

ISSN 0175 - 3495

ABHANDLUNGEN

aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde
- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -

herausgegeben von

Prof. Dr. L. FRANZISKET

Direktor des Westfälischen Museums für Naturkunde, Münster

45. JAHRGANG 1983, HEFT 4

Lepidoptera Westfalica*

Geometroidea

55. Familie: Geometridae, Subfamilie: Boarminae

Tribus: Boarmiini

HANS-JOACHIM WEIGT, Schwerte

Die Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde

bringen wissenschaftliche Beiträge zur Erforschung des Naturraumes Westfalen. Die Autoren werden gebeten, die Manuskripte in Maschinschrift (1½ Zeilen Abstand) druckfertig einzusenden an:

Westfälisches Museum für Naturkunde

Schriftleitung Abhandlungen, Dr. Brunhild Gries
Sentruper Straße 285, 4400 MÜNSTER

Lateinische Art- und Rassenamen sind für den Kursivdruck mit einer Wellenlinie zu unterschlingeln; Wörter, die in Sperrdruck hervorgehoben werden sollen, sind mit Bleistift mit einer unterbrochenen Linie zu unterstreichen. Autorennamen sind in Großbuchstaben zu schreiben. Abschnitte, die in Kleindruck gebracht werden können, sind am linken Rand mit „petit“ zu bezeichnen. Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) sollen nicht direkt, sondern auf einem transparenten mit einem Falz angeklebten Deckblatt beschriftet werden. Unsere Grafikerin überträgt Ihre Vorlage in das Original. Abbildungen werden nur aufgenommen, wenn sie bei Verkleinerung auf Satzspiegelbreite (12,5 cm) noch gut lesbar sind. Die Herstellung größerer Abbildungen kann wegen der Kosten nur in solchen Fällen erfolgen, in denen grafische Darstellungen einen entscheidenden Beitrag der Arbeit ausmachen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen:

BUDDE, H. & W. BROCKHAUS (1954): Die Vegetation des westfälischen Berglandes. – *Decheniana* 102, 47–275.

KRAMER, H. (1962): Zum Vorkommen des Fischreihers in der Bundesrepublik Deutschland. – *J. Orn.* 103, 401–417.

WOLFF, G. (1951): Die Vogelwelt des Salzetales. – Bad Salzufen.

Jeder Autor erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos. Weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

ISSN 0175 - 3495

ABHANDLUNGEN

aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde
- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -

herausgegeben von

Prof. Dr. L. FRANZISKET

Direktor des Westfälischen Museums für Naturkunde, Münster

45. JAHRGANG 1983, HEFT 4

Lepidoptera Westfalica*

Geometroidea

55. Familie: Geometridae, Subfamilie: Boarminae

Tribus: Boarmiini

HANS-JOACHIM WEIGT, Schwerte

Lepidoptera Westfalica*

Geometroidea

55. Familie: Geometridae, Subfamilie: Boarminae

Tribus: Boarmiini

HANS-JOACHIM WEIGT, Schwerte

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Systematischer Teil	9
3. Verbreitungskarten und Falterabbildungen	34
4. Genitalabbildungen	51
5. Literaturverzeichnis	55
6. Alphabetisches Verzeichnis der behandelten Arten	56

1. Einleitung

Die Baumspanner (Boarmiini) sind weltweit verbreitet. Ihren deutschen Namen verdanken sie sicherlich dem Umstand, daß die meisten Arten ein charakteristisches Verhalten aufweisen. Die Imagines der in Westfalen vorkommenden Arten – mit Ausnahme von *Ematurga atomaria* – sind an Waldhabitats gebunden und zeigen eine typische Ruhehaltung. Am Tage sitzen sie mit weit geöffneten Flügeln, die sie flach an den Untergrund drücken, meist in Augenhöhe an Baumstämmen. Arten, die ein rindenähnliches Flügelmuster aufweisen, wählen ihre Ruhehaltung so, daß der Linienverlauf im Zeichnungsmuster der Flügel mit der Musterung des Substrates einen durchgehenden Verlauf bildet. Sie ruhen also quer zur Ast- oder Stammrichtung. Die dadurch erzielte Phytomimese scheint sie in vielen Fällen sogar vor den scharfen Augen von Kleiber und Meise zu schützen (Tafel 1, Abb. 9). Auch die Raupen der Baumspanner sind hervorragend getarnt, in dem sie nicht nur durch Zeichnung und Färbung Teile der Pflanze, an der sie leben, nachahmen, sondern in der Ruhephase ihren Körper steil aufrichten und so von einem toten, abgebrochenen Ästchen kaum zu unterscheiden sind (Tafel 1, Abb. 12). Die Raupen von *Deileptenia ribeata* leben vorwiegend an Fichte. Sie gleichen erstaunlich genau dem strukturierten, gelbbraunen Fichtenzweig (Tafel 1, Abb. 10). Die Raupen einer anderen, Baumflechten fressenden Art, *Cleorodes lichena-ria*, sind so gut an ihr Substrat angepaßt, daß selbst ein geübtes Auge sie nur mit Mühe entdecken kann.

Sowohl die Imagines als auch die Raupen sind ausgesprochen dämmerungs- und nachtaktiv. Die Imagines reagieren jedoch auch am Tage recht gut auf Erschütterungen oder Annäherung und verlassen ihren Ruheplatz in schnellem, unruhigem Flug, um sich erst, oft nach mehreren hundert Metern, in der Vegetation zu verbergen.

*) Veröffentlichung der Arbeitsgemeinschaft für biologisch-ökologische Landesforschung (54)

In der Dämmerung beginnen die Boarmiini mit dem Nahrungsflug. Viele Arten wurden dabei eifrig saugend vor allem auf Umbelliferen-Blüten angetroffen. Erst in völliger Dunkelheit gehen sie auf Partnersuche. Die Kopula wurde fast stets in den späten Nachtstunden beobachtet. Die einzige Ausnahme bildet auch hier *Ematurga atomaria*, eine tagaktive Art, die auch Nahrungs- und Paarungsflug am Tage vollzieht.

Bei Betrachtung der weiblichen Genitalorgane fällt besonders die bei vielen Arten extrem lange Legeröhre auf. Die daraus resultierende Vermutung, daß diese Arten ihr Eimaterial tief in Rindenritzen versenken, konnte durch Beobachtungen im Freiland wiederholt bestätigt werden. Gelegentlich werden Eier auch in Steinspalten oder in trockene, zusammengerollte Blätter des Vorjahres abgelegt, immer aber in unmittelbarer Nähe der Futterpflanze (*Alcis repandata*).

Sinnvoll ist die lange Legeröhre jedoch bei Arten die an Koniferen leben, wie z. B. *Deileptenia ribeata* oder *Peribatodes secundaria*. Von beiden Arten werden die in der Farbe gut angepaßten Eier in Haufen oder Reihen direkt an den Zweig geheftet, ohne daß das weibliche Tier dabei zwischen die Nadeln kriecht. An den Nadeln selbst wurden bisher noch keine Eiablagen von Boarmiini beobachtet.

Wenn in der Gefangenschaft diese natürlichen Verhältnisse nicht nachgestellt werden, findet entweder keine oder eine sehr unvollständige Eiablage statt.

Eine Eiablage an die Unterseite von Blättern wurde häufiger bei *Aethalura punctulata* und *Alcis maculata bastelbergeri* (Tafel 1, Abb. 13) beobachtet.

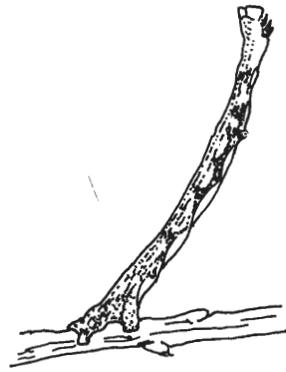
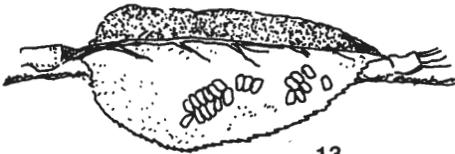
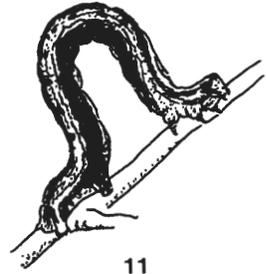
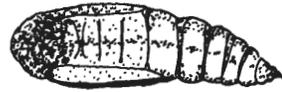
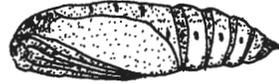
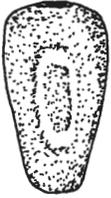
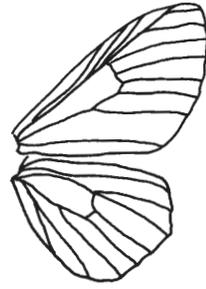
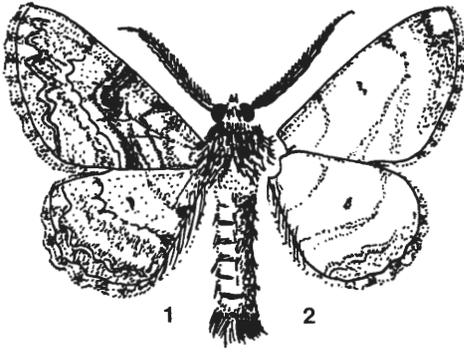
In der älteren Literatur werden noch alle in Westfalen vorkommenden Arten zur Gattung *Boarmia* zugehörig aufgefaßt. Erst WEHRLI (1954) gibt eine umfassende Darstellung der Gattungen innerhalb der Boarmiini, nachdem vorher revidierende Arbeiten durch MC DUNNOUGH (1920), PROUT (1929), DJAKONOV (1927-1930) und ALBERS (1940) bzw. ALBERS & WARNECKE (1941) veröffentlicht wurden. Grundlage für die Aufteilung in mehrere Gattungen war in erster Linie der Bau der Genitalorgane, der eine wesentlich bessere Differenzierung und damit einen Vergleich von verwandtschaftlichen Beziehungen zuläßt, als die früher verwendeten äußeren Merkmale im Habitus.

Im Tribus der Boarmiini sind heute neben diesen Gattungen auch die mit ihnen nahe verwandten Arten wie *Arichanna melanaria* und *Ematurga atomaria* erfaßt, wobei schon PROUT (1915) erwähnt, daß einige Arten der Gattung *Arichanna* größere Ähnlichkeiten mit den Boarmiini aufweisen, also in dieser Gruppe besser untergebracht wären.

Die noch zu den Boarmiini gehörende *Tephronia sepiaria* taucht lediglich bei MÜLLER (1981) auf. Sie wird in der folgenden Aufstellung nicht weiter berücksichtigt.

Legende zu Tafel 1

1. Typische Flügelzeichnung eines Baumspanners der Gattung *Peribatodes*, am Beispiel eines männlichen Tieres der Art *rhomboidaria* DENIS & SCHIFFERMÜLLER.
2. Flügelunterseite des gleichen Tieres.
3. Flügelgeäder
4. Charakteristisches Boarmiini-Ei (*Ectropis bistortata* GOEZE) lateral.
5. Gleiches Ei dorsal.
6. Vergrößerte Micropylrosette.
7. Puppe von *Deileptenia ribeata* CLERK lateral.
8. Puppe dorsal.
9. Hervorragende Anpassung von *Alcis maculata bastelbergeri*-♂ an die Rinde eines Baumes.
10. Auch die Raupen sind gut getarnt: *Deileptenia ribeata*-Raupen an einem, teilweise von ihr befreiten Fichtenzweig.
11. Typische Fortbewegungsart: „Spannen“.
12. Bei Störung richten sich die meisten Raupen auf und sind dann von einem abgebrochenen, trockenen Astchen kaum zu unterscheiden (*Peribatodes rhomboidaria*-Raupen).
13. Eiablage von *Alcis maculata bastelbergeri* an die Unterseite eines *Vaccinium myrtillus*-Blattes.



In Mitteleuropa wurden bisher 25 Arten Boarmiini festgestellt (FORSTER & WOHLFAHRT, 1980). Davon wurden in Westfalen in einem Zeitraum von 150 Jahren 17 Arten beobachtet. 15 können noch heute als bodenständig angesehen werden, wobei jedoch eingeschränkt werden muß, daß einige von ihnen als stark gefährdet eingestuft werden müssen. So kommt z. B. *Arichanna melanaria* als Tier der intakten Moor-Waldlandschaft nur noch in einem kleinen Habitat im Bereich der Senne vor. Gerade die hoch spezialisierten Arten zeigen in den letzten Jahren einen auffälligen Rückgang ihrer Populationsdichten, während andere als Kulturfolger verstärkt auch die Städte besiedeln oder, wie *Alcis maculata bastelbergeri*, erst in neuerer Zeit bodenständig geworden sind.

Die Boarmiini stellen den achten Tribus der Subfamilie Boarminae. In ihm sind aus den schon genannten Gründen die folgenden zwölf, in Westfalen vorkommenden Gattungen enthalten:

Peribatodes WEHRLI, 1943, mit zwei Arten,
Cleora CURTIS, 1825, mit einer Art,
Deileptenia HÜBNER, 1825, mit einer Art,
Arichanna MOORE, 1868, mit einer Art,
Alcis CURTIS, 1826, mit zwei Arten,
Cleorodes WARREN, 1894, mit einer Art,
Fagivorina WEHRLI, 1943, mit einer Art,
Boarmia TREITSCHKE, 1825, mit einer Art,
Serraca MOORE, 1887, mit einer Art,
Ectropis HÜBNER, 1825, mit drei Arten,
Aethalura MC DUNNOUGH, 1920, mit einer Art,
Ematurga LEDERER, 1853, mit einer Art.

