

Beobachtungen zur Bedeutung von Niederwäldern als Lebensraum für Schmetterlinge (II) (Macrolepidoptera)

von Heinz Schumacher, Gießelbach 6 e, D-53809 Ruppichteroth

Zusammenfassung: Die vorliegende Arbeit gibt einen Überblick über den derzeitigen Stand der Untersuchungen zur Schmetterlingsfauna (Macrolepidoptera) der bodensauren Niederwälder am Galgenberg/Nutscheid (Waldbröl, Oberbergischer Kreis, NRW). Alle zwischen 1991 und 1995 nachgewiesenen Arten werden aufgelistet. Besonders hervorgehoben werden Arten, die im Untersuchungsgebiet einen Verbreitungsschwerpunkt haben. Nach vielen Jahren konnte der Braune Eichen-Zipfelfalter *Nordmannia ilicis* (ESPER, 1779) erstmals wieder für das Bergische Land nachgewiesen werden.

Summary: This assignment gives an overview of the present state of the examination of the lepidopteran fauna (Macrolepidoptera) of brushwoods on acidic ground at the Galgenberg/Nutscheid (Waldbröl, Oberbergischer Kreis, NRW). All species which were established between 1991 and 1995 are listed. Special attention is paid to species which have a distribution emphasis in the study area. After many years, proof of the *Ilex Hairstreak Nordmannia ilicis* (ESPER, 1779) has once again been found in the Bergisches Land.

1. Einleitung

Im ersten Teil der Arbeit (SCHUMACHER, 1994) wurden die Entwicklung und das Erscheinungsbild des Lebensraumes Niederwald beschrieben. Niederwaldwirtschaft ist heute vielerorts zu einem Fremdwort geworden und in der modernen Forstwirtschaft aufgrund der Unwirtschaftlichkeit nicht gerne gesehen. Zwischen Sieg und Bröl auf dem Nutscheid-Höhenrücken konnte sich diese historische Waldnutzungsform im Bereich der beiden Waldnachbarschaften Bladersbach und Geilenkausen-Neuenhähnen dank des Idealismus und Geschichtsbewußtseins seiner Mitglieder bis heute in Teilbereichen halten. Teilweise wird diese Niederwaldwirtschaft dort inzwischen staatlich gefördert. Für mich ergab sich vor einigen Jahren die Gelegenheit, dank der Unterstützung durch die Waldnachbarschaft Bladersbach, die Biologische Station Oberberg und den Oberbergischen Kreis, im Bereich Galgenberg/Nutscheid entomofaunistische Untersuchungen durchführen zu können. Dies war insofern besonders reizvoll, weil ich vor allem aus den siebziger Jahren zum Teil umfangreiche Vergleichsdaten aus Niederwäldern der Umgebung besitze (Ein entsprechender Vergleich ist in Vorbereitung). Einige Arten, die in den untersuchten Niederwäldern offensichtlich einen Verbreitungsschwerpunkt haben, wurden im ersten Teil der Arbeit vorab bereits kurz vorgestellt. Im folgenden soll nun ein kompletter

Überblick über die aktuelle Schmetterlingsfauna (Macrolepidopteren) des Untersuchungsgebietes gegeben werden.

2. Das Untersuchungsgebiet

Im wesentlichen wurde das Untersuchungsgebiet bereits im ersten Teil der Arbeit vorgestellt und beschrieben. Die im folgenden vorgestellten Untersuchungsergebnisse stammen aus dem Bereich Galgenberg/Nutscheid.

Mit „Nutscheid“ wird der überwiegend bewaldete Höhenrücken zwischen Siegtal und Bröltal bzw. Waldbrölbachtal bezeichnet. Der „Galgenberg“ (356 m NN) liegt südlich der Ortschaft Bladersbach und ca. 5 km südwestlich Waldbröl (NRW, Oberbergischer Kreis). Naturräumlich gehört das Gebiet zum Mittelsiegbergland, einem Teil des Süderberglandes. Bei dem untersuchten Gebiet handelt es sich um bodensaure Eichen-Birken-Niederwälder, die von der Waldnachbarschaft Bladersbach auch heute noch regelmäßig als Niederwald genutzt werden. Untersucht wurde schwerpunktmäßig der junge Niederwald.

3. Untersuchungsmethoden

In den Jahren 1991 bis 1995 wurde zwischen März (11.03.) und September (21.09.) die Schmetterlingsfauna des Untersuchungsgebietes erfaßt durch Begehungen am Tage, Lichtfang und Köderfang.

Während Begehungen bei Tage in allen Beobachtungsjahren stattfanden, wurde mit dem Licht- und Köderfang erst 1993 begonnen. Am Tage wurden nicht nur tagaktive Falter beobachtet, sondern auch Raupen mittels Klopfschirm aufgespürt, Raupen und Puppen von Glasflüglern (Sesiidae) in Stümpfen und unter Rinde gesucht und Sesien mit Hilfe synthetischer Pheromone angelockt. Die größte Teil aller Falter wurde am Licht registriert. Gearbeitet wurde mit einem Leuchtturm und zwei superaktinischen Röhren (2 x 20 Watt), die über eine handliche Motorradbatterie betrieben wurden. Zum Köderfang wurden in erster Linie Köderschnüre verwendet, da für Streichköder nur wenige geeignete, stärkere Stämme zur Verfügung stehen. Die Köderflüssigkeit bestand aus einem Rotwein-Zucker-Gemisch, dem bei Verwendung als Streichköder überreife Bananen zugefügt wurden.

4. Die aktuelle Schmetterlingsfauna der Niederwälder am Galgenberg/Nutscheid

Die folgende Übersicht enthält alle in den Jahren 1991 bis 1995 nachgewiesenen Großschmetterlingsarten des Untersuchungsgebietes mit Angaben zur Häufigkeit im Gebiet, zur Gefährdung in NRW und im Naturraum VI (Süderbergland) sowie zum Beobachtungszeitraum.

Erläuterungen zur Artenliste:

Maximum/Verbr.-Schwerp.:

Angegeben wird die maximal an einem Tag beobachtete Individuenzahl der jeweiligen Art im Untersuchungsgebiet. In einigen Fällen wurden in

erster Linie die Raupen gefunden. Ein solcher Fund ist durch ein „L“ (= Larvenfund) gekennzeichnet. Hinter den Angaben zur Häufigkeit ist (durch einen Schrägstrich getrennt) angegeben, ob die Art nach meiner Einschätzung im bodensauren Niederwald ein Schwerpunkt vorkommen (= **S**) hat.

