Vorland der Schwarzen Elster zwischen Brieske und Senftenberg: 5 Ex. 2.VII.2000, 3 Ex. 29.VII.2003, 56 Ex. 27.VII.2005 [Wiesner]
- MTB 4450 Senftenberg (Elsteraue): 20.VII.1959 [Strobach in coll. Haeger, MNUC], 1967, 29./30.VII.1968 [Kromholz, Strobach], 5.VIII.1968 [coll. Haeger, MNUC], 5.VIII.1968 [Haeger, in coll. Blochwitz], 1.VIII.1972 [Salpeter], (HAEGER 1968, 1969, WEIDLICH & KRETSCHMER 1995), 2 Ex. 23.VII.2002, 1 Ex. 23.VII.2003 [Wiesner]; Kleinkoschen (Elsteraue): 19.VIII.1975 [Fritsch], 19.VIII.1976 [Kwast], 19.VIII.1978, 28.VII.1979 [Hiebert], 1 Ex. 20.VII.1994 [Weidlich] (WEIDLICH & KRETSCHMER 1995); Vorland der Schwarzen Elster bei Kleinkoschen: 7 Ex. 18.VII.2001, 57 Ex. 23.VII.2002, 86 Ex. 23.VII.2003, 275 Ex. 27.VII.2005 [Wiesner]
- MTB 4452 Spremberg/Spreewiesen: 4.VII.1968 [Fritsch in coll. Urban, MNUC], 24.VII.1974, 1.VIII.1974 [Kwast], 18.VII.1975 2 Ex. [coll. Fritsch, NHMS], bis 1985 [Salpeter, Kwast], 2004 kein Nachweis [Wiesner], (HAEGER 1968, 1976, 1978, WEIDLICH & KRETSCHMER 1995)
- MTB 4545 Mühlberg (Elbdeich): 1 Ex. 25.VII.2001 [Wiesner], 2004 und 2005 kein Nachweis [Wiesner]
- MTB 4546 Elsterwerda (Elsteraue): 27.VII.1987 3 Ex. [Riedel in coll. Seiger], 4 Ex. 20.VII.1991 [Gelbrecht], (WEIDLICH & KRETSCHMER 1995); Haida (Elsteraue): 1 Ex. 20.VII.1994 [Weidlich], (WEIDLICH & KRETSCHMER 1995), Saathain: 5 Ex. 3.VII.1990 [Jacobasch], 3 Ex. 8.VII.1990 [Seiger]; Vorland der Schwarzen Elster von Zeischa bis Kotschka: 1988 bis 2003 stellenweise häufig (bis 40 Ex.), 2005 kein Nachweis [Wiesner]
- MTB 4547 Plessa (Elsteraue): 20.VII.1991 häufig [2 Ex. coll. Gelbrecht], (WEIDLICH & KRETSCHMER 1995), 1 Ex. 22.VI.2003 [Weisbach]; Kahlaer Brücke (Elster): 2 Ex. 20.VII.1994 [Weidlich] (WEIDLICH & KRETSCHMER 1995), Vorland der Schwarzen Elster von Elsterwerda bis Plessa: häufig 2000 bis 2005 [Wiesner]
- MTB 4548 Lauchhammer-Süd: 1981, 1988 [Hiebert]; Lauchhammer, Bärhaus: ca. 100 Ex. 18.VII.1993, 1 Ex. 6.IX.2002 [Wiesner]; Lauchhammer (Elsteraue): 3 Ex. 20.VII.1991 [Gelbrecht], > 30 Ex. 20.VII.1994 [Weidlich], (WEIDLICH & KRETSCHMER 1995), 2 Ex. 18.VII.2000 [Krause in coll. Landeck]; Vorland der Schwarzen Elster östlich Plessa bis Lauchhammer: 1994 bis 2005 stellenweise sehr häufig [Wiesner]
- MTB 4549 Brieske/Schwarze Elster: 15 Ex. 1.VIII.1972, 1 Ex. 31.VII.1973 [Salpeter], bis 2003 [Salpeter]; Ruhland (Elsteraue): 3 Ex. 20.VII.1991 [Gelbrecht], (WEIDLICH & KRETSCHMER 1995), ca. 200 Ex. 10.VII.2000, ca. 20 Ex. 9.VII.2002 [Ochse], 3 Ex. 11.VII.2003 [Dörbandt]; Schwarzheide-Ost: 9.VII.2000 [Ochse]; Vorland der Schwarzen Elster von Ruhland bis Brieske: 20.VII.1994, häufig [Weidlich], 2001 bis 2005 stellenweise sehr häufig [Wiesner]
- MTB 4550 Großkoschen (Elsteraue): 6 Ex. 20.VII.1994 [Weidlich], Vorland der Schwarzen Elster an der sächsischen Landesgrenze bei Kleinkoschen: 1 Ex. 18.VII.2001, 9 Ex. 23.VII.2002, 2 Ex. 23.VII.2003, 6 Ex. 27.VII.2005 [Wiesner]

Die Angaben zu Schwarze Pumpe (MTB 4452) bei WEIDLICH & KRETSCHMER (1995) sowie von HAEGER (1968, 1978) beziehen sich auf einen ehemaligen Fundort der Art in Sachsen an der unmittelbaren Landesgrenze zu Brandenburg.

Die Darstellungen des Landesumweltamtes Brandenburg (LUA 2002) zu Vorkommen von *Maculinea nausithous* in den FFH-Gebieten „Insel im Senftenberger See“, „Untere Pulsnitzniederung“ sowie „Pulsnitz und Niederungsbereiche“ beruhen auf Fehlmeldungen und sind zu streichen. Die Daten von DREWS (2003a) werden mit der Abhandlung aktualisiert.

### *Maculinea teleius* (Abb. 2)

Die einzigen rezenten Vorkommen von *Maculinea teleius* in Brandenburg liegen bei Kreuzbruch (siehe auch DREWS 2003b), wo die Art auf zwei Wiesen alljährlich bei Eintageszählungen in max. 50 bzw. 10 Exemplaren beobachtet wird [Clemens, Dörbandt, Salpeter].

Berliner Gebiet: (SPEYER & SPEYER, 1858, THURAU 1897, CLOß & HANNEMANN 1919)

MTB 3146 Kreuzbruch/Liebenwalder Forst: 1 Ex. 17.VII.1953, 1 Ex. 21.VII.1963 [Haeger in coll. Salpeter], vor 1961 [Waschke], 2 Ex. 2.VII.1966, 4 Ex. 7.VII.1970, 2 Ex. 14.VII.1972, 8 Ex. 14.VII.1973, 3 Ex. 20.VII.1977 [coll. Salpeter], 2002-2003 [Salpeter], 1988-2004, 28.VI.2005 6 Ex., 10.VII.2005 50 Ex. [Clemens]; Kreuzbruch: 1 Ex. 1.VIII.1952, 1 Ex. 29.VI.1953, 2 Ex. 7.VII.1964, 1 Ex. 11.VII.1966, 1 Ex. 18.VII.1973 [coll. Haeger, MNUC], 1 Ex. 25.VII.1978 [Haeger in coll. Gundelach, MNUC], 1 Ex. 27.VII.1978 [coll. Haeger, MNUC], 21.VII.1961 (HAEGER 1962), 11.VII.1966 [Haeger], „stw. h.“ (HAEGER 1956, 1963, 1969, FRIESE 1956), 1971 [Blochwitz], 2.VIII.1977 (PRIEMUTH 1978), 17.VII.1988 [Renner], 10.VII.1988 (NEBUSLAW 1988), (REINHARDT & THUST 1993); Bernöwe: 1957, 8.VII.1968, 28.VII.1968, 21.VII.1969 [coll. Urbahn, MNHUB], 13.VII.1977, 25.VII.1978 [Haeger], 33 Ex. 7.VII.1999, 8 Ex. 10.VII.1999, ca. 30 Ex. 7.VII.2000, ca. 30 Ex. 12.VII.2001, ca. 30 Ex. 6.VII.2002, ca. 30 Ex. 8.VII.2003 [Dörbandt]