Die Arten *Arichanna melanaria*, *Cleorodes lichenaria* und *Fagivorina arenaria* gelten als stark in ihren Populationen gefährdet. Die „Rote Liste“ (1979) weist unter Punkt 1.1 auf die Möglichkeit hin, daß diese Arten in Nordrhein-Westfalen bereits ausgestorben oder zumindest verschollen sind. Tatsächlich wurde nur *Fagivorina arenaria* nicht wieder aufgefunden, während die beiden anderen Arten in Ostwestfalen an wenigen Stellen noch in Restpopulationen vorhanden sind. Doch ist es bei ihnen sicherlich auch nur noch eine Frage der Zeit, daß auch ihre Vorkommen erloschen sein werden. Wie viele andere Arten sind sie nicht nur auf eine bestimmte Futterpflanze in einem intakten Lebensraum angewiesen; sie bevorzugen in diesem Lebensraum bestimmte kleinklimatische Verhältnisse, die durch die intensive z. B. landwirtschaftliche Nutzung des Umfeldes mehr und mehr verändert werden. Es genügt also nicht, eine Art wie *Arichanna melanaria* vollkommen zu schützen (Bundesartenschutzverordnung - August 1980). Für das Weiterbestehen der Art ist der Schutz und Erhalt des ungestörten Lebensraumes erforderlich, mit allen, aus diesen Schutzmaßnahmen zu ziehenden Konsequenzen.

Folgenden Arten wurden entsprechend der „Roten Liste“ (1979) Gefährdungskriterien zugeordnet:

Cleora cinctaria und *Ectropis consonaria* in A.2 (stark gefährdet), *Deileptenia ribeata*, *Boarmia roboraria* und *Alcis maculata bastelbergeri* in A.3 (gefährdet).

Für die beiden erstgenannten Arten der Gefährdungskategorie A.3 mögen in vielen, besonders in intensiv bewirtschafteten Landesteilen Anzeichen dafür vorhanden sein, daß die Populationsdichten zurückgehen. Sicherlich sind viele der zusagenden Lebensräume besonders in letzter Zeit der Bebauung zum Opfer gefallen. Auf *Alcis maculata bastelbergeri* trifft A.3 jedoch heute nicht mehr zu.

Es handelt sich hierbei um eine sehr aktive, expandierende Art, die auch in Westfalen noch in der Ausbreitung begriffen ist. Sie ist Begleitart der Fichtenwäldungen in

Berg- und Hügellandschaften, vorwiegend des Süderberglandes.

Gerade in den letzten fünf Jahren konnte eine auffällige Zunahme der Populationsdichten und der Versuch sich weiter nach Nordosten auszubreiten, beobachtet werden.

Alcis[♂] maculata bastelbergeri zeigt deutliche Anzeichen, nicht nur neue Lebensräume zu erobern, sondern in zusagenden Waldhabitaten die dort lebenden Leitarten wie *Alcis repandata*, abzulösen.

In vielen Teilen des südwestfälischen Berglandes ist sie schon jetzt die häufigste Baumspannerart, und das nach einem Besiedlungszeitraum von nur zwanzig Jahren.

1.1 Dunkelformen

Seit dem Beginn der Industrialisierung treten bei den spannerartigen Nachschmetterlingen, hier insbesondere bei den Boarminae, vermehrt verdunkelte Formen auf. Die Gründe für diese Verdunkelungsneigung sind noch nicht ausreichend bekannt, doch ist sicher, daß der an vielen Stellen zitierte Prozeß der natürlichen Auslese hier nicht die ihm zugeschriebene Rolle spielt (WEIGT, 1982).

In der älteren westfälischen Literatur werden Dunkelformen mit all ihren Übergängen zur hellen Nominatform wie es früher üblich war, mit Namen belegt, wobei auch Kuriositäten zu verzeichnen sind. So wurde die Dunkelform der *Serraca punctinalis* von Prof. HUMPERT (Bochum) nach seinem Namen f. *humperti* HUMPERT genannt. Entsprechend den zur Zeit gültigen Nomenklaturrichtlinien werden Dunkelformen in der Lepidoptera Westfalica nicht genannt, jedoch zeigen die Abbildungen im Tafelteil die in Westfalen vorkommenden Dunkelformen.

Viele der abgebildeten hellen Tiere sind schon seit mehr als zwei Jahrzehnten nicht mehr beobachtet worden, und auch die in Westfalen eigentlich „neue Art“ *Alcis maculata bastelbergeri* zeigt in einigen Habitaten eine auffällige Verdunkelungstendenz.

1.2 Erscheinungszeiten

Für die im folgenden systematischen Verzeichnis behandelten Arten liegt aus einem Beobachtungszeitraum von 1908 bis 1983 eine Fülle von Datenmaterial über Einzelbeobachtungen vor, das trotz des unterschiedlichen Gepräges der westfälischen Landschaft exakte Aussagen über die Flugzeiten der Imagines und die Erscheinungszeiten der Raupen zuläßt.

Die Erscheinungszeiten der Larven und die damit verbundenen Flugzeiten der Imagines sind wie bei vielen anderen Schmetterlingen eng mit dem Vegetationszustand verknüpft. Da erfahrungsgemäß in den unterschiedlichen Naturräumen der westfälischen Landschaft auch unterschiedliche klimatische Verhältnisse anzutreffen sind, können die Erscheinungszeiten stark variieren.

So neigen einige Arten, die bevorzugt Wärmegebiete besiedeln, dazu, zwei Jahrgenerationen auszubilden, während sie in kühleren, atlantisch beeinflussten Landesteilen stets nur eine Generation hervorbringen. Da in diesen Gebieten nicht selten auch die Niederschlagshäufigkeit und -menge deutlich höher ist (z. B. Hochlagen des Rothaargebirges) können die Puppen mehrere Jahre überliegen. Hierin ist sicherlich eine Schutzfunktion zu sehen, die den Fortbestand der Art auch bei aufeinanderfolgenden regenreichen Jahren garantiert.

Die im Folgenden genannten Daten über die Flugzeiten der Imagines weisen deshalb eine Klammer auf. Daten vor dieser Klammer geben Erscheinungszeiten von

Tieren an, die entweder in Gebieten mit verfrüht einsetzender Vegetationsperiode ermittelt wurden oder von Tieren stammen, die gelegentlich, aus welchen Gründen auch immer, verfrüht also außerhalb ihrer Hauptflugzeit angetroffen wurden.

Die Daten in der Klammer geben die Hauptflugzeit an, ermittelt nach der größten Flugdichte und dem Zustand der beobachteten Tiere.

Daten hinter der Klammer bezeichnen entweder Nachzügler in klimatisch ungünstigen Jahren oder auch Tiere, bei denen nicht sicher feststellbar ist, ob sie noch zur ersten oder schon zu einer zweiten Generation gehören.

1.3 Datenmaterial

Folgende Herren, die zum Teil Mitarbeiter des „Arbeitskreises Schmetterlinge in Westfalen“ sind, haben dankenswerterweise ihr Datenmaterial zur Verfügung gestellt. Um den Text im speziellen Teil zu straffen, werden nach den Fundorten jeweils nur die Kürzel genannt, die den Namen in dieser Liste vorangestellt sind.

AF = AUFFENBERG +, Altenbeken	LI = LINKE, Dortmund
AR = ARNSCHEID, Bochum	MA = MANGELS, Werne
BE = BENNEWITZ, Dortmund	ME = Dr. MEINEKE, Recklinghausen
BI = BIERMANN, Bad Driburg	MS = MEISE, Essen
BR = BREYER, Bielefeld	MY = MEYER, Dortmund
BY = Dr. BEYER, Münster	NI = NIPPEL, Wermelskirchen
DI = DIERKSCHNEIDER, Lünen	OL = OLLENDORF, Herdecke
DO = DROSTE, Dortmund	PA = PÄHLER, Bielefeld
DU = DUDLER, Bielefeld	PO = Dr. POKORNY, Soest
EH = EISENHAUER, Lünen	RB = ROBENZ, Bielefeld
ER = ERBELING, Letmathe	RE = RETZLAFF, Schloß Holte
FB = FRIEBERTSHÄUSER, Methler	RH = REHAGE, Biol. Station Hl. Meer
FE = FELDMANN, Schwelm	RI = V. RHEINBABEN, Schwerte
FI = FICK, Weidenau	RN = RENNEMANN, Bielefeld
FR = FRANZ, Wilgersdorf	RO = ROTH, Siegen-Eisern
GR = GRUNDMANN, Bielefeld	RS = ROOS, Hattingen
GU = GÜRTLER, Kierspe-Berken	RT = ROBRECHT, Bielefeld
HA = HARKORT +, Dortmund	SB = SCHÄFER +, Barntrup
HE = HEIN, Erndtebrück	SC = SCHMIDT, Bielefeld
HM = HACHMEISTER, Bielefeld	SE = SEIS, Essen
JU = JUNG, Siegen	SM = SCHAEFER, Münster
KA = KANZ, Dortmund	SP = SPAARMANN +, Elten
KK = Dr. KROKER, Münster	SR = SCHREIBER +, Dortmund
KL = KLÖCKNER, Weidenau	TR = TREIMER, Schwelm
KN = KUNZ, Bramsche	TW = TWARDELLA, Siegen
KÖ = KÖPKE, Hamm	VO = VOIGT, Lünen
KR = KRÄMER, Lünen	WA = Dr. P. WAGNER, Bocholt
KU = KUBOSCH, Bürbach	WE = WEIGT, Schwerte
KÜ = KÜHNAPFEL, Methler	WI = WITTLAND, Mönchengladbach

2. Systematischer Teil

(1755/353) *Synopsia sociaria* HÜBNER, 1799

Verbreitung: Als südlich verbreitete Art wurde *Synopsia sociaria* auch in den Niederlanden, der Lüneburger Heide, bei Hamburg zum Teil nicht selten gefunden. Funde in der DDR bei Cottbus und Potsdam werden in der Literatur als „alte Funde“ ohne Jahresangabe (KOCH, 1976) bezeichnet.

Aus Westfalen liegen keine Literaturangaben vor. Es sind bisher nur die vier abgebildeten Tiere, die in der Sammlung der Arbeitsgemeinschaft ostwestfälisch-lippischer Entomologen aufbewahrt werden, bekannt geworden.

Interessant ist, daß alle vier Tiere im Jahre 1938 beobachtet wurden. DOBIAS schlüpfen aus eingetragenen Raupen vom 22. 6. bis 28. 6. 1938 drei Falter. Fundort der Raupen: Umgebung Bielefeld. Im gleichen Jahre fand am 22. 6. SCHREIER einen Falter bei Oerlinghausen.

Leider liegen keine Mitteilungen über die näheren Fundortbedingungen vor. In der Literatur werden *Calluna vulgaris*, *Artemisia campestris*, *Echium vulgare*, *Sarothamnus scoparius* und verschiedene *Genista*-Arten als mögliche Futterpflanzen der Raupen genannt.

Daß trotz intensiver Suche und Lichtfang bisher keine weiteren Tiere aufgetaucht sind, deutet darauf hin, daß es sich bei den nur im Jahre 1938 beobachteten Tieren entweder um eingeschleppte Exemplare handelt oder um vereinzelte Tiere von Arten aus der nordwestdeutschen Tiefebene, die gelegentlich und in zeitlich großen Abständen in Ostwestfalen und dem angrenzenden Nordwest-Münsterland erscheinen, ohne bodenständig zu werden.

(1756/355) *Peribatodes rhomboidaria* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775
(*gemmaria* BRAHM, 1981)

Verbreitung: Vorwiegend süd- und mitteleuropäisch mit Ausläufern in den asiatischen Raum.

Peribatodes rhomboidaria gehört zu jenen Arten, die sich an die durch Kultivierung der Landschaft veränderten Verhältnisse gut angepaßt haben. Sie ist wenig spezialisiert, die Raupe lebt an vielen Futterpflanzen bei unterschiedlichsten kleinklimatischen Verhältnissen.

So kommt *rhomboidaria* ebenso in der geschlossenen Waldlandschaft wie in den Park- und Gartenanlagen der Städte vor.

In den Agrarlandschaften des Münsterlandes und in den Börden ist sie jedoch nur dort vertreten, wo entweder Feldgehölze oder größere Heckengebiete diese Landschaften unterbrechen. Zur Beobachtung gelangt *rhomboidaria* dort immer nur in Einzel-exemplaren. Auch mit zunehmender Höhenlage ist eine deutliche Verringerung der Populationsdichten zu bemerken. In Höhenlagen über 700 Meter wurde sie noch nicht beobachtet. Eine Tatsache, die wohl weniger der Höhenlage als vielmehr dem wesentlich feuchteren Klima des Süderberglandes zuzuschreiben ist. Besonders hohe Populationsdichten sind entweder in geschlossenen größeren Waldgebieten oder in Brach- und Gartenlandschaften der Ruhrgebietsstädte zu beobachten, wobei hier eine deutlich zunehmende Tendenz zu verzeichnen ist.

Erscheinungszeiten: Die Imagines von *Peribatodes rhomboidaria* erscheinen in der Regel in einer Generation. Nur in klimatisch günstigen Jahren wird eine, jedoch recht unvollständig ausgebildete zweite Generation beobachtet, mit der sich verspätet geschlüpfte Tiere der ersten Generation vermischen können. Tiere der zweiten Generation sind zumeist kleiner und dunkler.

Flugzeit der Imagines: 1. Generation 8.6 (15. 7. - 18. 8.) 30. 8., 2. Generation 28. 8. - 2. 10.

Erscheinungszeiten der Raupen: Ende 6. überwintert bis Mitte 7.

Fundorte und Beobachter: Balver Wald (BE, PO, WE), Beckum (WE), Beckum NSG Brunsberg (HA, WE), Beckum NSG Mackenberg (BE, WE), Brenkhausen (DU, RE), Davert (HA, SM, SR, WE), Dortmund (HA), Dortmund-Aplerbeck (BE), Dortmund-Eichlinghofen (LI), Dortmund-Hombruch (LI, WE), Dortmund-Mengede (LI), Eberschütz/Diemel (RE, WE), Eisern/Siegen (RO), Erndtebrück (HE), Haltern NSG Westruper Heide (HA, LI, SM, WE), Hölkebeck NSG Bokel (DU), Hövelhof Moosheide (DU, RB, RE), Höxter Ziegenberg (RE), Hopsten Biol. Station Hl. Meer (RH), Körbecke/Diemel (WE), Laasphe (Samml. KUHLMANN, WE), Lage (RE), Lamerden/Diemel (NI, SM, WE), Lavesumer Venn (HA, SM, WE), Lengerich (SM, SR), Leopoldshöhe (DU), Letmathe (HA, WE), Letmathe-Lössel NSG Hardt (WE), Lichtenau (RE), Liebenau/Diemel (RE), Lünen (KR), Oerlinghausen (RE), Oppenwehe NSG Oppenweher Moor (DU), Scherfede (RE), Schloß Holte (RE), Schwerte (WE), Sennestadt (RE), Soest (PO), Stukenbrock (RE), Unna (WE), Wehrden/Weser (Dr. CLEVE, HA), Werne/Lippe (MA), Wetter (HA), Westmünsterland, Bocholt (WA).

