

Zum Vorkommen der Moorbläulinge *Maculinea nausithous* (BERGSTRÄSSER, 1779) und *Maculinea teleius* (BERGSTRÄSSER, 1779) im Westerwald (Rheinland-Pfalz) (Lepidoptera: Lycaenidae)

von **Markus Kunz**

Inhaltsübersicht

Kurzfassung

Abstract

1. Einleitung
2. Material und Methode
3. Ergebnisse
 - 3.1 Schwarzbلاuer Moorbläuling (*Maculinea nausithous* BERGSTRÄSSER, 1779)
 - 3.1.1 Verbreitung und Bestandssituation
 - 3.1.1.1 Literaturdaten zur überregionalen Verbreitung
 - 3.1.1.2 Ergebnisse zur Verbreitung im Westerwald
 - 3.1.2 Habitat und Gefährdung
 - 3.2 Großer Moorbläuling (*Maculinea teleius* BERGSTRÄSSER, 1779)
 - 3.2.1 Verbreitung und Bestandssituation
 - 3.2.1.1 Literaturdaten zur überregionalen Verbreitung
 - 3.2.1.2 Ergebnisse zur Verbreitung im Westerwald
 - 3.2.2 Habitat und Gefährdung
4. Schutzmaßnahmen
5. Zusammenfassung
6. Literatur

Kurzfassung

Im Zeitraum 1991 bis 1999 wurde das Vorkommen der Moorbläulinge *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* im Westerwald im nordöstlichen Teilgebiet von Rheinland-Pfalz untersucht. Verbreitung, Bestandssituation, Habitatpräferenzen und Gefährdung werden beschrieben. Beide Arten weisen im Untersuchungsgebiet einen rheinland-pfälzischen Verbreitungsschwerpunkt auf. Es werden Hinweise zum Schutz mitgeteilt.

Abstract

Distribution and status situation of the butterflies *Maculinea nausithous* (BERGSTRÄSSER, 1779) and *Maculinea teleius* (BERGSTRÄSSER, 1779) in the Westerwald (Rhineland-Palatinate, Germany) (Lepidoptera: Lycaenidae)

Between 1991 and 1999 the current habitats of the butterflies *Maculinea nausithous* and *Maculinea teleius* were investigated in the „Westerwald“, the northeastern part of Rhineland-Palatinate. Distribution pattern, status situation, habitat selection and factors endangering the species are described. For Rhineland-Palatinate both species have a main distribution area in the „Westerwald“. Hints for the protection of the *Maculinea* butterflies are given.

1. Einleitung

Die Moorbläulinge *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* sind aufgrund ihrer komplizierten Larvalökologie (vgl. z.B. THOMAS u. a. 1989) und ihrer europaweiten Gefährdung (vgl. HEATH 1981) von hohem naturschutzfachlichem Interesse. Spätestens seit der Aufnahme in den Anhang II der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU (RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 1992) kommt beiden Arten auch eine erhebliche naturschutzpolitische Bedeutung zu. Sowohl für die fachliche Auswahl der Natura-2000-Gebiete als auch für die Konzeption und Effizienzkontrolle von Schutzmaßnahmen ist eine genaue Kenntnis der Verbreitung der Arten erforderlich (vgl. PRETSCHER 2000). Während für die Nachbarländer Hessen (LANGE 1999), Nordrhein-Westfalen (SONNENBURG & KORDGES 1997) und Baden-Württemberg (EBERT & RENNWALD 1991) mittlerweile Darstellungen der Gesamtverbreitung vorliegen, fehlt eine derartige Publikation bislang für Rheinland-Pfalz.

Im Rahmen des im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz erarbeiteten Artenschutzprojektes „Grünland-Leitarten des Westerwaldes“ wurde im Westerwald erstmals die genaue Verbreitung beider Arten in einem größeren Teilraum des Landes dokumentiert (KUNZ in FISCHER & KUNZ 1994). Mit der vorliegenden Arbeit sollen die Ergebnisse dieser Untersuchung, ergänzt um zusätzliche Daten aus den vergangenen Jahren, zusammengefaßt und vorgestellt werden.

2. Material und Methode

Nach ersten Beobachtungen im Jahr 1991 (KUNZ 1992) wurde vom Verfasser mit einer flächendeckenden Untersuchung der Verbreitung der beiden Moorbläulinge im

Westerwald begonnen. Als Untersuchungsgebiet wurde dabei der gesamte nördlich der Lahn liegende rechtsrheinische Teil von Rheinland-Pfalz bearbeitet, neben dem eigentlichen Naturraum Westerwald also auch Teilgebiete des nördlich angrenzenden Siegerlandes. Die Untersuchung der Verbreitung wurde als Minutenrasterkartierung konzipiert. Im Jahresbericht der GNOR für den Regierungsbezirk Koblenz (KUNZ 1992) sowie auf einer Sitzung des GNOR-Arbeitskreises Westerwald im Herbst 1993 wurde die Erhebung und Weitergabe von Funddaten erbeten.

Neben eigenen flächendeckenden Kartierungen wurden systematische Erfassungen dankenswerterweise von Antonius KUNZ im Bereich der Meßtischblätter 5212 Wissen, 5311 Altenkirchen, 5411 Dierdorf, 5413 Westerburg (Nordhälfte) und 5513 Meudt (Südost-Quadrant) und von Klaus FISCHER im Nordostquadranten des MTB 5513 Meudt sowie in Teilgebieten des MTB 5314 Rennerod durchgeführt.

Die Mitteilung einiger zusätzlicher Funddaten verdanke ich den Herren Peter FASEL, Viktor FIEBER, Lothar MANSFELD, Elmar SCHMIDT, Marcel WEIDENFELDER und Peter WEISENFELD. Die Herren K. FISCHER, A. KUNZ und Tom SCHULTE sowie das Naturschutzzentrum Hessen in Wetzlar stellten freundlicherweise Literaturauszüge, T. SCHULTE zusätzlich aktuelle Verbreitungsdaten aus der Pfalz zur Verfügung. Dr. Rüdiger BURKHARDT überließ die Ergebnisse einer landesweiten Fundortauswertung auf MTB-Rasterbasis.

Im Rahmen der systematischen Kartierungen im Westerwald wurden jeweils innerhalb eines Minutenrasters gezielt geeignete Habitate mit Vorkommen des Wiesenknopfes aufgesucht und auf Vorkommen der Bläulinge kontrolliert. Da es zunächst um die Klärung der Verbreitungssituation im Westerwald ging, wurde auch aus Zeitgründen auf eine Erfassung aller Vorkommen innerhalb eines Minutenrasters verzichtet. Dies bedeutet, daß vor allem in dem geschlossen besiedelten Areal im Osten des Westerwaldes zahlreiche weitere Einzelvorkommen zu erwarten sind.