RL NRW/VI:

Die Gefährdungsangaben beziehen sich auf die ROTE LISTE NRW (1986) der in Nordrhein-Westfalen (NRW) bzw. im Naturraum VI (Süderbergland) gefährdeten Schmetterlinge.

Beobachtungszeitraum:

Die Angaben zum Beobachtungszeitraum sind nicht unbedingt identisch mit der Flugzeit einer Art. Diese kann unter Umständen deutlich länger sein (Beispiel: *Gonepteryx rhamni* (LINNAEUS, 1758)). Der Beobachtungszeitraum wird begrenzt durch die jeweiligen Exkursionstermine. Stammen die Beobachtungsdaten nur von einzelnen Tagen, so sind diese Daten vollständig mit Jahreszahl angegeben. Auch hier sind Raupenfunde durch ein „L“ (= Larvenfund) gekennzeichnet.

Tabelle 1:

Großschmetterlinge der bodensauren Niederwälder vom Galgenberg/ Nutscheid (NRW, Oberbergischer Kreis)

Nomenklatur:

- Tagfalter nach HIGGINS & RILEY (1970)
- Nachtfalter nach FORSTER & WOHLFAHRT (1960-1981), außer:
- Psychidae nach SAUTER & HÄTTENSWILER (1991)
- Sesiidae nach ŠPATENKA et al. (1993)

FAMILIE, (UNTERFAMILIE), Art	Maximum/ Verbr.- Schwerp.	RL NRW/ VI	Beobachtungszeitraum
TAGFALTER			
PIERIDAE			
<i>Pieris rapae</i>	20		7.7.-20.7.
<i>Gonepteryx rhamni</i>	20/S		20.4.-20.7.
NYMPHALIDAE			
<i>Limenitis camilla</i>	1	3/2	20.7.95
<i>Inachis io</i>	5		20.4.-20.7.
<i>Vanessa atalanta</i>	1		7.7.95
<i>Vanessa cardui</i>	1		25.6.92, 20.7.95
<i>Aglaüs urticae</i>	8		20.4.-20.7.
<i>Araschnia levana</i>	1		20.7.95
<i>Brenthis ino</i>	1	3/3	20.7.95
SATYRIDAE			
<i>Melanargia galathea</i>	5	3/2	4.7.-22.7.

<i>Maniola jurtina</i>	> 100		7.7.-22.7.
<i>Aphantopus hyperantus</i>	12		4.7.-20.7.
<i>Pararge aegeria</i>	4	3/2	20.5.95, 20.7.95
<i>Lasiommata megera</i>	3	3/3	20.7.95
LYCAENIDAE			
<i>Quercusia quercus</i>	30		20.5.95 L, 20.7.95
<i>Nordmannia ilicis</i>	12/S	2/2	20.5.95 L, 7.7.95
<i>Celastrina argiolus</i>	3		20.7.95
HESPERIIDAE			
<i>Carterocephalus palaemon</i>	3	3/3	20.5.-1.6.
<i>Thymelicus sylvestris</i>	5		27.6.95
<i>Thymelicus lineola</i>	20		7.7.-20.7.
<i>Ochlodes venatus</i>	30		20.6.-20.7.
SPINNER, SCHWÄRMER, etc.			
NOLIDAE			
<i>Roeselia strigula</i>	6/S	1/1	5.6.-28.6.
<i>Celama confusalis</i>	6	3/ *	11.5.-24.5.
LYMANTRIIDAE			
<i>Dasychira pudibunda</i>	4		11.5.-14.6.
<i>Arctornis l-nigrum</i>	3		11.6.-4.7.
<i>Lymantria monacha</i>	1		20.7.95
ARCTIIDAE			
<i>Cybosia mesomella</i>	12		23.6.-7.7.
<i>Eilema depressa</i>	6		28.6.-16.8.
<i>Eilema complana</i>	12		4.7.-10.9.
<i>Eilema lurideola</i>	3		4.7.-16.8.
<i>Systropha sororcula</i>	6	3/3	15.5.-24.5.
<i>Atolmis rubricollis</i>	5	3/ *	5.6.-28.6.
<i>Phragmatobia fuliginosa</i>	15		20.7.-26.7.
<i>Spilarctia lubricipeda</i>	3		11.6.-28.6.
<i>Spilosoma menthastris</i>	3		18.5.-27.6.
<i>Cynia mendica</i>	6		11.5.-24.5.
<i>Panaxia dominula</i>	1	2/1	20.7.95
NOTODONTIDAE			
<i>Harpyia bicuspis</i>	3/S		24.5.-14.6.
<i>Stauropus fagi</i>	2		15.5.-28.6.
<i>Hybocampa milhauseri</i>	4		11.5.-24.5.
<i>Gluphisia crenata</i>	1		5.6.-18.6.
<i>Drymonia trimacula</i>	3		15.5.-28.6.
<i>Drymonia ruficornis</i>	10		21.4.94, 23.4.93
<i>Peridea anceps</i>	20		23.4.-18.6.
<i>Pheosia tremula</i>	3		24.5.95

<i>Pheosia gnoma</i>	6		11.5.-28.6., 20.7.-16.8.
<i>Notodonta torva</i>	3	3/ *	15.5.-24.5., 26.7.
<i>Notodonta dromedarius</i>	2		18.5.-18.6., 26.7.-16.8.
<i>Notodonta ziczac</i>	2		24.5.-28.6., 26.7.
<i>Leucodonta bicoloria</i>	12/S		11.5.-11.6.
<i>Ochrostigma melagona</i>	1		28.6.-4.7.
<i>Odontosis carmelita</i>	2/S		11.4.-23.4.
<i>Lophopteryx camelina</i>	1		18.5.93, 20.7.95
<i>Pterostoma palpina</i>	2		28.6.94
<i>Phalera bucephala</i>	1		18.5.-27.6.
<i>Clostera pigra</i>	1		4.7.-26.7.
COCHLIDIIDAE			
<i>Apoda limacodes</i>	3		28.6.-20.7.
SPHINGIDAE			
<i>Laothoe populi</i>	1		11.5.93
<i>Hyloicus pinastri</i>	2		11.5.-4.7.
<i>Deilephila elpenor</i>	6		5.6.-20.7.
THYATIRIDAE			
<i>Habrosyne pyritoides</i>	6		5.6.-20.7.
<i>Thyatira batis</i>	2		11.5.-26.7.
<i>Tethea fluctuosa</i>	5/S	3/ *	5.6.-28.6.
<i>Tethea duplaris</i>	4		28.6.-26.7.
<i>Tethea or</i>	1		11.5.-20.7.
<i>Polyplocia diluta</i>	2		10.9.-20.9.
<i>Polyplocia flavicornis</i>	5/S		23.3.-6.4.
<i>Polyplocia ridens</i>	3	3/ *	21.4.94
DREPANIDAE			
<i>Drepana falcataria</i>	5		11.5.-24.5., 20.7.-16.8.
<i>Drepana lacertinaria</i>	1		18.5.93
<i>Drepana binaria</i>	6		11.5.-24.5., 26.7.-16.8.
<i>Drepana cultraria</i>	10		11.5.-24.5., 20.7.-26.7.
SYSSPHINGIDAE			
<i>Aglia tau</i>	3		20.5.95
SATURNIDAE			
<i>Eudia pavonia</i>	2L		20.7.95 L
LASIOCAMPIDAE			
<i>Trichiura crataegi</i>	6	3/ *	30.8.-12.9.
<i>Macrotylatia rubi</i>	4/S		15.5.-1.6.
ENDROMIDIDAE			
<i>Endromis versicolora</i>	1/S	2/2	6.4.95 (V. PELZ)

