

Die Verbreitung von *Erebia aethiops* (ESPER, 1777) in Nordrhein-Westfalen und ihre lokalen Vorkommen in den lichten und thermophilen Kiefernbeständen der Kalklandschaften (Lep., Nymphalidae)

– Verbreitung, Ökologie, Gefährdung, Habitatpflege und Entwicklung, Artenschutz, zu berücksichtigende Leit- und Begleitarten –

von HANS RETZLAFF
unter Mitarbeit von HELMUT KINKLER

Zusammenfassung:

Es werden die lokalen Vorkommen von *Erebia aethiops* (ESPER, 1777) in Nordrhein-Westfalen beschrieben. Der Artenschutzwert lichter Kiefernforste in den Kalklandschaften für die bedrohte sowie thermophile Fauna wird aufgezeigt. Zur Bewertung einer effektiven Planung und der Umsetzung in Schutzziele werden Leitartengruppen und Begleitartengruppen bedrohter bis gefährdeter Lepidopteren aufgestellt.

Abstract:

The Distribution of *Erebia aethiops* (ESPER, 1777) in Northrhine-Westphalia and its local occurrence in the dwindling and thermophilic pine stocks of the chalk countryside – Occurrence, ecology, endangerment, habitat requirements and development, species protection, main and accompanying species to be taken into consideration –

The local occurrence of *Erebia aethiops* (ESPER, 1777) in Northrhine-Westphalia is described. The value of species protection in dwindling pine forests in chalk countryside for the endangered as well as thermophilic fauna is listed. In order to evaluate effective planning and implementation in protection areas main and accompanying species groups of endangered and vulnerable lepidoptera are listed.

1. Einleitung

Anlässe für diesen Beitrag ergaben sich durch wiederholte Fachgespräche mit mehreren Kollegen aus den Bundesländern Niedersachsen, Hessen und Nordrhein-Westfalen über die Bedrohung von *Erebia aethiops* (ESPER, 1777) in den thermophilen Habitaten lichter Kiefernbestände in exponierter Lage an Kalkhängen.

Eine, von den meisten Forstbehörden und der überwiegend botanisch orientierten Naturschutzseite geforderte, Umwandlung der nicht autochthonen Kiefernforste in standortgerechte Laubwälder oder offene Kalkmagerrasen würde weitere gravierende Einbrüche des ohnehin rückläufigen Arteninventars und besonders das Verschwinden von *E. aethiops* zur Folge haben. Diese berechtigte Sorge ist an der nordwestlichen Verbreitungsgrenze mit den letzten Fundpunkten im Leinebergland, Weserbergland, Göttinger Raum und in der Eifel, mit zunehmend erlöschenden Fundorten durchaus berechtigt. Vielmehr sollten in der historischen Kulturlandschaft reich strukturierte Säume mit windgeschützten Einbuchtungen in den Übergangsbereichen von Kalkhalbtrocken-

rasen zu den wertvollen Kiefernbeständen geschaffen werden. Explizite die Umwandlung in Buchenwald würde durch Verdunkelung und Standortklimaabkühlung eine hochschutzwürdige Fauna kurzfristig auslöschen, wie jahrzehntelange Beobachtungen belegen.

Da gleichzeitig zahlreiche weitere gefährdete Schmetterlingsarten und nach Gesetz geschützte Tierarten von den geplanten und teilweise schon umgesetzten Eingriffen unmittelbar betroffen sind, sollen die bekannten Gefährdungsursachen und Fakten der Habitatentwicklung sowie Artenschutzmaßnahmen aufgezeigt werden.

2. Die Verbreitung von *Erebia aethiops*

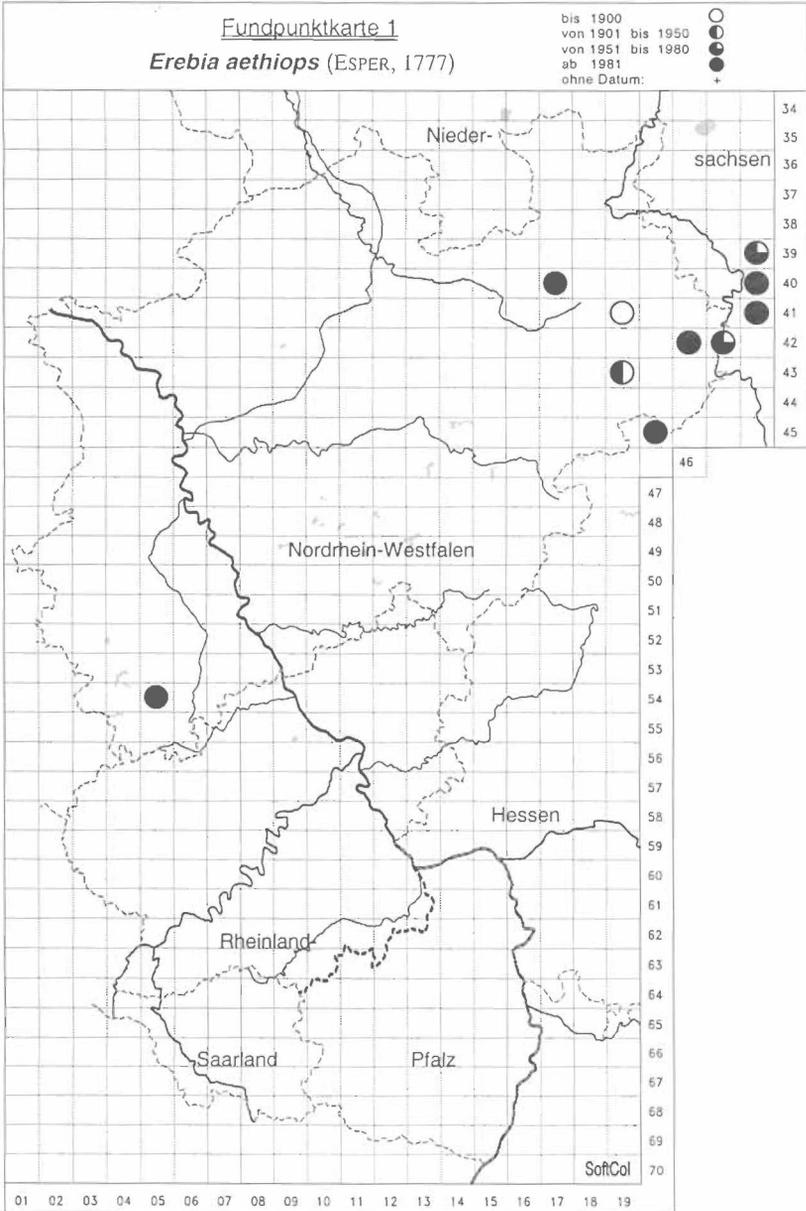
Die Gesamtverbreitung wird von (BERGMANN 1952) als eurosibirisch angegeben. Außer einem isolierten Vorkommen in Nordengland ist die Art in Ostfrankreich, Belgien, Luxemburg (nach 1960 verschollen) und weiter über Deutschland entlang einer Linie von der Eifel über das Weserbergland, den Ostharz, Brandenburg (verschollen), Mecklenburg-Vorpommern (verschollen), lokal bis zur Ostseeküste (verschollen). Von dort bis zum Baltikum und weiter ostwärts verbreitet. Die südliche Verbreitungsgrenze verläuft über die Schweiz, Norditalien, dem mittleren Balkan bis Nordgriechenland, Südrussland und weiter nach Osten.

Ehemals waren lokale Fundorte nahe der Ostseeküste und auch in diluvialen Sandlandschaften Nordostdeutschlands bekannt. In Mitteleuropa werden aber überwiegend die Kalklandschaften in collinen bis submontanen Lagen besiedelt. Im südlichen Alpenraum wird sie noch lokal in der alpinen Stufe nahe 2000 m (über NN) gefunden.

In Nordrhein-Westfalen und den angrenzenden Gebieten (Fundortkarte 1) werden Habitate im Weserbergland zwischen 220 und 300 m (über NN) bevorzugt in der Hügelstufe besiedelt. In der Kalkeifel liegen die Vorkommen mit 400-500 m (über NN) im montanen Bereich (KINKLER, mündl. Mitt.).