An den einzelnen Fundorten wurden die Anzahl der Falter sowie der Habitattyp protokolliert. Die Höhenlage der Vorkommen wurde der Topographischen Karte 1:25000 (Meßtischblatt) entnommen.

Auf der Grundlage des in den Jahren 1991 bis 1994 gewonnenen Datenmaterials erfolgte eine erste Auswertung und Darstellung der Ergebnisse im Rahmen eines im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz erstellten Artenschutzprojektes (KUNZ in FISCHER & KUNZ 1994). Für die vorliegende Arbeit wurden zusätzliche, in den Jahren 1995 bis 1999 gewonnene Fundortdaten in die Auswertung einbezogen. Es werden also insgesamt Verbreitungsdaten aus den Jahren 1991 bis 1999 ausgewertet. Die überwiegende Anzahl der dieser Arbeit zugrunde liegenden Einzeldaten ist in der tabellarischen Auflistung bei FISCHER & KUNZ (1994) enthalten.

Die im Text angeführten Bezeichnungen für die Naturräume des Westerwaldes sind den Arbeiten von FISCHER (1974) und MÜLLER-MINY & BÜRGENER (1971) entnommen.

3. Ergebnisse

3.1 Schwarzblauer Moorbläuling (*Maculinea nausithous* BERGSTRÄSSER, 1779)

3.1.1 Verbreitung und Bestandssituation

3.1.1.1 Literaturdaten zur überregionalen Verbreitung

Maculinea nausithous ist eine fast ausschließlich in Europa vorkommende Tagfalterart. Ihr Verbreitungsgebiet reicht von Mitteleuropa ostwärts bis zum Ural und südlich bis zum Kaukasus. Isolierte Vorkommen liegen außerdem in Nordspanien und in Frankreich (EBERT & RENNWALD 1991). In Zentralasien wurde die Art in jüngerer Zeit neu entdeckt (WOYCIECHOWSKY, zit. in SONNENBURG & KORDGES 1997).

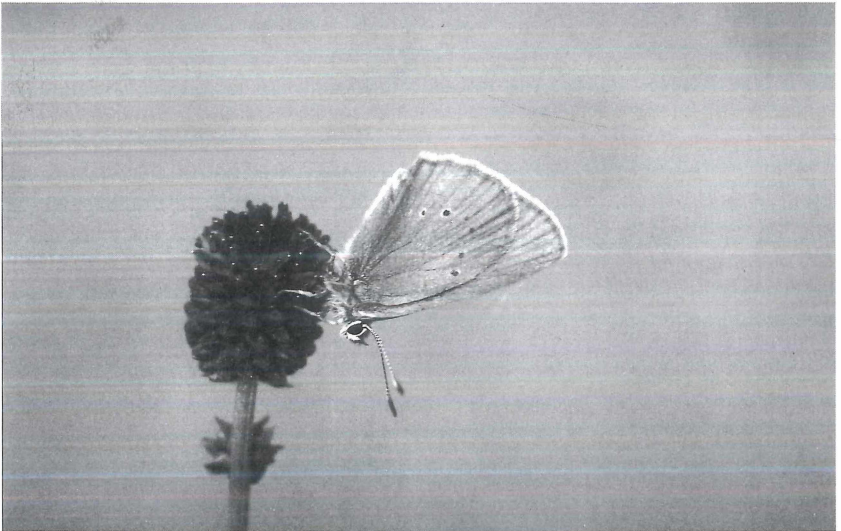


Abb. 1: Schwarzblauer Moorbläuling (*Maculinea nausithous* BERGSTRÄSSER, 1779) auf Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*). Foto: P. FASEL

Für die Bundesrepublik fehlt bislang eine detaillierte Darstellung der aktuellen Verbreitung. Die Regionalfaunen benachbarter Bundesländer (z.B. BROCKMANN 1989 und LANGE 1999 für Hessen, SONNENBURG & KORDGES 1997 für Nordrhein-Westfalen und EBERT & RENNWALD 1991 für Baden-Württemberg) zeigen, daß die

Art nur noch disjunkt und nur in wenigen Naturräumen mit flächenmäßig bedeutsamen Teilarealen vorkommt. In Nordrhein-Westfalen konzentrieren sich die wenigen Vorkommen überwiegend auf die nördlich und nordwestlich an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Gebiete des Großraumes Bonn und des Siegsystems (SONNENBURG & KORDGES 1997). Hessen besitzt insbesondere im östlichen Anschluß an das Untersuchungsgebiet noch einen großräumigen Verbreitungsschwerpunkt (LANGE 1999).

In Rheinland-Pfalz ist das Vorkommen von *M. nausithous* bisher nicht flächendeckend dokumentiert worden. Für die Süd- und die Vorderpfalz weisen SETTELE (1990) und KRAUS (1993) auf eine noch relativ weite, aber nicht geschlossene Verbreitung hin. Aus dem Gebiet des Landstuhler Bruches in der Westpfalz nennen GÖTTINGER & SELZER (1994) Funde. Aktuelle Untersuchungen (T. SCHULTE, in lit.) und eine landesweite Auswertung vorhandener Fundortdaten (Dr. R. BURKHARDT, in lit.) ergeben, daß der Falter in der Pfalz und im angrenzenden Nordpfälzer Bergland ein großräumiges Verbreitungsgebiet besitzt. Im Hunsrück-Nahe-Gebiet kommt der Bläuling nach FÖHST & BROSZKUS (1992) nicht vor. BURKHARDT weist dagegen auf zusätzliche isolierte Verbreitungsgebiete im Raum zwischen Nahe und Soonwald (MTB 6012 Stromberg und MTB 6111 Pferdsfeld) und im nördlichen Rheinhessen (MTB 6015 Mainz) hin. Einzeldaten liegen ansonsten für fünf Fundorte im Ahrgebiet (MÜHLHAUSEN 1992) vor. Die Verbreitung im rechtsrheinischen Landesteil und damit auch im Untersuchungsgebiet wird erstmals im Rahmen der Planung vernetzter Biotopsysteme (MfU / LfUG 1993) näher untersucht und dargestellt. Für den westlichen Hintertaunus werden vier aktuelle, zerstreut liegende Fundorte mitgeteilt.

3.2.1.2 Ergebnisse zur Verbreitung im Westerwald

Im Bereich des Westerwaldes nennt die Planung vernetzter Biotopsysteme (MfU / LfUG 1993) für 1989 zwölf aktuelle Fundorte in den Naturräumen Niederwesterwald und Oberwesterwald. Außerdem enthält die Verbreitungskarte 13 weitere Punkte von Vorkommen bis 1988, die 1989 im Rahmen der Planung nicht überprüft wurden. Alle diese Fundorte sowie zwei weitere aus den Jahren 1989 und 1990 (KUNZ 1990, 1991) liegen im Westerwaldkreis. Aus den übrigen Kreisen des Westerwaldes wird nur ein älteres Literaturdatum aus dem Raum Altenkirchen (Landkreis Altenkirchen) angeführt. Für den an das Limburger Becken angrenzenden Südostteil des Westerwaldkreises ergab eine Untersuchung von WYNHOFF (1992) eine mit 51 Fundpunkten belegte weite Verbreitung in den Wiesentalmulden dieses Raumes.