PSYCHIDAE			
<i>Narycia duplicella</i>	2L		28.3.94 L
<i>Proutia betulina</i>	1L		28.3.94 L
<i>Psyche casta</i>	1L		20.5.95 L
<i>Sterrhopteryx fusca</i>	3/S		14.6.-28.6.
SESIIDAE			
<i>Pennisetia hylaeiformis</i>	6		20.7.-15.8.
<i>Paranthrene tabaniformis</i>	2		27.6.-28.7.
<i>Synanthedon vespiforme</i>	12/S		1.6.-28.7.
<i>Synanthedon culiciforme</i>	12L/S		E3-M4 L, 12.5.(V. PELZ)
COSSIIDAE			
<i>Zeuzera pyrina</i>	1		28.6.94
HEPIALIDAE			
<i>Hepialus fusconebulosa</i>	2/S	2/2	28.6.94
<i>Hepialus sylvina</i>	2		16.8.93, 16.8.94
EULEN			
NOCTUIDAE (NOCTUINAE)			
<i>Scotia segetum</i>	2		16.8.93
<i>Scotia exclamationis</i>	4		5.6.-16.8.
<i>Scotia ipsilon</i>	12		16.8.94
<i>Ochropleura plecta</i>	12		11.5.-31.8.
<i>Noctua pronuba</i>	12		5.6.-16.8.
<i>Noctua comes</i>	5		4.7.-16.8.
<i>Noctua fimbriata</i>	4		20.7.-16.8.
<i>Noctua janthina</i>	2		20.7.-16.8.
<i>Paradiarsia glareosa</i>	5/S		31.8.-12.9.
<i>Lycophotia porphyrea</i>	8/S		11.6.-21.9.
<i>Diarsia mendica</i>	15/S		5.6.-28.6.
<i>Diarsia brunnea</i>	8		11.6.-20.7.
<i>Amathes c-nigrum</i>	12		24.5.-27.6., 26.7.-12.9.
<i>Amathes ditrapezium</i>	1		20.7.95
<i>Amathes baja</i>	10/S		26.7.-16.8.
<i>Amathes xanthographa</i>	6		16.8.-12.9.
<i>Anaplectoides prasina</i>	1		4.7.93
<i>Cerastis rubricosa</i>	1		6.4.95, 21.4.94
(HADENINAE)			
<i>Anarta myrtilli</i>	10L/S	2/2	11.5., 26.7., 21.9.L
<i>Polia hepatica</i>	2/S	2/3	11.6.-28.6.
<i>Pachetra sagittigera</i>	4		18.5.-24.5.
<i>Mamestra brassicae</i>	3		16.8.94
<i>Mamestra persicariae</i>	1		28.6.-20.7.
<i>Mamestra contigua</i>	1		27.6.95
<i>Mamestra thalassina</i>	6		18.5.-28.6., 16.8.

<i>Mamestra oleracea</i>	1		18.5.93, 16.8.93
<i>Hadena compta</i>	1		18.6.94
<i>Cerapteryx graminis</i>	6		26.7.-30.8.
<i>Tholera decimalis</i>	4		31.8.94
<i>Orthosia cruda</i>	5		3.4.-23.4.
<i>Orthosia stabilis</i>	7		3.4.-23.4.
<i>Orthosia incerta</i>	6		3.4.-11.5.
<i>Orthosia munda</i>	1		21.4.94
<i>Orthosia gothica</i>	3		3.4.-11.5.
<i>Mythimna conigera</i>	1		16.8.94
<i>Mythimna ferrago</i>	6		4.7.-26.7.
<i>Mythimna albipuncta</i>	3		16.8.-31.8.
<i>Mythimna pudorina</i>	15/S	3/2	11.6.-20.7.
<i>Mythimna impura</i>	3		20.7.-16.8.
(AMPHIPYRINAE)			
<i>Amphipyra pyramidea</i>	35		20.7.-20.9.
<i>Amphipyra berbera</i>	1		16.8.93
<i>Amphipyra tragopoginis</i>	3		26.7.-16.8.
<i>Dypterygia scabriuscula</i>	1	3/3	5.6.-18.6.
<i>Rusina ferruginea</i>	5		11.6.-20.7.
<i>Euplexia lucipara</i>	4		5.6.-28.6.
<i>Phlogophora meticulosa</i>	4		16.8.-21.9.
<i>Ipimorpha subtusa</i>	2		26.7.94
<i>Enargia paleacea</i>	6		20.7.-10.9.
<i>Cosmia trapezina</i>	15		20.7.-30.8.
<i>Hyppa rectilinea</i>	1/S	2/2	11.6.93, 18.6.94
<i>Actinotia polyodon</i>	2		18.5.93
<i>Apamea monoglypha</i>	4		16.8.93
<i>Apamea crenata</i>	2		18.5.-20.7.
<i>Apamea illyria</i>	2/S	2/1	15.5.-24.5.
<i>Apamea anceps</i>	1		28.6.94
<i>Oligia strigilis</i>	1		28.6.94
<i>Oligia latruncula</i>	4		18.5.-20.7.
<i>Oligia fasciuncula</i>	12		5.6.-28.6.
<i>Mesapamea secalis</i>	1		16.8.93
<i>Mesapamea didyma</i>	3		4.7.-16.8.
<i>Photodes pygmina</i>	1	3/3	12.9.93
<i>Gortyna flavago</i>	1		10.9.93
<i>Nonagra typhae</i>	1		16.8.93
<i>Hoplodrina alsines</i>	2		4.7.93
<i>Hoplodrina ambigua</i>	1	3/ *	16.8.93, 16.8.94
<i>Caradrina morpheus</i>	1		14.6.94, 16.6.94
<i>Agrostis venustula</i>	12/S		18.5.-20.7.
(CUCULLINAE)			
<i>Brachionycha sphinx</i>	1L		20.5.95 L (KINKLER)
<i>Cleoceris viminalis</i>	6		20.7.95