MTB 3148 Eberswalde: VI.(19)09 [in coll. DEI] (RICHERT 1984, 1999, RHEINHARDT 1985)

MTB 3149 Gr. Stadtsee bei Eberswalde-Finow: 5 Ex. 15.VII.1961 (letzter Nachweis) [Duckert] (BLISS & MEITZNER 1974, RICHERT 1984, 1999, REINHARDT 1985, REINHARDT & THUST 1993)

MTB 3344 Schwanenkrug: 21.VII.(19)29 [coll. Belling, MNHUB], bis 1956 (BARTEL & HERZ 1902, CLOß & HANNEMANN 1919, CHAPPUIS 1942, STÖCKEL 1955, FRIESE 1956); Wiesen b. Schwanenkrug ndl. Spandauer Chaussee: 10.VI.1949, 14.VII.1955 [coll. Stöckel] (STÖCKEL 1955)

MTB 3345 Hennigsdorf: 1 Ex. 11.VII.1952 [Kuserau in coll. Salpeter], 1954 [Kirchhoff] (FRIESE 1956), bis 1960er [Kuserau, Waschke] (REINHARDT & THUST 1993), 1954 (FRIESE 1956)

MTB 3347 Bernau: 2 Ex. 12.VII.1977 [coll. Haeger, MNUC]

MTB 3444 Brieselang (Falkenhagener Wiesen): (STÖCKEL 1955); Finkenkrug: bis 1956 (PFÜTZNER 1891, BARTEL & HERZ 1902, CLOß & HANNEMANN 1919, FRIESE 1956); Damsbrück (N Falkensee): (STÖCKEL 1955)

MTB 3445 bei Spandau: 2 Ex. VII.(19)07, [Rangnow in coll. Kühne, MNHUB], 29.VI.(19)25, 5.VII.(19)25 [coll. Belling, MNHUB], 1 Ex. 1946 [Waschke in coll. Haeger, MNUC], 1952 [Waschke] (FRIESE 1956); Forst Spandau: bis 1961 (GERSTBERGER & STIESY 1983)

MTB 3547 Berlin-Johannisthal: (BARTEL & HERZ 1902, CLOß & HANNEMANN 1919, STÖCKEL 1955, FRIESE 1956); Köpenick: 14.VII.(19)01 [coll. Belling, MNHUB]

MTB 3846 Wünsdorf: vor 1961 [Waschke] (REINHARDT & THUST 1993)

MTB 4245 Arnsneste, „NSG Fluten bei Arnsneste“: 23.7.1986 [Krüger], 2001 kein Nachweis [Wiesner]



- MTB 4248 Drehna/Weinberg: 1 Ex. 18.VII.1976, 1 Ex. 21.VII.1976 [J. Urban in coll. Haeger, MNUC]  
 MTB 4450 Senftenberg: [Strobach, Kartei Haeger], (HAEGER 1969)

### *Maculinea alcon* (Abb. 3)

Die letzte Fundmeldung des Lungenenzian-Ameisen-Bläulings in Berlin/Brandenburg datiert aus dem Jahr 1984 (NSG „Fluten bei Arnsnesta“ [Krüger]). Ein Wiederfund der in Brandenburg als verschollen geltenden Art erscheint nicht ganz ausgeschlossen, da noch nicht alle bekannten Vorkommen des Lungenenzians auf Vorkommen von *Maculinea alcon* überprüft wurden und alljährlich noch neue Vorkommen der Futterpflanze entdeckt werden.

- MTB 3344 Schwanenkrug: 21.VII.1929 [coll. Belling, MNHUB], (BARTEL & HERZ 1902, CLOB & HANNEMANN 1919, CHAPPUIS 1942, FRIESE 1956), Wiese nach 1945 in Ackerland umgewandelt (FRIESE 1956)  
 MTB 3346 Schildow: (CHAPPUIS 1942, FRIESE 1956)  
 MTB 3347 Berlin-Buch: VII.1901 [coll. Belling, MNHUB] (FRIESE 1956)  
 MTB 3444 Finkenkrug: 1 Ex. 18.VII.1931, 1 Ex. 8.VII.1936 [Rudolph in coll. Salpeter], (BARTEL & HERZ 1902, CLOB & HANNEMANN 1919, FRIESE 1956)  
 MTB 3445 Spandau: 3.VII.1910, 26.VI.1925, 5.VII.(19)25 [coll. Belling, MNHUB], bis in 1930er [Steinig] (CLOB & HANNEMANN 1919, FRIESE 1956)  
 MTB 3547 Berlin-Johannisthal: (BARTEL & HERZ 1902, CLOB & HANNEMANN 1919, STÖCKEL 1955, FRIESE 1956); Berlin-Wuhlheide: VII.1901 [coll. Belling, MNHUB], (FRIESE 1956)  
 MTB 3548 Fangschleuse: fragliche Angabe (FRIESE 1956)  
 MTB 4245 Arnsnesta, NSG „Fluten bei Arnsnesta“: bis 1984 [Krüger], 2001 kein Nachweis [Wiesner]  
 MTB 4345 Herzberg, NSG „Alte Elster und Rieke“: bis 1982 [Krüger], 1998 kein Nachweis [Wiesner]

Die Angabe Joachimsthal „nach Haeger in litt. 1954“ bei FRIESE (1956) und REINHARDT & THUST (1993) ist eine Falschmeldung (RICHERT 1999).

### *Maculinea arion* (Abb. 4)

Die letzte Fundmeldung des Thymian-Ameisenbläulings im Bearbeitungsgebiet geht auf das Jahr 1976 (Niederlehme [Salpeter]) zurück (vgl. GELBRECHT et al. 1993, REINHARDT & THUST 1993); RICHERT (1999) schreibt: „Bei uns seit 1959 verschwunden“. Eine schlüssige Erklärung für das Verschwinden der Art haben wir nicht, da geeignete Habitate weiterhin in der Niederlausitz, im Löcknitztal und im Prenzlauer Raum kleinflächig vorhanden sind.

- MTB 2751/2752 Hohenreinkendorf: (URBAHN & URBAHN 1939)  
 MTB 3047 Groß Schönebeck: [Haeger] (FRIESE 1956, RICHERT 1999); Hubertusstock (Schorfheide, langer Grund): 1 Ex. 26.VII.1955 [Duckert in coll. Richert] (RICHERT 1999)  
 MTB 3146 Kreuzbruch: bis 1946 (HAEGER 1963, 1969), (FRIESE 1956)  
 MTB 3148 Eberswalde OT Finow Umg./Forst Finowtal: Ablageweg südlich des Ortes, 1 Ex. 21.VII.1954 [Duckert in coll. Richert], Schwärzensee: 1 Ex. 25.VI.1959 [coll. Richert] (RICHERT 1984, 1999)