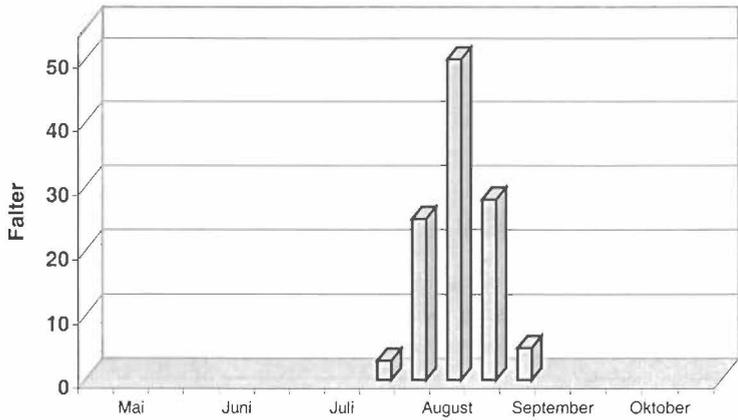
3. Ökologie

In Südostfrankreich, Belgien, Südtirol, im Wallis, in Oberbayern und Thüringen lebt diese Spezies in ähnlichen Habitaten wie in NRW. Eine deutliche Präferenz besteht für lichte Lärchen- und Kiefernbestände mit eingestreuten Lichtungen, Schneisen, Waldwegen und Waldwiesen auf Kalkuntergrund. Die Habitate sind gekennzeichnet durch reichliche Vorkommen von Nektarpflanzen in den Saumbereichen wie *Cirsium*, *Carduus*, *Centaurea*, *Knautia*, *Skabiosa* und *Origanum*. Diese roten, rosa, und violetten Blüten werden bevorzugt zur Nahrungsaufnahme besucht. Vorgelagerte Kalkbrachen, Magerrasen und steinige Trockenrasen befliegen die Imagines seltener, bilden aber offensichtlich weitere Grundbedingungen für die Besiedlung in angrenzenden Kiefernbeständen. Halb offene Kalksteinbrüche werden ebenfalls angenommen. Mit aufkommender Strauchschicht wird *E. aethiops* schnell seltener, um schließlich ganz zu verschwinden. Diese Eigenbeobachtungen decken sich weitgehend mit Angaben in der einschlägigen Fachliteratur. Im ganz aktuellen Beitrag von (OCHSE & ROSENBAUER 2004) wird für das westliche Unterfranken

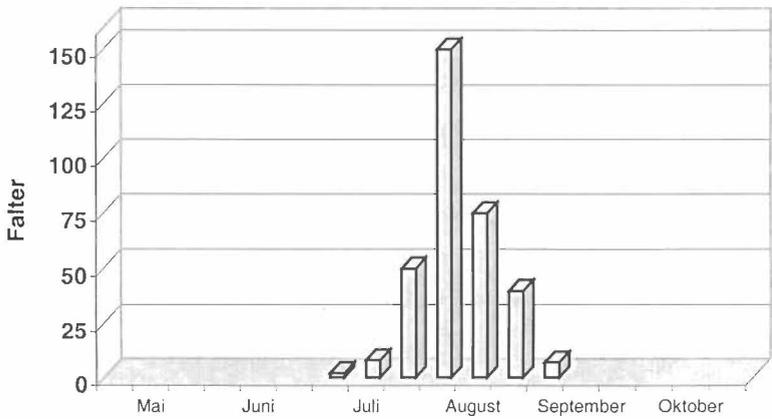


Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Nordhessen,
Süd-niedersachsen Raster: MTB 1:25.000

Flugzeit im Weserbergland



Flugzeit in der Eifel



auf den hohen Naturschutzwert der lichten Kiefernforste auf xerothermen Kalkhängen hingewiesen: „Aktuell wird *E. aethiops* vor allem in lichten, trockenen Kiefernbeständen des Maintals verbreitet nachgewiesen.“

Besonnte, hohe bis halbohohe Grasbestände bilden die Raupenhabitate im Lichtwald und dessen Saumbereichen. Als Raupennahrung werden in der Literatur verschiedene Gräser erwähnt, von denen einige der Überprüfung bedürfen. RENNWALD fand in Baden-Württemberg je eine Raupe an Aufrechter Trespel, Fiederzwenke und Landreitgras (EBERT & RENNWALD 1991). Präimaginalstadien wurden in der Eifel an Fiederzwenke gefunden. Im südöstlichen Weserbergland konnten frisch geschlüpfte Falter mit noch weichen Flügeln wiederholt in lockeren Perlgasrasen beobachtet werden. Hier fand später auch die Kopula statt.

Da die Fundorte oft in Ortsnähe alter Bauerndörfer liegen, kann von einer historisch belegten Waldhute ausgegangen werden. Diese Wirtschaftsform begünstigte Lichtwälder und damit die Ausbreitung dieser Art. Weitere Faktoren der Förderung bestanden mit der Niederwaldnutzung und den Köhlereien. Alle diese Nutzungsformen waren schon Ende des 19. Jahrhunderts aufgegeben oder bedeutungslos geworden. Mit dieser Entwicklung einhergehend verschlechterte sich die Situation für *E. aethiops* drastisch. Die rezenten, stark verinselten Vorkommen sind als Relikte zu definieren.

4. Gefährdungsursachen

In den, überwiegend im vergangenen 20. Jahrhundert, mit Kiefern aufgeforschten Kalktriften, fanden *E. aethiops* und zahlreiche andere bedrohte Arten der lichten Trockenwälder nur noch lokal suboptimale Ersatzhabitate. In den meisten inländischen Forsten wurde bis in die 1980er Jahre fast flächendeckende Hochwald-Kahlschlag-Forstwirtschaft praktiziert. Favorisierte Fichtenmonokulturen nahmen dieser und vielen anderen Spezies jegliche Ausbreitungsmöglichkeit. Als Folge dieser Entwicklung werden *E. aethiops* und weitere Arten in der Roten Liste der Schmetterlinge von NRW in der Kategorie 1 - „vom Aussterben bedroht“ - eingestuft (DUDLER et al, 1999).

Im unmittelbar angrenzenden Niedersachsen kommen nur noch sehr lokale und individuenarme Populationen an Steilhängen mit Eichen-Buchen-Trockenwäldern vor. Im Weser-Leine-Bergland und im Göttinger Raum sterben zunehmend lokale Vorkommen aus (LOBENSTEIN, mündl.Mitt.). In Nordhessen scheint diese Art zwischen dem Diemeltal und Kassel nicht mehr vorzukommen (BIERMANN & GOTTSCHALK, mündl.Mitt.). Im Weserbergland ist die Situation nicht weniger dramatisch (BIERMANN 1995, 2000; FARTMANN 2004; RETZLAFF et al. 1993). Dank gezielter Pflegemaßnahmen in der Kalkeifel durch die Rheinisch-Westfälischen Lepidopterologen, kann hier die Entwicklung mehrerer lokaler Populationen als positiv bewertet werden (KINKLER, mündl. Mitt.).

Das Verschwinden dieser Art im Weserbergland soll anhand von Aufforstungen, verschiedenen Eingriffen, Sukzession, fehlender Pflege und Naturschutzplanung am Fundort Ottbergen geschildert werden. Dieses Vorkommen mit einer scheinbar stabilen Population wurde 1968 entdeckt (RETZLAFF 1973). Bis



Abb. 1: Flugplatz von *Erebia aethiops* (ESPER, 1777) bei Ottbergen; inzwischen erloschen
Foto: RETZLAFF



Abb. 2: Ehemaliger Flugplatz von *Erebia aethiops* (ESPER, 1777) bei Ottbergen im
Weserbergland, durch Fichtenauforstung vernichtet Foto: RETZLAFF

1984 wurden die Imagines in jährlich schwankender Anzahl notiert. Ab etwa 1980 wurden die falter- und blütenpflanzenreichen Kalkbrachen, Kalkmagerrasen, Halbtrockenrasen und lichten Liguster-Schlehen-Gebüsche sukzessive, wie seinerzeit üblich unter Verwendung von EU-Geldern, mit Fichten aufgestockt. Das Entwicklungszentrum im sehr lichten und mit Wacholdern durchsetzten Kiefernforst wurde somit weitgehend isoliert. Ein gut ausgestatteter Teilbereich eines Kalkmagerrasens am Südrand wurde gedüngt und in eine Rinderweide integriert. Den letzten übrig gebliebenen offenen Kalkmagerrasen entwertete eine Lärchenaufforstung.

In den Jahren 1995-2002 verliefen hier alle Kontrollbegehungen zur Flugzeit negativ. Inzwischen wurden die Lärchen im Rahmen einer Entwicklungsmaßnahme gefällt und eine Schafstandweide eingerichtet! Die Abbildungen 1 und 2 zeigen den Rest des durch Sukzession geschrumpften ehemaligen Entwicklungshabitats und die Fichtenmonokulturen, welche jetzt auf den Saum- und Ausbreitungslinien stocken.

Nach bisheriger Kenntnis befindet sich jetzt noch die letzte, sehr lokale Population südwestlich von Warburg, beiderseits der Landesgrenze, kurz vor dem Zusammenbruch. Auch hier sind Aufforstungen, Sukzession, fehlende Pflege und NSG-Schilder in zwei NSG's bei Welda die Auslöser für das sich abzeichnende Erlöschen von *E. aethiops* und zahlreichen anderen Arten.

5. Habitatpflege, Entwicklung und Artenschutz

Mit der nun vermehrt diskutierten Abholzung der Kiefernforste auf Kalkstandorten, und den schon vielerorts umgesetzten Maßnahmen zur Entwicklung von Kalkmagerrasen, sollen einige wichtige Artenschutzaspekte aufgezeigt werden, bevor irreversible Schäden an Flora und Fauna entstehen. Die Entfernung der standortfremden Fichtenforste bedarf dagegen keiner Kommentierung und sollte schnellstens umgesetzt werden.