<i>Lithophane ornitopus</i>	1	3/3	6.4.95
<i>Xylocampa areola</i>	2		3.4.93, 6.4.95
<i>Ammoconia caecimacula</i>	2/S	2/3	10.9.-20.9.
<i>Eupsilia transversa</i>	1		3.4.-23.4.
<i>Conistra vaccinii</i>	3		20.9.93, 21.4.94
<i>Agrochola macilenta</i>	12		20.9.93
<i>Agrochola helvola</i>	3		12.9.-20.9.
<i>Agrochola litura</i>	2		20.9.93
<i>Agrochola lychnidis</i>	5		20.9.93
<i>Parastichtis suspecta</i>	1		4.7.93
<i>Cirrhia togata</i>	1		10.9.93
<i>Cirrhia icteritia</i>	1		10.9.93
(MELICLEPTRIINAE)			
<i>Axylia putris</i>	5		5.6.-20.7.
(BRYOPHILINAE)			
<i>Euthales algae</i>	1	2/ *	16.8.93
(APATELINAE)			
<i>Colocasia coryli</i>	1		18.5.93
<i>Subacronicta megacephala</i>	2		18.5.-28.6., 16.8.
<i>Acronicta leporina</i>	2		16.8.94
<i>Apatele alni</i>	1		24.5.95 (V. PELZ)
<i>Apatele psi</i>	2		11.5.-24.5.
<i>Pharetra auricoma</i>	6/S		24.5., 20.7.-16.8.
<i>Craniophora ligustri</i>	1	3/3	20.7.95
(JASPIDIINAE)			
<i>Jaspidia deceptoris</i>	15		18.5.-7.7.
<i>Jaspidia pygarga</i>	50		11.5.-20.7.
(NYCTEOLINAE)			
<i>Nycteola revayana</i>	3		18.5.-24.5., 4.7.-20.9.
(BENINAE)			
<i>Bena prasinana</i>	1		18.5.93
(PLUSIINAE)			
<i>Chrysaspidia festucae</i>	1		16.8.93
<i>Autographa gamma</i>	30		20.7.-31.8.
<i>Autographa jota</i>	1	3/ *	11.6.93
(CATOCALINAE)			
<i>Astiodes sponza</i>	1	1/1	16.8.93
<i>Minucia lunaris</i>	5/S	2/3	11.5.-5.6.

(OPHIDERINAE)			
<i>Phytometra viridaria</i>	3/S	2/1	20.7.95, 26.7.94
<i>Rivula sericealis</i>	15		14.6.-16.8.
(HYPENINAE)			
<i>Zanclognatha tarsicrinalis</i>	3		27.6.-20.7.
<i>Zanclognatha grisealis</i>	2		5.6.-20.7.
<i>Trisateles emortualis</i>	2		5.6.-20.7.
<i>Bomolocha crassalis</i>	15/S	2/3	27.6.-20.7.
<i>Hypena proboscidalis</i>	3		11.6.-30.8.
SPANNER			
GEOMETRIDAE (ARCHIEARINAE)			
<i>Archiearis parthenias</i>	25/S		11.3.94
(GEOMETRINAE)			
<i>Pseudoterpna pruinata</i>	4	3/ *	25.6.92, 28.6.94
<i>Geometra papilionaria</i>	3		11.6.-20.7.
<i>Comibaena pustulata</i>	6	3/ *	28.6.94
<i>Iodis lactearia</i>	2		24.5.95
<i>Iodis putata</i>	> 50/S	2/2	11.5.-14.6.
(STERRHINAE)			
<i>Sterrhia biselata</i>	8		28.6.-26.7.
<i>Sterrhia aversata</i>	15		5.6.-20.7.
<i>Cyclophora albipunctata</i>	7		11.5.-5.6., 20.7.-16.8.
<i>Cyclophora ruficiliaria</i>	1	1/ *	24.5.95
<i>Cyclophora porata</i>	15/S	2/ *	11.5.-5.6., 4.7.-16.8.
<i>Cyclophora punctaria</i>	7		23.4.-14.6., 16.8.
<i>Cyclophora linearia</i>	2		18.5.-27.6., 16.8.
<i>Calothyranis griseata</i>	1		27.6.-26.7.
<i>Scopula nigropunctata</i>	3		20.7.95
<i>Scopula ternata</i>	40/S	2/1	11.6.-4.7.
<i>Scopula lactata</i>	3		15.5.-5.6.
(LARENTIINAE)			
<i>Scotopteryx mucronata</i>	4	3/ *	11.6.93
<i>Scotopteryx plumbaria</i>	2		23.6.-7.7.
<i>Anatis efformata</i>	4		18.5.-24.5.
<i>Acasis viretata</i>	1		24.5.95 (V. PELZ)
<i>Nothopteryx carpinata</i>	2		3.4.-24.5.
<i>Lobophora halterata</i>	2		18.5.-24.5.
<i>Operophtera brumata</i>	< 100L		20.5.95 L
<i>Oporinia dilutata</i>	2L		20.5.95 L
<i>Calocalpe undulata</i>	1	3/3	18.6.94 (V. PELZ)
<i>Lygris testata</i>	20/S	3/ *	16.8.-10.9.
<i>Lygris populata</i>	20/S		5.6.-7.7.
<i>Thera variata</i>	7		24.5.-5.6., 26.7.-10.9.