- MTB 3149 Niederfinow/Mönchsheide: ca. 50er Jahre [Krue] (RICHERT 1999)
- MTB 3245 Birkenwerder: (BARTEL & HERZ 1902, CLOB & HANNEMANN 1919, FRIESE 1956); Borgsdorf: vor 1961 [Kuserau]
- MTB 3247 Biesenthal: (FRIESE 1956, RICHERT 1999)
- MTB 3347 Bernau: 6.VII.1904 [coll. Belling, MNHUB], (BARTEL & HERZ 1902, CLOB & HANNEMANN 1919, FRIESE 1956)
- MTB 3444 Finkenkrug: (BARTEL & HERZ 1902, CLOB & HANNEMANN 1919, FRIESE 1956); Briese-  
lang: 4.VII.1949 [coll. Stöckel]
- MTB 3445 Jungfernheide: (BARTEL & HERZ 1902, CLOB & HANNEMANN 1919, FRIESE 1956)
- MTB 3446 Wittenau: (FRIESE 1956)
- MTB 3449 Strausberg: 3.VII.57 [coll. Belling, MNHUB], (CLOB & HANNEMANN 1919, HAEGER 1969, FRIESE 1956)
- MTB 3541 Brandenburg: 15.VII.1959 [Wipperling] (PRIEMUTH 1985); Gollwitz: 19.VII.1960 [Wipperling] (PRIEMUTH 1985)
- MTB 3545 Grunewald: (BARTEL & HERZ 1902, CLOB & HANNEMANN 1919, FRIESE 1956)
- MTB 3547 Berlin-Friedrichshagen: (FRIESE 1956), vor 1961 [Kuserau]; Berlin-Köpenick: (BARTEL & HERZ 1902, CLOB & HANNEMANN 1919, FRIESE 1956)
- MTB 3548 Rüdersdorf: 1.VIII.1948 [coll. Stöckel], vor 1961 [Waschke], (FRIESE 1956, HAEGER 1969); Woltersdorf: (FRIESE 1956); Rahnsdorf: 6.VII.(19)12 [coll. Belling, MNHUB] (BARTEL & HERZ 1902, CLOB & HANNEMANN 1919, FRIESE 1956)
- MTB 3549 Kienbaum: 1 Ex. 15.VII.1938 [Rudolph in coll. Salpeter]; Fangschleuse: 1 Ex. 6.VII.1946 [Rudolph in coll. Salpeter], 1931 leg. E. Huhst [coll. Belling, MNHUB], (CLOB & HANNEMANN 1919, FRIESE 1956), Alt Buchhorst: 1931 leg. E. Huhst [coll. Belling, MNHUB]
- MTB 3644 Potsdam: (BARTEL & HERZ 1902, CLOB & HANNEMANN 1919, FRIESE 1956)
- MTB 3647 Wildau: 1 Ex. „Wildau?/Brdbg. Alt“, 1 Ex. 1913 [coll. Urbahn, MNHUB], Niederlehme: (FRIESE 1956, HAEGER 1969), 2 Ex. 16.VII.1964, 5 Ex. 24.VII.1966, 2 Ex. 7.VII.1969, 1 Ex. 21.VII.1972, [coll. Salpeter], 1 Ex. 30.VII.1976 [Salpeter], 1 Ex. 6.VII.1974 [coll. Gelbrecht] (GELBRECHT 1975)
- MTB 3649 Hangelsberg: (FRIESE 1956)
- MTB 3749 Storkow: (CHAPPIUS 1942, FRIESE 1956)
- MTB 3750 Scharmützelsee: (FRIESE 1956)
- MTB 3849 Groß Eichholz: vor 1961 [Kuserau]
- MTB 3853 zwischen Eisenhüttenstadt Ortsteil Schönfließ und Fünfeichen (Schierenberg): 2 Ex. 25.VII.1962, 1 Ex. 19.VII.1963 [Götz]
- MTB 4450 Senftenberg: (HAEGER 1969)
- MTB 4452 Schwarze Pumpe: 1 Ex. 28.VII.1965 [Salpeter]
- MTB ? Kaber Luch (Berliner Umland): (FRIESE 1956)
- MTB ? Kreis Angermünde: (BLISS & MEITZNER 1974)

Die Angabe „Schwetiger Forst bei Frankfurt/Oder“ bei HERMANN (1904) bzw. FRIESE (1956) bezieht sich auf den heutigen „Świecko“ Forst und dieser liegt auf polnischem Territorium.