Die systematische Untersuchung in den Jahren 1991 bis 1999 erlaubt nun erstmals eine genaue und flächendeckende Beschreibung der Gesamtverbreitung von *Maculinea nausithous* im Westerwald. Insgesamt wurde *M. nausithous* an 444 Fundorten im rheinland-pfälzischen Teil des Westerwaldes inkl. Mittelsiegborgland und Siegerland festge-

stellt. Die Verbreitungskarte (Abb. 1) zeigt ein geschlossenes und dicht besiedeltes Verbreitungsgebiet mit stellenweise hohen Individuenanzahlen im Oberwesterwald und in der Montabaurer Senke als Teilgebiet des Niederwesterwaldes. Die großflächigen extensiv genutzten Magerwiesen und Brachwiesen auf tonreichen, wechselfeuchten Böden bieten hier optimale Habitatbedingungen für den Bläuling.

Südlich dieses Raumes fliegt *M. nausithous* nur noch sporadisch im Bereich der Emsbach-Gelbach-Höhen sowie an wenigen Punkten im Lahntal. Westlich des Hauptverbreitungsgebietes tritt der Falter sporadisch nordwestlich der Montabaurer Höhe im Raum Ransbach-Baumbach sowie im Sayntal abwärts bis kurz unterhalb Kausen auf. Der Rheinwesterwald (ein Fundort bei Horhausen-Huf) sowie die Asbacher und Altenkirchener Hochfläche sind noch in den Talzügen der Wied und ihrer Nebengewässer (Ahlbach, Rothenbach, Driescheider Bach) dünn besiedelt. Daneben existiert ein isoliertes Vorkommen an der Bundesstraße 8 nordöstlich von Mendt (MTB 5210) (E. SCHMIDT, mdl.). In diesen Naturräumen sowie auch westlich angrenzend, wo *M. nausithous* nicht nachgewiesen wurde, ist das (Nicht-)Vorkommen des Großen Wiesenknopfes vermutlich der verbreitungsbestimmende Faktor. *Sanguisorba officinalis* wächst hier sowie im Norden des Untersuchungsgebietes am Nordwestrand seiner geschlossenen Verbreitung in Deutschland (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989).

Nördlich des Hauptverbreitungsgebietes dringt der Bläuling nur in sehr schwachen Populationen punktuell bis auf die Basalthochfläche des Westerwaldes vor. Hier handelt es sich vermutlich nicht um eine dauerhafte Besiedlung, sondern um kurzfristige Arealausdehnung in Jahren optimaler Bestandsentwicklung in den benachbarten, tiefer gelegenen Regionen.

Das zum Hohen Westerwald gehörende nordwestlich an die Basalthochfläche anschließende Neunkhausen-Weitefelder Plateau ist flächenhaft, aber nur in sporadischer Verteilung besiedelt. Im nördlich angrenzenden Siegerland wurde der Falter an mehreren Stellen in den Talzügen der größeren Bäche nachgewiesen, nämlich südlich der Sieg im Daadenbach- und Hellertal (acht Fundorte) und nördlich der Sieg im System des Asdorfer Bachtals (sieben Fundorte) und eines Seitentales SW Niederschelderhütte (ein Fundort). Aus dem Siegtal liegen aufgrund der starken Zersiedelung und der stellenweise intensiven Grünlandnutzung nur von neun Punkten zwischen der Landesgrenze und abwärts bis Etzbach Beobachtungen vor. Das nordwestlich des dicht besiedelten Oberwesterwaldes zur Sieg hin gelegene Nisterbergland weist wenige Vorkommen in den Talzügen von Großer und Kleiner Nister und Elbbach auf. Im Gebiet des Morsbacher Berglandes wurden nördlich der Sieg nur noch vier stark isolierte Populationen im Südteil dieses Naturraumes im Wissener-, Holper- und Brölbachtal festgestellt. Im Nordzipfel des Landes Rheinland-Pfalz wurden weder *M. nausithous* noch die Futterpflanze *Sanguisorba officinalis* nachgewiesen.

Insgesamt zeigt sich, daß das Vorkommen von *M. nausithous* im Westerwald neben den Beständen in der Pfalz einen weiteren und vermutlich den fundortreichsten Ver-

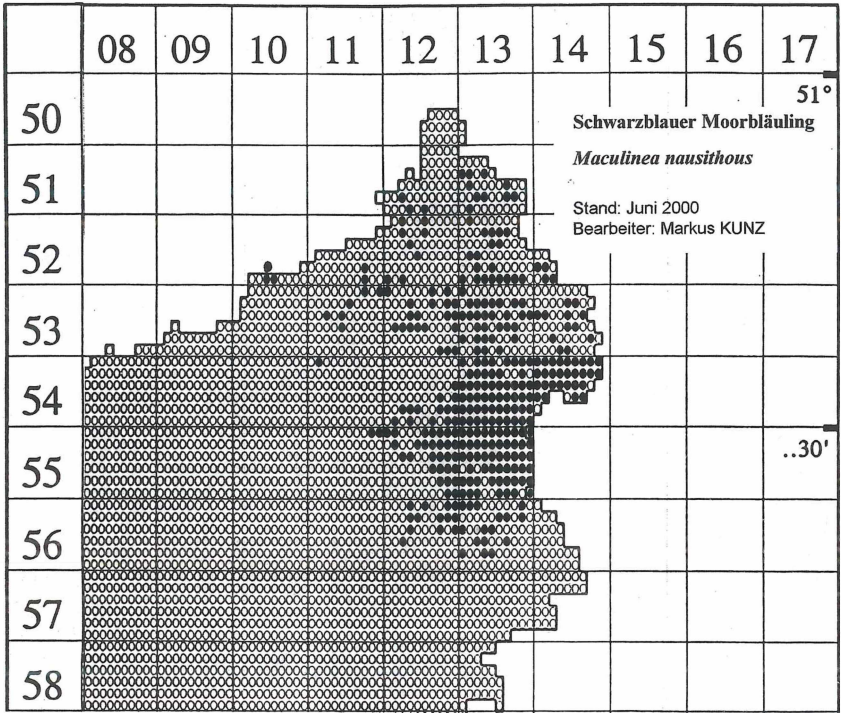


Abb. 1: Verbreitung des Schwarzblauen Moorbläulings (*Maculinea nausithous* BERGSTRÄSSER, 1779) im Westerwald (Rheinland-Pfalz). Gefüllter Kreis: Minutenraster mit Nachweisen 1991-1999.