<i>Thera albonigrata</i>	6		24.5.-14.6.
<i>Thera obeliscata</i>	12		11.5.-28.6., 16.8.-20.9.
<i>Thera firmata</i>	3	3/ *	10.9.-20.9.
<i>Dystroma truncata</i>	6		18.6.-16.8.
<i>Xanthorhoe fluctuata</i>	2		11.5.-24.5.
<i>Xanthorhoe montanata</i>	3		11.6.93, 14.6.94
<i>Xanthorhoe spadicearia</i>	20		11.5.-4.7., 26.7.-12.9.
<i>Xanthorhoe ferrugata</i>	2		26.7.94
<i>Xanthorhoe biriviata</i>	2		26.7.94
<i>Xanthorhoe designata</i>	3		18.5.-28.6., 26.7.-30.8.
<i>Ochyria quadrifasciata</i>	1		28.6.94
<i>Calostigia olivata</i>	1	2/2	16.8.-30.8.
<i>Calostigia pectinataria</i>	12		18.5.-28.6., 16.8.-12.9.
<i>Calostigia multistrigaria</i>	4/S	2/2	3.4.-21.4.
<i>Calostigia didymata</i>	12/S		16.8.-31.8.
<i>Lampropteryx ocellata</i>	2		24.5.-28.6., 26.7.-30.8.
<i>Lampropteryx suffumata</i>	8		11.5.-18.5.
<i>Coenoteaphria derivata</i>	1	3/ *	24.5.95
<i>Euphyia cuculata</i>	1	3/ *	28.6.94
<i>Euphyia luctuata</i>	1/S	2/2	18.6.94 (V. PELZ)
<i>Euphyia bilineata</i>	6		27.6.-30.8.
<i>Diactinia silaceata</i>	3		11.5.-24.5., 26.7.-16.8.
<i>Electrophaes corylata</i>	4		18.5.-28.6.
<i>Mesoleuca albicillata</i>	1		7.7.95
<i>Eulype hastata</i>	2/S	2/2	5.6.-27.6.
<i>Epirrhoe tristata</i>	8		24.5.-28.6., 20.7.-16.8.
<i>Epirrhoe alternata</i>	5		15.5.-24.5., 20.7.-30.8.
<i>Epirrhoe rivata</i>	2		11.6.-28.6.
<i>Perizoma alchemillata</i>	12		27.6.-16.8.
<i>Hydriomena furcata</i>	4		28.6.-26.7.
<i>Hydriomena coeruleata</i>	1		18.5.93
<i>Asthena albulata</i>	2		11.5.-26.7.
<i>Eupithecia tenuiata</i>	1		16.8.93
<i>Eupithecia pini</i>	2	2/3	14.6.-28.6.
<i>Eupithecia pulchellata</i>	5		15.5.-20.7.
<i>Eupithecia intricata</i>	2		27.6.95
<i>Eupithecia satyrata</i>	3		18.5.-28.6.
<i>Eupithecia goossensiata</i>	6L/S	3/3	20.9.92 L, 21.9.92 L
<i>Eupithecia vulgata</i>	3		18.5.-18.6.
<i>Eupithecia castigata</i>	5		11.5.-18.6.
<i>Eupithecia icterata</i>	3		26.7.-16.8.
<i>Eupithecia indigata</i>	2	3/3	24.5.95
<i>Eupithecia pimpinellata</i>	1		28.6.94
<i>Eupithecia nanata</i>	2/S	3/3	15.5.-18.5., 16.8.
<i>Eupithecia virgaureata</i>	2L		20.9.92 L
<i>Eupithecia abbreviata</i>	10		6.4.-15.5.
<i>Eupithecia lariceata</i>	5		5.6.-28.6.
<i>Eupithecia tantillaria</i>	10		11.5.-18.6.

<i>Eupithecia lanceata</i>	3		6.4.-21.4.
<i>Gymnoscelus pumilata</i>	6		28.6.-16.8.
<i>Chloroclystis v-ata</i>	3		15.5.-26.7.
<i>Calliclystis rectangulata</i>	1		28.6.94
<i>Calliclystis debiliata</i>	12/S	2/ *	11.6.-28.6.
(BOARMIINAE)			
<i>Lomaspilis marginata</i>	8		18.5.-28.6.
<i>Bapta bimaculata</i>	1		11.5.-24.5.
<i>Bapta temerata</i>	3		18.5.-28.6.
<i>Cabera pusaria</i>	5		11.5.-7.7., 20.7.-16.8.
<i>Cabera exanthemata</i>	2		11.6.-20.7.
<i>Plagodis dolabraria</i>	5		11.5.-15.5.
<i>Puengeleria capreolaria</i>	6	3/ *	26.7.94
<i>Ellopiia fasciaria</i>	1		28.6.94
<i>Campaea margaritata</i>	8		5.6.-20.7., 10.9.-20.9.
<i>Ennomos alniaria</i>	1		16.8.94
<i>Selenia bilunaria</i>	2		21.4.-23.4., 20.7.-26.7.
<i>Selenia tetralunaria</i>	1		23.4.93
<i>Apeira syringaria</i>	2/S	2/3	20.6.-28.6.
<i>Gonodontis bidentata</i>	2		11.5.-24.5.
<i>Colotois pennaria</i>	3L		20.5.95 L
<i>Ourapteryx sambucaria</i>	2		28.6.94
<i>Opisthograptis luteolata</i>	4		11.5.-18.5., 30.8.
<i>Cepphis advenaria</i>	1		23.6.-28.6.
<i>Lozogramma chlorosata</i>	6		11.5.-23.6.
<i>Pseudopanthera macularia</i>	500		A6
<i>Macaria notata</i>	3		18.5.-28.6., 20.7.-16.8.
<i>Macaria alternaria</i>	3		18.5.-28.6.
<i>Macaria signaria</i>	2		5.6.93
<i>Macaria liturata</i>	5		11.5.-4.7., 20.7.-12.9.
<i>Chiasmia clathrata</i>	1		18.5.-24.5.
<i>Isturgia limbaria</i>	3	3/ *	18.5.-7.7.
<i>Itame fulvaria</i>	15/S	2/2	5.6.-7.7.
<i>Erannis aurantiaria</i>	5L		20.5.95 L
<i>Erannis marginaria</i>	1		6.4.95
<i>Erannis defoliaria</i>	50L		20.5.95 L
<i>Phigalia pedaria</i>	12L		20.5.95 L
<i>Biston strataria</i>	1		3.4.93, 6.4.95
<i>Biston betularia</i>	2		18.5.-20.7.
<i>Peribatodes rhomboidaria</i>	3		16.8.93
<i>Peribatodes secundaria</i>	12		28.6.-16.8.
<i>Deileptenia ribeata</i>	6	3/ *	27.6.-26.7.
<i>Alcis repandata</i>	10		11.6.-20.7.
<i>Alcis maculata bastelbergeri</i>	7/S		26.7.-16.8.
<i>Serraca punctinalis</i>	6		11.5.-18.6.
<i>Ectropis bistortata</i>	3		6.4.-21.4., 16.8.
<i>Ectropis extersaria</i>	2		18.6.-4.7.93

<i>Aethalura punctulata</i>	12		11.5.-24.5.
<i>Pachycnemia hippocastanaria</i>	2/S	2/2	21.4.94, 26.7.94
<i>Ematurga atomaria</i>	80/S		25.4.-27.6.
<i>Bupalus piniaria</i>	5		5.6.-28.6.
<i>Siona lineata</i>	1	2/2	20.6.92, 23.6.92
<i>Perconia strigillaria</i>	4/S	3/*	5.6.-25.6.