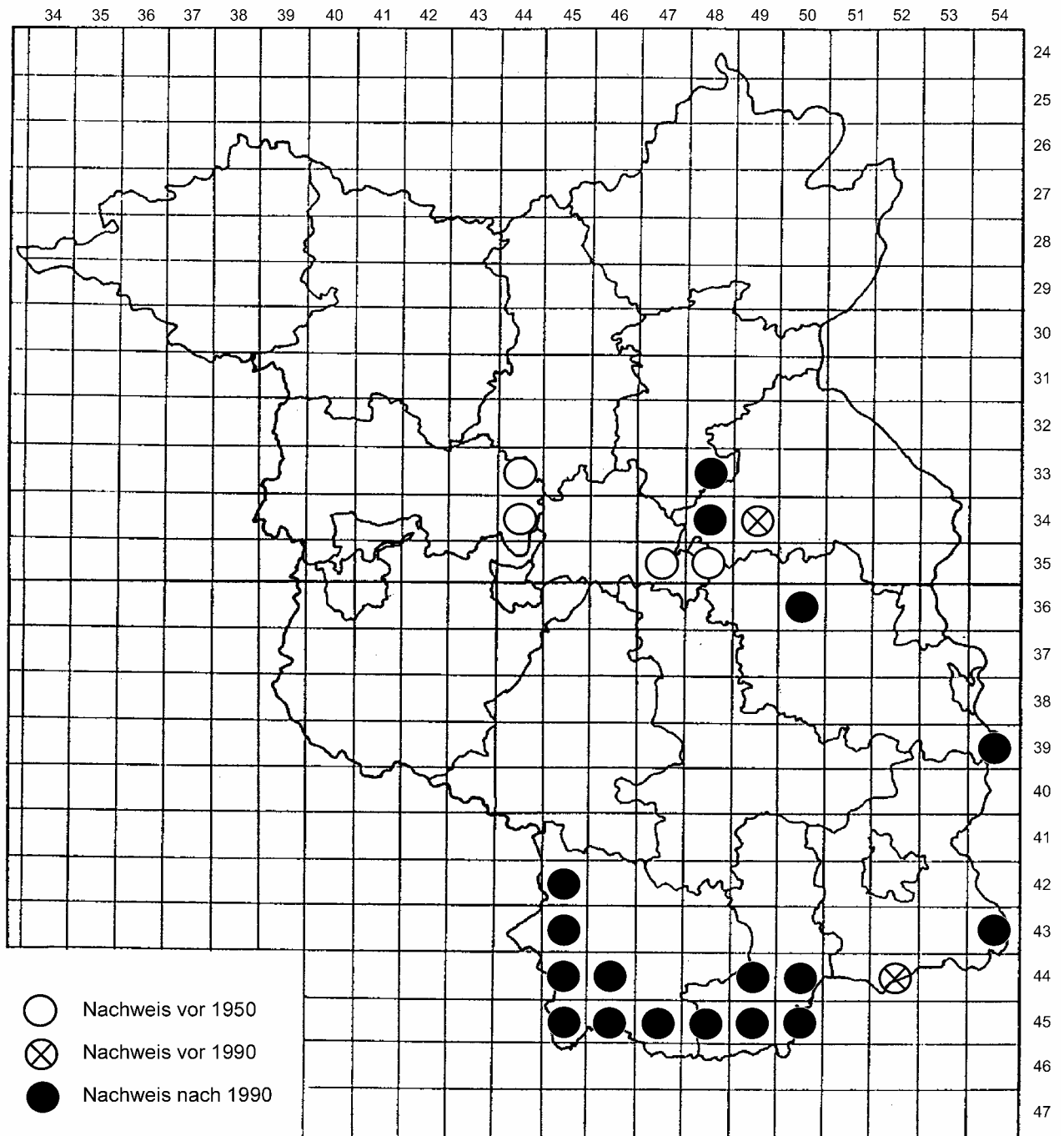


Abb. 1: Verbreitung von *Maculinea nausithous* in Brandenburg und Berlin

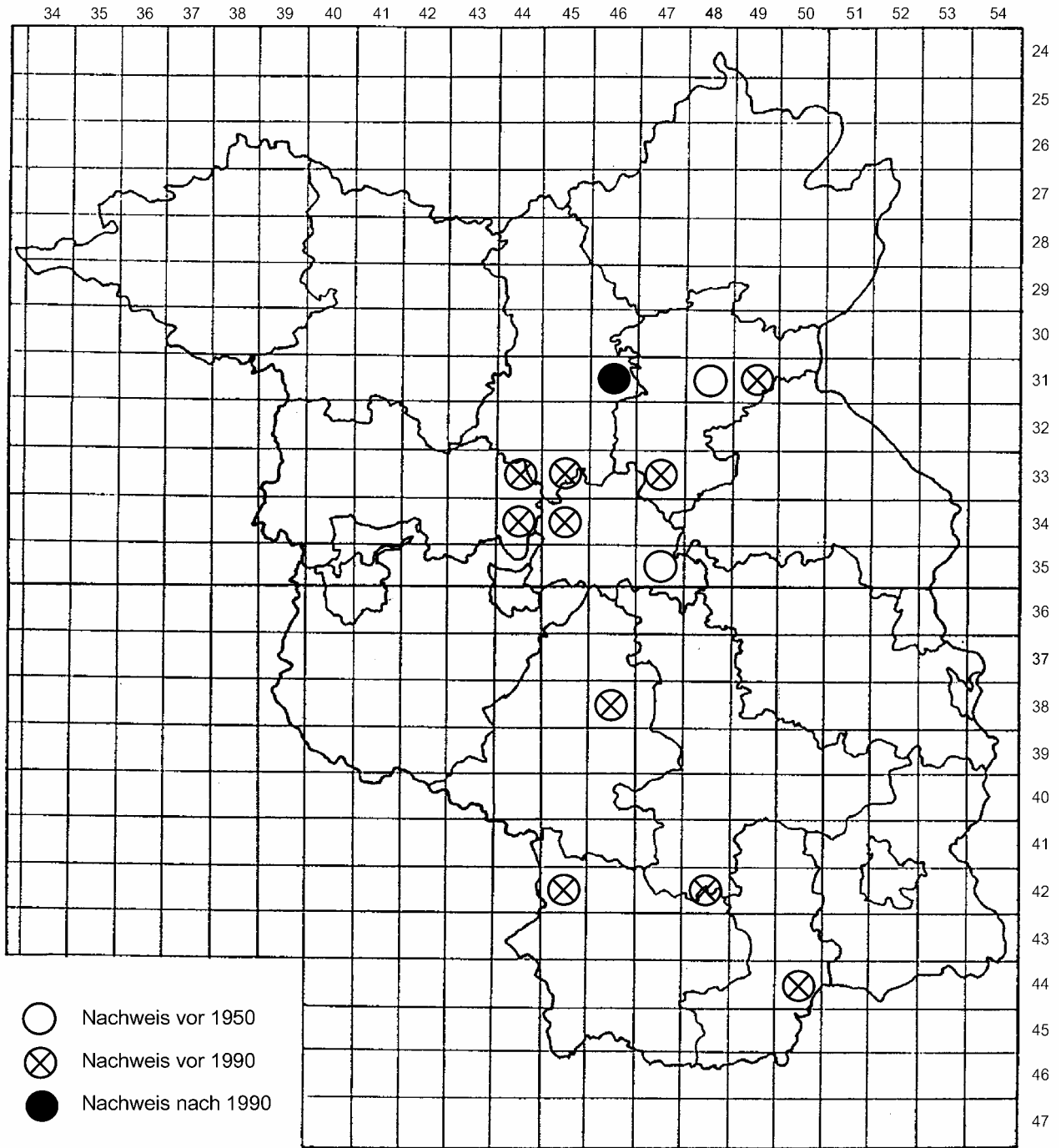


Abb. 2: Verbreitung von *Maculinea teleius* in Brandenburg und Berlin

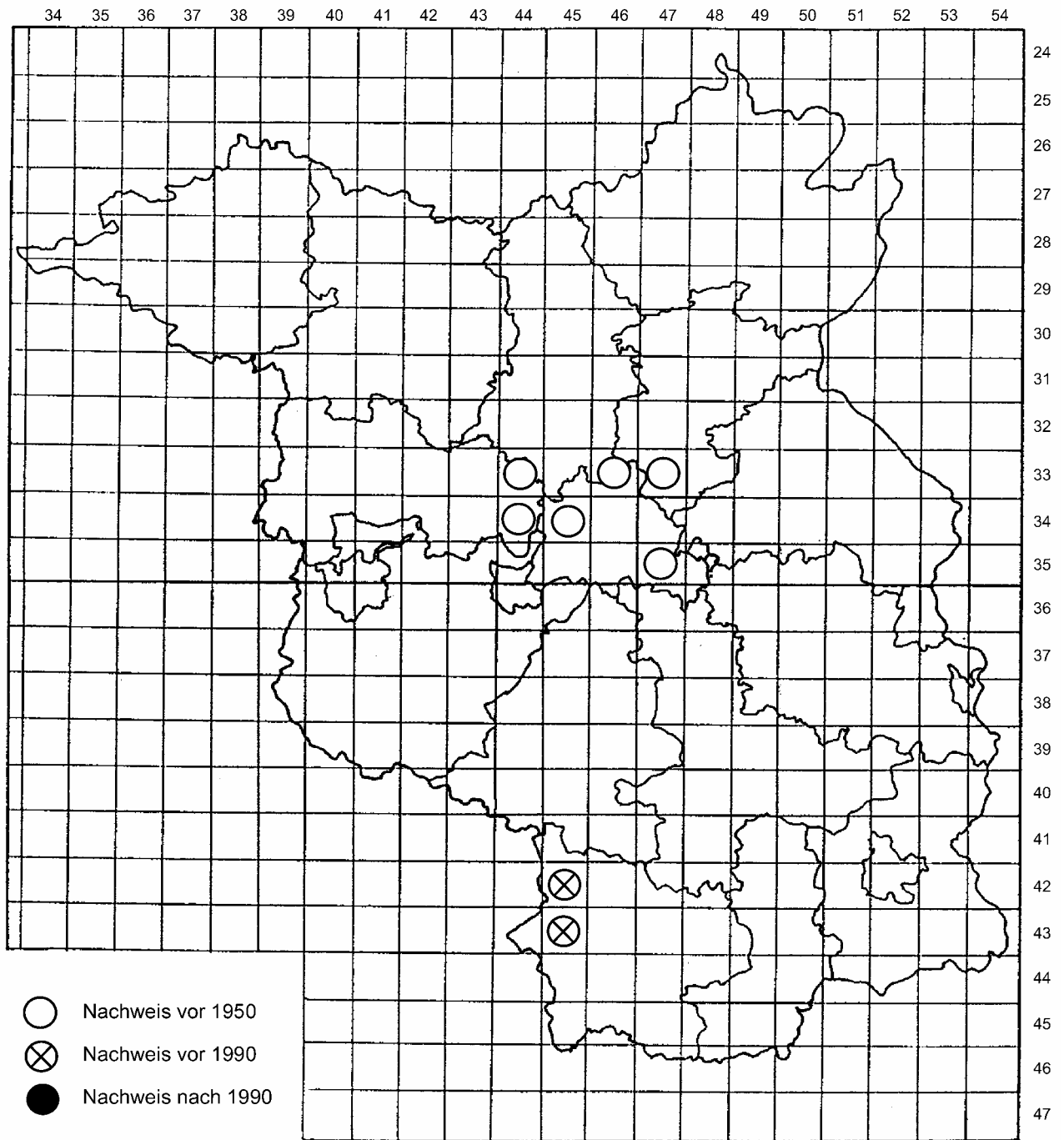


Abb. 3: Verbreitung von *Maculinea alcon* in Brandenburg und Berlin

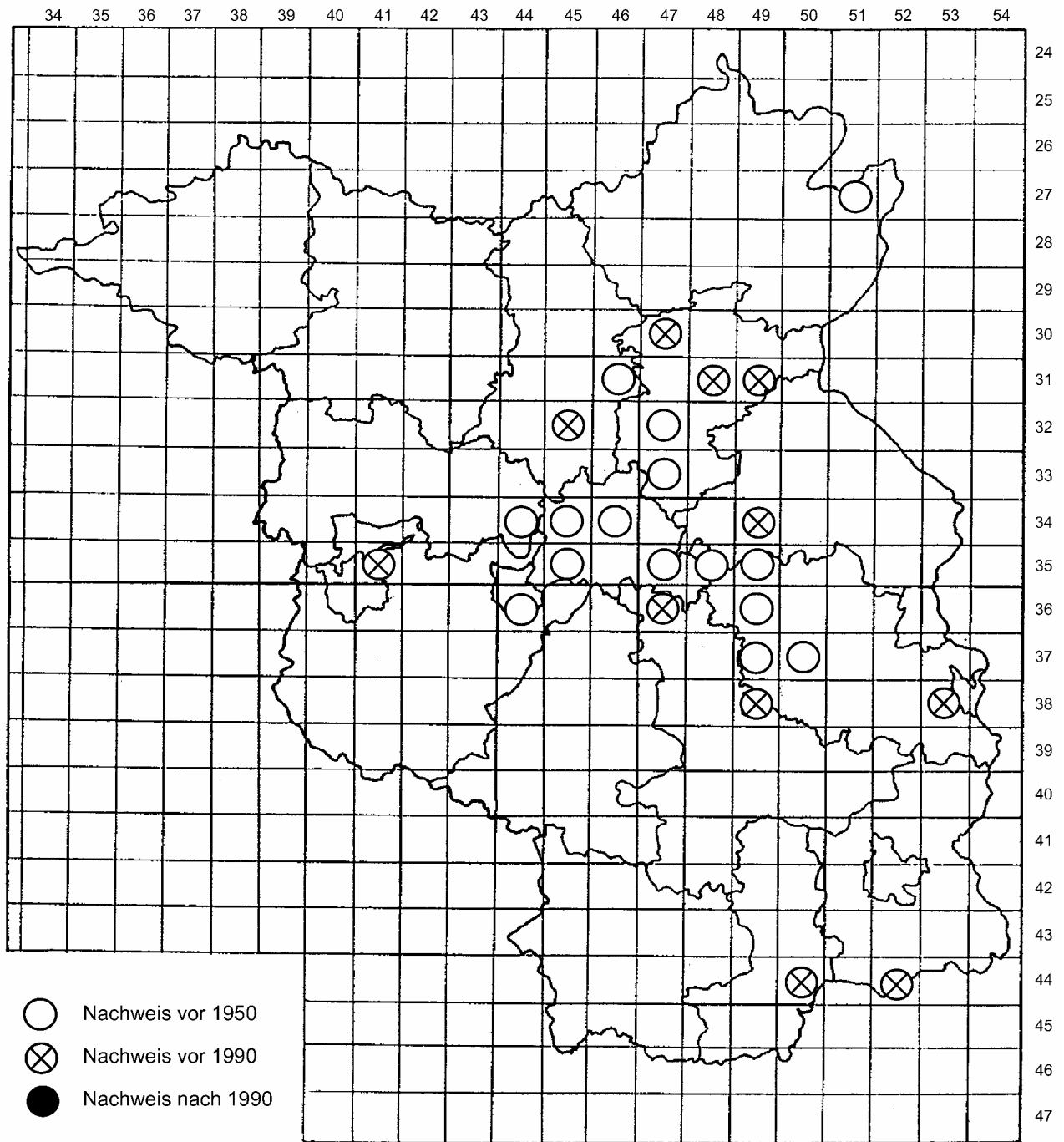


Abb. 4: Verbreitung von *Maculinea arion* in Brandenburg und Berlin

## 4 Gefährdung

Vier Gefährdungskomplexe sind für die beiden in Brandenburg noch vorkommenden Ameisen-Bläulingsarten herauszustellen:

### 1. Verdrängung der Futterpflanze *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf)

Der Große Wiesenknopf besiedelt primär grundwassernahe Standorte in den Auen großer Flüsse und Bereiche von Wasserläufen auf Grund- und Endmoränen. Ausgedehnte, rezente Wiesenknopfvorkommen befinden sich oft auf extensiv genutzten Mähwiesen. Ursachen der Verdrängung der Futterpflanze von ihren Standorten sind:

#### a) Nutzungseinstellung

Die Einstellung der extensiven Grünlandnutzung über einen längeren Zeitraum führt zur Ausbreitung von dichten Gras- und Hochstaudenbeständen und zu fortschreitender Gehölzsukzession. Der Große Wiesenknopf reagiert jedoch sehr empfindlich gegenüber Lichtkonkurrenz (GEISSLER & SETTELE 1990, GEISSLER-STROBEL et al. 2000).

#### b) Nährstoffeinträge

*S. officinalis* ist auf stickstoffreichen Standorten konkurrenzschwach und wird dort verdrängt. Nährstoffeinträge und -freisetzungen durch Degradation von Niedermoorböden, Intensivierung von Acker- und Grünlandstandorten (Düngung) sowie Anreicherung durch Aufbringung von Sedimenten bei der Gewässerunterhaltung beeinträchtigen die Standorte in Berlin/Brandenburg.

#### c) Wasserhaushalt

*S. officinalis* benötigt grundwassernahe Standorte. Die in den letzten Jahrzehnten durch Meliorationsmaßnahmen, Bergbautätigkeit und einen allgemeinen Klimawandel hervorgerufenen, brandenburgweit zu beobachtenden Absenkungen des 1. Grundwasserleiters führten zu einem regelrechten Austrocknen von ehemals grundwassernahen Standorten. Dies brachte zumeist einen tiefgreifenden Wandel der Vegetation zu eutrophen, mesophilen Pflanzengesellschaften mit sich.