breitungsschwerpunkt in Rheinland-Pfalz darstellt. Zusammen mit den östlich angrenzenden hessischen Schwerpunktorkommen im Gladenbacher Bergland, dem Amöneburger Becken und dem Vogelsberg (vgl. BEINLICH, GROSS & POLIVKA 1990 und LANGE 1999) ergibt sich ein Verbreitungsgebiet von bundesweiter Bedeutung. Derzeit kann also noch von einer guten Bestandssituation vor allem im Oberwesterwald und in Teilräumen des östlichen Niederwesterwaldes ausgegangen werden. Die Ergebnisse in diesen Naturräumen sowie die in den angrenzenden Räumen mit Vorkommen von *M. nausithous*, die im Vergleich zu den zur Verfügung stehenden Literaturdaten eine deutlich weitere Verbreitung der Art ergeben haben, können jedoch mangels vergleichbarer früherer Untersuchungen nicht sicher als Bestandszunahme interpretiert werden. Die höchsten Individuenanzahlen wurden in dem bereits beschriebenen Hauptverbreitungsgebiet der Art im Oberwesterwald und im südlich angrenzenden Niederwester-

wald festgestellt, wo an den Fundorten stellenweise über 100 Exemplare gleichzeitig an einem Beobachtungstag flogen. Die Planung Vernetzter Biotopsysteme (MfU/LfUG 1993) bezeichnet Vorkommen mit über 50 Individuen pro Beobachtungstag als sehr große Vorkommen. Im Untersuchungsgebiet gelangen an immerhin 18 Fundorten Nachweise solcher sehr großer Vorkommen. An 13 weiteren Stellen wurden große Vorkommen mit 31-50 Individuen pro Beobachtungstag nachgewiesen. Mitttelgroße Vorkommen mit elf bis 30 Exemplaren waren an 78 Stellen anzutreffen. Da bei oft nur einmaliger Begehung der Fundorte die Populationen teilweise am Beginn oder Ende der Flugperiode oder bei ungünstiger Witterung angetroffen wurden, sind die Zahlen als Minimalwerte anzusehen.

Die festgestellten Vorkommen von *M. nausithous* liegen in einem Höhenlagenbereich zwischen 95 und 640 m ü.NN. Die niedrigsten Fundorte wurden am Südrand des Untersuchungsgebietes im Lahntal und am Unterlauf des Gelbachtales ermittelt, die höchstgelegenen bei Willingen, Löhnfeld, Bretthausen (alle in MTB 5314), im NSG Emmerzhausen (MTB 5214) und bei Nisterau (MTB 5313). Der Schwerpunkt der Verbreitung liegt im collinen Bereich in Höhenlagen zwischen 250 und 450 m ü.NN. Die Höhenverbreitung von *M. nausithous* übersteigt derzeit deutlich die für Hessen angegebene (BROCKMANN 1989) Obergrenze von 440 m ü.NN. Immerhin liegen 64 Fundorte im Oberwesterwald und Hohen Westerwald oberhalb dieser Linie. Eine absolute Höhengrenze der Verbreitung existiert im Westerwald zur Zeit nicht.

3.1.2 Habitat und Gefährdung

Auf der Grundlage einer groben Biotoptypenzuordnung von 411 ausgewerteten Fundorten ergibt sich, daß im Westerwald vor allem wechselfeuchte, ein- bis zweischürige Magerwiesen (235 Fundorte, 57,2 %) sowie hieraus entstandene Brachwiesen (69 Fundorte, 16,8 %) besiedelt werden. Die Vorkommen in genutzten Wiesen betreffen stellenweise auch Populationen in feuchten Ausprägungen von Glatthaferwiesen (*Arrhenateretum*), Borstgrasrasen (*Nardion*) oder in nicht zu stark vernäßten Feuchtwiesen (*Calthion*), sofern in diesen Pflanzengesellschaften der Wiesenknopf als Begleitart in ausreichender Dichte vorkommt (vgl. ERNST 1999). Biotopmosaiki aus genutzten und brachliegenden Grünlandflächen waren an 30 Fundorten (7,3 %) besiedelt, extensiv genutzte Viehweiden an 21 (5,1 %) Stellen. Kleinflächig verbreitete Säume an Weg- oder Grabenrändern wurden 55mal (13,4 %) als Habitattyp ermittelt. Im genutzten Grünland sind Säume an Parzellen- oder Grabenrändern wichtige Habitatilemente, da je nach Bewirtschaftungsrythmus die gemähten Flächen trotz reichen Wiesenknopfvorkommens für die Entwicklung der Raupen ungeeignet sind und daher nur als Nahrungshabitat der Falter dienen können. Die nicht bewirtschafteten Säume sind dann unerläßliches Habitatrequisit für eine erfolgreiche Fortpflanzung der Population, zumal

solche Saumstandorte ebenso wie Brachen eine im Vergleich zu Mähwiesen höhere Dichte an Wirtsameisen aufweisen (GEISSLER 1990).

Während wiesenknopfreiche Magerwiesen im Hohen Westerwald, im Oberwesterwald und im südöstlichen Niederwesterwald großflächig an den Unterhängen flacher Talmulden vorkommen, tritt der Wiesenknopf im nördlichen und westlichen Teil des Untersuchungsgebietes in den Naturräumen Siegerland, Mittelsiebergland und Asbach-Altenkirchener Hochfläche nur noch auf schmale Talwiesen oder Saumstandorte begrenzt auf oder fehlt vor allem im Westen des Westerwaldes gebietsweise völlig. In den genannten wiesenknopfarmen Regionen ist daher *M. nausithous* neben den kleinflächig verbliebenen Extensivwiesen auf eher punktuelle und häufig stark isolierte Saumstandorte an Gewässer-, Weg- oder Parzellenrändern angewiesen.