5. Zusammenfassung und Diskussion

Insgesamt konnten 323 Großschmetterlingsarten (Macrolepidoptera) nachgewiesen werden. 64 Arten (= 20%) sind in Nordrhein-Westfalen und 41 (= 13%) im Naturraum Süderbergland mehr oder weniger stark gefährdet. Diese Zahlen dürften sich bei weiteren Untersuchungen mit Sicherheit noch deutlich erhöhen. So fehlen zur Zeit noch mehrere Arten, die früher im Untersuchungsgebiet und in benachbarten Niederwäldern Bestandteile der Fauna waren. Die Lücken in der aktuellen Fauna sind u. a. auch dadurch zu erklären, daß zum einen nicht alle Monate gleichmäßig bzw. ausreichend intensiv untersucht werden konnten und zum anderen bestimmte Nachweismethoden, beispielsweise der Köderfang, vernachlässigt wurden. Dem aufmerksamen Betrachter wird aufgefallen sein, daß die Artenliste neben den „Niederwaldarten“ auch Arten enthält, die ihren Lebensraum mit Sicherheit nicht im Gebiet haben. Da es sich um ein großes, geschlossenes Waldgebiet handelt, müssen diese Arten zum Teil über größere Strecken zugeflogen sein. Hierzu gehören z. B. die Rohrkolbeneule *Nonagria typhae* (THUNBERG, 1784) und der Feuchtwiesen-Perlmutterfalter *Brenthis ino* (ROTTEMBURG, 1775). Der weitaus größte Teil der aufgefundenen Arten aber dürfte zur Fauna des Untersuchungsgebietes gehören. Dazu gehört auch eine Reihe bemerkenswerter Arten, auf die ich im folgenden näher eingehen möchte.

Von den im Gebiet zwischen Sieg und Bröl viele Jahre nicht mehr beobachteten „Niederwaldarten“ konnte 1995 der Braune Eichenzipfelfalter *Nordmannia ilicis* (ESPER, 1779) wiedergefunden werden. Zunächst fanden H. KINKLER und H. SCHUMACHER am 20.5.1995 auf einem jungen, ca. 1,5 m hohen Eichenbusch eine fast erwachsene Raupe. Wie erwartet wurden daraufhin im Sommer 95 auch die um Eichenbüsche fliegenden Falter nicht selten beobachtet. *N. ilicis* gehört sicher mit zu den typischsten Niederwaldarten. Die Niederwälder am Galgenberg stellen derzeit den einzigen bekannten Fundort dieser früher im Nutscheidgebiet vielerorts nicht seltenen Art im Bergischen Land dar. Der offensichtlich wärmeliebende Falter benötigt nach meinen Beobachtungen als Lebensraum junge Niederwälder und sonnige Waldränder mit niedrigen Eichenbüschen. Neben *N. ilicis* haben noch weitere, in der folgenden Übersicht (Tabelle 2) aufgeführte Arten im Niederwald einen wichtigen regionalen und teilweise sogar landesweiten Verbreitungsschwerpunkt (s. auch die mit S in der Liste gekennzeichneten Arten).

Tabelle 2:

Übersicht über die Raupenfutterpflanzen der Arten, die nach meiner Beobachtung im bodensauren Niederwald einen Verbreitungsschwerpunkt haben.

Nomenklatur der Pflanzen nach ROTHMALER (1978)

Art	Raupenfutterpflanze im Gebiet
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Faulbaum
<i>Nordmannia ilicis</i>	niedrige Eichenbüsche
<i>Roeselia strigula</i>	Eichenbüsche
<i>Harpyia bicuspis</i>	Birke
<i>Leucodonta bicoloria</i>	Birke
<i>Odontesia carmelita</i>	Birke
<i>Tethea fluctuosa</i>	Birke
<i>Polyphoca flavicornis</i>	Birke
<i>Macrotylatia rubi</i>	Gräser, krautige Pflanzen, <i>Rubus</i>
<i>Endromis versicolora</i>	Birke
<i>Sterrhopteryx fusca</i>	Eichen-, Birkenbüsche, Gräser, (Heidekraut?)
<i>Synanthedon vespiforme</i>	Eichenstümpfe
<i>Synanthedon culiciforme</i>	Birkenstümpfe
<i>Hepialus fusconebulosa</i>	Adlerfarn
<i>Paradiarsia glareosa</i>	Gräser, <i>Galium hircynicum</i> , <i>Rumex acetosella</i> u.a.
<i>Lycophotia porphyrea</i>	Heidekraut
<i>Diarsia mendica</i>	Heidelbeere, krautige Pflanzen
<i>Amathes baja</i>	Heidelbeere, krautige Pflanzen, Himbeere
<i>Anarta myrtilli</i>	Heidekraut
<i>Polia hepatica</i>	Heidelbeere, Birke, <i>Rubus</i> , krautige Pflanzen
<i>Mythimna pudorina</i>	Gräser
<i>Hyppa rectilinea</i>	<i>Vaccinium</i> , <i>Rubus</i> , Heidekraut
<i>Apamea illyria</i>	Gräser
<i>Agrostis venustula</i>	<i>Rubus</i> , Besenginster, <i>Potentilla erecta</i>
<i>Ammoconia caecimacula</i>	krautige Pflanzen
<i>Phaenocarpa auricoma</i>	Birke, (Eiche, Heidelbeere, <i>Rubus</i>)
<i>Minucia lunaris</i>	Eichenbüsche
<i>Phytometra viridaria</i>	Quendel-Kreuzblümchen (<i>Polygala serpyllifolia</i>)
<i>Bomolocha crassalis</i>	Heidelbeere
<i>Archiearis parthenias</i>	Birke
<i>Iodis putata</i>	Heidelbeere
<i>Cyclophora porata</i>	Eichenbüsche
<i>Scopula ternata</i>	Heidelbeere
<i>Lygris testata</i>	Heidekraut, Heidelbeere, Birke
<i>Lygris populata</i>	Heidelbeere
<i>Calostigia multistrigaria</i>	Harz-Labkraut (<i>Galium hircynicum</i>)
<i>Calostigia didymata</i>	Heidelbeere
<i>Euphyia luctuata</i>	Weidenröschen (<i>E. angustifolium</i>), Heidelbeere
<i>Eulype hastata</i>	Birke
<i>Eupithecia goosensiata</i>	Heidekraut
<i>Eupithecia nanata</i>	Heidekraut
<i>Calliclystis debiliata</i>	Heidelbeere
<i>Apeira syringaria</i>	Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)
<i>Itame fulvaria</i>	Heidelbeere