### 2. Gefährdung der Eier und Larven durch ungünstige Mahd- bzw. Beweidungszeiträume

Die Jungraupen des Dunklen und Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling können bis zur L4 die Blüten der Futterpflanze nicht verlassen. Eine Mahd oder Beweidung der Wiesenknopfbestände im Zeitraum der Eiablage oder während der Larvalentwicklung in den Blütenköpfen bedeutet die direkte Schädigung der Eier und Raupen. Sie verhindert eine erfolgreiche Entwicklung der Larven (SCHURIAN 1984, ELMES & THOMAS 1987, GEISSLER-STROBL 1999).

### 3. Schädigung der Wirtsameisenpopulationen

Die Wirtsameise von *Maculinea nausithous* und *M. teleius* (*Myrmica rubra*) ist eine polygyne Art, deren Völker bis zu 20.000 Arbeiterinnen und 600 Königinnen umfas-

sen können. Sie ist die häufigste und ökologisch potenteste aller europäischen *Myrmica*-Arten und fehlt nur in ausgesprochen xerothermen oder sehr vegetationsarmen Lebensräumen. Optimale Lebensräume sind mesophile bis feuchte, sehr hochgrasige Wiesen oder Hochstaudenfluren, wo sie die absolut dominierende Ameisenart sein kann und Dichten bis zu 105 Nestern je 100 m<sup>2</sup> erreicht (SEIFERT 1996).

*Myrmica scabrinodis* als Hauptwirt von *M. teleius* weist hingegen eine geringere ökologische Potenz auf. Die Art meidet hochgrasige Wiesen und Staudenfluren und erreicht ihre höchsten Dichten in weniger hochgrasigen, mesophilen Wiesen- oder Saumbiotopen bzw. in den offenen, oftmals extrem nassen Sphagneten von Mooren. Die zumeist polygynen Völker umfassen wenige hundert bis zu 2.500 Arbeiterinnen und 1 bis 60 Königinnen (SEIFERT 1996). Die Wirtsameisenpopulationen können sowohl natürlich als auch anthropogen geschädigt werden.

#### a) Hochwässer

Auswertungen des August-Hochwassers an der Elbe von 2002 zeigten, dass die Wirtsameise von *Maculinea nausithous* (*Myrmica rubra*) sehr empfindlich gegenüber langandauernden Überstauungen ihrer Bauten ist. Dies kann bei Extremhochwässern zum nahezu vollständigen Erlöschen der Ameisenpopulationen im Überflutungsbe- reich führen (VOIGT & HARDTKE 2004) bzw. zum Verdrängen der Art durch andere Ameisenarten (z.B. *Myrmica gallienii* BONDROIT, 1919) (Otto mdl. Mitt.).