Fundorte in der Literatur: Bad Essen (FIEBIG, 1950), Bochum, Dortmund (GRABE, 1923), Hattingen, Essen, Ondrup, Lintorf, Kirchhellen, Dortmund-Barop (GRABE), 1935, Osnabrück (JAMMERATH, 1903-1911), Bramsche (KUNZ, 1966-1977), Horn (MÜLLER, 1891), Wiedenbrück (REHAGE, 1972), Lage, Neuhaus, Hövelhof (SCHULTZ, 1949, 1962), Höxter, Bochum, Rietberg (UFFELN, 1908-1926), „Die Männchen gern am Licht; merkwürdigerweise häufig in den Städten (ZIELASKOWSKI, 1951).

Lebensraum und Lebensweise: *Peribatodes rhomboidaria* besiedelt vorzugsweise warme und nicht zu trockene bis mäßig feuchte Gebiete mit reichlich Gebüsch und Baumbestand. Agrarkultursteppen ohne Windschutz meidet sie ebenso wie zu feuchtes und kaltes Bergland. Stabile Populationen mit erstaunlich hohen Dichten treten in neuerer Zeit besonders im Bereich der Städte auf. Zur Flugzeit wurde der Falter häufig an blühenden Garten- und Balkonpflanzen beobachtet. In Waldgebieten sucht er, wie auch andere Boarmiini, bevorzugt Umbelliferen-Blüten zur Nahrungsaufnahme auf. Köder und Licht werden gern angefliegen.

Die Eiablage erfolgt zumeist am Zweig in der Nähe des Blattes. Anzahl: 3-5 Stück. Je nach Witterung schlüpfen daraus die Raupen nach 9-12 Tagen. Sie überwintern in der Regel im 3. Larvalstadium, also etwa 1-1,5 cm lang, frei am Zweig ihrer Futterpflanze. Raupen, die noch im gleichen Jahr als 2. Generation den Falter ergeben, wachsen deutlich schneller als andere, überwinterte Tiere der gleichen Population. Hier beträgt die Raupenzeit etwa 4-5 Wochen. Die Puppenruhe dauert dann nur etwa 14 Tage. Die daraus hervorgehenden Imagines fliegen recht spät im Jahr, und es bleibt zweifelhaft, ob ihre Nachkommen erfolgreich den Winter überdauern können. Beobachtungen aus dem Freiland liegen hier noch nicht vor.

Die Raupe lebt beinahe polyphag an vielen Pflanzenarten der höheren Vegetation: *Ribes*, *Prunus*, *Clematis*, *Malus*, *Betula*, *Carpinus* und *Crataegus* sind nur einige von bevorzugten Pflanzengattungen, an deren Arten die Raupe frißt. Nach der Literatur (z. B. FORSTER & WOHLFAHRT, 1980) lebt die Raupe auch an der krautartigen Vegetation. Hieran wurde sie im Beobachtungsgebiet noch nicht gefunden. ZIELASKOWSKI (1951)

äußert die Vermutung, daß *rhomboidaria* wohl auch an *Juniperus communis* vorkomme, eine Vermutung, die der Verfasser durch wiederholte Funde inzwischen bestätigen kann.

Bemerkungen: Die Tendenz, melanistische Formen auszubilden, ist bei *Peribatodes rhomboidaria* recht gering. Völlige Schwärzungen, wie sie bei der nahe verwandten *Peribatodes secundaria* vorkommen, wurden im westfälischen Faunengebiet bisher nicht beobachtet.

Die Zucht ist relativ problemlos, zumal die Eiablage hier keine besonderen Schwierigkeiten wie bei den anderen Arten macht. Als Futter der Raupen hat sich *Malus domestica* besonders bewährt. Vor der Überwinterung werden die Raupen am Zweig ausgebunden. Gelegentlich wurde an wärmeren Spätherbst- und Vorfrühlings-tagen beobachtet, daß die am Zweig verbliebenen, trockenen Apfelblätter intensiv benagt wurden.

(1759/356) *Peribatodes secundaria* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775

Verbreitung: Vorderasiatisch bis mittel- und südeuropäisch. *Peribatodes secundaria* ist offenbar erst im Laufe der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts in Westfalen eingewandert. Durch den Fichtenanbau fand sie hier ökologische Nischen, die noch nicht durch eine andere Art besetzt waren. Es kam nach den anfänglich gemeldeten Einzelfunden (MÜLLER, 1891) schnell zur Bildung von stabilen Populationen, jedoch offenbar nicht zu einer Massenvermehrung (UFFELN, 1908). So ist heute im Sauerland, im Eggegebirge und in den mit Fichten bestandenen Teilen des Teutoburger Waldes *secundaria* keine seltene Erscheinung. Dort wo die Fichte fehlt, vor allem aber im westfälischen Flachland, wird *secundaria* nur selten und ganz vereinzelt beobachtet. Sie wurde im Gegensatz zu *Peribatodes rhomboidaria* auch in den höchsten Lagen des Süderberglandes gefunden. (Astenbergplateau).

Erscheinungszeiten: Flugzeit der Imagines in einer langgestreckten Generation von 16. 6. (10. 7. - 20. 8.) 2. 9.

Die Raupen wurden von Anfang 7. überwinternd bis Mitte 7. des darauffolgenden Jahres beobachtet.

Fundorte und Beobachter: Arnsberger Wald (BE, PO, WE), Astenbergplateau/Rothaargebirge (WE), Balver Wald (HA, WE), Biebertal bei Lendringsen (WE), Bielefeld-Senne I (BR), Bönen (WE), Brenkhausen (DU), Davert (HA, LI, SM, WE), Dortmund (HA), Dortmund-Bittermark (BE), Ergste Elsebachtal (HA, WE), Gennebreck-Sprockhövel (TR), Gleiertal bei Lennestadt (WE), Hagen (HA), Hattingen (AR, RS), Hölkebeck-Bokel NSG (DU), Hövelhof (RB), Hövelhof Moosheide (RE), Hunau bei Siedlinghausen (BE, FB, SM, WE), Hunau bei Bödefeld NSG Nasse Wiese (KA, WE), Iserlohn-Grüne (HA, WE), Kierspe-Berken (GU), Kleinenberg (RE), Lage (RE), Lamerden (NI), Lavesum (WE), Leopoldshöhe (DU), Letmathe (HA, WE), Letmathe-Lössel (WE), Letmathe-Sonderhorst (WE), Marsberg (HA, WE), Mischebach (KL, TW), Oerlinghausen (RE), Ottbergen (RE), Röspeal (HA, SR, WE), Schloß Holte (RE), Schwelm (TR), Schwerte (WE), Siegen (JU), Stukenbrock (RE), Soest (PO), Sythen (MS), Ummeln (RB), Venner Moor bei Münster (HA, SM, SR, WE), Wehrden (HA), Weidenau (KL), Westruper Heide (SR), Wetter (HA), Willebadessen (RE), Bocholt (WA).

Fundorte in der Literatur: Bad Essen, (FIEBIG, 1950), Hösel, Eller, Witten, Ergste, Hagen (GRABE, 1935), Bramsche (KUNZ, 1966), Horn (MÜLLER, 1891), Warburg,

Marsberg-Westheim, Hagen-Halden (UFFELN, 1908), Sinsen, Haltern, Kirchhellen, Hösel, Lintorf, Witten, Hagen (ZIELASKOWSKI, 1951).

Lebensraum und Lebensweise: *Peribatodes secundaria* besiedelt den Lebensraum ihrer Futterpflanze Fichte. Sie soll nach Angaben in der Literatur als Raupe auch an Kiefer und Wacholder leben (FORSTER & WOHLFAHRT, 1980 und KOCH, 1976).

Das würde die gelegentlichen Funde in den Wacholder-Heidegebieten des westfälischen Flachlandes erklären. Eine erwachsene Raupe (Tafel 2, Abb. 4) wurde vom Verfasser im NSG Hardt bei Letmathe-Lössel aus *Juniperus communis* geklopft. Sie blieb jedoch trotz intensiver Suche an diesen Pflanzen ein Einzelfund. Häufig hingegen findet man nach der Überwinterung die Raupe an den unteren Zweigen mittelalter Randfichten im Sauerland. Die Imagines ruhen tagsüber offen an Fichtenstämmen im dunklen Waldesinnern in der schon beschriebenen charakteristischen Haltung. Bei warmer, schwüler Witterung reagieren sie auch am Tage auf geringfügige Geräusche und Erschütterungen. Sie verlassen dann ihren Ruheplatz in schnellem, unstemem Fluge, um sich bald darauf recht hoch am Baum zwischen den Zweigen zu verstecken. In der Dämmerung suchen die Imagines die Blüten von Umbelliferen, Labkräutern, Disteln und Flockenblumen auf. Beide Geschlechter kommen häufig an künstliche Lichtquellen, seltener an den Köder.

Bemerkungen: Bei *Peribatodes secundaria* ist eine eindeutige Tendenz zur Bildung von Dunkelformen besonders nach klimatisch feuchten Jahren zu bemerken. Nach Beobachtungen in den letzten zwanzig Jahren beträgt der Anteil der mehr oder weniger stark verdunkelten Tiere etwa 40 %, völlig schwarze Tiere etwa 3 %.

Peribatodes secundaria wurde wiederholt gezüchtet. Die Überwinterung der 5-8 mm langen Raupen gelingt ohne Schwierigkeiten an einem Fichtenzweig im Hausgarten. An warmen Spätherbsttagen wurden so ausgewinterte Raupen noch bei der Nahrungsaufnahme beobachtet.

(1761/353) *Cleora cinctaria* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775

Verbreitung: *Cleora cinctaria* scheint zu jenen Arten zu gehören, die durch die Industrialisierung, Bebauung und landwirtschaftliche Nutzung der westfälischen Landschaft besonders betroffen sind. Während UFFELN (1908) als Kriterien noch „häufig und nicht selten“ angibt, spricht GRABE (1923) schon von „sehr vereinzelt vorkommend“. Heute wird *cinctaria* nur an wenigen Orten in Einzelexemplaren beobachtet. Dabei scheinen sowohl im südlichen Sauerland und im Siegerland als auch in den noch intakten Heidegebieten der Westfälischen Bucht einigermaßen stabile Restpopulationen vorzukommen.

Cleora cinctaria ist zwar als asiatisch-europäische Art weit verbreitet, doch scheint sie bestimmte Lebensräume mit besonderen kleinklimatischen Verhältnissen zu bevorzugen.

In Westfalen kommt sie in allen Höhenlagen vor.

Erscheinungszeiten: Flugzeit der Imagines in einer recht kurzzeitigen Generation von 4.4. (20. 4. - 20. 5.) 18. 6.

Die Raupen wurden vereinzelt von Mitte 5. bis Ende 7. beobachtet. Die Puppe überwintert.

Fundorte und Beobachter: Arnsberger Wald (WE), Bielefeld-Quelle (BR), Eisern (RO), Elten (SP), Essen (MS), Laasphe (KUHLMANN), Lützel (JU), Mischebach

(KL, TW), Schloß Holte (RE), Sennestadt (RE), Siegen (JU, TW), Sinsen (HEDDERGOTT), Sythen (MS, SM), Venner Moor bei Münster (SM, WE), Weidenau (KL), Wilgersdorf (RO).

Fundorte in der Literatur: Bad Essen (FIEBIG, 1950), Haard, Ruhrberge, Bochum-Grumme, -Rechen, Sinsen (GRABE, 1923), Hagen, Hamm, Kirchhellen, Grafenwald (GRABE, 1935), Osnabrück (JAMMERATH, 1903, 1911), Horn (MÜLLER, 1891), Wiedenbrück (REHAGE, 1972), Arnsberg, Warburg, Rietberg, Münster, Hagen, Hamm, Bochum (UFFELN, 1908-1926), Astenberg, Winterberg, Nordenau, Sinsen, Haltern, Kirchhellen, Grafenwald, Hagen, Hamm, Ratingen (ZIELASKOWSKI, 1951), Essen, Sythen, Sinsen (ARNSCHEID & MEISE, 1979).

Lebensraum und Lebensweise: *Cleora cinctaria* bevorzugt als Lebensräume Heidegebiete, Waldränder und geschützte Tallagen mit warmem, nicht zu feuchtem Kleinklima und intakter Hochstaudenkrautflur. In der Feldgehölz- und Heckenlandschaft der Agraranbauggebiete wurde sie nicht beobachtet. Sowohl Raupen als auch Imagines scheinen windungeschützte Stellen zu meiden. Zur Hauptflugzeit Anfang Mai wurden die Falter gelegentlich an blühenden Weiden und Huflattichblüten beobachtet. Beide Geschlechter kommen gleich stark an künstliche Lichtquellen und Köder.

Die Raupen wurden selten beobachtet. Sie leben an *Hypericum*, *Artemisia*, *Inula*, *Calluna*, *Vaccinium myrtillus* und *uliginosum* im Windschatten von Büschen und Bäumen.

KOCH (1976) gibt Schafgarbe, Schlehe, Birke, Kiefer, Erle und Besenginster als weitere Futterpflanzen an.

Bemerkungen: In der Systematik nimmt *Cleora cinctaria* eine Sonderstellung ein. Die männlichen Tiere zeigen im Gegensatz zu anderen Boarmiini jeweils zwei Kammzähne pro Fühlersegment. Auch weist das männliche Genital einen extrem langen Uncus auf. Die bei den vorhergehenden Arten kräftig ausgebildete Dorsalspange ist hier praktisch nicht vorhanden. So bleibt die systematische Stellung von *cinctaria* nach wie vor umstritten.

Die Verdunkelungsneigung ist stark ausgeprägt. Sie betrifft insbesondere die weiblichen Tiere. Der Anteil melanistischer Formen kann zur Zeit mit ca. 50 % angegeben werden.

Die Raupe wurde gelegentlich aus der krautigen Vegetation geklopft. Über Zuchten sind dem Verfasser keine näheren Einzelheiten bekannt geworden, obwohl in den Museumssammlungen zu Dortmund und Münster von GRABE und HEDDERGOTT Serien gezüchteter Tiere vorhanden sind.