Pflegemaßnahmen dürfen nicht zur Verarmung biotopspezifischer Artenvielfalt und der Nahrungsnetze führen. Die Hoffnung auf eine Wiederbesiedlung gepflegter Biotope kann trügerisch sein. Das setzt voraus, dass eine gründliche Einarbeitung der verantwortlichen „Eingreifer“ erfolgt; frei nach dem Motto was man nicht kennt kann man nicht schützen. Eine weitere Forderung wird in der Broschüre „Natur 2000 in Nordrhein-Westfalen“ formuliert: „... alte Kulturlandschaft mit Kalkmagerrasen auf Hügeltriften vielfach mit Wacholder bestanden und an Berghängen mit Felsköpfen, die es zu bewahren und behutsam zu entwickeln gilt!“

Mehr theoretische Überlegungen in der Planung fußen auf den historischen Wirtschaftsformen, deren Nachahmung alleine jedoch keinen Erfolg garantiert. Als historische Vorbilder gelten besonders Hute- und Niederwaldwirtschaft. Diese Überlegungen sind zunächst einmal richtig und sollten mit positiven Anfängen wie z. B. dem Hudewald-Projekt im Solling (SONNENBURG et al. 2003) und den erfolgreichen Pflegemaßnahmen in der Eifel fortgesetzt werden. Alleine die Maßnahmen in der Eifel führten kurzfristig zur Entwicklung einer stabilen und ausbreitungsfähigen Population von *E. aethiops* in NRW.



Abb. 3: Gepflegter Flugplatz von *Erebia aethiops* (ESPER, 1777) bei Weyer in der Eifel
Foto: KINKLER

Anlässlich von Planungen wird oft ein wichtiger Aspekt stark vernachlässigt. Es fehlen in der Regel gründliche Erhebungen des biotopspezifischen Arteninventars und dessen Zuordnung zu wertbestimmenden Habitatstrukturen, bevor mit den Pflegemaßnahmen begonnen wird. Hierzu siehe auch unter den entsprechenden Pflanzengesellschaften im Diemeltal bei FARTMANN (2004). Jahrzehntelange Freilandarbeiten gewähren Einblicke in defizitäre Umsetzungen und ausbleibende Erfolge. In der Regel fehlen noch häufig gründliche und vergleichbare Überprüfungen anhand des zuvor erfassten Arteninventars. Diese Kontrolle gewährleistet erst die - meistens erforderlichen - Korrekturen bei sich wiederholenden Maßnahmen.

Mit nur einer (ausgesuchten) Leitart oder nur einer Zielart werden fast blindlings Pflegeeingriffe begonnen. Aber schon durch Wegpflegen von einigen unauffälligen und seltenen Pflanzen oder Gehölzen kann es zum lokalen Erlöschen bedrohter Arten kommen. Eine Zielart und eine Leitartengruppe können sehr unterschiedliche Habitatpräferenzen und Ansprüche an die Reviergröße, an verschiedene Strukturen, das Mikro- oder Kleinklima und zahlreichen weiteren Ausstattungselementen haben. In Bezug auf diese Erkenntnisse sollten Biotop- und Habitatpflegemaßnahmen immer auf zuvor erfasste Leitartengruppen und indigene Begleitartengruppen ausgerichtet sein, deren Aut- und Synökologie vor Ort überprüft wurden. Zielarten sind in der Regel verschollene Arten, welche relativ große Lebensräume besiedeln. Bei Beachtung dieser Fakten steht der technischen Umsetzung von Pflegeeingriffen und dem extensiven Einsatz von Weidetieren nichts im Wege. Eine ständige Überprüfung von Fehlentwicklungen und Erfolg ist jedoch unerlässlich.

Zu den Zielarten kann auch *E. aethiops* zählen, wenn sie aus den Kiefernstandorten in angrenzende und zuvor ausgelichtete und gepflegte, warm trockene Eichen-Elsbeeren-Kalkhangwälder oder Orchideen-Buchenwälder an Steilhängen, mit entsprechender Ausdehnung von wenigstens einem Kilometer, einwandern soll. Wenn diese Voraussetzungen nicht in vollem Umfang erfüllt werden können, müssen die Biotope in gepflegten Kiefernbeständen erhalten und auch zukünftig vermehrt vorrätig bleiben. Dieses gilt in besonderem Maße für die disjunkten Vorkommen an der nordwestlichen Verbreitungsgrenze in Mitteleuropa.

Um die autochthone Flora mit zu entwickeln, ist eine Zusammenarbeit mit Botanikern anzustreben. Ebenso vorteilhaft ist eine Einbeziehung von Experten für Spinnen, Heuschrecken, Stechimmen, Käfer, Totholzorganismen und verschiedene Wirbeltiergruppen. Habitatstrukturen und Requisiten wie Steinhäufen, Rohbodenstellen, Abbruchkanten, stehendes und liegendes Totholz, Höhlenbäume, wassergefüllte Fahrspuren und Tümpel müssen erhalten bleiben. Für alle hier genannten Tiergruppen und die Schmetterlingsfauna sind folgende Gehölze wichtig, so sie denn im Gebiet natürlich vorkommen: Hecken, Waldmäntel, Säume und Solitäre wie z.B. Schlehe, Liguster, Hartriegel, Wolliger Schneeball, Weißdorn, Kreuzdorn, diverse Wildrosen, Wildbirne, Wildapfel, Eberesche, Heckenkirsche, Vogelkirsche, Salweide, Feldahorn und Eiche.

Immer wieder zu beobachtende Fehler in der Landschaftspflege sind das Mulchen von Mäh- und Schreddergut. Der Abtransport aus den Pflegeflächen muss konsequent umgesetzt werden. Die Gefahr von Nährstoffeinträgen ist sonst sehr hoch und schnellere Verkräutung, Verbuschung sowie Wiederbewaldung verursachen steigende Kosten. Zu hoher Viehbesatz hat immer Ausfälle im Artenspektrum zur Folge. Ebenso kontraproduktiv ist das Pferchen auf den Pflegeflächen. Eine Pferchung muss grundsätzlich außerhalb von NSG's und Pflegeflächen erfolgen. Des Weiteren wird die Bedeutung von Wind- und Immissionsschutzhecken nur selten erkannt. Tiefe und dichte Liguster-Schlehenhecken können Verdriftungen von Verkehrsabgasen und Kunstdüngerstäuben angrenzender Verkehrswege und Agrarflächen erheblich mindern und bieten windanfälligen Arten einen erhöhten Schutz. Eine Vermeidung dieser Fehler hilft, den allgemeinen Artenschwund auf nährstoffarmen Standorten einzudämmen.

6. Leitartengruppe und indigene Begleitartengruppe

Die, nur noch kleinen warm trockenen Laubwaldreste in Nordrhein-Westfalen und angrenzenden Gebieten in Niedersachsen und Hessen reichen kaum noch aus als Entwicklungshabitate für zahlreiche thermophile Tierarten. Die standortfremden Kiefernforste auf Kalk bieten dagegen bundesweit wichtige Ersatzhabitate für *E. aethiops* und andere Arten. Für alle Tierarten, die in diesen neuen Lebensraum eingewandert sind und hier adäquate Entwicklungshabitate besetzen, müssen aus Artenschutzgründen Leitarten- und Begleitartengruppen aufgestellt werden. Übrigens: Mit nur einer Leit- oder Zielart lassen sich allerdings keine wirkungsvollen Pflege- und Entwicklungspläne erstellen.

Wie sich in langjährigen Untersuchungen beiderseits der Landesgrenze NRW/Hessen im Diemeltal herausstellte, kommen neben den Tagfaltern weitere hoch schutzwürdige Artengemeinschaften in solchen lichten und tendenziell trocken warmen Kiefernbeständen vor, zu denen auch viele Nachtfalter und so genannte „Kleinschmetterlinge“ zählen.

In NRW bildet *E. aethiops* mit *Hamaeris lucina* (LINNAEUS, 1758), *Argynnis paphia* (LINNAEUS, 1758) und *Boloria euphrosyne* (LINNAEUS, 1758) eine Leitartengruppe.