<i>Alcis maculata bastelbergi</i>	Heidelbeere, Heidekraut, Birke
<i>Pachycnemia hippocastanaria</i>	Heidekraut
<i>Ematurga atomaria</i>	Heidekraut u. a.
<i>Perconia strigillaria</i>	Heidekraut, Besenginster

Betrachtet man diese Übersicht, so fällt auf, daß es sich im wesentlichen um vier Gruppen handelt, die in den jungen Niederwaldstadien besonders günstige Bedingungen vorfinden:

- Arten, deren Raupen an Gräsern leben;
- Arten, die heideähnliche Verhältnisse benötigen;
- Arten, die auf Eichen und Birken angewiesen sind und vor allem Büsche ihrer Raupenfutterpflanzen bevorzugen;
- Arten, die von ausreichend großen Heidelbeervorkommen abhängig sind.

In den ersten Jahren nach dem „Auf-den-Stock-setzen“ verändern sich verschiedene Standortbedingungen wie Helligkeit, Wärme und Luftfeuchtigkeit durch die nun ausbleibende Beschattung entscheidend. Den basenarmen mineralischen Untergrund (Ton-, Schluff- und Sandsteine) mit seiner sehr dünnen Humusaufgabe besiedeln zunächst diverse Pionierpflanzen, darunter auch verschiedene Gräser (*Molinia caerulea*, *Deschampsia flexuosa*, *Agrostis tenuis*, *Carex pilulifera*, *Calamagrostis epigeios*). In manchen Bereichen dominieren sogar einige Grasarten, insbesondere das Pfeifengras. Es ist daher nicht verwunderlich, daß hier Schmetterlinge, deren Raupen sich von Gräsern ernähren, außerordentlich günstige Bedingungen vorfinden, so z. B. *Maniola jurtina* (LINNAEUS, 1758), *Apamea illyria* FREYER, 1846, *Jaspidea deceptor*a (SCOPOLI, 1763) und *Jaspidea pygarga* (HUFNAGEL, 1766). Interessanterweise ist auch *Mythimna pudorina* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) regelmäßig und in Anzahl in den Niederwäldern des Nutscheidgebietes anzutreffen. In der Literatur werden als Raupenfutterpflanze Sumpf- und Moorgräser angegeben. Entsprechende Biotope und Raupenfutterpflanzen aber fehlen dem Gebiet (z. B. das immer wieder in der Literatur angegebene „Schilfrohr“). An welchen Gräsern sich die Art hier entwickelt, konnte bisher nicht festgestellt werden. Infrage kommt eventuell das Pfeifengras (*Molinia caerulea*). Typische Schlagflur-Pflanzen, die für Schmetterlinge eine Bedeutung haben, sind weiterhin Schmalblättriges Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*), Roter Fingerhut (*Digitalis purpurea*) und Himbeere (*Rubus idaeus*). Während Kahlschläge andersorts, wie bereits erwähnt, in der modernen Forstwirtschaft möglichst vermieden werden, finden Schmetterlinge, die auf typische Schlagflur-Pflanzen angewiesen sind, im Niederwald noch vergleichsweise sehr günstige Entwicklungsmöglichkeiten. Als Beispiele möchte ich erwähnen *Eupithecia pulchellata* (STEPHENS, 1831), *Euphyia luctuata* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) und *Pennisetia hylaeiformis* (LASPEYRES, 1801). Obwohl *E. luctuata* zwischen 1993 und 1995 nur einmal im Bereich des Galgenberges nachgewiesen werden konnte, gehört der Falter sicher zu den Arten, die im

Niederwald einen bedeutenden Verbreitungsschwerpunkt haben. Die in vielen Gebieten selten gewordene Art wird vorzugsweise auf Kahlschlägen und Lichtungen des Berglandes um das Schmalblättrige Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*) gefunden. An dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, daß der Fund eines einzelnen Falters zunächst über die tatsächliche Häufigkeit einer Art noch nicht viel aussagt. Da alleine schon der gewählte Beobachtungszeitpunkt und die herrschenden bzw. vorangegangenen Witterungsbedingungen sehr unterschiedliche Ergebnisse bringen können, ist bei manchen Arten erst nach vielen Jahren eine einigermaßen sichere Aussage über die Häufigkeit der Art in einem Gebiet möglich.

Dem Schlagflur-Stadium folgt das Heidestadium. Vor allem Zwergsträucher, Magerrasenarten und aufkommende, noch niedrige Stockausschlagbüsche prägen dieses Stadium. Charakteristisch sind z. B. Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Rotes Straußgras (*Agrostis tenuis*), Harz-Labkraut (*Galium hircynicum*), Kleiner Ampfer (*Rumex acetosella*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), Schönes Johanniskraut (*Hypericum pulchrum*) und Blutwurz (*Potentilla erecta*). Vor allem auf Wegen ist stellenweise das Quendel-Kreuzblümchen (*Polygala serpyllifolia*) nicht selten. Lokal können auch Besenginster (*Sarothamnus scoparius*) und Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) auftreten. Da Zwergstrauchheiden und Magerrasen im Bergischen Land zu seltenen Erscheinungen geworden sind, besitzen viele Schmetterlingsarten und natürlich auch andere Insektenarten inzwischen im Heidestadium des Niederwaldes einen bedeutenden Ersatzlebensraum und Verbreitungsschwerpunkt. Hierzu gehören z. B. *Anarta myrtilli* (LINNAEUS, 1761), *Eupithecia nanata* (HÜBNER, [1813]), *Calostigia multistrigaria* (HAWORTH, 1809) und *Phytometra viridaria* (CLERCK, 1759). Auch Arten, die auf Heidelbeerbestände angewiesen sind, sind vielerorts selten geworden oder sogar bereits verschwunden. Oftmals genügt nicht allein das Vorkommen einer Pflanzenart. Entscheidend sind vielfach auch die kleinklimatischen Standortbedingungen. *Itame fulvaria* (DE VILLERS, 1789) und *Scopula ternata* (SCHRANK, 1802) habe ich beispielsweise fast ausschließlich im jungen, besonnten Niederwald beobachtet, während *Lygris populata* (LINNAEUS, 1758) und *Iodis putata* (LINNAEUS, 1758) offensichtlich den zwar lichten aber älteren Niederwald bevorzugen. Mit den allmählich höher werdenden Stockausschlagbüschen bzw. den Birken- und Ebereschen-Sämlingen gewinnen die Gehölze mehr und mehr an Bedeutung. Von den zahlreichen Arten, die an Eichen und Birken leben, bevorzugen einige dieses Strauchstadium des Niederwaldes. So entwickeln sich neben dem bereits oben erwähnten Braunen Eichenzipfelfalter folgende weitere Arten ausschließlich oder bevorzugt an Eichenbüschen: *Roeselia strigula* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775), *Sterrhopteryx fusca* (HAWORTH, 1809), *Minucia lunaris* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) und *Cyclophora porata* (LINNAEUS, 1767).