(1762/358) *Deileptenia ribeata* CLERK, 1759

Verbreitung: Vorwiegend mitteleuropäisch bis asiatisch.

Deileptenia ribeata hat in Westfalen eine ähnliche Verbreitung wie *Peribatodes secundaria*, mit der sie im Süderbergland die Lebensräume teilt. Sie kommt jedoch nicht überall vor und ihre Populationsdichten sind weniger hoch. Sie ist nicht ausschließlich an Fichte gebunden, doch bevorzugt sie diese Futterpflanze. Ihre Lebensräume sind entweder die Randzonen von Fichtenhochwäldern in frischen und klimatisch mäßig feuchten Waldtälern oder trockene sonnige Böschungen mit reichlichen Beständen von *Vaccinium myrtillus*.

Die stabilsten Populationen wurden im westfälischen Bergland ermittelt, während Beobachtungen im Flach- und Hügelland nur lückenhaft sind.

Erscheinungszeiten: Flugzeit der Imagines in einer relativ kurzen Generation vom 12. 6. (10. 7. - 3. 8.) 21. 8.

Für die Raupen wurde durch Zucht im Freiland eine Erscheinungszeit von Ende 7. überwinternd bis Mitte 6. des darauffolgenden Jahres ermittelt. Erwachsene Raupen wurden im Süderbergland wiederholt von Ende 5. bis Mitte 6. gefunden.

Fundorte und Beobachter: Arnsberger Wald (BE, HA, PO, WE), Balver Wald (HA, WE), Biebertal/Neheimer Staatsforst (BE, SM, WE), Brenkhausen (RE), Davert (HA, WE), Elsebachtal bei Ergste (WE), Gleiertal bei Lennestadt (WE), Haltern (WE), Hövelhof Moosheide (DU, RE), Hunau bei Bödefeld NSG Rauhes Bruch und NSG Nasse Wiese, Gierschladetal (WE), Lamerden Diemel (NI), Lavesumer Venn (HA, WE), Letmathe -Burgberg, -Sonderhorst (HA, WE), Letmathe-Lössel NSG Hardt (HA, WE), Rothaargebirge NSG Schwarzbachtal, Rüspe, Röspetal, NSG Haberg (SR, WE), Stukenbrock Furlbachtal (DU, RE), Wetter (HA).

Fundorte in der Literatur: Hagen, Weitmar Sinsen, Haltern, Kirchhellen, (GRABE, 1923), Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Horn (MÜLLER, 1891), Warburg, Volkmarshausen, Marsberg-Westheim, Hagen-Halden, Baumberge Schapdetten (UFFELN, 1908), Essen, Kirchhellen, Hagen (ZIELASKOWSKI, 1951).

Lebensraum und Lebensweise: Der ruhende Falter wird am Tage nur selten beobachtet. Er sitzt entweder unter Blättern höherer Bäume oder an deren Stämmen, meist höher als drei Meter. Durch seine dunkle, zeichnungsarme Vorderflügeloberseite tritt er dabei vor allem an Fichtenrinde kaum in Erscheinung. In der Dämmerung werden die Imagines nicht selten zusammen mit *Alcis repandata* und *Alcis maculata bastelbergeri* auf Umbelliferen-Blüten (vorzugsweise *Heracleum* und *Angelica*) bei der Nahrungsaufnahme beobachtet. Sie kommen an künstliche Lichtquellen und Köder.

Wie bereits bemerkt, lebt *Deileptenia ribeata* im Süderbergland sowohl an Fichte in frisch-feuchten Waldtälern als auch an warm-trockenen Stellen an Heidelbeere. Es bilden sich hier offenbar zwei voneinander durch Lebensraum, Kleinklima und Futterpflanze getrennte Stämme.

Bei vergleichenden Zuchten konnte immer wieder festgestellt werden, daß sich nicht nur das Eiablageverhalten veränderte (Weibchen aus reinen Fichtenhabitaten plazieren die Eier an den Fichtenzweig zwischen die Nadeln; an Heidelbeere werden die Eier an der Blattunterseite abgelegt), sondern die Raupen nahmen nur sehr widerwillig das andere Futter an, wenn die Situation umgekehrt wurde.

An Fichte (wohl die Hauptfutterpflanze) leben die hervorragend angepaßten Raupen (Tafel 1, Abb. 10 und Tafel 2, Abb. 6) sehr verborgen. Sie lassen sich aber in ihrer Aktivzeit – dann also, wenn sie herumlaufen und nicht fest am Zweig sitzen – aus den Randzweigen älterer Fichten klopfen.

Als weitere Futterpflanze wurden bei der Zucht *Corylus*, *Carpinus*, *Betula*, *Salix aurita* und *caprea*, *Quercus* und *Juniperus* ermittelt. Die einschlägige Literatur gibt noch eine Reihe weiterer Pflanzenarten an, ohne jedoch zu bemerken, daß es sich hierbei nur um Ausweichfutter bei Zuchten gehandelt haben kann.

Bemerkungen: Im Gegensatz zu jenen Arten, mit denen *Deileptenia ribeata* den Lebensraum teilt, tritt sie immer nur vereinzelt auf. Sie verläßt ihren Lebensraum nur selten. Tiere, die am Licht beobachtet werden, zeigen auch schon bei Beginn der Flugzeit ein abgeflogenes Aussehen.

Die Verdunkelungsneigung ist gering. Da *ribeata* an sich schon recht dunkel ist, fallen gelegentlich auftretende hellere und kontrastreich gezeichnete Tiere eher auf. Der Anteil der völlig schwarzen Tiere liegt sicherlich unter einem Prozent.

(1665/280) *Arichanna melanaria* LINNAEUS, 1758

Verbreitung: Mittel- und nordeuropäisch-asiatisch.

Durch ihre enge Bindung an den intakten Lebensraum Hochmoor auf Silikatboden und diluvialen Sanden ist mit der Vernichtung oder Veränderung dieses Lebensraumes auch *Arichanna melanaria* praktisch an allen in der älteren Literatur genannten Fundorten verschwunden. Lediglich im Bereich der Senne kommt sie an eng begrenzten Plätzen noch vor.

Die sicherlich nicht sehr stabilen Restpopulationen können nur durch intensive Pflege dieser Habitats gerettet werden.

Erscheinungszeiten: Nach den wenigen Fundmeldungen läßt sich eine Flugzeit der Imagines in einer recht kurzen Generation von Ende Juni bis Ende Juli rekonstruieren.

Die Raupe überwintert. Sie wurde bis Anfang Juni, meist aber bis Mitte Mai gefunden.

Fundorte und Beobachter: Hövelhof (RB, RE), Lünen-Lippoldhausen (HEDDERGOTT), Stukenbrock (RE).

Fundorte in der Literatur: Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Teutoburger Wald (SCHULTZ, 1949), Hövelhof (SCHULTZ, 1962 über Raupenfunde durch Rudolf BOLDT), GRABE (1935) gibt den Fund durch HEDDERGOTT bei Lünen-Lippoldhausen an; Heddinghausen im Kreis Lübbecke nennt UFFELN (1914).

Lebensraum und Lebensweise: *Arichanna melanaria* lebt als echte Boarmiinae nicht in der offenen Moorlandschaft, sondern in den kieferbestandenen Randzonen mit größeren *Vaccinium uliginosum*-Beständen. Sie kommt in anderen Gegenden Europas auch noch in den mittleren Höhenlagen vor.

Tagsüber ruhen die Imagines gut getarnt an flechtenbewachsenen Stämmen, sind aber sehr scheu. Nachts kommen sie ans Licht und an Köder.

Die Raupen fressen wie alle Boarmiini-Raupen des nachts. Am Tage ruhen sie ausgestreckt an den dünnen Stämmchen von *Vaccinium uliginosum*.

Sie können im halberwachsenen Zustand leicht mit den sehr ähnlich aussehenden Raupen von *Itame brunneata* THUNBERG verwechselt werden, mit denen sie Futterpflanze und Lebensraum gemeinsam haben. *Itame brunneata*-Raupen ruhen jedoch an der Fraßstelle am Blattansatz.

Bemerkungen: *Arichanna melanaria* zeigt keine Verdunkelungstendenz, auch in der Ausbildung der Zeichnungselemente ist nur eine geringfügige Variabilität zu bemerken.

(1763/359) *Alcis repandata* LINNAEUS, 1758

Verbreitung: *Alcis repandata* ist in praktisch allen Wäldern Westfalens heimisch, wobei eine deutliche Zunahme der Populationsdichten mit zunehmender Höhenlage auftritt.

Ihre Gesamtverbreitung ist mittel - bis nordeuropäisch. Sie wurde sowohl in der Vergangenheit als auch heute meist häufig zur Flugzeit beobachtet.

Besonders stabile und an Individuen starke Populationen treten im Bereich der Fichtenwäldungen des Süderberglandes und im Arnberger Wald auf.

Erscheinungszeiten: Flugzeit der Imagines in langgestreckter Generation vom 14. 6. (4. 7. - 6. 8.) 27. 8. In warmen Jahren kann es gelegentlich noch zur Entwicklung einzelner Raupen und damit zu einer sehr unvollständigen zweiten Faltergeneration im September-Oktober kommen.

Die Raupe überwintert. Sie wurde von Ende 7. bis Anfang 7. des darauffolgenden Jahres angetroffen.

Fundorte und Beobachter: Altenbeken (AF), Arnsberger Wald (BE, PO, WE), Balver Wald (WE), Biebertal, Staatsforst Neheim (HA, BE, SM, WE), Brenkhausen (DU, RE), Bürbach (TW), Davert (BE, HA, LI, SM, SR, WE), Dortmund-Gartenstadt (HA), Dortmund-Bittermark (BE), Dortmund-Mengede, -Ickern (LI), Eberschütz Diemel (WE), Eisern (FR, RO), Ergste Elsebachtal (WE), Gadderbaum (RB), Germete (RE), Gleiertal bei Lennestadt (WE), Hattingen Isenberg (AR), Herbram Wald (RE), Hiddesen (RE), Hölkebach Bokel NSG (DU), Hönnetal (BE, KA, SM, WE), Hövelhof Moosheide (DU, RB, RE), Höxter Ziegenberg (RE), Iserlohn-Grüne (HA, WE), Iserlohn-Kesbern (WE), Kierspe Berken (GU), Körbecke Diemel (WE), Küntrop (WE), Laasphe (KUHLMANN, WE), Lamerden Diemel (NI, SM, WE), Lavesumer Venn (HA, SM, WE), Leimbach (KL), Letmathe (ER, HA, WE), Letmathe-Lössel (HA, WE), Leopoldshöhe (DU), Liebenau Diemel (RE), Menden-Ösbern (WE), Mischebach (KL, TW), Münster (SM), Münster NSG Bockholter Berge (SM, WE), Nachrodt Lasbecker Tal (HA, WE), Oerlinghausen (RE), Oppenwehe (DU), Röspeal, Rüspe, NSG Schwarzbachtal, NSG Haberg (HA, SM, SR, WE), Rothaargebirge-Hunau im gesamten Bereich an allen Beobachtungspunkten (WE), Schloß Holte (RE), Schwelm (TR), Schwerte (WE), Scherfede (SC), Seelbach (KL), Sennestadt (RE), Siegen (JU), Sprockhövel (TR), Soest (PO), Unna Gut Heide, -Lünern (WE), Unna-Massen (PO), Venner Moor bei Münster (BE, HA, SM, SR, WE), Warstein (WE), Weidenau (KL), Wetter (HA), Wilgersdorf (FR), Westmünsterland (Hünxe) (WA).

Fundorte in der Literatur: Bad Essen (FIEBIG, 1950), Bochum, Sinsen, Gräfingholz, Ruhrberge (GRABE, 1923 und 1935), Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Bramsche (KUNZ, 1966), Horn (MÜLLER, 1891), Lage, Kreuzkrug (SCHULTZ, 1949), Arnsberg, Höxter, Warburg, Rietberg, Hamm, Hagen, Münster, Bochum (UFFELN, 1908), Oer, Sinsen (UFFELN, 1914), ZIELASKOWSKI (1951): „In Laubwäldern, häufig“.

Lebensraum und Lebensweise: *Alcis repandata* besiedelt freie Stellen in Wäldern, deren Randzonen, Heckengebiete mit gelegentlichen Baumgruppen, vor allem aber die Hochstauden-Krautflur am Rande alter bis mittelalter Fichtenwäldungen im Hügel- und Bergland. Sie bevorzugt dabei nicht zu trockenes, mäßig frisches Kleinklima. In der Dämmerung beginnen beide Geschlechter mit dem Nahrungsflug. Besonders gern werden die größeren Umbelliferen wie *Heracleum* und *Angelica* angefliegen. *Alcis repandata* kommt an künstliche Lichtquellen und gelegentlich auch an den Köder.

Eine Kopula wurde erst spät in der Nacht beobachtet; sie dauerte bis in die Vormittagsstunden des darauffolgenden Tages.

Am Tage ruht *repandata* zumeist im Waldesinneren in Augenhöhe an Stämmen. Bei warmem Wetter ist besonders der männliche Falter scheu und flüchtig.

Die Eiablage erfolgt nicht selten in trockene Blätter der späteren Futterpflanze der Raupe; Eier wurden aber auch schon an der Unterseite von Heidelbeerblättern gefunden.

Die Raupe lebt an einer Vielzahl von Pflanzen der Hochstauden-Krautflur. Hier besonders an *Artemisia*, *Eupatorium*, *Senecio*, *Heracleum*, aber auch an *Vaccinium*, *Calluna* und *Lysimachia*. Sie wurde auch an Laubbäumen wie *Betula*, *Quercus*, *Crataegus* sowie gelegentlich an Fichte und Wacholder gefunden.

Sie überwintert klein im trockenen Laub in der Nähe.

Bemerkungen: *Alcis repandata* ist in Zeichnung und Färbung ungemein variabel. Während Tiere aus warm-trockenen Gebieten meist hellgrau gefärbt sind und eine kontrastreiche Zeichnung aufweisen, sind die Tiere der mäßig feuchten Waldlandschaft trüb grau verdunkelt. Der Anteil der Dunkelformen liegt im Mittel bei mehr als 70%. Etwa 5% der Tiere sind völlig schwarz bis auf eine mehr oder weniger deutliche helle Randlinie.

Die Zucht ist denkbar einfach. Sie gelingt am besten mit *Vaccinium myrtillus* als Futterpflanze.