Der Schwarzblaue Moorbläuling ist in Rheinland-Pfalz stark gefährdet (BLÄSIUS u.a. 1992) und bundesweit als gefährdet eingestuft (PRETSCHER 1998). Die Bestände sind im gesamten Untersuchungsraum akut bzw. mittelfristig durch Habitatverluste infolge Intensivierung der Grünlandbewirtschaftung, Sukzession von Brachflächen (vgl. WOLF 1979), Aufforstung von Grenzertragsstandorten und Ausdehnung von Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen gefährdet. Die aus den Nachkriegsjahrzehnten überkommenen kleinräumigen Nutzungsmosaik im extensiv bewirtschafteten Grünland, die durch das Phänomen der Sozialbrache seit den 1960er Jahren sogar noch vielerorts eine Habitataufwertung für *M. nausithous* erfuhren, werden bei andauerndem Strukturwandel in der Landwirtschaft, kombiniert mit weiteren Bodenordnungsmaßnahmen, bald der Vergangenheit angehören. Bereits heute hat sich in der Milchviehhaltung und in zahlreichen Betrieben der Mutterkuhhaltung die Silagenutzung als dominierende Formen der Grundfutterwerbung durchgesetzt, so daß die davon betroffenen Flächen schon jetzt als Habitate für die Reproduktion der Moorbläulinge entfallen. Insbesondere im südlichen Teil des Verbreitungsschwerpunktes im Unterwesterwald übertrifft die seit Jahren anhaltende explosive Siedlungsentwicklung durch Überbauung von wechselfeuchtem bis frischem Extensivgrünland sogar stellenweise die negativen Folgen einer Intensivierung der Grünlandbewirtschaftung, ohne daß hierfür auch nur annähernd funktional ausreichende Ausgleichsmaßnahmen zur Sicherung der Falterpopulationen vorgenommen werden. Im Gegenteil werden im Zuge der landespflegerischen Kompensationsmaßnahmen zur ICE-Neubaustrecke Köln-Frankfurt sogar Grünlandnutzungen mit Stickstoffdüngung und ohne Einschränkung der Nutzungstermine als Ausgleich akzeptiert, die im Falle von zuvor bestehenden Extensivwiesen sogar eine für die Bläulinge schädliche Nutzungsintensivierung zulassen. Leider sind auch die bislang praktizierten Formen des Vertragsnaturschutzes im Rahmen des Förderprogrammes Umweltschonende Landbewirtschaftung (FUL) bzw. des Biotopsicherungsprogrammes „Extensivierung von Dauergrünland“ mangels ausreichender Flexibilität der Nutzungstermine und der Honorierung der Landwirte nicht für eine umfassende Sicherung der Vorkommen von *M. nausithous* geeignet. Die generelle Festlegung von Nut-

zungsterminen im Grünland auf den Zeitraum Mitte Juni bis Mitte Juli ist zwar für viele gefährdete Tierarten des Extensivgrünlandes förderlich, aber im Hinblick auf eine Unterstützung der Moorbäulinge nicht zielführend (vgl. ERNST 1999).

3.2 Großer Moorbäuling (*Maculinea teleius* BERGSTRÄSSER, 1779)

3.2.1 Verbreitung und Bestandssituation

3.2.1.1 Literaturdaten zur überregionalen Verbreitung

Das Verbreitungsgebiet von *Maculinea teleius* reicht von Mitteleuropa im Bereich der gemäßigten Zone ostwärts bis Japan. Isolierte Teilareale befinden sich noch in Frankreich und im Alpengebiet (EBERT & RENNWALD 1991).



Abb. 2: Großer Moorbäuling (*Maculinea teleius* BERGSTRÄSSER, 1779) auf Futterpflanze.
Foto: Dr. A. SCHMIDT.

Für die Bundesrepublik und auch für Rheinland-Pfalz fehlt wie schon bei *M. nausithous* eine zusammenfassende Darstellung der aktuellen Verbreitung. In Nordrhein-Westfalen ist *M. teleius* nur noch von drei Fundorten aus der Siegniederung bekannt (SONNENBURG & KORDGES 1997). In Hessen ist der Falter stark disjunkt verbreit-

tet mit einem Vorkommensschwerpunkt im Naturraum Gladenbacher Bergland, welches das östliche Randgebiet des Westerwaldes bildet (LANGE 1999).

In Rheinland-Pfalz haben SETTELE (1990) und KRAUS (1993) die sporadische und im Vergleich zu *M. nausithous* deutlich geringere Verbreitung in der Süd- und Vorderpfalz dokumentiert. SCHULTE (mdl. Mitteilung) gibt zusätzliche aktuelle Funde aus dem Rheintal (MTB 7015) und dem Landstuhler Bruch (MTB 6511) an. Im Hunsrück-Nahe-Gebiet kommt der Bläuling nach FÖHST & BROSZKUS (1992) nicht vor. Im Taunus sind ebenfalls keine Nachweise bekannt geworden (MfU / LfUG 1993). Aus der Eifel führt BURKHARDT (in litt.) noch ein Vorkommen aus dem MTB 5509 Burgbrohl an.

3.2.1.2 Ergebnisse zur Verbreitung im Westerwald

Für den Westerwald liegen aus den Jahren 1988-1990 zwölf Fundortangaben für das südöstliche Randgebiet (MTB 5513 Meudt) vor (WYNHOFF 1992). Die Planung vernetzter Biotopsysteme (MfU / LfUG 1993) nennt für 1989 sechs aktuelle Fundorte in den Naturräumen Niederwesterwald und Oberwesterwald. Außerdem enthält die Verbreitungskarte neun weitere Punkte von Vorkommen bis 1988, die 1989 nicht überprüft wurden (in der Regel Daten der Biotopkartierung und der Pflege- und Entwicklungsplanung). Die vorliegende Untersuchung aus den Jahren 1991 bis 1999 ergibt nun folgende Gesamtverbreitung von *Maculinea teleius* im Westerwald.

Insgesamt wurde die Art an 100 Fundorten im rheinland-pfälzischen Teil des Westerwaldes inkl. Mittelsiebergland und Siegerland festgestellt. Bei der Anzahl der Fundorte ist zu berücksichtigen, daß im Hauptverbreitungsgebiet sicher nicht alle Vorkommen erfaßt wurden (Minutenrasterkartierung!).

Der Verbreitungskarte (Abb. 2) ist ein fast geschlossen besiedeltes Verbreitungsgebiet im Oberwesterwälder Kuppenland, dem Südoberwesterwälder Hügelland sowie den randlich anschließenden Naturräumen Limburger Becken und Eppenroder Platte sowie in der Montabaurer Senke als Teilgebiet des Niederwesterwaldes zu entnehmen. Das Hauptverbreitungsgebiet von *M. teleius* deckt sich also mit dem Verbreitungszentrum von *M. nausithous*. Beide Arten besiedeln hier die großflächigen, extensiv genutzten Magerwiesen, die auf tonreichen, wechselfeuchten und staunassen Böden auch hohe Bestände des Wiesenknopfes aufweisen. Die Verbreitung setzt sich südostwärts in Hessen sporadisch im Limburger Becken fort (WYNHOFF 1992). Über das Lahntal besteht möglicherweise auch eine Verbindung zu dem hessischen Schwerpunkt vorkommen im Gladenbacher Bergland (vgl. LANGE 1999). Außerhalb des geschlossenen Verbreitungsgebietes gibt es im Süden und Südwesten zwei isolierte Fundpunkte im Emsbachtal sowie im Gelbachtal. Gänzlich isoliert erscheint derzeit ein weiterer Fundpunkt im Siegerland nördlich der Sieg in einer Talwiese des Asdorfer Baches (MTB 5113).