Auch diese Arten sind vielerorts selten geworden oder verschwunden, weil sich mit der „Hochwaldwirtschaft“ die kleinklimatischen Bedingungen

geändert haben. Sie benötigen zur Entwicklung vor allem Wärme und Trockenheit und nicht die Bedingungen des Hochwaldes, also Schatten, relativ hohe Luftfeuchtigkeit und eher kühle Temperaturen. Zu den typischen Arten dieses Strauchstadiums gehören auch *Eupithecia goossensata* MABILLE, 1896 (vgl. SCHUMACHER, 1994) und *Apeira syringaria* (LINNAEUS, 1758).

Etwa ab dem 10. Jahr nach dem Kahlschlag beginnt der Bestandsschluß. Der Wald ähnelt jetzt mit zunehmendem Alter in der Artenzusammensetzung mehr und mehr einem „normalen“ Laubmischwald. Er enthält zwar immer noch einige bemerkenswerte, wärmeliebende Faunenelemente, z. B. *Cyclophora ruficillaria* (HERRICH-SCHÄFFER, 1855), im wesentlichen aber besteht dieses Waldstadium aus weit verbreiteten Arten der Eichen-Birken-Wälder.

Aus floristischer und faunistischer Sicht ist der Niederwald insbesondere in den ersten 10 Jahren nach dem Einschlag am artenreichsten. Dies erklärt sich vor allem durch die Tatsache, daß die Sonne den Boden zwischen den aufkommenden Gehölzen, anders als in einem Wald mit geschlossenem Kronendach, stark erwärmen kann. So fehlen auch wärmeliebende Arten diesem jungen Niederwaldstadium trotz der Höhenlage nicht. Ein weiterer Grund für die hohe faunistische Vielfalt ist in der Tatsache zu suchen, daß in den ersten Jahren die Kraut- und Strauchschicht des Niederwaldes aufgrund der vergleichsweise deutlich günstigeren Licht- und Wärmeverhältnisse wesentlich artenreicher ist als in einem Wald mit geschlossenem Kronendach.

Wie die Untersuchungsergebnisse zeigen, enthält die artenreiche Schmetterlingsfauna zahlreiche Arten, die vielerorts inzwischen selten geworden oder sogar bereits verschwunden sind. Viele dieser Schmetterlingsarten haben in den jungen Niederwäldern des Gebietes einen bedeutenden Verbreitungsschwerpunkt. Die Untersuchungsergebnisse unterstreichen die besondere Bedeutung von Niederwäldern für den Naturschutz. Dieses besondere, also daß, was ihn von anderen Waldwirtschaftsformen abhebt, sind die Jahre vor dem Bestandsschluß, also etwa die ersten 10 Jahre nach dem „Auf-den-Stock-Setzen“.

Für viele Arten, und sicher nicht nur für Schmetterlinge, sind die jungen Niederwälder inzwischen zu einem wichtigen Ersatzlebensraum geworden.

Literatur:

- FASEL, P. (1995): Ökologische Untersuchungen in Eichen-Birken-Niederwäldern des Siegerlandes — in: Seminarbericht „Niederwaldwirtschaft und Haselhuhn-schutzprojekte im Siegerland“ — Biologische Station Rothaargebirge und Forstamt Siegen (Hrsg.), S. 42-55, Erndtebrück

- FASEL, P. (1995): Lebensgemeinschaften in einem Hauberg — in: Bilder aus dem Hauberg — Landesforstverwaltung Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), S. 25-35, Düsseldorf
- FORSTER, W. & WOHLFAHRT, T. (1960, 1971, 1981): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Bd. 3: Spinner und Schwärmer (Bombyces und Sphinges), Bd. 4: Eulen (Noctuidae), Bd. 5: Spanner (Geometridae) — Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart
- HERRMANN R. (1994): Psychidae (Sackträger) — in: EBERT, G. (Hrsg.), (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 3: Nachtfalter I — Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- HIGGINS, L.G. & RILEY, N.D. (1971): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas — Verlag Paul Parey, Hamburg u. Berlin
- KINKLER, H., SCHULZE, W. & WEIGT, H.-J. (1988): Korrektur zur „Roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Großschmetterlinge (Lepidoptera)“ — Schriftenr.LÖLF, 9: 37-40, Recklinghausen
- KOCH, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge — 1. einbändige Aufl., Neumann Verlag, Leipzig u. Radebeul
- ROTE LISTE NRW (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Schmetterlinge (Lepidoptera) 2. Fassung — in: Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere, 2. Fassung — Schriftenr.LÖLF, 4: 170-190, Recklinghausen
- ROTHMALER, W. (1978): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD, Band 2, Gefäßpflanzen — Verlag Volk und Wissen, Berlin
- SAUTER, W. & HÄTTENSWILER, P. (1991): Zum System der paläarktischen Psychiden (Lep. Psychidae), 1. Teil: Liste der paläarktischen Arten — Nota lepid. 14 (1): 69-89, Basel
- SCHUMACHER, H. (1994): Beobachtungen zur Bedeutung von Niederwäldern als Lebensraum für Schmetterlinge (I) (Macrolepidoptera) — Melanargia 6 (1): 1-7, Leverkusen
- ŠPATENKA, K., LAŠTUVKA, Z., GORBUNOV, O., TOŠEVSKI, I. & ARITA, Y. (1993): Die Systematik und Synonymie der paläarktischen Glasflügler-Arten (Lepidoptera, Sesiidae) — Nachr.entomol.Ver.Apollo, N.F., 14 (2): 81-114, Frankfurt/M.

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: 1996

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Schumacher Heinz

Artikel/Article: [Beobachtungen zur Bedeutung von Niederwäldern als Lebensraum für Schmetterlinge \(II\) \(Macrolepidoptera\) 59-75](#)