(1764/360 *Alcis maculata bastelbergeri* HIRSCHKE, 1908

Verbreitung: *Alcis maculata bastelbergeri* gehört zu den interessanten Schmetterlingsarten, die erst in den letzten Jahrzehnten in Westfalen aufgetreten und gleich bodenständig geworden sind. Die Nominatform *Alcis maculata* ssp. *maculata* STAUDINGER, 1892, fliegt in Asien, hier besonders im sibirischen Raum. Sie wird in Europa durch *Alcis maculata* ssp. *bastelbergeri* abgelöst. Nach ALBERS (1949) flog sie zum Zeitpunkt der Veröffentlichung seiner Arbeit in der Schweiz, in Tirol, in Mähren, Nieder- und Ober-Österreich, in der Steiermark, in Kärnten, Ungarn, Galizien, Siebenbürgen, in der Bukowina und in den Vogesen.

In Deutschland in der Schwäbischen Alp und im Schwarzwald. KOCH (1976) erwähnt auch Südbayern, ohne jedoch nähere Fundangaben zu machen.

Ab 1945 wurde sie erstmals nördlich dieser Gebiete im Ahrgebirge zwischen Meckenheim, Rheinbach, Mayschloß und Altenahr, 1951 bei Niederadenau in der Eifel, 1958 bei Daun in der Eifel und 1959 bei Eller an der Mosel beobachtet. Im gleichen Jahr trat sie auch unweit davon bei Kastellaun im Hunsrück auf (STAMM, 1962).

Danach wurde sie auch im Westerwald und am Mittelrhein festgestellt (STAMM, 1965).

1964 entdeckte sie der Verfasser bei Nachrodt im Sauerland. Nach Beobachtungen durch HARKORT & WEIGT (1969) breitete sie sich bis 1970 über das gesamte Sauerland aus.

1981 stellte DUDLER sie auch erstmalig in Ostwestfalen bei Brenkhausen fest.

Im westfälischen Hügel- und Flachland wurde sie noch nicht gefunden. Die Verbreitungskarte zeigt in Kombination mit der Transparent-Deckkarte 7 deutlich eine Höhenverbreitung über 200 Meter.

Die Art der Verbreitung in Mitteleuropa läßt den Schluß zu, daß *Alcis maculata bastelbergeri* wohl von Südosten her durch das Rheintal hindurch zuerst die Mittelgebirge links und rechts besiedelt hat, um erst später auch weiter nach Osten hin vorzudringen. Die kontinentalen Mittelgebirge wie etwa das Fichtelgebirge scheinen erst in neuerer Zeit davon berührt zu werden. FISCHER & MÜCK, (1983 in lit.) fanden im Fichtelgebirge 1982 und 83 mehrere Tiere, während BERGMANN (1955) sie noch ebenso wenig erwähnt wie FISCHER (1965).

Dazwischen klaffen allerdings erhebliche Lücken. In den hessischen und nordbayerischen Mittelgebirgen wie Vogelsberg und Rhön dürfte sie noch nachzuweisen sein.

Erscheinungszeiten: Flugzeit der Imagines in einer recht kurzen Generation vom 18. 7. (25. 7. - 21. 8.) 26. 8.

Die Raupen wurden von Anfang August an überwintert bis Mitte Juli des darauffolgenden Jahres gefunden.

Fundorte und Beobachter: Arnsberger Wald (BE, HA, PO, WE), Balver Wald (HA, WE), Brachbach im Siegerland (RO), Brenkhausen (DU), Brilon (WE), Eiserfeld-Eisern (RO), Ergste-Elsebachtal (WE), Gleiertal bei Lennestadt (HA, WE), Hönnetal (DE, WE), Hunau bei Siedlinghausen und Bödefeld (SM, WE), Letmathe-Grüne Letmathe-Lössel (HA, WE), Littfeld (KL, TW), Lützel (JU, KL, TW), Marsberg (BE, SM, WE), Olsberg (KK), Rönkhausen (TR), Rösptal (SR, WE), Schwerte-Ohl (WE), Siegen (JU), Weidenau (KL).

Fundorte in der Literatur: Außer den schon zitierten Angaben von HARKORT & WEIGT (1969), ist in der älteren westfälischen Literatur über *Alcis maculata bastelbergeri* nichts zu finden.

Lebensraum und Lebensweise: Ähnlich wie die nahe verwandte Art *Alcis repandata* besiedelt auch *maculata bastelbergeri* vorwiegend Waldhabitate, hier insbesondere die Randzonen von Fichtenhoch- und Mischwäldern im Bergland. In Lagen unterhalb einer Meereshöhe von 200 Metern wurde sie noch nicht gefunden.

Nach eingehenden Beobachtungen bilden sich vielerorts im Süderbergland bereits in sich geschlossene Populationen mit unterschiedlichen Ansprüchen an Lebensraum und Kleinklima. Die Raupen dieser sich offenbar trennenden Populationen leben entweder bei mehr oder weniger warm-trockenem Kleinklima an *Vaccinium myrtillus* oder bei mäßig feuchtem, kalten Kleinklima im Bereich der Quellbäche im höheren Bergland an *Betula*-Arten.

Daneben wurde die Raupe aber auch an den verschiedensten Pflanzen der hochwaldbegleitenden Krautflur gefunden. Besonders an *Senecio fuchsii*.

Die Imagines besuchen in der Dämmerung vor allem Umbelliferen-Blüten. Sie kommen – hier überwiegend im männlichen Geschlecht – ans Licht und an den Köder.

Am Tage ruht *Alcis maculata bastelbergeri* im Gegensatz zu *Alcis repandata* mehr am Fuß der Baumstämme und unter großen Blättern der Unterholzvegetation. Gelegentlich wurden Falter auch ruhend in dunklen Nischen von natürlichen Felsformationen gefunden.

Die Eiablage erfolgt zumeist an der Blattunterseite der Futterpflanze oder in zusammengerollte Blätter am Boden.

Nur einmal wurde eine Eiablage auch unter der Rinde einer Birke entdeckt.

Die recht lebhaftere Raupe, die man durch die wesentlich kontrastreichere Färbung und Zeichnung von der *repandata*-Raupe leicht unterscheiden kann, überwintert nach der dritten Häutung frei an der Futterpflanze oder in deren unmittelbaren Nähe im trockenen Laub.

Bemerkungen: Neueste Beobachtungsergebnisse zeigen deutlich, daß nicht nur eine weitere Ausdehnung des Verbreitungsareals erfolgt, sondern damit einhergehend ist auch ein Anstieg der schon vorhandenen Populationsdichten zu verzeichnen. Vielerorts hat es den Anschein, daß *Alcis maculata bastelbergeri* als Art mit der besseren ökologischen Anpassungsfähigkeit die sonst häufige *Alcis repandata* mehr und mehr aus ihrem angestammten Lebensraum verdrängt.

Auch *Alcis maculata bastelbergeri* zeigt seit etwa fünf Jahren eine gewisse Tendenz zu leicht melanistischen Formen. Dies trifft vor allem auf Populationen in feucht-kalten Gebieten zu. Die Verdunkelung ist jedoch nicht sehr stark ausgeprägt und äußert sich durch eine braungraue Überschattung des Grundfarbtons. Der Anteil verdunkelter Tiere beträgt etwa 10%.

Die Zucht ist denkbar einfach. Sie unterscheidet sich kaum von der anderer, fast polyphag lebender Arten.

(1766/362) *Cleorodes lichenaria* HUFNAGEL, 1767

Verbreitung: Mittel- und südeuropäisch-vorderasiatisch.

Über *Cleorodes lichenaria* liegen nur wenige, lückenhafte Informationen vor. Auch in früheren Jahren scheint diese hoch spezialisierte Art nicht überall in den flechtenenthaltenden Wäldern Westfalens gesiedelt zu haben. Wo sie aber vorkam, war sie nicht selten anzutreffen. So schreibt beispielsweise UFFELN (1908): „Wie vorige (Anmerkung: gemeint ist *arenaria*) von Arnsberg und Höxter selten erwähnt. Ich kenne sie nur von Warburg, wo sie stellenweise (Menner Rappin) nicht selten ist. 6. 7. Die Raupe dort E. 5 auf Eichenflechten in Anzahl gefunden“.

Heute kommt *Cleorodes lichenaria* nur noch im Eggegebirge bei Altenbeken (AUFENBERG) und im Bereich der Senne vor, wo sie bislang regelmäßig, 1981 sogar recht häufig (DUDLER) beobachtet wurde.

In der Sammlung des Verfassers befinden sich einige Exemplare, die 1934-36 im Arnsberger Wald gefunden wurden.

Erscheinungszeiten: Nach zum Teil recht alten Funden wurde eine Flugzeit vom 27. 6. (21. 7. - 4. 8.) 15. 8. ermittelt. Die in neuerer Zeit in der Senne beobachteten Tiere kamen zwischen dem 29. 7. und 2. 8. ans Licht.

Die Raupe wurde in Westfalen noch nicht beobachtet. BERGMANN (1955) gibt eine Raupenzeit vom Oktober überwinternd bis Mai des darauffolgenden Jahres an.

Fundorte und Beobachter: Altenbeken (AF), Arnsberger Wald (in coll. WE), Hövelhof Moosheide (DU, GR, HM, RE), Lippspringe (SR), Stukenbrock Furlbachtal (PA, RE).

Fundorte in der Literatur: Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Horn (MÜLLER, 1891), Arnsberg, Höxter, Warburg (UFFELN, 1908).

Lebensraum und Lebensweise: *Cleorodes lichenaria* ist an warme und feuchte Habitate mit reichlichem Vorkommen an Baumflechten gebunden, wobei scheinbar warme bis mäßig feuchte Eichenwälder bevorzugt werden.

Diese, für Baumflechten hier besonders günstigen Wachstumsbedingungen und das damit verbundene Vorkommen von *lichenaria*, sind in Westfalen nur noch selten anzutreffen, da gerade diese Flechtenarten empfindlich auf Emissionen von Industrie, Hausbrand und Abgase des ständig zunehmenden Autoverkehrs in ländlichen Bezirken reagieren. Schon seit Jahrzehnten ist ein auffälliger Flechtenrückgang auch in scheinbar nur wenig belasteten Waldgebieten zu verzeichnen.

Als besonders geeignete Lebensräume hat *lichenaria* wohl immer schon Eichenwälder des Flach- und Hügellandes bevorzugt. Im Süderbergland ist sie auch in der Vergangenheit nie beobachtet worden, obwohl hier am ehesten heute noch Habitate mit reichlichem Flechtenbewuchs vorhanden wären. Auch der Arnsberger Wald mit seinen mittleren Höhenlagen und dem meist recht milden Klima bietet noch intakte Lebensräume.

Bemerkungen: In der Moosheide bei Hövelhof wurde ein leicht melanistisches Tier beobachtet. Ansonsten zeigen alle bisher bekannt gewordenen Tiere kaum nennenswerte Veränderungen in Zeichnung und Färbung.

(1770/361) *Fagivorina arenaria* HUFNAGEL, 1767
(*angularia* THUNBERG, 1792)

Verbreitung und Lebensweise: Im Falle der *Fagivorina arenaria* scheinen die Angaben der „Roten Liste“ (1979) zu stimmen. Nach 1925 – ein ♂ bei Wanne Eickel (GRABE, 1935) – wurde die Art nicht wieder aufgefunden. Auch in der Vergangenheit scheint *Fagivorina arenaria* nur ganz vereinzelt und in zeitlich größeren Abständen aufgefunden worden zu sein. Die Raupe wurde von UFFELN (1908) einmal bei Warburg (Menner Rappin) im September gefunden. Den Falter daraus erhielt er im Mai des darauffolgenden Jahres. Dem Verfasser liegen je ein männliches und weibliches Exemplar mit der Fundortangabe Arnsberg (ohne Jahr) vor. Diese Tiere lieferten die Genitalpräparate, die letztlich zu den gezeichneten Abbildungen führten. Das weibliche Tier wurde unter der Verbreitungskarte abgebildet.

Folgende Fundorte werden in der Literatur genannt: Wanne-Eickel (GRABE, 1935), Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Horn (MÜLLER, 1891), Arnsberg, Höxter, Warburg (UFFELN, 1908), Emscherbruch, Wanne-Eickel (ZIELASKOWSKI, 1951).

Alle genannten Vorkommen sind wohl erloschen!

Bemerkungen: Als Gesamtverbreitung wird in der einschlägigen Fachliteratur angegeben: Von Süd- durch Mitteleuropa, nördlich bis Südkandinavien, westlich bis Holland, Südengland. Östlich bis in die Gegend von Danzig.

Nach URBAHN (1939) wurde *Fagivorina arenaria* in Pommern als Raupe von Eichen- und Buchenzweigen geklopft, an deren Flechten sie lebte. Als Flugzeit wird 17. 6. - 29. 7. angegeben.

(1767/364) *Boarmia roboraria* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775

Verbreitung: Die vorwiegend mittel- und nordeuropäisch verbreitete *Boarmia roboraria* wurde praktisch in allen Landesteilen Westfalens beobachtet. Sie tritt sowohl im Berg- als auch im Hügel- und Flachland auf, wobei sie in den warm-feuchten Eichenwäldern des Flachlandes die stärksten Populationen ausbildet. In den kälteren Hochlagen des Sauerlandes ab 600 Meter scheint sie zu fehlen.

Erscheinungszeiten: Die Imagines fliegen in einer Generation vom 3. 6. (15. 6. - 18. 7.) 7. 8.

Die Raupe überwintert. Sie wurde von Ende 6. bis Anfang 6. des darauffolgenden Jahres gefunden.