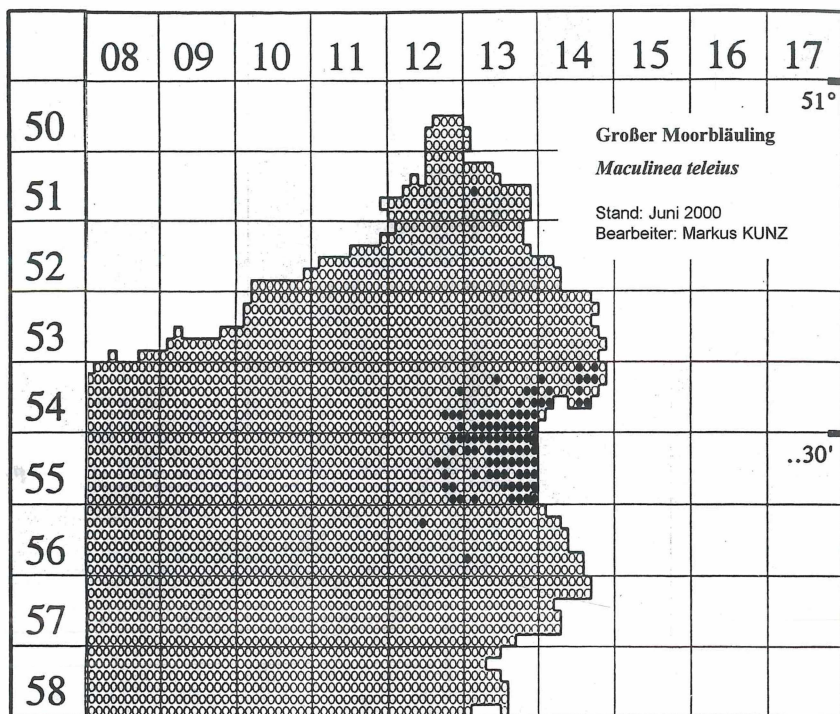


Abb. 2: Verbreitung des Großen Moorbläulings (*Maculinea teleius* BERGSTRÄSSER, 1779) im Westerwald (Rheinland-Pfalz). Gefüllter Kreis: Minutenraster mit Nachweisen 1991-1999.

M. teleius fehlt aktuell in den Naturräumen Rhein-Wied-Rücken, Asbach-Altenkirchener Hochfläche, Mittelsiebergland und Hoher Westerwald. Aufgrund der relativen Thermophilie der Art werden die Hochlagen des Gebietes also nicht besiedelt. Die Vorkommen beschränken sich auf Lagen unterhalb 445 m ü.NN. Im Westen des Westerwaldes können für das Fehlen der Art die abnehmende Häufigkeit von *Sanguisorba officinalis* sowie die insgesamt intensivere Landnutzung verantwortlich gemacht werden. Das in der Biotopsystemplanung (MfU / LfUG 1993) genannte individuenarme Vorkommen am Ostrand der Altenkirchener Hochfläche (Wiedtal bei Höchstenbach) wurde im Untersuchungszeitraum nicht bestätigt.

Die festgestellten Vorkommen von *M. teleius* liegen in einem Höhenbereich zwischen 100 und 445 m ü.NN. Der niedrigste Fundort ist das untere Gelbachtal am Südrand des Untersuchungsgebietes. Die höchstgelegenen Vorkommen wurden bei

Girkenroth (MTB 5413) und Oberrod (MTB 5414) festgestellt. Die Verteilung der Fundorte zeigt einen deutlichen Schwerpunkt im collinen Bereich in Höhenlagen zwischen 250 und 350 m ü.NN. Die Höhenverbreitung von *M. teleius* stimmt damit hinsichtlich der Maximalwerte gut mit den für Hessen gemachten Angaben (BROCKMANN 1989, Obergrenze von 440 m ü.NN) überein und verdeutlicht im Vergleich mit den Werten bei *M. nausithous* ebenfalls die relative Thermophilie der Art.

Die festgestellten Fundort- und Individuenanzahlen dokumentieren, daß *M. teleius* hinsichtlich Vorkommensdichte und Populationsstärke weitaus seltener als *M. nausithous* ist. Die höchsten Individuenanzahlen werden am Südrand des Oberwesterwälder Kuppenlandes sowie im klimatisch begünstigten Südoberwesterwälder Hügelland erreicht. Gemäß der Einteilung in der Planung vernetzter Biotopsysteme (MfU / LfUG 1993) ergeben sich bei 88 ausgewerteten Fundorten ein sehr großes Vorkommen mit über 50 Individuen / Beobachtungstag, zwölf mittelgroße Vorkommen mit elf bis 30 Individuen und 75 kleine Vorkommen mit bis zu zehn Individuen.

3.2.2 Habitat und Gefährdung

Als Habitate werden im Untersuchungsgebiet vor allem wechselfeuchte, ein- bis zweischürige, zum Teil mit randlichen Säumen ausgestattete Magerwiesen (75 Fundorte, 75 %) sowie hieraus entstandene Brachwiesen (vier Fundorte, 4 %) besiedelt. Elf Fundorte (11 %) liegen in einem Biotopmosaik genutzter und brachliegender Feuchtwiesen. Jeweils fünf Nachweise (5 %) gelangen außerdem an schmalen Graben- und Wegrandsäumen bzw. in extensiv genutzten, wechselfeuchten Viehweiden. Die Biotoptypennutzung zeigt die im Vergleich zu *M. nausithous* stärkere Bindung an genutzte Magerwiesen, die wohl vorrangig mit der Habitatwahl der Hauptwirtsameisenart *Myrmica scabrinodis* zusammenhängt. Nach BROCKMANN (1989) ist sie eher in mageren Feuchtwiesen und nicht so sehr in Brachflächen und Säumen verbreitet, da sie auf eine ausreichende Besonnung ihrer oberflächennahen Nester angewiesen ist.

Das Verbreitungsgebiet von *M. teleius* liegt überwiegend im Regenschatten der Montabaurer Höhe im Süden des Oberwesterwaldes, der klimatisch bereits Übergänge zu den wärmebegünstigten Lagen des Limburger Beckens aufweist. Auch für Hessen wird *M. teleius* als typische Art extensiv genutzter Feuchtwiesen warmer Auenlagen südlich der Mittelgebirgskette angegeben (BROCKMANN 1989).

Der Große Moorbläuling ist in Rheinland-Pfalz und bundesweit als stark gefährdet eingestuft (BLÄSIUS u. a. 1992, PRETSCHER 1998). Hinsichtlich der Gefährdung der Art sind im Untersuchungsgebiet die bereits für *M. nausithous* genannten Faktoren anzuführen. Aufgrund der engen Bindung an genutztes Grünland ist *M. teleius* aber noch stärker durch Nutzungsaufgabe von Feuchtwiesen und Nutzungsintensivierung von wechselfeuchten Magerwiesen bedroht.