Schmetterlingsliste der Leitartengruppe und der indigenen Begleitartengruppe in lichten und warmen Kiefernbeständen auf Kalkhängen in NRW (Rote Liste-Arten und einzelne nicht gefährdete Arten der Vorwarnliste)

A. Leitartengruppe	RL-NW	RL-D	WB	EF
<i>Erebia aethiops</i> (ESPER, 1777)	1	3	x	x
<i>Hamaeris lucina</i> (LINNAEUS, 1758)	2	3	x	x
<i>Argynnis paphia</i> (LINNAEUS, 1758)	3	*	x	x
<i>Boloria euphrosyne</i> (LINNAEUS, 1758)	1	3	x	x

B. Indigene Begleitartengruppe				
<i>Euplocamus anthracinalis</i> (SCOPOLI, 1763)	(R)	(?)	(0)	(?)
<i>Argyresthia abdominalis</i> ZELLER, 1839	(1)	(?)	x	(?)
<i>Synanthedon andrenaeformis</i> (LASPEYRES, 1801)	*	*	–	x
<i>Semioscopis steinkellneriana</i> ((DENIS & SCHIFFERMÜLL.), 1775)	(3)	*	x	x
<i>Hypochalcia ahenella</i> ((DENIS & SCHIFFERMÜLLER), 1775)	3	*	x	x
<i>Dendrolimus pini</i> (LINNAEUS, 1758)	3	*	x	(?)
<i>Sphinx ligustri</i> LINNAEUS, 1758	3	*	x	x
<i>Hemaris fuciformis</i> (LINNAEUS, 1758)	2	3	x	x
<i>Erynnis tages</i> (LINNAEUS, 1758)	3	V	x	x
<i>Thymelicus acteon</i> (ROTTEMBURG, 1775)	3	3	x	x
<i>Leptidea sinapis</i> (LINNAEUS, 1758)	1	V	–	x
<i>Aporia crataegi</i> (LINNAEUS, 1758)	2	V	–	x
<i>Thecla betulae</i> (LINNAEUS, 1758)	3	*	x	x
<i>Strimonia pruni</i> (LINNAEUS, 1758)	2	*	x	x
<i>Poliommatus semiargus</i> (ROTTEMBURG, 1775)	2	V	x	x
<i>Cupido minimus</i> (FUESSLY, 1775)	2	3	x	x
<i>Plebeius argus</i> (LINNAEUS, 1758)	2	V	x	x

<i>Aricia agestis</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	2	V	x	x
<i>Poliommatus coridon</i> (PODA, 1761)	2	*	x	x
<i>Argynnis aglaja</i> (LINNAEUS, 1758)	2	V	x	x
<i>Melitaea aurelia</i> NICKERL., 1850	2	3	x	x
<i>Limenitis camilla</i> (LINNAEUS, 1758)	2	3	x	x
<i>Pararge aegeria</i> (LINNAEUS, 1758)	*	*	x	x
<i>Erebia ligea</i> (LINNAEUS, 1758)	2	V	(0)	x
<i>Erebia medusa</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	2	V	(0)	x
<i>Coenonympha arcania</i> (LINNAEUS, 1761)	3	V	x	x
<i>Plagodis pulveraria</i> (LINNAEUS, 1758)	3	*	–	x
<i>Aleucis distinctata</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1839)	3	V	x	x
<i>Theria rupicapra</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	3	*	x	x
<i>Thalera fimbrialis</i> (SCOPOLI, 1763)	3	*	x	x
<i>Idaea serpentata</i> (HUFNAGEL, 1767)	2	V	x	x
<i>Idaea humiliata</i> (HUFNAGEL, 1767)	2	*	x	x
<i>Scotopteryx moeniata</i> (SCOPOLI, 1763)	3	3	x	x
<i>Scotopteryx bipunctaria</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	2	V	x	x
<i>Chloroclysta siterata</i> (HUFNAGEL, 1767)	3	*	x	x
<i>Perizoma parallelolineata</i> (RETZIUS, 1783)	2	*	x	x
<i>Eupithecia indigata</i> (HÜBNER, [1813])	3	*	x	x
<i>Rhinoprora chloerata</i> (MABILLE, 1870)	3	*	x	x
<i>Philereme transversata</i> (HUFNAGEL, 1767)	3	*	x	x
<i>Odezia atrata</i> (LINNAEUS, 1758)	3	*	–	x
<i>Acronicta strigosa</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	1	2	x	–
<i>Thalpophila matura</i> (HUFNAGEL, 1766)	3	*	x	x
<i>Pyrrhia umbra</i> (HUFNAGEL, 1766)	2	*	x	(?)
<i>Antitype chi</i> (LINNAEUS, 1758)	3	*	x	x
<i>Xestia rhomboidea</i> (ESPER, 1790)	3	*	x	x
<i>Mitochondria miniata</i> (FORSTER, 1771)	3	V	x	–

C. Weitere bemerkenswerte Pflanzen und Tiere

Pflanzen

<i>Goodyera repens</i>	*	*	–	x
<i>Fumana procumbens</i> (einziger Fundort in NRW)	R	?	x	–

Kriechtiere

<i>Coronella austriaca</i>	2	2	x	x
----------------------------	---	---	---	---

Schnecken

<i>Helix pomatia</i> LINNAEUS, 1758	3	*	x	x
-------------------------------------	---	---	---	---

Spinnen

<i>Atypus affinis</i> EICHWALD, 1830	2	3	x	-
--------------------------------------	---	---	---	---

Grillen

<i>Myrmecophilus acervorum</i> (PANZER, 1799)	2	G	x	-
---	---	---	---	---

D. Thermophile bis xerothermophile Leitarten der steilen, offenen bis halboffenen Kalk-Fels­hänge, -Schotterhänge, -Steinbrüche und steinigen Halbtrockenrasen im Kontakt oder in Verzahnung mit lichten Kiefernbeständen in NRW

Leitartengruppe**Kriechtiere**

<i>Coronella austriaca</i>	2	2	x	x
----------------------------	---	---	---	---

<i>Lacerta agilis</i>	2	3	x	x
-----------------------	---	---	---	---

Schmetterlinge

<i>Adscita geryon</i> (HÜBNER, [1813])	3	3	-	x
--	---	---	---	---

<i>Zygaena purpuralis</i> (BRÜNNICH, 1763)	2	3	x	x
--	---	---	---	---

<i>Zygaena carniolica</i> (SCOPOLI, 1763)	2	3	x	-
---	---	---	---	---

<i>Zygaena transalpina</i> (OCHSENHEIMER, 1808)	3	3	-	x
---	---	---	---	---

<i>Zygaena lonicera</i> (SCHEVEN, 1777)	3	V	-	x
---	---	---	---	---

<i>Pteropteryx dodecadactyla</i> (HÜBNER, [1813])	(1)	(G)	x	-
---	-----	-----	---	---

<i>Stenoptilia annadactyla</i> SUTTER, 1988	1	(G)	x	-
---	---	-----	---	---

<i>Capperia lorana</i> (FUCHS, 1895)	1	(1)	x	-
--------------------------------------	---	-----	---	---

<i>Spialia sertorius</i> (HOFFMANNSEGG, 1804)	2	V	x	x
---	---	---	---	---

<i>Colias alfacariensis</i> (RIBBE, 1905)	2	V	x	x
---	---	---	---	---

<i>Satyrion spini</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	1	3	x	-
--	---	---	---	---

<i>Maculinea arion</i> (LINNAEUS, 1758)	1	2	x	-
---	---	---	---	---

<i>Lasiommata maera</i> (LINNAEUS, 1758)	1	V	0	x
--	---	---	---	---

<i>Chazara briseis</i> (LINNAEUS, 1764)	0	2	0	-
---	---	---	---	---

<i>Peribatodes ilicaria</i> GEYER, 1833	1	R	x	-
---	---	---	---	---

<i>Charissa obscurata</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	3	V	x	x
--	---	---	---	---

<i>Aspitates gilvaria</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	2	3	x	-
--	---	---	---	---

<i>Scopula marginepunctata</i> (GOEZE, 1781)	2	*	x	-
--	---	---	---	---

<i>Scopula incanata</i> (LINNAEUS,1758)	2	*	x	0
<i>Rhodostrophia vibicaria</i> (CLERCK, 1759)	2	*	x	x
<i>Shargacucullia verbasci</i> (LINNAEUS,1758)	V	*	x	-
<i>Hoplodrina respersa</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	2	V	x	x
<i>Conistra ligula</i> (ESPER, 1791)	2	V	x	-
<i>Luperinia nickerlii</i> (FREYER, 1845)	1	2	x	-
<i>Hadula odontites</i> (BOISDUVAL, 1829)	1	3	x	-
<i>Hadena confusa</i> (HUFNAGEL, 1766)	1	*	x	-
<i>Egira conspiciellaris</i> (LINNAEUS,1758)	1	*	x	-
<i>Rhyacia lucipeta</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	1	2	-	x
<i>Xestia ashwortii</i> DOUBLEDAY, 1855	1	3	x	-
<i>Agrotis cinerea</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	2	*	x	-
<i>Setina irrorella</i> (LINNAEUS,1758)	2	3	x	-

E. Indigene Begleitartengruppe

Vögel

<i>Bubo bubo</i>	3	3	x	x
------------------	---	---	---	---

Zikaden

<i>Cicadetta montana</i>	(R)	2	x	-
--------------------------	-----	---	---	---

Schmetterlinge

<i>Ypsolopha falcella</i> (HÜBNER, 1796)	(1)	(G)	x	-
<i>Eriogaster lanestrus</i> (LINNAEUS,1758)	1	V	x	-
<i>Gastropacha quercifolia</i> (LINNAEUS,1758)	2	3	x	-
<i>Hesperia comma</i> (LINNAEUS,1758)	2	3	x	-
<i>Hipparchia semele</i> (LINNAEUS,1758)	2	3	x	-
<i>Lygephila craccae</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	1	3	x	-
<i>Abrostola asclepiadis</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	2	*	x	-
<i>Trichopteryx polycommata</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	2	3	x	-

Abkürzungen, Symbole und Gefährdungskategorien

- RL-NW = Rote Liste Nordrhein-Westfalen (DÜDLER et al. 1999)
- RL-D = Rote Liste Deutschland (PRETSCHER 1998)
- WB = Weserbergland, Großlandschaft IV
- EF = Eifel, Großlandschaft V
- x = in dieser Großlandschaft nachgewiesen (Kalk-Kiefernforst)
- = in dieser Großlandschaft (noch) nicht gemeldet (Kalk-Kiefernforst)
- 0 = in NRW oder Großlandschaft ausgestorben oder verschollen
- R = in NRW durch extreme Seltenheit bedroht
- 1 = vom Aussterben bedroht
- 2 = stark gefährdet

- 3 = gefährdet
- (1) = vorgeschlagene Gefährdungskategorien
- (?) = Vorkommen oder Gefährdung noch nicht geklärt
- G = Gefährdung wird vermutet
- D = Daten sind für die Zuordnung in eine Gefährdungskategorie nicht ausreichend
- V = Vorwarnliste
- * = nicht gefährdet

Mit den vorstehenden Artenlisten besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit, vielmehr sollen weitere gezielte Artenerhebungen angeregt werden um noch offene Fragen zu klären. Die Unterschiede im Vorkommen der Arten können durch die verschiedenen Höhenlagen im Weserbergland und der Eifel bedingt sein, sind aber auch mit wenigen Lichtfängen in der Eifel zu begründen.