#### b) intensive Nutzung

*Myrmica rubra* erreicht ihre optimalen Populationsdichten in hochgrasigen Wiesen oder Hochstaudenfluren. Häufige Mahd und der Einsatz schwerer Mähtechnik haben einen negativen Einfluß auf den Lebensraum und die Ameisenbauten.

#### c) Grundwasserabsenkung

*Myrmica scabrinodes*, die Wirtsameise von *Maculinea teleius* erreicht ihre höchsten Populationsdichten in sehr nassen Lebensräumen. Fallen diese trocken, wird *M. scabrinodes* durch andere Ameisenarten ersetzt.

### 4. Ausdünnung von Metapopulationen und Verinselung

Die Entwicklung des Metapopulationskonzeptes erfolgte durch LEVINS (1969, 1970) und wurde von HANSKI (1982, 1994) für die Modellierung des regionalen Überdauerns von Arten spezifiziert. Für die Beurteilung der Folgen des Erlöschens lokaler Populationen sind Kenntnisse zur Metapopulationsstruktur und in diesem Zusammenhang zur Ausbreitungsfähigkeit der *Maculinea*-Arten notwendig (vgl. SETTELE 1999). Exemplarische Untersuchungen zur Mobilität mittels Markierung-Wiederauffang liegen für *M. nausithous* und *M. teleius* vor (SETTELE et al. 1996, SETTELE & GEISSLER 1987, 1988, SETTELE 1990, GEISSLER-STROBL 1999). Entgegen ursprünglicher Auffassungen stellte sich bei diesen Untersuchungen heraus, dass *M. nausithous* und *M. teleius* nicht derart standorttreu sind, sondern sehr wohl ein Migrationsverhalten besitzen. Die größte bestimmte Reichweite betrug für *M. nausithous* 5.100 m (Luftlinie) (SETTELE et al. 1996) und für *M. teleius* 2.500 m (nach BINZENHÖFER 1997 in



GEISSLER-STROBL 1999). Die Autoren setzen auf der Basis früherer Untersuchungen eine Mobilität von 1,5 km für 50 % und 3,5 km für 10 % der Tiere einer Population an (GEISSLER & SETTELE 1990, SETTELE 1999), schließen aber neuerdings auch größere Reichweiten (bis 5,1 km) nicht mehr aus (SETTELE et al. 1996).

Eine Betrachtung der in Brandenburg als potentielle Entwicklungsstandorte von *Maculinea nausithous* und *M. teleius* infrage kommenden *S. officinalis*-Vorkommen unter Annahme einer Mobilität von 3,5 km (sichere Mobilität 1,5 km) führt nach derzeitigem Kenntnisstand zu dem Schluss, dass eine Besiedlung neuer Standorte in Brandenburg kaum möglich ist. Eine Ausnahme bildet wohl nur die Schwarze Elster. Diese modellhafte Überlegung bedeutet, dass die Vernichtung eines Standortes mit nachfolgendem Erlöschen der Population innerhalb der derzeit existierenden Sub- bzw. Metapopulation nicht regenerierbar ist, d.h. dass die nächst gelegene Quellpopulation als Wiederbesiedlungspotential nicht in Frage kommt, da der Zwischenraum nicht überbrückbar ist.

## 5 Schutzmaßnahmen für *Maculinea nausithous* und *M. teleius*

Aus den angeführten Sachverhalten können folgende Handlungsempfehlungen für den Erhalt der Vorkommen abgeleitet werden.

1. Die disjunkten Vorkommen von *M. nausithous* und *M. teleius* außerhalb der Flussniederungen sind durch geeignete Maßnahmen der Landesregierung Brandenburgs gemäß FFH-Richtlinie zu erhalten. Hierzu sind durch das Landesumweltamt Brandenburg (LUA) Schutz- und Pflegekonzepte zu erarbeiten. In Ergänzung zu den bei WEIDLICH & KRETSCHMER (1995) genannten Pflegemaßnahmen ist der Erhalt des Wasserstandes für die Flächen mit Vorkommen von *Maculinea*-Arten zu sichern.
2. Für das Vorkommen von *M. teleius* bei Kreuzbruch, hier existiert ein Pflegekonzept (CLEMENS 1998), sowie die beiden Populationen von *M. nausithous* an Oder und Lausitzer Neiße sind die bereits durch das LUA eingeleiteten Schutz- und Pflegemaßnahmen fortzuführen.
3. Die Vorkommen von *M. nausithous* an der Schwarzen Elster umfassen etwa 80 % der Gesamtvorkommen dieser Art im Bearbeitungsgebiet. Die über 83 km Flusslauf durchgängig miteinander verbundenen Habitate des Ameisenbläulings stellen unseres Wissens eine Singularität für Deutschland dar. Für diese Population wurde im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg ein Schutz- und Pflegekonzept erstellt (WIESNER 2001). Dessen Umsetzung sollte durch fortlaufende Kontrollen (siehe dazu WIESNER 2002, 2003, 2005) sowie ein noch einzurichtendes Monitoring fachlich begleitet werden. Bisher sind nur ca. 7 % der Population durch das FFH-Gebiet "Mittellauf der Schwarzen Elster" geschützt. Etwa 93 % der Gesamtvorkommen von *M. nausithous* an der Schwarzen Elster befinden sich außerhalb des gemeldeten FFH-Gebietes (Stand 2005). Um den ausreichenden Schutz der Art und ihrer Lebensräume zu gewährleisten, ist eine Erweiterung des bestehenden FFH-Gebietes "Mittellauf der Schwarzen Elster" notwendig. Deshalb sollte aus

Gründen der Kohärenz der Verlauf der Schwarzen Elster in Brandenburg geschlossen als FFH-Gebiet gemeldet werden.

4. Des weiteren wird angeraten, für beide *Maculinea*-Arten Artenschutzprogramme zu erstellen. Diese sollten eingehende Analyse der Populationen und eine Modellierung ihrer Überlebensfähigkeit im Bearbeitungsgebiet beinhalten. Hierfür sind vertiefende Untersuchungen zur quantitativen Populationsstruktur, Bestandsdynamik, zu Wirtsbeziehungen, Habitatverbund und potentiellen Patches notwendig. Auf dieser Grundlage sollten nachfolgend praktikable Schutzkonzeptionen erarbeitet werden (vgl. SETTELE & GEISSLER 1988, SETTELE 1990, SETTELE et al. 1996).

## 6 Danksagung

Für die Recherche der Sammlung Haeger am Museum der Natur und Umwelt Cottbus bedanken wir uns bei S. Robel (Cottbus) und für die der Sammlung Fritsch am Niederlausitzer Heidemuseum Spremberg bei E. Kwast (Spremberg). R. Reinhardt (Mittweida) stellte uns freundlicherweise die brandenburgischen *Maculinea*-Daten der Tagfalterkartei der DDR zur Verfügung.

Für die Mitteilung von Beobachtungen und Funddaten bedanken wir uns weiterhin bei F. Clemens (Schmachtenhagen), K. Dörbandt (Berlin), J. Gelbrecht (Königswusterhausen), G. Götz (Eisenhüttenstadt), Th. Hiebert (Lauchhammer), J. Jacobasch (Gröditz), L. Krause (Finsterwalde), H. Kretschmer (Neuenhagen), M. Krüger (Frauenhorst), E. Kwast (Spremberg), L. Lehmann (Eisenhüttenstadt), M. Ochse (Bad Dürkheim), G. Otto (Dessau), A. Richert (Eberswalde-Finow), K.-H. Salpeter (Niederlehme), G. Seiger (Kraupa), Th. Spillmann-Freiwald (Schönborn) und P. Weisbach (Berlin).