Abb. 3 Wechselfeuchte, ein- bis zweischürige Extensivwiesen mit Vorkommen von Saumstrukturen sind die Optimalhabitate von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* im Oberwesterwald und im östlichen Niederwesterwald. Steinefrenz, Juli 1994. Foto: Verfasser.

4. Schutzmaßnahmen

Die derzeit noch recht hohen Fundort- und Bestandsanzahlen beider Bläulinge im Oberwesterwald und im östlichen Niederwesterwald dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, daß in den kommenden Jahren aufgrund der agrarstrukturellen Entwicklung (Aufgabe zahlreicher Nebenerwerbsbetriebe, Bewirtschaftungsaufgabe und evtl. Aufforstung auf Grenzertragsstandorten, Nutzungsintensivierung bei Haupterwerbsbetrieben durch Zunahme der Silagewirtschaft), kombiniert mit den negativen Folgen von Flurbereinigungsmaßnahmen (Verringerung von Grenzlinien, Beseitigung kleiner Landschaftselemente etc.) und verstärkt durch weitere Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächenausdehnungen, mit gravierenden Bestandseinbußen gerechnet werden muß, sofern nicht geeignete Maßnahmen zur gezielten Bestandsstützung ergriffen werden. Die doch relativ geringe Größe des Verbreitungsgebietes im Westerwald und die ohnehin meist geringen Populationsgrößen weisen vor allem auf den hohen Gefährdungsgrad des Vorkommens von *M. teleius* hin.

Lediglich zehn Fundorte von *M. nausithous* (vier im Landkreis Altenkirchen, fünf im Westerwaldkreis, einer im Rhein-Lahnkreis) mit zudem eher individuenschwachen

Populationen sowie nur ein Fundort von *M. teleius* im Westerwaldkreis liegen in bestehenden Naturschutzgebieten. Die Ausweisung von Schutzgebieten leistet somit bislang keinen nennenswerten Beitrag zum Erhalt der Arten.

Die weitgehend geschlossene Verbreitung beider Arten im Oberwesterwald und in Teilen des Niederwesterwaldes zeigt in Verbindung mit der noch guten Flächenausstattung an potentiell nutzbaren Habitaten, daß noch gute Chancen bestehen, in erster Linie durch Förderung einer artenschutzorientierten Grünlandbewirtschaftung und Brachepflege die Bestände zu sichern. Aus den oben genannten Gründen ist dazu die bisherige Praxis der Agrarumweltprogramme in Rheinland-Pfalz (FUL und Biotopsicherungsprogramme) nicht hinreichend geeignet. Erforderlich wären flexiblere Nutzungsvereinbarungen, die einzelflächenbezogene und zeitlich und räumlich wechselnde Regelungen für Nutzungszeitpunkte und die Anlage bzw. Belassung von Sonderstrukturen (Säume, Gehölze) zuließen. Hierzu wären zusätzliche Mittel für Bewirtschaftungsverträge und Management zur Verfügung zu stellen.

Leider und unverständlicherweise hat es das Land Rheinland-Pfalz bislang trotz Vorliegen ausreichender Daten (FISCHER & KUNZ 1994) versäumt, im Zuge der Umsetzung der FFH-Richtlinie die landes- und sicher auch bundesweit bedeutsamen Hauptverbreitungsgebiete der beiden im Anhang II der Richtlinie aufgeführten Moorbläulinge als FFH-Gebietsvorschläge zu melden. Eine Aufnahme dieser Gebiete in das Netz der Natura-2000-Gebiete böte die Chance einer gezielten Unterstützung der beiden *Maculinea*-Arten über die bislang bestehenden Förderinstrumente hinaus. Im Rahmen eines Schutzprogrammes wären eine detaillierte Erfassung der aktuellen Vorkommen, die Identifikation von prioritären Schwerpunktgebieten, die Erarbeitung und Umsetzung eines Managementplanes und eine begleitende Erfolgskontrolle erforderlich. Vor diesem Hintergrund bleibt zu hoffen, daß die zuständigen Stellen der Europäischen Union das offenbar bestehende Meldedefizit monieren, damit eine Aufnahme ausreichender Gebiete zum Schutz von *M. nausithous* und *M. teleius* erreicht werden kann.

5. Zusammenfassung

Der Schwarzblaue Moorbläuling (*Maculinea nausithous*) und der Große Moorbläuling (*Maculinea teleius*) haben in Rheinland-Pfalz einen Verbreitungsschwerpunkt im Westerwald. *M. nausithous* wurde im Rahmen einer Rasterkartierung an insgesamt 444 Fundorten nachgewiesen. Die Art ist in den Naturräumen Oberwesterwald und östlicher Niederwesterwald noch weit verbreitet. Nur sporadisch kommt sie im Hohen Westerwald, im Mittelsiegbergland und Siegerland sowie im westlichen Westerwald vor. Von *M. teleius* wurden 100 aktuelle Fundorte ermittelt. Die Verbreitung beschränkt sich fast ausschließlich auf die klimatisch begünstigten südlichen Teilräume des Oberwesterwaldes und des östlichen Niederwesterwaldes. Ein isoliertes Vorkommen wurde

nördlich der Sieg festgestellt. Beide Arten kommen vornehmlich in strukturreichen, extensiv genutzten, wechselfeuchten Grünlandgebieten vor. Im Gegensatz zu *M. teleius* tritt *M. nausithous* auch häufig in brachliegenden Feuchtwiesen auf. Hauptgefährdungsursachen sind Aufgabe und Intensivierung der Grünlandnutzung sowie direkte Habitatverluste durch Ausdehnung von Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen.