Fundorte und Beobachter: Altenbeken (AF), Arnsberger Wald (WE), Biebertal bei Neheim (BE, SM, WE), Bielefeld-Brake (WI), Bielefeld-Schildesche (BR), Bielefeld-Thesen (BR), Bochum-Dahlhausen (AR), Brenkhausen (DU, RE), Davert (BE, HA, LI, SM, SR, WE), Dortmund-Bittermark (BE, HA), Dortmund-Mengede (LI), Dülmen (SM), Eisern (RO), Emsquelle (RE), Hattingen (AR, RS), Hövelhof (RE), Heiliges Meer bei Hopsten (RH), Ickern bei Castrop-Rauxel (LI), Iserlohn-Grüne (HA, WE), Lamerden Diemel (NI), Lavesumer Venn (HA, SM, WE), Lasbecker Tal bei Nachrodt (HA, WE), Leopoldshöhe (DU), Letmathe (HA, WE), Lünzum bei Haltern (LI), Oer-Erkenschwick (TR), Oerlinghausen (RE), Puderbach (HE), Schloß Holte (RE), Schwelm (TR), Sennestadt (RE), Siegen (JU), Sinsen (AR, MS), Soest (PO), Sythen (AR, MS), Stukenbrock (RE), Ummeln (RB), Venner Moor bei Münster (HA, SM, WE), Wehrden (HA), Werne (MA), Westruper Heide (HA, LI, SM, WE), Willebassens (RE), Ziegenberg bei Höxter (RE), Westmünsterland, Ahaus, Bocholt (WA).

Fundorte in der Literatur: Überall (GRABE, 1923, 1935), Bad Essen (FIEBIG, 1950), Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Bramsche (KUNZ, 1966), Horn (MÜLLER, 1891), Arnsberg, Höxter, Warburg, Bochum, Hagen, Hamm, Rinkerode (UFFELN, 1908), Oer, Sinsen (UFFELN, 1914), „Vereinzelt in Laubwäldern“ (ZIELASKOWSKI, 1951).

Lebensraum und Lebensweise: *Boarmia roboraria* besiedelt den Baumkronenbereich in mittelalten bis alten Eichenwäldern. Sie bevorzugt dabei mäßig feuchte und warme, größere, geschlossene Waldgebiete wie etwa die Davert, wo sie alljährlich in gleichbleibend starken Populationen beobachtet wird.

Tagsüber ruhen die Imagines zumeist im oberen Bereich der Bäume, weshalb sie nur recht selten zur Beobachtung gelangen. Lediglich nach böigen Gewitterstürmen sind sie auch im unteren Bereich zu finden. In der Dämmerung wurden sie gelegentlich bei der Nahrungsaufnahme an Umbelliferenblüten beobachtet. Während an künstliche Lichtquellen überwiegend männliche Falter kommen, wurden am Köder beide Geschlechter in gleichgroßer Anzahl bemerkt.

Die Raupen besiedeln ebenfalls den Kronenbereich. Nur gelegentlich werden sie auch an der Kraut- und Niederholzvegetation gefunden. Hier handelt es sich wohl um Tiere, die vom Sturm aus den Baumkronen geweht wurden.

Eine Eiablage wurde bisher nur in der Gefangenschaft beobachtet. Die Eier wurden dabei einzeln in Rindenritzen versteckt.

Bemerkungen: MEINHEIT (1891) berichtet, daß *Boarmia roboraria* in der Dortmunder Gegend nur noch in der Dunkelform *infusata* vorkomme. Auch heute werden im gesamten Beobachtungsgebiet entweder nur dunkelgraue, mehr oder weniger stark gezeichnete Tiere oder völlig schwarze Exemplare gefunden, die lediglich eine noch erkennbare helle Außenlinie aufweisen. Die abgebildeten hellen Tiere wurden im Laufe vieler Jahrzehnte als seltene Einzelexemplare gefangen. In neuerer Zeit ist kein Fund eines hellen Falters bekannt geworden.

(1771/365 *Serraca punctinalis* SCOPOLI, 1763
(*consortaria* FABRICIUS, 1787)

Verbreitung: Mitteleuropäisch-asiatisch.

Serraca punctinalis kommt in meist hohen und stabilen Populationsdichten überall in Westfalen vor. Selbst in den Parklandschaften der Städte wurde die Art nachgewiesen. Die Verbreitungskarte zeigt deutlich ein beinahe flächendeckendes Vorkommen. Auch in den Hochlagen des Berglandes wurde sie – ganz im Gegensatz zur verwandten *Boarmia roboraria* – nachgewiesen.

In neuerer Zeit tritt *Serraca punctinalis* ähnlich wie auch *Peribatodes rhomboidaria* verstärkt in den Randgebieten der Städte auf.

Erscheinungszeiten: Die Imagines fliegen in einer sehr langgestreckten Generation vom 14. 5. (1. 6. - 20. 7.) 5. 8.

Die in der Literatur mehrfach erwähnte zweite Generation tritt, wenn überhaupt, nur in sehr günstigen Jahren in den bekannten Wärmegebieten Westfalens (z. B. mittleres Diemeltal) auf. Es werden dabei immer nur ganz wenige Exemplare am Licht beobachtet, sodaß eigentlich noch nicht einmal von einer unvollständigen zweiten Generation gesprochen werden kann. Vielmehr wird es sich wohl um Nachzügler der ersten und einzigen Generation handeln, was bei einer derart langgestreckten Flugzeit durchaus möglich ist, wie wir inzwischen von anderen Arten wissen. Bei wiederholten

Zuchten trat nie mehr als eine Jahresgeneration auf. Vereinzelt Tiere schlüpfen daraus noch im September, eines sogar noch Ende Oktober.

Die Raupe wurde selten von Anfang 7. bis Ende 9. beobachtet. Die Puppe überwintert.

Fundorte und Beobachter: Eine Aufzählung der Fundorte erübrigt sich bei dieser Art. Beobachtungen sind in jedem Teil unseres Landes möglich.

Fundorte in der Literatur: Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Emscherbruch (GRABE, 1923), Bad Essen (FIEBIG, 1950), Bramsche (KUNZ, 1966), Horn (MÜLLER, 1891), Wiedenbrück (REHAGE, 1972), Warburg, Rietberg, Hagen, Hamm, Bochum, Witten, (UFFELN, 1908), überall häufig (ZIELASKOWSKI, 1951).

Lebensraum und Lebensweise: Ebenso wie *Boarmia roboraria*, ist *Serraca punctinalis* ursprünglich ein Tier der größeren, geschlossenen Waldung. Durch ihre an keine bestimmte Futterpflanze gebundene Lebensweise der Raupe, ist sie jedoch flexibler und weniger empfindlich als jene.

Serraca punctinalis kommt also auch in Feldgehölzen, Heckengebieten, Fluß- und Bachuferzonen, in den Park- und Gartenlandschaften der Städte, kurzum überall dort vor, wo zusagende Lebens- und Nahrungsbedingungen herrschen. An ein bestimmtes Kleinklima ist sie dabei nicht gebunden.

Die Populationsdichten sind an allen Orten ihres Vorkommens recht stabil und nehmen nur mit zunehmender Höhenlage über 600 Meter etwas ab. Von einer Gefährdung im Sinne der Artenschutzverordnung kann bei *Serraca punctinalis* sicherlich nicht gesprochen werden. Inwieweit sich jedoch die ständig zunehmende Zerstörung unserer Waldlandschaften auswirken wird, ist zur Zeit noch völlig offen.

Die Imagines besuchen alle möglichen wildwachsenden und kultivierten Blütenpflanzen. Mehrfach wurden sie in der Dämmerung in Gärten auf blühendem *Buddleia davidii* bei der Nahrungsaufnahme beobachtet. Beide Geschlechter kommen zum Köder; ans Licht hingegen überwiegend männliche Tiere.

Die Raupe lebt zumeist im Wipfelbereich höherer Bäume, wobei sie *Quercus*, *Carpinus*, *Betula* und *Alnus* deutlich bevorzugt. Eine Eiablage wurde nur in der Gefangenschaft beobachtet. Sie fand in den Ritzen beigefügter Eichenrinde statt.

Bemerkungen: *Serraca punctinalis* neigt stark zur Ausbildung von Dunkelformen. Der Anteil verdunkelter Tiere liegt über 80 %.

(1774/367) *Ectropis bistortata* GOEZE, 1781

Verbreitung: *Ectropis bistortata* ist mit Abstand nicht nur die häufigste, sondern auch die am weitesten in Westfalen verbreitete Baumspannerart. Sie besiedelt selbst die kleinsten Vorkommen ihrer zahlreichen Futterpflanzen mitten in den Großstädten. Über das Vorkommen von *Ectropis bistortata* hat lange Zeit Unklarheit geherrscht, da eine klare Trennungslinie zu ihrer Zwillingart *Ectropis crepuscularia* HÜBNER, 1775, nicht besteht. So taucht sie denn in der älteren Literatur mal als *bistortata*, meistens aber als *crepuscularia* auf.

UFFLEN (1908 und 1914) und GRABE (1923 und 1935) widmen dieser Zwillingart längere Artikel über Freiland- und Zuchtbeobachtungen in ihren Faunenverzeichnissen, ohne zu entsprechenden und entgeltigen Ergebnissen zu kommen.

Nach heutigen Erkenntnissen ist es ziemlich sicher, daß es sich bei allen in Westfalen vorkommenden Tieren um *Ectropis bistortata* und nicht um *crepuscularia* handelt,

wobei einstweilen die Artberechtigung von *crepuscularia*, die wohl überwiegend in Großbritannien vorkommt, dahingestellt sein mag.

Am treffendsten schildert URBAHN (1939) in seiner „Pommernfauna“ die Problematik:

„Die folgende Doppelart: *B. crepuscularia* Hbn. (*bistortata* Rbl.) und *bistortata* Goetze (*crepuscularia* Dup.) stellt eins der schwierigsten und am wenigsten gelösten Probleme aller Geometriden des Kontinents dar. Während in England beide Arten nach ihrer Lebensweise, den Jugendständen und Faltern meist mit Sicherheit zu unterscheiden sind, ist die Arttrennung auf dem Festlande wohl noch nicht so weit fortgeschritten, daß sich klare Unterschiede finden lassen. Vielleicht ist auch die im allgemeinen einbrütige, in England als *crepuscularia* bezeichnete Art (die deutsche *bistortata*) bei uns so selten, daß wirkliche Nachweise für sie bisher nur in Ausnahmefällen gelungen sind, so vom Erzgebirge. Unter dankenswerter Mithilfe der Herren E. Lange (Freiberg) und J. W. H. Harrison (Newcastle) haben wir jahrelang versucht, durch Vergleiche und Parallelzuchten von deutschem und englischem Material klare Unterschiede auch für unsere Falter herauszufinden, sind aber einstweilen zu keiner sicheren Erkenntnis gekommen, zumal auch die von PIERCE angeführten mikroskopischen Unterschiede der σ -cristae und φ -Sigma selbst bei englischen Stücken nicht immer zuzutreffen schienen.“

Nach der neueren Bestimmungsliteratur (FORSTER & WOHLFAHRT, 1980) fliegt *crepuscularia* in England und lokal und selten auch in Dänemark. Bei KOCH (1976) taucht *crepuscularia* überhaupt nicht mehr auf.

Für *Ectropis bistortata* wird als Gesamtverbreitungsgebiet Mittel- und Nordeuropa (eurasiatisch) angegeben (BERGMANN, 1955).

Erscheinungszeiten: Sicherlich hat auch die außergewöhnlich variable Flugzeit von *Ectropis bistortata* zur oben geschilderten Verwechslung mit *Ectropis crepuscularia* beigetragen. Im allgemeinen, das heißt in klimatisch normal verlaufenden Jahren, bildet *bistortata* zwei Generationen aus, in sehr warmen Jahren sogar noch eine teilweise dritte. Die Problematik liegt nun aber darin, daß von jeder Generation Puppen bis zur übernächsten oder sogar bis in das darauffolgende Jahr überliegen, *bistortata* also einmal einbrütig, andererseits aber auch zweibrütig erscheinen kann. Auch bei der Zucht ist dieser Vorgang immer wieder zu beobachten. Im höheren Bergland über 500 Meter bildet sie regelmäßig nur eine, im Frühjahr fliegende Faltergenerationen aus.

Die Hauptflugzeit in mittleren und tiefen Lagen Westfalens sieht wie folgt aus: 15. 3. (4. 4. - 11. 5.) 8. 6. und 20. 6. (12. 7. - 10. 8.) 17. 8., in sehr günstigen Jahren auch noch 25. 8. - 20. 9.. Dazwischen und gleichzeitig wie schon erwähnt, auch einzelne Tiere der vorausgegangenen Generationen als Nachzügler. Die Raupe wurde von Anfang 5. bis Anfang Oktober in allen denkbaren Entwicklungsstadien beobachtet. Die Puppe überwintert.

Fundorte und Beobachter: Eine Aufzählung der Fundorte erübrigt sich. Beobachtungen sind an jedem Ort unseres Landes möglich.

Fundorte in der Literatur: Wie nicht anders zu erwarten, wird *bistortata* (meist als *crepuscularia*) von allen Autoren erwähnt.

Lebensraum und Lebensweise: *Ectropis bistortata* stellt keine besonderen Ansprüche an Kleinklima und Standort der Futterpflanzen. Sie kommt selbst in den Großstädten des Ruhrgebietes in starken Populationen vor. Intensive Beobachtungen zeigen aber auch, daß es sich bei *bistortata* eigentlich, wie bei fast allen Baumspannerarten, um ein typisches Waldtier handelt. So sind dann auch in den westfälischen Waldgebieten ganz besonders hohe Populationsdichten zu verzeichnen.

Die Imagines kann man entsprechend der hohen Populationsdichten zur Flugzeit recht häufig in typischer Ruhehaltung an Baumstämmen antreffen.

Die Raupe lebt recht polyphag an den verschiedensten Pflanzen sowohl im Wipfelbereich höherer Waldbäume wie *Quercus*, *Fagus*, *Betula*, *Carpinus*, *Alnus*, *Acer* und *Tilia* als auch in der Hochstaudenkrautflur. Selbst in der Agrarlandschaft wurde ihr Vorkommen an den verschiedensten Randpflanzen der Äcker wie *Achillea*, *Tanacetum*, *Artemisia* und *Eupatorium* nachgewiesen. 1980 wurde sie in hunderten von Exemplaren aus *Atriplex* und *Chenopodium* in den Riesefeldern bei Münster geklopft.

Bemerkungen: *Ectropis bistortata* neigt sehr stark zur Verdunkelung der Grundfarbe ihrer Flügel. Folgende Angaben aus Freilandbeobachtungen und Zuchten (die sich übrigens völlig mit denen der Freilandbeobachtungen decken) mögen dies verdeutlichen:

Normal helle Tiere:	1. Gen. 2%	2. Gen. 5%
Verdunkelte Tiere, mit deutlicher Zeichnung:	1. Gen. 83%	2. Gen. 91%
Bis auf die Außenlinie völlig schwarze Tiere:	1. Gen. 15%	2. Gen. 4%

Seit 1981 hat es den Anschein – diese Beobachtung wurde übrigens auch bei anderen Arten, die praktisch nur noch als Dunkelform vorkommen, gemacht – daß der Anteil der hellen Nominatformen wieder zunimmt. Möglicherweise ein Zeichen der verbesserten Luftreinhaltung und einem damit verbundenen um wenige Promille trockeneren Klima.