## 7 Literatur

- BARTEL, M. & HERZ, A. (1902): Handbuch der Großschmetterlinge des Berliner Gebietes. - Berlin, 1902: 92 S.
- BLISS, P. & MEITZNER, V. (1974): Die Tagfalter des Kreises Templin (Uckermark) mit vergleichendem Überblick über einige Nachbarkreise. - Entomologische Nachrichten, 18(6): 81-89.
- CHAPPUIS v., U. (1942): Veränderungen in der Großschmetterlingsfauna der Provinz Brandenburg bis zum Jahre 1938 und Verzeichnis der Großschmetterlinge der Provinz Brandenburg nach dem Stande des Jahres 1938. - Dtsch. Ent. Z., 1942: 138-214.
- CLEMENS, F. (1994): Die Großschmetterlinge von Kreuzbruch, Kreis Oberhavel, Land Brandenburg. - Ergänzung zum Schutzwürdigkeitsgutachten für das geplante NSG „Schnelle Havel“, Großschmetterlinge, Macrolepidoptera. - unveröff. Gutachten i.A. des Landesumweltamtes Brandenburg, 48 S. + Anlagen
- CLEMENS, F. (1998): Förderung und langfristiger Schutz des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings *Maculinea teleius* BERGSTR. 1779 im Feuchtwaldkomplex Kreuzbruch-Bernöwe im NSG „Schnelle Havel“. - Beitrag für die Vergabe des Umweltschutzpreises Landkreis Oberhavel 1998, 10 S.
- CLOß, A. & HANNEMANN, E. (1919): Die Großschmetterlinge des Berliner Gebiets. 1. Band: Die Tagfalter, Spinner und Schwärmer. - Berlin, 1919, 73 S.

- DREWS, M. (2003a): 5.8 *Glaucopsyche nausithous* (BERGSTRÄSSER, 1779). – In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69 (1): 493-501.
- DREWS, M. (2003b): 5.8 *Glaucopsyche teleius* (BERGSTRÄSSER, 1779). – In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69 (1): 502-510.
- EBERT, G. & RENNWALD, E. (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 2, Tagfalter. - Stuttgart, 535 S.
- ELFERICH, N.W. (1998): New facts on the life history of the duck large blue *Maculinea nausithous* (Lepidoptera, Lycaenidae) obtained by breeding with *Myrmica* ants in plaster nests. - *Deinsea*, 4: 97-102.
- ELMES G. W. & THOMAS, J. A. (1987): Die Gattung *Maculinea*. In: SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Tagfalter und ihre Lebensräume: Arten, Gefährdung, Schutz. - Basel: 354-368.
- FIEDLER, K. (1990): New informations on the biology of *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* (Lepidoptera: Lycaenidae). - *Nota lepid.*, 4: 246-256.
- FRIESE, G. (1956): Die Rhopaloceren Nordostdeutschlands (Mecklenburg und Brandenburg). - *Beitr. Ent.*, 6(1/2): 53-101, 6(3/4): 403-443, 6(5/6): 625-658.
- GEISSLER, S. & SETTELE, J. (1990): Zur Ökologie und zum Ausbreitungsverhalten von *Maculinea nausithous*, BERGSTRÄSSER 1779 (Lepidoptera, Lycaenidae). - *Verh. Westd. Entom. Tag.*, 1989: 187-193.
- GEISSLER-STROBL, S. (1999): Landschaftsplanungsorientierte Studien zu Ökologie, Verbreitung, Gefährdung und Schutz der Wiesenknopf-Ameisen-Bläulinge *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* und *Glaucopsyche (Maculinea) teleius*. (Diss.). - *Neue Entomologische Nachrichten*, 44, 105 S.
- GELBRECHT, J., WEIDLICH, M., BLOCHWITZ, O., KÜHNE, L., KWAST, E., RICHERT, A. & SOBSZYK, T. (1993): Kommentiertes Verzeichnis der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) der Länder Berlin und Brandenburg. In: GERSTBERGER, M. & W. MEY (Hrsg): FAUNA in Berlin und Brandenburg: 11-67.
- GERSTBERGER, M. & STIESY, L. (1983): Schmetterlinge in Berlin-West, Teil I. - Förderkreis d. nat. wiss. Museen Berlins e.V., Wedding Druck: 82 S.
- HAEGER, E. (1956): Bemerkenswertes aus dem Sammeljahr 1954- ein Beitrag zur Macrolepidopterenfauna Brandenburgs. - *Mitt. Dtsch. Ent. Ges.*, 15: 41-42.
- HAEGER, E. (1962): Fangergebnisse 1961 (Lep.). - *Mitt. Dtsch. Ent. Ges.*, 21: 71-72.
- HAEGER, E. (1963): Was bedeutet Kreuzbruch für die Schmetterlingsfauna der Mark Brandenburg? - *Dtsch. Ent. Ztschr. (N.F.)*, 10: 123-133.
- HAEGER, E. (1968): *Lycaena arcas* Rott. in der Mark. - *Mitt. Dtsch. Ent. Ges.*, 27: 59-60.
- HAEGER, E. (1969): 22 Jahre märkischer Faunist. - *Dtsch. Ent. Z.*, 1969: 411-430.
- HANSKI, I. (1982): Dynamics of regional distributions: the core and satellite species hypothesis. - *Oikos*, 38: 210-221.
- HANSKI, I. (1994): A practical model of metapopulation dynamics. - *Journal of Animal Ecology*, 63: 151-162.
- KUDRNA, O. (1986a): Aspects of the conservation of butterflies in Europe. *Butterflies of Europe*, Band 8 - Wiesbaden, Aula-Verlag, 323 S.

- KUDRNA, O. (1986b): Grundlagen zum Artenschutzprogramm für die Tagschmetterlingsfauna in Bayern und Analyse der Schutzproblematik in der Bundesrepublik Deutschland. - Nachr. ent. Ver. Apollo Frankfurt, Suppl. 6, 90 S.
- Landesumweltamt Brandenburg (LUA) (Hrsg.) (2002): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 2002 (1,2): 1-179.
- LEVINS, R. (1969): Some demographic and genetic consequences of enviromental heterogenity for biological control. - Bull. Ent. Soc. America, 15: 237-240.
- LEVINS, R. (1970): Extinction. In: GERSTENHABER, M. (ed.): Some mathematical problems in biology. - Providence (Rhode Island), American Mathematical Society: 77-107
- LIBAQ & VOGENAUER (2000): Erfassung und Bewertung von Vorkommen von Schmetterlingsarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie - *Maculinea nausithous* (BERGSTRÄBER, 1779) und *Maculinea teleius* (BERGSTRÄBER, 1779). - Gutachten im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg, 20 S. + Anhang.
- LIEBIG, W.-H. (1989): Bemerkungen zur Biologie von *Maculineaalcon* SCHIFF. (Lep., Lycaenidae). - Entomologische Nachrichten und Berichte 33: 117-121.
- MALICKY, H. (1968): Freilanduntersuchungen über eine ökologische Isolation zwischen *Maculinea teleius* BGSTR. und *Maculinea nausithous* BGSTR. (Lepidoptera, Lycaenidae). - Wiss. Arb. Burgenld., 40: 65-68.
- NEBUSLAW, D. (1988): *Maculinea teleius* BGSTR. - Brandenburgische Entomologische Nachrichten, 6/88: 9.
- PFEIFER, M. A., ANDRICK, U. R., FREY, W. & SETTELE, J. (2000): On the ethology and ecology of small population of the Dusky Large Blue Butterfly *Glaucoopsyche* (*Maculinea*) *nausithous* (Lycaenidae). - Nota lepid., 23 (2): 147-172.
- PFÜTZNER, J. (1867): Verzeichnis der in der Umgebung von Berlin vorkommenden Schmetterlinge. - Ztschr. d. Ent. Ver., 11: 3-16.
- PFÜTZNER, J. (1879): Systematisches Verzeichnis der Schmetterlinge Berlins und der Umgebung. - Dtsch. Ent. Z., 13: 33-47.
- PFÜTZNER, J. (1891): Verzeichnis der Schmetterlinge der Provinz Brandenburg. - Märkisches Provinzialmuseum, Berlin, 99 S.
- PRIEMUTH, N. (1978): *M. teleius*. - Brandenburgische Ent. Nachr., 1/78, 2/78, 3/78.
- PRIEMUTH, N. (1985): Die in den Kreisen Brandenburg und Rathenow gefangenen Macrolepidopteren Teil XXI - Nachträge. - Brandenburgische Ent. Nachr., 5/84: 8-10.
- REINHARDT, R. (1985): Beiträge zur Insektenfauna der DDR. Rhopalocera et Hesperiiidae. 1. Nachtrag. Ergänzungen der Funde bis 1980. - Ent. Nachr. Ber., 29: 265-258.
- REINHARDT, R. & THUST, R. (1993): Zur Entwicklung der Tagfalterfauna 1981-1990 in den ostdeutschen Ländern mit einer Bibliographie der Tagfalterliteratur 1949-1990 (Lepidoptera, Diurna). - Neue Ent. Nachr., 30: 3-275.
- RICHERT, A. (1984): Die Schmetterlinge der Diluviallandschaft um Eberswalde-Finow (Lepidoptera). - Ent. Nachr. Ber., 28: 175-178.
- RICHERT, A. (1999): Die Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) der Diluviallandschaften um Eberswalde, Teil I (Allgemeiner Teil und Tagfalter). - Eberswalde, DEI, 61 S.
- Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai. 1992 des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 206/7.
- Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 305/42.
- SBN (1991): Lepidopterologen-Arbeitsgruppe im Schweizerischen Bund für Naturschutz. Tagfalter und ihre Lebensräume. 3. Aufl. - Fotorotar, Egg., 516 S.