Anhand der hier aufgestellten Leit- und Begleitartengruppen wird der besondere Artenschutzwert der lichten Kiefernbestände in den Kalklandschaften Nordrhein-Westfalens und den angrenzenden Gebieten aufgezeigt. Diese Fakten fanden bisher nur im *Praxishandbuch Schmetterlingsschutz* (LÖBF 1997) gebührende Beachtung und sind sonst offensichtlich verkannt worden. Zukünftig sind diese Ergebnisse in der Planung, Forstwirtschaft, Biotoppflege und Entwicklung konsequent zu berücksichtigen.

Dabei ist darauf zu achten, dass die unterschiedlichsten Entwicklungshabitate „gefährdeter“ bis „vom Aussterben bedrohter“ Arten immer unter Berücksichtigung der speziellen Raupennahrung gepflegt werden. Die Nahrungspflanzen gefährdeter Arten sind behutsam zu entwickeln. Intensive Pflegeeingriffe wie etwa flächendeckende Beweidung oder Mahd, das Entfernen von Totholz mit Spechthöhlen, letzter Gebüschgruppen oder Solitäre kann fatale Folgen für das biologische Gleichgewicht und für viele Arten haben. Im Naturschutz sollte grundsätzlich etwas mehr Unordnung als zu viel Ordnung praktiziert werden. Mosaikartige Pflegeeingriffe mit zeitlich wechselnden Pflegeintervallen haben sich bisher immer günstig für den Artenschutz ausgewirkt.

7. Erstnachweise von Schmetterlingsarten in den Kalk-Kiefernbereichen im Südosten des Weserberglands (NRW/HE)

Diese Arten (Fundpunktkarten 2 bis 7) konnten hier erst Ende des 20. bzw. Anfang des 21. Jahrhunderts in den lichten bis xerothermen Kalk-Kiefernbereichen entdeckt werden. Sie haben hier ihre einzigen bekannten Vorkommen in Nordrhein-Westfalen und (oder) Hessen:

Ypsolopha falcella (HÜBNER, 1796) (Fundpunktkarte 2)

Diese Art ist neu für Nordrhein-Westfalen und Hessen!

Fundort	Bundesland	Datum	Anzahl	leg./coll.
Haueda	HE	30.06.1997	1	Retzlaff
Körbecke	NW	07.07.1995	1	Retzlaff
Hörle, Iberg	HE	21.06.2002	1	Retzlaff
Hörle, Iberg	HE	05.07.2002	1	Retzlaff
Eberschütz, Bunter Berg	HE	e.l. 27.05.1999	1	Finke

***Argyresthia abdominalis* (ZELLER, 1833) (Fundpunktkarte 3)**

Diese Art ist neu für Hessen!

Fundort	Bundesland	Datum	Anzahl	leg./coll.
Eberschütz	HE	10.06.2000	1	Retzlaff
Welda, Iberg	NW	05.07.2002	1	Retzlaff
Hörle, Iberg	HE	05.07.2002	3	Retzlaff
Ondruper Heide	NW	01.07.1941	1	Grabe LMD
Ondruper Heide	NW	15.07.1942	6	Grabe LMD
Ondruper Heide	NW	16.07.1944	2	Grabe LMD
Ondruper Heide	NW	12.06.1947	2	Grabe LMD
Westruper Heide	NW	13.-18.06.1988	7	Meise LMD
Westruper Heide	NW	29.05.1989	3	Meise LMD
Westruper Heide	NW	17.06.1990	2	Meise LMD
Ottbergen	NW	07.06.2004	1	Retzlaff
Brüggen	NW	09.06.2000	3	Seliger
Drevenack, Loosenberge	NW	11.06.1972	3	Biesenbaum
Drevenack, Loosenberge	NW	19.06. + 04.07.1981	9	Biesenbaum
Drevenack, Loosenberge	NW	24.05.-04.07.1990	16	Biesenbaum
Drevenack, Loosenberge	NW	21.06.1991	9	Biesenbaum
Elmpt, Elmpter Bruch	NW	11.05.-26.06.1990	10	Biesenbaum
Elmpt, Elmpter Bruch	NW	03.06.1992	1	Biesenbaum
Brüggen	NW	09.06.2000	3	Seliger

LMD = Landessammlung rheinisch-westfälischer Lepidopteren im Löbbecke-Museum Düsseldorf

***Pteropteryx dodecadactyla* (HÜBNER, [1813]) (Fundpunktkarte 4)**

Diese Art ist neu für Nordrhein-Westfalen und Hessen!

Fundort	Bundesland	Datum	Anzahl	leg./coll.
Körbecke	HE	07.08.1997	1	Wittland
Eberschütz	NW	04.08.1999	1	Retzlaff

***Stenoptilia annadactyla* SUTTER 1988 (Fundpunktkarte 5)**

Erstnacheise für HE und NW! (det. R. SUTTER)

Fundort	Bundesland	Datum	Anzahl	leg./coll.
Langenthal	HE	20.08.1998	6	Finke/Retzlaff
Langenthal	HE	09.08.1999	10	Retzlaff
Langenthal	HE	06.08.1999	3	Retzlaff
Langenthal	HE	09.08.1999	1	Retzlaff
Langenthal	HE	08.08.1999	7	Gielis/Wittland
Sielen	HE	14.08.1998	1	Retzlaff
Sielen	HE	28.08.1998	5	Dudler/Finke
Sielen	HE	e.l. 23.-28.07.1999	10	Retzlaff

Zwergen	HE	04.08.1999	2	Retzlaff
Zwergen	HE	02.06.2002	2	Retzlaff/Seligler
Eberschütz	HE	07.08.1999	6	Retzlaff/Wittland
Körbecke	NW	28.08.2000	2	Retzlaff

Peribatodes ilicaria (GEYER, 1833) und *Lygephila craccae* ([DENIS & SCHIFFER-MÜLLER], 1775) wurden schon im **Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands** (GAEDIKE & HEINICKE 1999) und in der RL-NRW (DUDLER et al. 1999) berücksichtigt. Hier werden nun die aktuellen Fundpunktkarten (Fundpunktkarte 6 und 7) nachgereicht.

8. Danksagung

Mein besonderer Dank gebührt den Experten, mit denen dieses Thema ausgiebig diskutiert werden konnte und meiner Frau, die den Text in den Computer scannte und formatierte. Darüber hinaus wurde die Bitte ausgesprochen diesen Beitrag wegen wichtiger Artenschutzaspekte zu publizieren und auf die Probleme bei Planungen und der praktischen Umsetzung in der Landschaftspflege aufmerksam zu machen. Folgende Herren unterstützten mich in vielfältiger Weise: H. BIERMANN (Bad Driburg), H. DUDLER (Leopoldshöhe), Ch. FINKE (Bad Wünnenberg), K.-H. GOTTSCHALK (Kassel), H. KINKLER (Leverkusen), U. LOBENSTEIN (Hannover-Laatzten), M. MAYER (Luxemburg), W. SCHMITZ (Bergisch Gladbach), H. SCHUMACHER (Ruppichterroth), R. SUTTER (Bitterfeld) und W. WITTLAND (Dalheim-Wegberg) durch wichtige Anregungen, Literaturhinweise, schriftliche Aufzeichnungen, Genitalpräparation, Mitarbeit und Foto-belege. Für die Durchsicht des Manuskripts sowie der Anfertigung der Fundpunktkarten und der Flugzeitdiagramme gilt mein aufrichtiger Dank Herrn G. SWOBODA (Leverkusen).