6. Literatur

- BEINLICH, B., GROSS, P. & R. POLIVKA (1990): Zum Vorkommen des Schwarzblassen Moorbläulings (*Maculinea nausithous* BERGSTRÄSSER, 1779) (Lepidoptera: Lycaenidae) im Einzugsgebiet der oberen Lahn (Hessen). – Hessische Faunistische Briefe **10**: 14-18. Darmstadt.
- BLÄSIUS, R., BLUM, E., FASEL, P., FORST, M., HASSELBACH, W., KINKLER, H., KRAUS, W., RODENKIRCHEN, J., ROESLER, R. U., SCHMITZ, W., STEFFNY, H., SWOBODA, G., WEITZEL, M. & W. WIPKING (1992): Rote Liste der bestandsgefährdeten Schmetterlinge (Lepidoptera; Tagfalter, Spinnerartige, Eulen, Spanner) in Rheinland-Pfalz. Stand Februar 1992. – 32. S., Mainz.
- EBERT, G. & E. RENNWALD (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs **2**, Tagfalter II. – 535 S., Stuttgart.
- ERNST, M. (1999): Das Lebensraumspektrum der Ameisenbläulinge *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* im Regierungsbezirk Darmstadt (Hessen) sowie Vorschläge zur Erhaltung ihrer Lebensräume. – Natur und Landschaft **74** (7/8): 299-305. Stuttgart.
- FISCHER, H. (1974): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 124 Siegen. – Bonn-Bad Godesberg. 36 S., Bonn - Bad Godesberg.
- FISCHER, K. & M. KUNZ (1994): Grünland-Leitarten des Westerwaldes – Verbreitung, Lebensraumansprüche, Gefährdung, Schutz. – Unveröff. Gutachten i. A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim. 205 S. + Anhang. Nassau / Lahn.
- GEISSLER, S. (1990): Autökologische Untersuchungen zu *Maculinea nausithous*. – Unveröff. Diplomarbeit, Institut für Landschaftsplanung Universität Stuttgart.
- GEISSLER, S. & J. SETTELE (1990): Zur Ökologie und zum Ausbreitungsverhalten von *Maculinea nausithous*, BERGSTRÄSSER 1779 (Lepidoptera, Lycaenidae). – Verhandlungen Westdeutscher Entomologentag **1990**: 187-193. Düsseldorf.
- GÖTTINGER, H.-R. & J. SELZER (1994): Die Bindung von Schmetterlingen und Heuschrecken an Feuchtwiesen und Brachestadien im Naturschutzgebiet „Scheidelberger Woog“ (Landkreis Kaiserslautern). – Pfälzer Heimat **45** (2): 54-57. Speyer.
- HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER (1989): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – 768 S., Stuttgart.

- HEATH, J. (1981): Threatened Rhopalocera (Butterflies) in Europe. – Nature and Environment Series No. 3: 1-157. Council of Europe / European Committee for the conservation of nature and natural resources. Strasbourg.
- KRAUS, W. (1993): Verzeichnis der Großschmetterlinge (Insecta:Lepidoptera) der Pfalz. – POLLICHIA-Buch Nr. 27. 618 S., Bad Dürkheim.
- KUNZ, M. (1990): Faunistischer Jahresbericht für den Regierungsbezirk Koblenz. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beih. 1: 124-143. Landau.
- (1991): Faunistischer Jahresbericht 1990 für den Regierungsbezirk Koblenz. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beih. 2: 113-129. Landau.
- (1992): Faunistische Beobachtungen aus dem Bereich des Regierungsbezirkes Koblenz – Beobachtungsjahr 1991. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beih. 5: 114-132. Landau.
- LANGE, A. C. (1999): Hessische Schmetterlinge der FFH-Richtlinie. Vorkommen, Verbreitung und Gefährdungssituation der Schmetterlinge des Anhanges II der Flora-Fauna-Habitat-(FFH-)Richtlinie der EU in Hessen. – Jahrbuch Naturschutz in Hessen 4: 142-154. Zierenberg.
- MfU / LfUG (Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz & Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht (Hrsg.) (1993): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Landkreis Westerwald. – 214 S. + Anhang, Lippstadt.
- MÜHLHAUSEN, P. (1992): *Maculinea nausithous* (BERGSTRÄSSER, 1779) im Kreis Ahrweiler / Rheinland-Pfalz (Lep., Lycaenidae). – Melanargia 4: 95-96. Leverkusen.
- MÜLLER-MINY, H. & M. BÜRGENER (1971): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 138 Koblenz. – 82 S., Bonn-Bad Godesberg.
- PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (*Macrolepidoptera*). – 87-111. In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & P. PRETSCHER: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55. 434 S., Bonn-Bad Godesberg.
- (2000): Aufbereitung ökologischer und faunistischer Grundlagendaten für die Schmetterlingsdatenbank LEPIDAT des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) am Beispiel ausgewählter Arten der FFH-Richtlinie, der Roten Liste Tiere Deutschlands und des „100-Arten-Korbes“. – Natur und Landschaft 75 (6): 262- 266. Stuttgart.
- RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1992): Richtlinie 92 / 43 / EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 206: 7-50. Brüssel - Luxemburg.
- SETTELE, J. (1990a): Zur Hypothese des Bestandsrückgangs von Insekten in der Bundesrepublik Deutschland: Untersuchungen zu Tagfaltern in der Pfalz und die Darstellung der Ergebnisse auf Verbreitungskarten. – Landschaft + Stadt 22: 88-96. Stuttgart.

- SETTELE, J. (1990b): Akute Gefährdung eines Tagfalterlebensraumes europaweiter Bedeutung im Landkreis Südliche Weinstraße. – *Landschaft + Stadt* **22** (1): 22-26. Stuttgart.
- (1992): Nischen für die Tagfalterfauna in Raum und Zeit. – 67-75. In: GANZERT, C. (Hrsg.): Lebensräume. Vielfalt der Natur durch Agrikultur. – 148 S., Kornwestheim.
- SETTELE, J. & S. GEISSLER (1988): Schutz des vom Aussterben bedrohten Blauschwarzen Moorbläulings durch Brachenerhalt, Grabenpflege und Biotopverbund im Filderraum. – *Natur und Landschaft* **63** (11): 467-470. Stuttgart.
- SONNENBURG, F. & T. KORDGES (1997): Zur Verbreitung und Gefährdungssituation von *Maculinea nausithous* BERGSTRÄSSER, 1779 und *Maculinea teleius* BERGSTRÄSSER, 1779 in Nordrhein-Westfalen (Lepidoptera: Lycaenidae). – *Decheniana* **150**: 293-307. Bonn.
- THOMAS, J.A., ELMES, G. W., WARDLAW, J. C. & M. WOYCIECHOWSKY (1989): Host specificity among *Maculinea* butterflies in *Myrmica* ant nests. – *Oecologia* **79**: 452-457. Heidelberg.
- WOLF, G. (1979): Veränderung der Vegetation und Abbau der organischen Substanz in aufgegebenen Wiesen des Westerwaldes. – *Schriftenreihe für Vegetationskunde* **13**. 117 S., Bonn-Bad Godesberg.
- WYNHOFF, I. (1992): Herintroductie Pimpernelblauwtje (*Maculinea teleius*) en Donker Pimpernelblauwtje (*M. nausithous*) in Nederland 1990. – Den Haag.

Manuskript eingereicht am 8. August 2000.

Anschrift des Verfassers:

Markus Kunz, Schillerstraße 3, D-57627 Hachenburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz](#)

Jahr/Year: 2000-2002

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Kunz Markus

Artikel/Article: [Zum Vorkommen der Moorbläulinge *Maculinea nausithous* \(BERGSTRÄSSER, 1779\) und *Maculinea teleius* \(BERGSTRÄSSER, 1779\) im Westerwald \(Rheinland-Pfalz\) \(Lepidoptera: Lycaenidae\) 583-600](#)