(1775/369) *Ectropis consonaria* HÜBNER, 1799

Verbreitung: *Ectropis consonaria* gehört ohne Zweifel zu den gefährdeten Arten. War sie auch früher schon nur fleckenartig in den ihr zusagenden westfälischen Landschaften verbreitet, so sind heute nur noch wenige stabile Populationen bekannt. Die Gesamtverbreitung erstreckt sich ähnlich wie bei *bistortata* über Mitteleuropa bis nach Ostasien, wobei sie jedoch wohl nicht so weit nach Norden vordringt.

Erscheinungszeiten: Die Falter erscheinen in einer Generation vom 11. 4. (21. 4. - 16. 5) 4. 6.

In neuerer Zeit wurde die Raupe nicht gefunden. MÜLLER (1891) gibt an, daß er die Raupe im August, September an Birken und Linden fand.

Fundorte und Beobachter: Bönen (WE), Bürbach (TW), Davert (SM), Elten (SP, WE), Höxter (RE), Lamerden Diemel (NI), Leimbach (TW), Rabenhain (TW), Sandebeck Eggegebirge (RE), Schloß Holte (RE), Unna-Lünern (WE), Welda (RE), Weidenau (KL), Wilgersdorf (FR), Willebadessem (RT).

Fundorte in der Literatur: Bad Essen (FIEBIG, 1950), Herdecke, Sinsen, Grafenberg (GRABE, 1935), Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Bramsche (KUNZ, 1966), Horn (MÜLLER, 1891), Wiedenbrück (REHAGE, 1972), Arnsberg, Höxter, Warburg, Rietberg, Hagen (UFFLEN, 1908-1914), Ruhrtal, Sinsen (ZIELASKOWSKI, 1951).

Lebensraum und Lebensweise: *Ectropis consonaria* wurde bisher hauptsächlich in Laubwäldern, besonders an warmen Örtlichkeiten mit Buschwerk auf Sand-

böden oder in der Nähe von xerothermen Halbtrockenrasen beobachtet. Wie die Populationen im Siegerland zeigen, werden auch frische und mäßig feuchte Habitate besiedelt, und es kommt auch dort zu stabilen Vorkommen. In die Höhenlagen des Berglandes scheint sie aber nicht vorzudringen. Weder aus dem Rothaargebirge noch aus dem höheren Teutoburger Wald und dem Eggegebirge liegen Meldungen vor.

Der Falter wurde bisher hauptsächlich am Licht beobachtet. Eine von WE durchgeführte Zucht mißlang bis auf wenige Exemplare. Im Falle von *Ectropis consonaria* bleibt also noch vieles zu tun, um Vorkommen und Lebensweisen näher zu erforschen.

Bemerkungen: Auch bei *Ectropis consonaria* zeigen sich in den letzten Jahrzehnten Dunkelformen, die bei völligen Schwärzungen eine Unterscheidung von dunkelen *bistortatas*, besonders im abgeflogenen Zustand, schwierig machen. Möglicherweise werden solche Dunkelformen nicht als zu *Ectropis consonaria* gehörig erkannt und für *bistortata* gehalten. Auf jeden Fall sollten zweifelhafte Tiere, die zur Flugzeit beobachtet werden, genauer untersucht und gegebenenfalls auch genitaliter überprüft werden. Bisher ermittelter Anteil von Dunkelformen unter der hellen Nominatform ca. 35%.

(1776/370) *Ectropis extersaria* HÜBNER, 1799

(*luridata* BORKHAUSEN, 1794, nec HUFNAGEL, 1767)

Verbreitung: Mittel- bis westeuropäisch. In Westfalen kommt *Ectropis extersaria* sowohl im Hügelland als auch in der Ebene, hier insbesondere in der Westfälischen Bucht auf Sandboden vor. Im höheren Bergland wurde sie noch nicht gefunden. Warme und ausgedehnte Mischwälder, in denen die Eiche einen Hauptanteil hat, scheinen von ihr besonders bevorzugt zu werden. In diesen Lebensräumen bilden sich erstaunlich starke Populationen aus. Zur Flugzeit können dann am Licht hundert Exemplare und mehr pro Beobachtungstag registriert werden.

Erscheinungszeiten: Flugzeit der Imagines in einer relativ kurzen Generation vom 18. 5. (3. 6. - 26. 6.) 12. 7.

Raupen wurden besonders in der Davert gefunden, und zwar in der Zeit von Anfang 7. bis Anfang 9.

Fundorte und Beobachter: Alswede (RE), Altenbeken (AF), Arnsberger Wald (BE, WE), Beckum NSG Mackenberg (BE, WE), Bürbach (TW), Davert (BE, HA, LI, SM, SR, WE), Dortmund-Mengede und Ickern (LI), Eisern (RO), Ergste Elsebachtal (HA, WE), Hattingen (AR), Hoberge bei Bielefeld (BR), Lage (RE), Lamerden Diemel (NI), Lavesumer Venn und Lünzum Hohe Mark (HA, LI, SM, WE), Siegen (JU), Sythen (SR, SM, WE), Venner Moor bei Münster (HA, SM, WE), Weidenau (KL), Westmünsterland, Bocholt, Ahaus, Rhede (WA), Westrupe Heide (HA, LI, SM, WE), Wetter (HA), Wilgersdorf (FR), Ziegenberg bei Höxter (RE).

Fundorte in der Literatur: Bad Essen (FIEBIG, 1950), „In allen Eichenwäldern, Herdecke, Schellenberger Wald (GRABE, 1923), Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Bramsche (KUNZ, 1966), Horn (MÜLLER, 1891), Wiedenbrück (REHAGE, 1972), Arnsberg, Höxter, Bochum, Warburg, Rietberg, Hagen, Hamm (UFFELN, 1908), „in Eichenwäldern häufig“ (ZIELASKOWSKI, 1951).

Lebensraum und Lebensweise: Wie schon angedeutet, besiedelt *Ectropis extersaria* Lebensräume in denen die Eiche überwiegt. Diese ist wohl auch Hauptfutterpflanze. Die Raupe lebt jedoch nicht wie *Boarmia roboria* ausschließlich in der Wipfelregion, vielmehr wurde sie nicht selten an Eichenbüschen und Stammausschlag gefun-

den. Auch an anderen Laubbaumarten kommt sie gelegentlich vor. Immer aber bevorzugt sie tief im Waldesschatten stehende Futterpflanzen; pralle Sonne, Wind und auch zu große Feuchtigkeit scheint sie nicht zu vertragen.

Die Imagines halten sich vorwiegend ebenfalls im Waldesinnern auf. In der Dämmerung kann man sie oft in großer Anzahl bei der Nahrungsaufnahme an Distel- und Umbelliferenblüten an Waldwegen und auf Schneisen beobachten. Gelegentlich findet man auch das eine oder andere Tier am Tage an Eichenstämmen ruhend. Allerdings erweisen sich die Tiere als recht scheu. Sie fliehen zumeist auch bei behutsamer Annäherung in den Kronenbereich des Baumes.

Bemerkungen: Etwa 8% der bisher beobachteten und gezüchteten Tiere waren stark verdunkelt. Diese besonders auffällige Dunkelform zeigt eine schwarzbraune Grundfarbe mit sehr kontrastierender beigegelber Zeichnung. Seltsamerweise wurden bisher keine Zwischenformen zwischen dieser extremen Dunkelform und der Nominatform beobachtet, wie sie sonst bei allen anderen Baumspannern vorkommen.

Die bisher durchgeführten Zuchten erwiesen sich als wenig problematisch. Die Raupen nahmen sehr gern die Endtriebe (Johannistriebe) von Eichenbüschen an. Eine Eiablage war nur unter Hinzugabe von Eichenrinde zu erzielen.

(1777/371) *Aethalura punctulata* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775
(*punctularia* HÜBNER, 1787)

Verbreitung: „Europäisch bis ostasiatisch“ wird in der einschlägigen Bestimmungsliteratur als Gesamtverbreitung angegeben. In Westfalen ist *Aethalura punctulata* in allen Waldgebieten in allen Höhenlagen heimisch. Alle bisher unter Beobachtung stehenden Populationen erwiesen sich bis in die jüngste Gegenwart als erstaunlich stabil und standorttreu. Selbst in den Hochlagen des Rothaargebirges wurden hohe Populationsdichten registriert.

Erscheinungszeiten: *Aethalura punctulata* ist eine besonders früh im Jahr erscheinende Baumspannerart mit einer von sehr kurzer Flugzeit bestimmten Generation vom 7. 4. (17. 4. – 18. 5.) 28. 6.. Die Raupe wurde von Ende 5. bis Ende 8. gefunden.

Fundorte und Beobachter: Altena (HA, WE), Altenbeken (AF), Arnberger Wald (BE, HA, WE), Augustdorf (RE), Balver Wald (HA, WE), Beckum NSG Makenberg und NSG Brunsberg (BE, HA, WE), Bielefeld (RB), Bielefeld-Schildesche und Bielefeld-Thesen (BR), Borkenberge bei Sythen (HA, WE), Bürbach (TW), Büren (RE), Cappenberger Wald bei Lünen (HA, WE), Davert (HA, LI, SM, WE), Dortmund-Bittermark (BE), Eisern (RO), Ergste Elsebachtal (WE), Flaesheim (HA, LI, WE), Gildehauser Venn (LI), Hagen (HA), Haltern-Lünzum-Hohe Mark (LI), Hiddesen (RE), Hiller Moor (RE), Hölkebach (DU), Hövelhof (RE), Hohenlimburg (BE), Hohensyburg (HA, WE), Iserlohn-Grüne (HA, WE), Kaan (TW), Laasphe (WE), Lage (RE), Lamerden Diemel (NI), Lasbecker Tal bei Nachrodt (HA, WE), Lavesumer Venn (BE, HA, LI, SM, SR, WE), Leopoldshöhe (DU), Letmathe (HA, WE), Letmathe-Lössel (WE), Lichtenau (RE), Marienloh bei Paderborn (RE), Niederdielfen (KL), Oerlinghausen (RE), Oppenweher Moor (RB, RE), Sandebeck (RE), Schloß Holte (RE), Sennelager (RE), Sennestadt (RE), Siegen (JU, TW), Soest (PO), Stukenbrock (RE), Sythen (HA, SM, WE), Venner Moor bei Münster (BE, HA, LI, SR, SM, WE), Westruher Heide (BE, DI, HA, LI, SM, WE), Wetter (HA), Welda (RB, WE), Weidenau (KL), Wiblingwerde (HA, WE), Wickede-Mühlbachtal (HA, WE), Wilgersdorf (FR), Willebadessen (RE), Westmünsterland (WA).

Fundorte in der Literatur: Bad Essen (FIEBIG, 1950), Sinsen, Oer, Ruhrberge (GRABE, 1923), Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Bramsche (KUNZ, 1966), Horn (MÜLLER, 1891), Wiedenbrück (REHAGE, 1972), Warburg, Rietberg, Hamm, Höxter, Hagen, Bochum, Winterberg, Hallenberg, Meinerzhagen, Berlebeck (UFFELN, 1908 und 1914), „In den Ruhrbergen wie in der Heide durchaus häufig“. (ZIELASKOWSKI, 1951).

Lebensraum und Lebensweise: *Aethalura punctulata* besiedelt vornehmlich frische und mäßig feuchte Stellen, hier besonders die Bach- und Flußniederungen unseres Gebietes. In diesen Lebensräumen fressen die Raupen überwiegend an *Alnus* (besonders *Alnus glutinosa*). In warmen und trockenen Heide- Wald- und Buschgebieten ist der Birken-Kiefernwald der natürliche Lebensraum. In Eichen-Hainbuchen-Wäldern besiedelt *Aethalura punctulata* besonders die Randzonen, Schneisen und Blößen mit ausreichendem Bestand an *Betula pendula*.

Die Populationsdichten von *Aethalura punctulata* sind in manchen Jahren so hoch, daß die im Frühjahr quer an Baumstämmen sitzenden Falter selbst Laien auffallen. Die Aktivitätszeit beider Geschlechter beginnt in der späten Dämmerung. Gelegentlich wurden Tiere bei der Nahrungsaufnahme an blühenden Weiden beobachtet. Die Raupen leben zuerst grün gestreift, später braungefleckt aussehend an Erlen und Birken. Sie ruhen tagsüber langausgestreckt an der Mittelrippe des Blattes (Jugendstadium) und später am violettbraunen Blattstiel, an den sie sowohl bei der Birke als auch bei der Erle hervorragend angepaßt sind. Die Eiablage erfolgt entweder in den Aderwinkel an der Unterseite des Blattes oder in Ritzen an Erlen- und Birkenkätzchen.

Bemerkungen: Die Verdunkelungsneigung ist bei *Aethalura punctulata* sehr gering und kann in Prozenten nicht angegeben werden. Graubraun verdunkelte Tiere, bei denen die Zeichnung stark reduziert war, wurden in nur wenigen Exemplaren ausschließlich im höheren Sauerland beobachtet. Daneben treten auch gelegentlich stark aufgehellte Tiere auf, bei denen die dunkle Sprenkelung fehlt.

Die Zucht wurde wiederholt durchgeführt. Sie ist mit Erle als Futterpflanze recht einfach. Auch die Eiablage geschieht problemlos, wenn Erlenkätzchen und -blätter beigefügt werden.

(1778/372) *Tephronia sepiaria* HUFNAGEL, 1767
(*cineraria* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Verbreitung: Über diese, sicherlich oft nicht beachtete Art liegt nur eine Notiz von MÜLLER (1891) aus Horn und Umgebung vor:

„Ziemlich selten, im Juli und August. Raupe im Juni an Flechten.“ Weder in der sonstigen westfälischen Literatur, noch durch Nachweise in neuerer Zeit, sind weitere Daten bekannt. Es ist aber in der Bestimmungsliteratur überall der Hinweis zu finden, daß *Tephronia sepiaria* in den letzten Jahrzehnten zurückgegangen oder sogar völlig verschwunden sei.