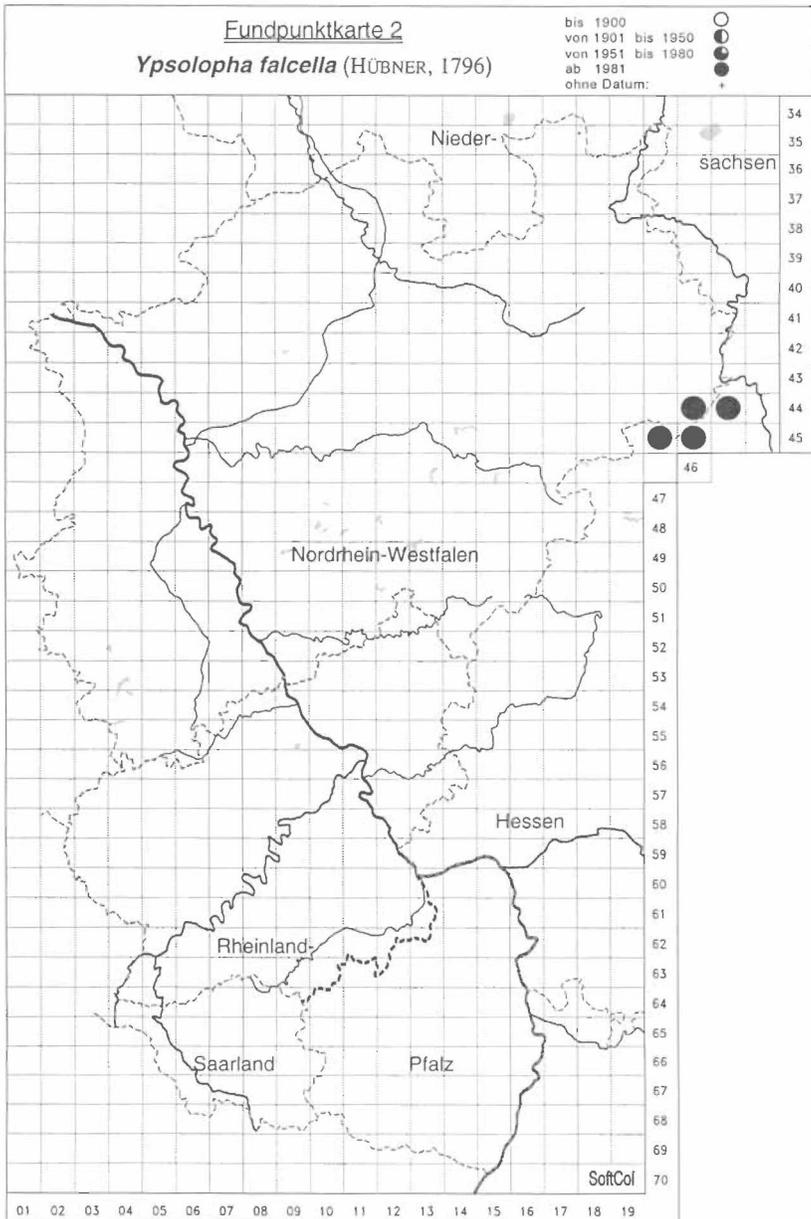
Literatur:

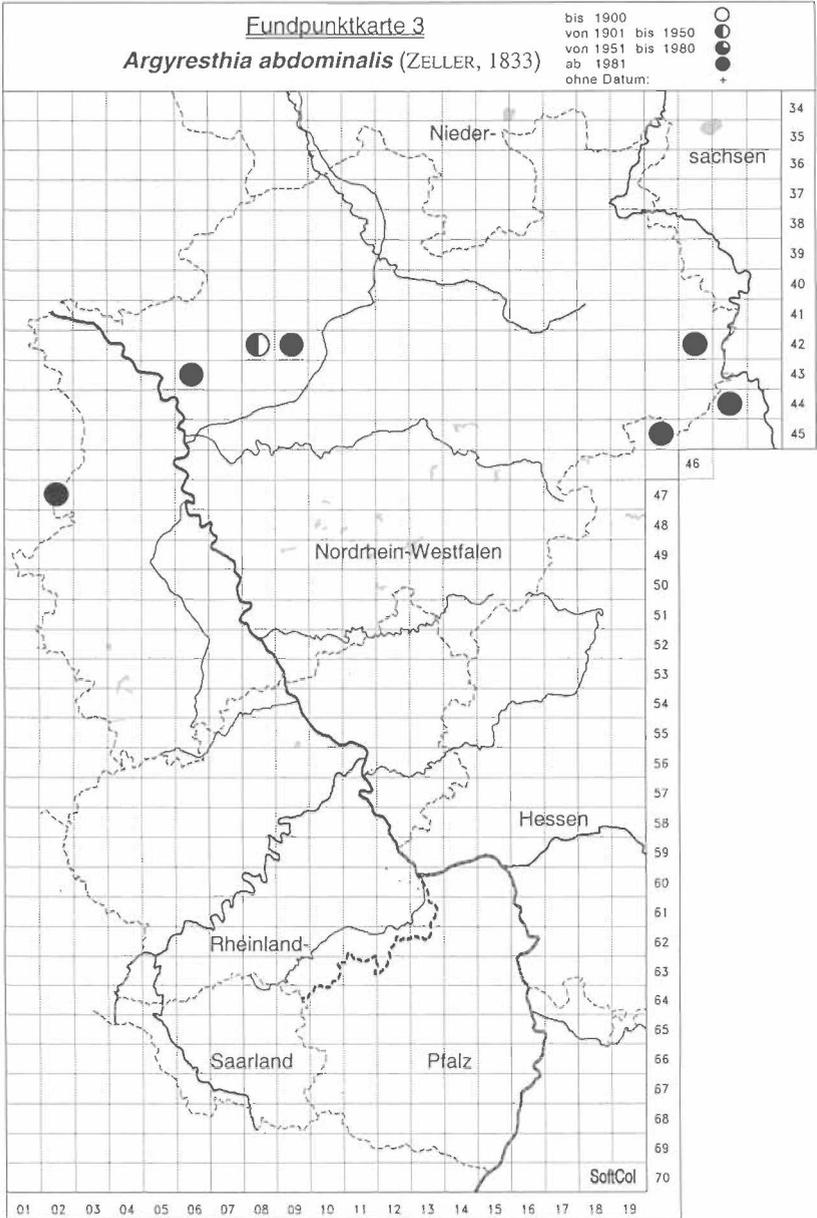
- BERGMANN, A. (1952): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands, Bd. 2 Tagfalter. Verbreitung, Formen und Lebensgemeinschaften. — Urania-Verlag, Jena
- BIERMANN, H. (1995): Kartierung der Tagfalter und Zygaenen (Blutströptchen) des Kreises Höxter und des angrenzenden Diemeltals. — Egge-Weser, 7: 5-37, Höxter
- BIERMANN, H. (2000): Die Entwicklung der Tagfalter- und Widderchenfauna im Raum Warburg-Diemelstadt seit etwa 1850 (Lepidoptera, Rhopalocera et Zygaenidae) — Atalanta, 31: 531-542, Würzburg
- BIESENBAUM, W. (2003): Beitrag zum Vorkommen der Arten aus der Gattung *Ypsolopha* im Arbeitsgebiet der Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-Westfälischer Lepidopterologen (Lep., Ypsolophidae). — Melanargia, 15: 41-66, Leverkusen
- BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. — Schr.R.Landschaftspfll.u.Natursch., 55, Bad Godesberg
- BOIN, J. (1914.): Die Großschmetterlinge von Bielefeld und Umgegend. — Ber.Naturwiss.Ver.Bielefeld u. Umg., 3: 161-185, Bielefeld