- SCHROTH, M. & MASCHWITZ, U. (1984): Zur Larvalbiologie und Wirtsfindung von *Maculinea teleius* (Lepidoptera: (Lycaenidae), eines Parasiten von *Myrmica laevinodes* (Hymenoptera: Formicidae). - Ent. Gener., 9: 225-230.
- SCHURIAN, K. G. (1984): Das Problem des Rückganges der beiden Bläulingsarten *Maculinea teleius* BERGSTR. und *M. nausithous* BERGSTR. (Lepidoptera, Lycaenidae). - Mitt. D. int. Entom. Ver. 9: 10-12
- SEIFERT, B. (1996): Ameisen - beobachten, bestimmen. - Naturbuch-Verlag, 352 S.
- SETTELE, J. (1990): Akute Gefährdung eines Tagfalterlebensraumes europaweiter Bedeutung im Landkreis Südliche Weinstraße. - Landschaft und Stadt, 22 (1): 22-26.
- SETTELE, J. (1999): II-5.2 Isolation und Metapopulation, 1-14. In KONOLD, W., BÖCKER, R. & HAMPICKE, U. (1999): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege. - Landsberg, ecomed Biowissenschaften, Band 1.
- SETTELE, J. & GEISSLER, S. (1987): Ökologisch sinnvolle Grabenpflege in Filderstedt: Auswirkungen auf die vom Aussterben bedrohte Schmetterlingsart *Maculinea nausithous* - der Blauschwarze Moorbläuling. - Unveröff. Dokumentation, erstellt im Auftrag des Umweltschutzreferates Filderstadt, 15 S.
- SETTELE, J. & GEISSLER, S. (1988): Schutz des vom Aussterben bedrohten Blauschwarzen Moorbläulings durch Brachenerhalt, Grabenpflege und Biotopverbund im Filderraum. - Natur und Landschaft, 63 (11): 467-470.
- SETTELE, J., HENLE, K. & BENDER, C. (1996): Metapopulation und Biotopverbund: Theorie und Praxis am Beispiel von Tagfaltern und Reptilien. - Z. Ökologie u. Naturschutz, 5: 187-206.
- SETTELE, J., R. FELDMANN & REINHARDT, R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands. - Stuttgart, Ulmer, 452 S.
- SPEYER, A. & SPEYER, A. (1858): Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. Teil 1: Die Tagfalter, Schwärmer und Spinner. - Leipzig, 478 S.
- STÖCKEL, K. (1955): Die Großschmetterlinge der Mark Brandenburg. - Berlin, unveröff. Manuskript
- THOMAS, J. A., CLARKE, R. T., ELMES, G.W. & HOCHBERG, M.E. (1998): Population dynamics in the genus *Maculinea* (Lepidoptera: Lycaenidae). - In: DEMPSTER, J.P. & I.F.G. MCLEAN, (eds.): Insect populations. - London, Chapman & Hall: 261-290.
- THURAU, F. (1897): Verzeichnis der in der Umgegend von Berlin vorkommenden Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). - Berlin, 15 S.
- URBAHN, E. & URBAHN, H. (1939): Die Schmetterlinge Pommerns mit einem vergleichenden Überblick über den Ostseeraum. - Stett. Ent. Z., 100: 185-826.
- VOIGT, H. & HARDTKE, H.-J. (2004): Die Situation von *Glaucopteryx (Maculinea) nausithous* (BERGSTRÄSSER, [1779]) nach dem August-Hochwasser im Dresdner Elbtal. - Mitt. Sächs. Ent., 67: 13-14
- WEIDEMANN, H.-J. (1995): Tagfalter beobachten und bestimmen. - Naturbuch, Augsburg, 659 S.
- WEIDLICH, W. & KRETSCHMER, H. (1995): Die gegenwärtige Verbreitung des Schwarzblauen Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous* [BERGSTRÄSSER, 1779]) in Brandenburg. - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 1995(4): 36-41.
- WEISE, G. (1984): Beobachtungen zur Tagfalterfauna (Rhopalocera) und Vegetation im Gebiet Bad Liebenwerda, Wahrenbrück, Schraden und Maasdorfer Teiche. - Natur u. Landschaft Bez. Cottbus, 6: 48-53.
- WIESNER, T. (2001): Verbreitung, Gefährdung und Schutz des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous* [BERGSTRÄSSER, 1779]) sowie weiterer Tier- und Pflanzenarten im brandenburgischen Stromtal der Schwarzen Elster. - unveröff. Studie i.A. des LUA-W Brandenburg, 24 S. + Anhang
- WIESNER, T. (2002): Betreuerbericht zur Landschaftspflegevereinbarung *Maculinea nausithous* an der Schwarzen Elster. - Bericht im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg, 6 S. + Anhang (unveröffentlicht)

- WIESNER, T. (2003): Betreuerbericht zur Landschaftspflegevereinbarung *Maculinea nausithous* an der Schwarzen Elster. - Bericht im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg, 11 S. + Anhang (unveröffentlicht)
- WIESNER, T. (2005): Betreuerbericht zur Landschaftspflegevereinbarung *Maculinea nausithous* an der Schwarzen Elster. - Bericht im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg, 11 S. + Anhang (unveröffentlicht)

## **Anschriften der Autoren**

Dr. Lars Kühne  
Stephensonstraße 29  
D-14482 Potsdam

Thomas Wiesner  
Friedenseck 12  
D-01979 Lauchhammer

## **Legende der Farbtafeln**

Foto 1: Deichböschung an der Schwarzen Elster bei Kahla - Lebensraum von *Maculinea nausithous*. (Foto: Th. Wiesner 2004)

Foto 2: Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling in Kopula auf seiner Nahrungspflanze, dem Großen Wiesenknopf. (Foto: Th. Wiesner)

Foto 3: Raupen von *M. alcon* in der Blüte des Lungenenzians fressend. (Foto: W.-H. Liebig)

Foto 4: *Maculinea teleius* bei Arnsnesta. (Foto: M. Krüger 23.7.1986)

Foto 5: Die Larve von *Maculinea alcon* wird von Ameisen der Art *Myrmica scabrinodes* gefüttert und gibt gleichzeitig zuckerhaltige Ausscheidungen für die Ameisen ab. (Foto: W.-H. Liebig, künstl. Formicarium)