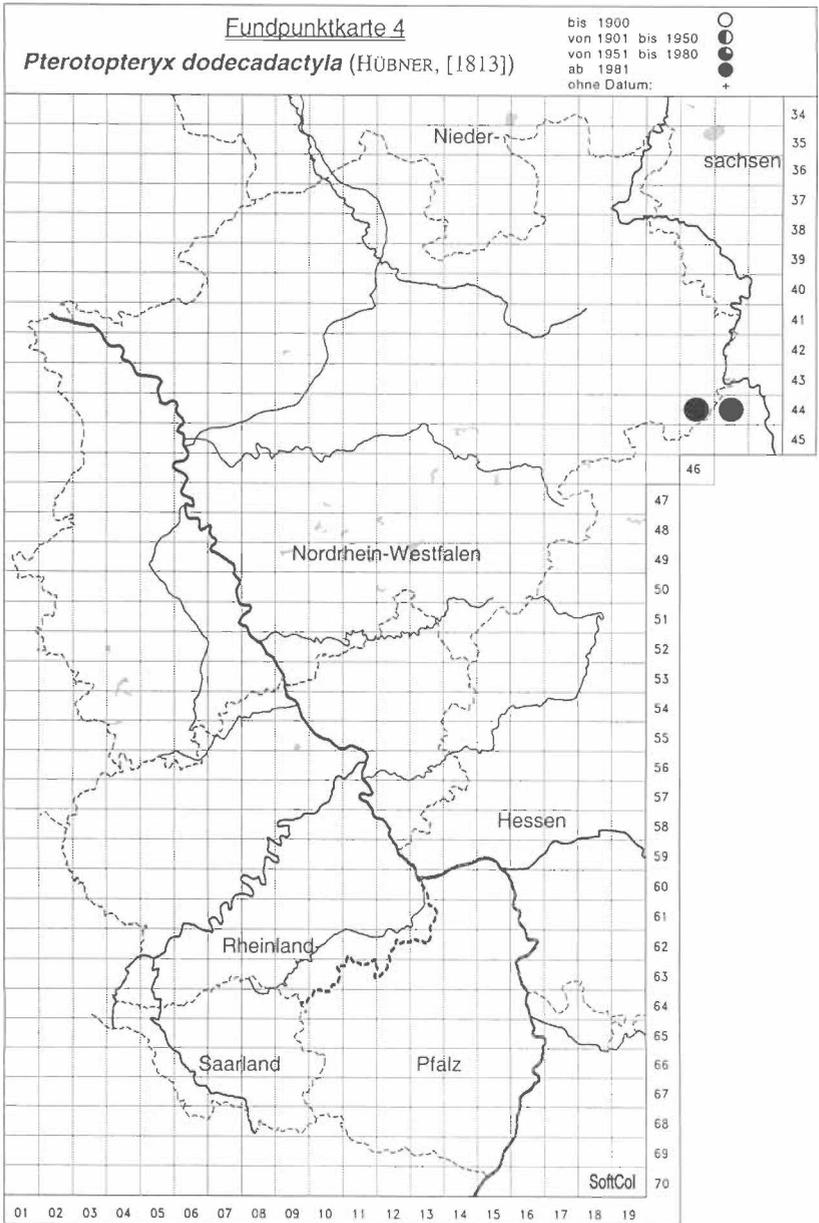
- DOLEK, M. (1994): Der Einfluss der Schafbeweidung von Kalkmagerrasen in der Südlichen Frankenalb auf die Insektenfauna (Tagfalter, Heuschrecken). — *Agrarökologie*, **10**, Bern
- DUDLER, H., KINKLER, H., LECHNER, R., RETZLAFF, H. SCHMITZ, W. & SCHUMACHER, H. (1999): Die Rote Liste der gefährdeten Schmetterlinge (Lepidoptera) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung mit Artenverzeichnis. — in: LÖBF (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. — *LÖBF-Schr.R.*, **17**: 575-626, Recklinghausen
- EBERT, G. & RENNWALD, E. (Hrsg.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs Bd. 2, Tagfalter II — S. 54-58, Verlag E. Ulmer, Stuttgart
- FARTMANN, T. (2004): Die Schmetterlingsgemeinschaften der Halbtrockenrasen-Komplexe des Diemeltals. – Biozöologie von Tagfaltern und Widderchen in einer alten Hudelandschaft. — *Abh.Westf.Mus.Naturkd.*, **66** (1), Münster
- FINKE, Ch., DEPPE, U., DUDLER, H., RETZLAFF, H. & WITTLAND, W. (1998): Federgeischen-Beobachtungen in Ostwestfalen, Nordhessen und Südniedersachsen (Lep., Pterophoridae). — *Melanargia*, **10**: 117-129, Leverkusen
- FINKE, Ch., DUDLER, H., RETZLAFF, H. & SCHNELL, K. (2000): Faunistische Bestandserhebungen der Schmetterlinge (Lepidoptera) in den Naturschutzgebieten "Iberg" Lkr. (Waldeck-Frankenberg), "Warmberg", "Der Bunte Berg" und "Hölleberg" (alle Lkr. Kassel). Ergebnisbericht der Untersuchungsjahre 1999 bis 2003 für die Obere Naturschutzbehörde beim Regierungspräsidium Kassel. — unveröff., Bad Wünnenberg
- GAEDIKE, R. & HEINICKE, W. (Hrsg.) (1999): Entomofauna Germanica, Bd. 3. Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands. — *Ent.Nachr.Ber.*, Beih 5, Dresden
- KINKLER, H. & HÜRTER, H.-A. (1992): Tagfalter und Widderchen im Urfttal bei Nettersheim bis unterhalb Rosenthaler Mühle (Gemeinde Kall/NRW — *Melanargia*, **4**: 74-80, Leverkusen
- KINKLER, H. & VORBRÜGGEN, W. (1997): Wälder, Gebüsche und Säume trockenwarmer Standorte. — in: LÖBF (Hrsg.): *Praxishandbuch Schmetterlingsschutz*. — *LÖBF-R. Artensch.*, **1**: 142-151, Recklinghausen
- LOBENSTEIN, U. (1999): Die Schmetterlingsfauna des mittleren Niedersachsens – Bestand, Ökologie, Schutz – Ein Handbuch der Großschmetterlinge für die Region Hannover, die Südheide und das Weser-Leine Bergland. — Selbstverlag, Hannover
- LÖBF (Hrsg.) (1997): *Praxishandbuch Schmetterlingsschutz*. — *LÖBF-R.Artenschutz*, **1**, Recklinghausen
- OCHSE, M. & ROSENBAUER, F. (2004): Die Großschmetterlinge des westlichen Unterfrankens: Tagfalter, Spinner u. Schwärmer (Lepidoptera, Macrolepidoptera). — *Beitr.Bayer.Entomofaunistik*, **6**: 1-93, Bamberg
- PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). — in: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. — *Schr.R.Landschaftspfl.u.Natursch.*, **55**: 87-111, Bad Godesberg
- PRETSCHER, P., REINHARD, R. & KLAUSNITZER, B. (2000): Gefährdung einheimischer Insekten- und Spinnentierarten. — *Mitt.Sächs.Entom.*, **60**: 20-29, Mitweida
- REINHARDT, R. & KAMES, P. (1982): Beiträge zur Insektenfauna der DDR. Lepidoptera – Rhopalocera et Hesperidae. – I. Allgemeiner Teil. Papilionidae-Pieridae-Satyridae mit Verbreitungskarten Nr. 1 – 43. — *Entom.Nachr.Ber.*, Beih. **1**, Berlin

- RETZLAFF, H. (1973): Die Schmetterlinge von Ostwestfalen-Lippe und einigen angrenzenden Gebieten Hessens und Niedersachsens (Weserbergland, südöstliches Westfälisches Tiefland und östliche Westfälische Bucht). 1. Teil. — Ber.Naturwiss.Ver. Bielefeld, **21**: 129-248, Bielefeld
- RETZLAFF, H. (1981): Nachtrag zu "Die Schmetterlinge von Ostwestfalen-Lippe und einigen angrenzenden Gebieten Hessens und Niedersachsens". — Mitt.ArbGem.ostwestf.-lipp. Entom., **2** (25): 15-20, Bielefeld
- RETZLAFF, H. (1993): Die Ameisengrille *Myrmecophila acervorum* (PANZER, 1799) in Nordrhein-Westfalen (Saltatoria, Gryllidae). — Mitt.ArbGem.ostwestf.-lipp.Entom., **9**: 86-88, Bielefeld
- RETZLAFF, H., DUDLER, H., FINKE, Ch., PÄHLER, R., SCHNELL, K. & SCHULZE, W. (1993): Zur Schmetterlingsfauna von Westfalen. Ergänzungen, Neu- und Wiederfunde. — Mitt.ArbGem.ostwestf.-lipp Entom., **9**: 37-68, Bielefeld
- SONNENBURG, H., GERKEN, B., WAGNER, H.-G. & EBERSBACH, H. (2003): Das Hutewaldprojekt im Naturpark Solling-Vogler – Ein Baustein für eine neue Ära in Naturschutz und Landschaftsentwicklung. — LÖBF-Mitt., **28**: 40-47, Recklinghausen
- SCHMITZ O., Schmitz, W. & GOERGES, H.-W. (1993): Beitrag zur Nachtfalterfauna des NSG "Eschweiler Tal und Kalkkuppen" bei Bad Münstereifel (Kreis Euskirchen) im Vergleich zu früheren Beobachtungsergebnissen. — Melanargia, **5**: 16-20, Leverkusen
- SCHMITZ, O. & SCHMITZ, W. (1991): Der Taubenberg bei Sötenich – Ein Beitrag zur Schmetterlingsfauna des Kreises Euskirchen (NRW). — Melanargia, **3**: 104 –122, Leverkusen
- VORBRÜGGEN, W. (1997): Nadelwälder. — in: LÖBF (Hrsg.): Praxishandbuch Schmetterlingsschutz. — LÖBF-R.Artensch., **1**: 152-157, Recklinghausen

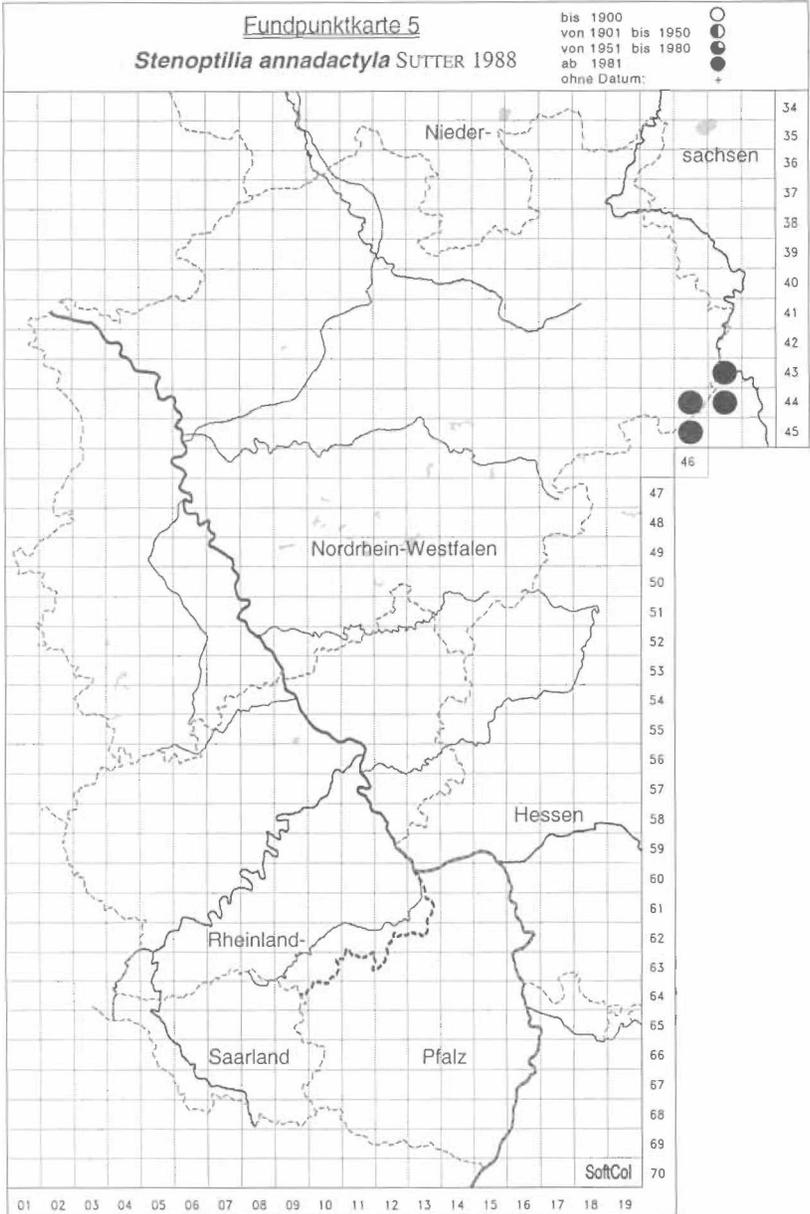
Anschrift des Verfassers:
 Hans Retzlaff
 Thusneldastr. 53
 D-32791 Lage





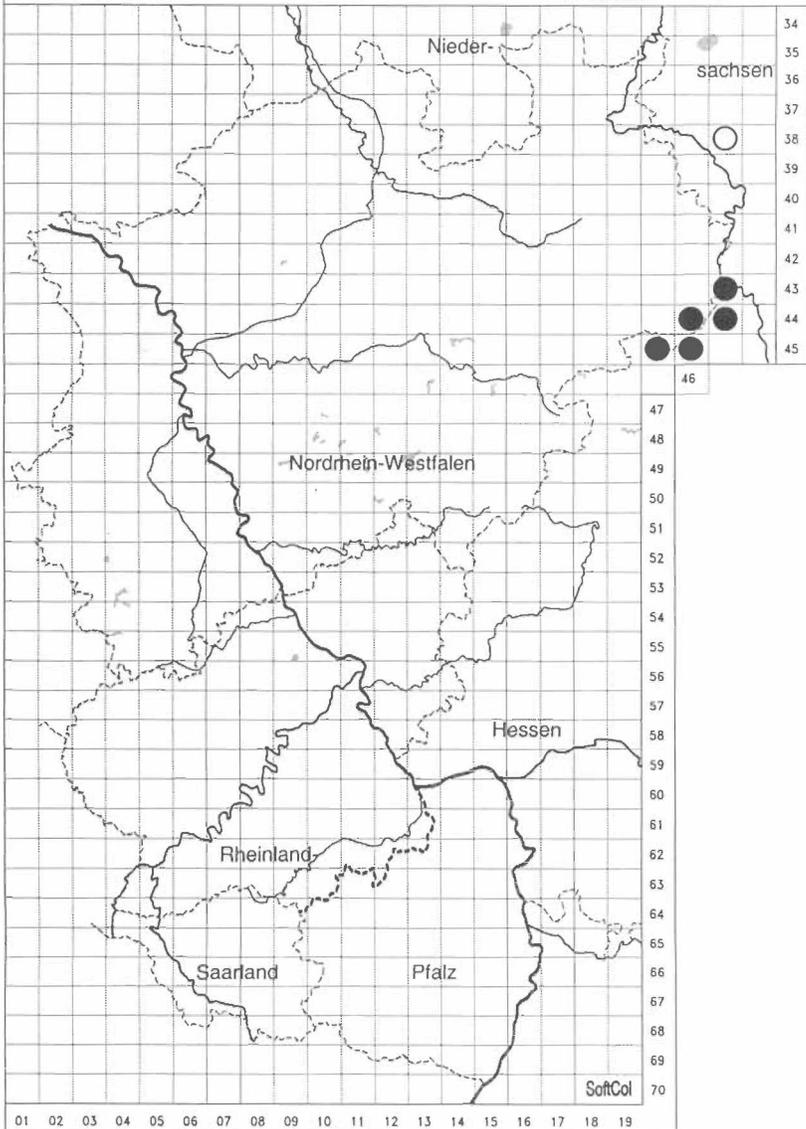


Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Nordhessen,
 Südniedersachsen Raster: MTB 1:25.000

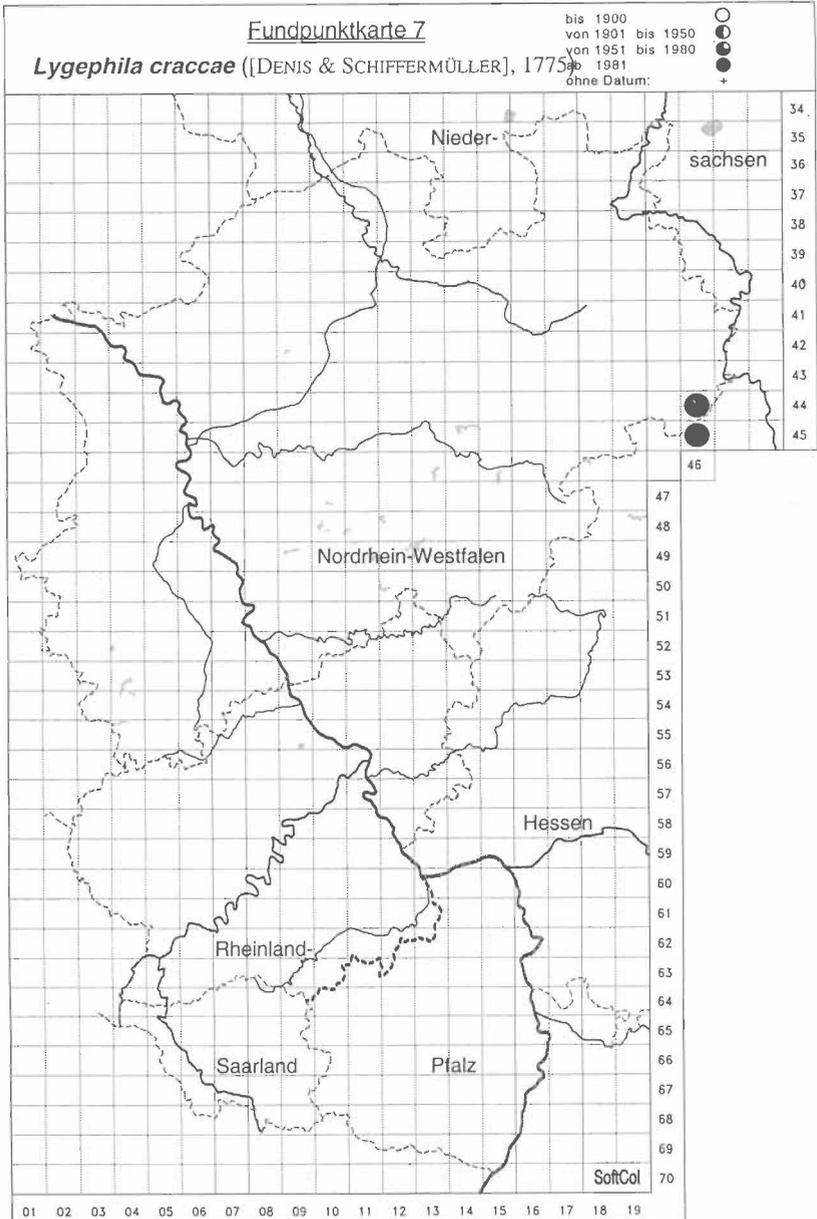


Fundpunktkarte 6
***Peribatodes ilicaria* (GEYER, 1833)**

bis 1900
 von 1901 bis 1950
 von 1951 bis 1980
 ab 1981
 ohne Datum:



Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Nordhessen,
 Südniedersachsen Raster: MTB 1:25.000



Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Nordhessen, Südniedersachsen Raster: MTB 1:25.000

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Melanargia - Nachrichten der Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-Westfälischer Lepidopterologen e.V.](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Retzlaff Hans, Kinkler Helmut

Artikel/Article: [Die Verbreitung von Erebia aethiops \(Esper, 1777\) in Nordrhein-Westfalen und ihre lokalen Vorkommen in den lichten und thermophilen Kiefernbeständen der Kalklandschaften \(Lep., Nymphalidae\) -Verbreitung, Ökologie, Gefährdung, Habitatpflege und Entwicklung, Artenschutz, zu berücksichtigende Leit- und Begleitarten 45-68](#)