KOCH (1976) gibt hier wohl die einleuchtenste Erklärung: „Die bis vor 70 Jahren im Gebiet sehr zerstreut verbreitete Art ist in den letzten Jahrzehnten an den meisten Plätzen verschwunden (Folge der systematischen Totholzentfernung im Wald und des Rückgangs alter Holzhäuser und Holzzäune?)“.

(1821/383) *Ematurga atomaria* LINNAEUS, 1758

Verbreitung: Dieser, vielerorts als „Heideteufel“ bekannte Schmetterling, gehört zu den interessantesten Erscheinungen der westfälischen Fauna.

Die Gesamtverbreitung ist palaearktisch. Sogar in Nordamerika tritt *atomaria* als ssp. *truncataria* WALKER auf.

Das besonders Interessante an *atomaria* ist hier jedoch, daß die atlantisch-nordische Subspezies *minuta* HEYDEMANN (1925) mit der kontinental verbreiteten Nominatform zusammentrifft. Bei *minuta* handelt es sich nach unseren Beobachtungen nicht nur um eine geografische Unterart. Ihre Lebensweise ist so verschieden von der der Nominatform, daß man hier sogar schon von einer biologisch-ökologischen Trennung sprechen kann. Eine genetische Trennung hat aber noch sicherlich nicht stattgefunden, wie die zahlreich vorkommenden Mischpopulationen beweisen.

Völlig reine *Ematurga atomaria* ssp. *atomaria* wurden ganz sicher bisher nur an folgenden Orten nachgewiesen: Altenbeken, Brenkhausen, Bönen im gesamten Diemeltal auf Kalkboden, im Massenkalkstreifen von Balve bis Letmathe, bei Marsberg und -Westheim auf Kalk, im Röspetal (Rothaargebirge) entlang der aufgelassenen Eisenbahnstrecke, bei Warstein auf Enzian-Zwenkenrasen, bei Soest. Die größte Höhenverbreitung erreicht sie im Röspetal mit 680 Metern.

Die *Ematurga atomaria* ssp. *minuta* wird in allen Heidegebieten nördlich der Mittelgebirge, vornehmlich in der Senne und in der Westfälischen Bucht beobachtet.

Mischpopulationen zwischen *atomaria* und *minuta* treten vor allem in den Randbezirken der Heidegebiete und in den Wäldern der Mittelgebirge mit Heidekrautbeständen auf. Auch die in den größeren Hochheiden des Sauerlandes vorkommenden Populationen entsprechen weder der einen noch der anderen Subspecies. Nach FORSTER & WOHLFAHRT (1980) könnten sie zur f. alt? *alpicolaria* gehören. Sie sind aber sicherlich auch nur Übergangsformen zur kontinental verbreiteten Nominatform.

Erscheinungszeiten: Während die Nominatform nur eine Generation vom 9. 5. (14. 5. - 29. 6. 7) 14. 7. ausbildet, hat die ssp. *minuta* in den wärmeren Heidegebieten regelmäßig zwei Generationen vom 18. 4. (7. 5. - 27. 6.) 5. 7. und 28. 7. (1. 8. -20. 8.) 11. 9.. Die zweite Generation ist jedoch nicht immer ganz vollständig. Die Mischpopulationen verhalten sich entsprechend dem Klima und der Höhenlage. Sie bilden entweder zwei Generationen in ausgesprochenen Wärmegebieten oder auch nur eine bei Höhen über 300 Meter aus. Eine Beurteilung ist hier jedoch schwierig und problematisch, da nicht immer eine sichere Trennung zur Nominatform oder zur ssp. *minuta* gelingt.

Die Raupen der Nominatform wurden nur ganz vereinzelt im Juli und August beobachtet, die der ssp. *minuta* jedoch oft massenhaft von Ende 8. bis Anfang 10. und von Mitte 5. bis Mitte 7.

Fundorte und Beobachter: Bei den folgenden Fundorten wurde keine Trennung zwischen den Populationen der Subspecies vorgenommen. Auch die Literaturangaben enthalten keine Differenzierung zwischen ssp. *atomaria* und ssp. *minuta*.

Altena (HA, WE), Altenbeken (AF), Arnsberger Wald (BE, HA, PO, WE), Alertshausen (HE), Augustdorf (RE), Bad Lippspringe (RE), Balver Wald (HA, WE), Biebertal bei Neheim (BE, HA, WE), Bönen (WE), Borkenberge (HA, SM, WE), Brakwede (RE), Bracht-Oedingen (HA), Brenkhausen (DU, RE), Burlo-Vardingholter Venn (WA), Campemoor Vörden (RE), Davert (HA, SM, WE), Diemeltal bei Eberschütz, Langenthal, Lamerden, Liebenau (BE, DU, HA, RB, SM, SR, WE), Deuz (KL), Ebbegebirge Nord-

helle, NSG Piwitt, Grundlose, Wolfsbruch, Wilde Wiese (HA, WE), Eisern (RO), Emsquelle (RE), Erndtebrück (SR), Ferndorf (TW), Feuersbach (KL), Furlbachtal bei Stukenbrock (RE), Haard zwischen Sinsen und Flaesheim (HA, LI, WE), Haltern (HA, WE), Haustenbeck (RE), NSG Heiliges Meer bei Hopsten (RH), Hiller Moor (RE), Hörste (RE), Hövelhof Moosheide (RE), Hunau: NSG Naase Wiese, Rauhes Bruch, Siedlinghausen, Bödefeld, Renautal (WE), Irmgartseichen (HA, WE), Kipshagener Teiche (RB), Laasphe (HA, WE), Langenaubach (KL), Lasbecker Tal bei Nachrodt (HA, WE), Lavesumer Venn, Lünzum, Hohe Mark (HA, LI, SR, SM, WE), Letmathe: Lössel, Burgberg, Sonderhorstberg, Grüne (HA, WE), Littfeld (KL), Lützel (JU, KL), Marsberg, Obermarsberg, Westheim (BE, SM, WE), Müsen (KL), Oerlinghausen (RB, RE), Oppenweher Moor, Neustädter Moor (RB, RE, SM, WE), Plettenberg (HA, WE), Richstein (HE), Röspetal, NSG Schwarzbachtal, Rüspe, NSG Haberg (HA, WE), Rudersdorf (KL), Sande (RE), Sassmannshausen (HA, WE), Schlangen (RE), Schloß Holte (RE), Schwelm (TR), Senden (HA, WE), ges. Senne (RE), Siegen (JU, TW), Soest (PO), Uchter Moor (RE), Venner Moor bei Münster (BE, HA, LI, SR, SM, WE), Vennermoor bei Osnabrück (SM, WE), Versetal (HA, WE), Warstein (WE), Weidenau (KL), Westruper Heide (BE, HA, LI, SM, WE), Wetter (HA), Wiblingwerde (HA, WE), Wilgersdorf (FR), Witten (HA).

Fundorte in der Literatur: Bad Essen (FIEBIG, 1950), Emscherbruch, Ruhrberge, Haard (GRABE, 1923), Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Bramsche (KUNZ, 1966), Horn (MÜLLER, 1891), Wiedenbrück (REHAGE, 1972), „in der Senne überall“ (SCHULTZ, 1949), „überall auf Heideplätzen“ (UFFELN, 1908), „in den Heidegebieten der häufigste Spanner“ (ZIELASKOWSKI, 1951).

Lebensraum und Lebensweise: Als Nominatform besiedelt *Ematurga atomaria* die trockenen, mit Ginster, Hauhechel und Besenginster bestandenen Flächen auf Kalkböden oder Böden mit schneller Wasserführung. Sie ist hier nie so häufig wie die ssp. *minuta* in den Heidegebieten des Flachlandes oder die Mischpopulationen in den Bergheiden des Sauerlandes.

Die ssp. *minuta*, deren Raupe fast ausschließlich an *Calluna vulgaris* lebt, fliegt oft in unzähligen Mengen in den Heidegebieten des Flachlandes oder in den verheideten Teilen der ehemaligen Hochmoore. Beide Geschlechter sind tagaktiv, kommen aber auch gelegentlich ans Licht.

Während die männlichen Tiere am Tage recht lebhaft auf der Suche nach Weibchen umher fliegen, sitzen diese recht ruhig im Heidekraut, um lediglich bei Störung aufzufliegen.

Die Männchen sind im allgemeinen etwas kurzlebiger als die Weibchen. Deshalb trifft man gegen Ende der Flugzeit meist nur noch die auffälligeren Weibchen an.

Die Raupen der Nominatform wurden überwiegend an *Genista tinctoria*, *Ononis spinosa* und *repens*, *Sarothamnus scoparius* und *Lotus corniculatus* gefunden; die der Mischpopulationen außer an *Calluna vulgaris* auch an *Rubus*, *Vaccinium myrtillus*, *Vicia*, *Trifolium*, *Lotus*, *Sarothamnus scoparius*, *Betula* und *Hippocrepis comosa*. Eine Kopula wurde in den späten Nachmittagsstunden beobachtet. Die Eiablage begann bereits unmittelbar in den frühen Abendstunden danach.

Bemerkungen: Tiere der Nominatform (obere Reihe der Abbildungen) sind deutlich größer, heller und klarer gezeichnet als solche der ssp. *minuta* oder der Mischformen. Sie neigen auch viel weniger zu Ausbildung von Dunkelformen. Die weiblichen Tiere zeichnen sich zumeist durch ihre hellgelbe Grundfarbe aus, während für die ssp. *minuta* sehr kleine, weißgrundige und scharf gezeichnete Weibchen typisch sind. Die männlichen Tiere der ssp. *minuta* sind nicht selten ebenfalls weißgrundig, zumindest auf den Vorderflügeln. Darüber hinaus neigen sie sehr stark zur Vermehrung

der braunen Zeichnungselemente bis hin zur völligen Verdunkelung. Nur selten trifft man bei ihnen so klar gezeichnete Tiere wie bei der Nominatform.

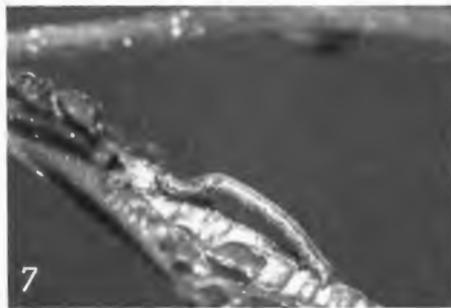
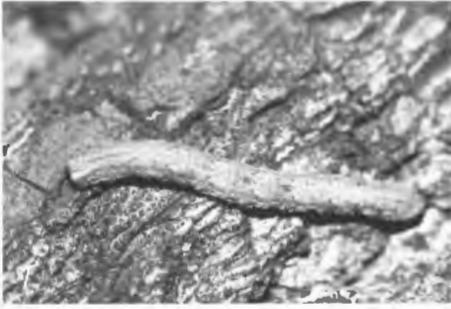
Zuchten wurden gelegentlich durchgeführt und auch Raupen aus dem Freiland eingesammelt. Die daraus schlüpfenden Falter erschienen nicht selten recht unregelmäßig; auch zeigten einige Puppen die Tendenz bis zur übernächsten Generation zu überliegen.



Tafel 2: Die Raupen der Baumspanner

(Nummerierung in Klammern = Artennummer nach FORSTER & WOHLFAHRT)

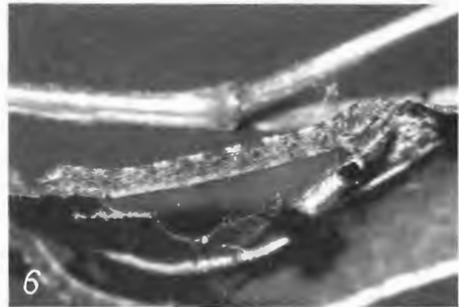
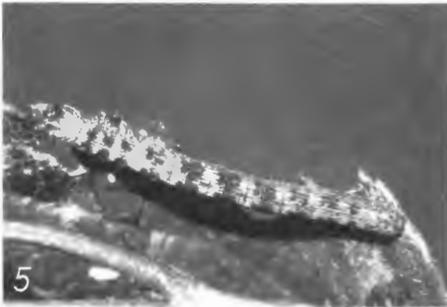
1. *P. rhomboidaria*-Raupen erwachsen, lateral (1756), 2. *P. rhomboidaria*-Raupen nach der Überwinterung, dorsal (1756), 3. *P. secundaria*-Raupen vor der Überwinterung, lateral (1759), 4. *P. secundaria*-Raupen erwachsen (1759), 5. *D. ribeata*-Raupen im dritten Stadium direkt nach der Überwinterung, lateral (1762), 6. *D. ribeata*-Raupen erwachsen, lateral (1762), 7. *A. repandata*-Raupen im zweiten Stadium vor der Überwinterung, lateral (1763), 8. *A. repandata*-Raupen im dritten Stadium vor der Überwinterung, dorsal (1763).



Tafel 3: Die Raupen der Baumspanner

(Nummerierung in Klammern = Artnummer nach FORSTER & WOHLFAHRT)

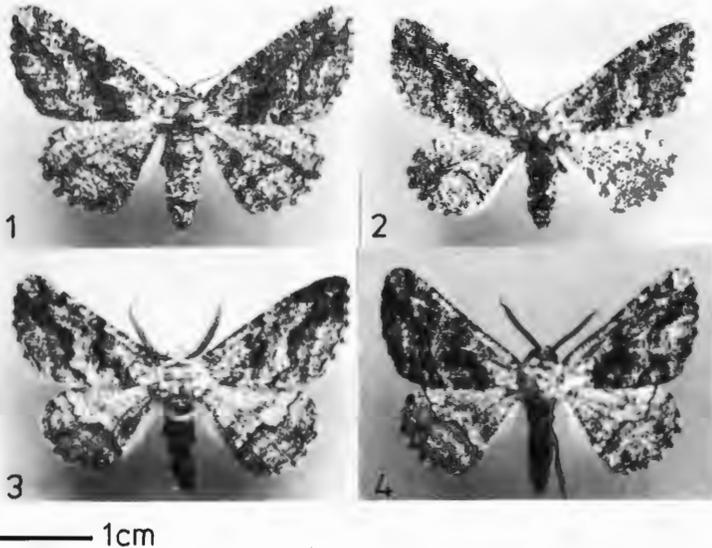
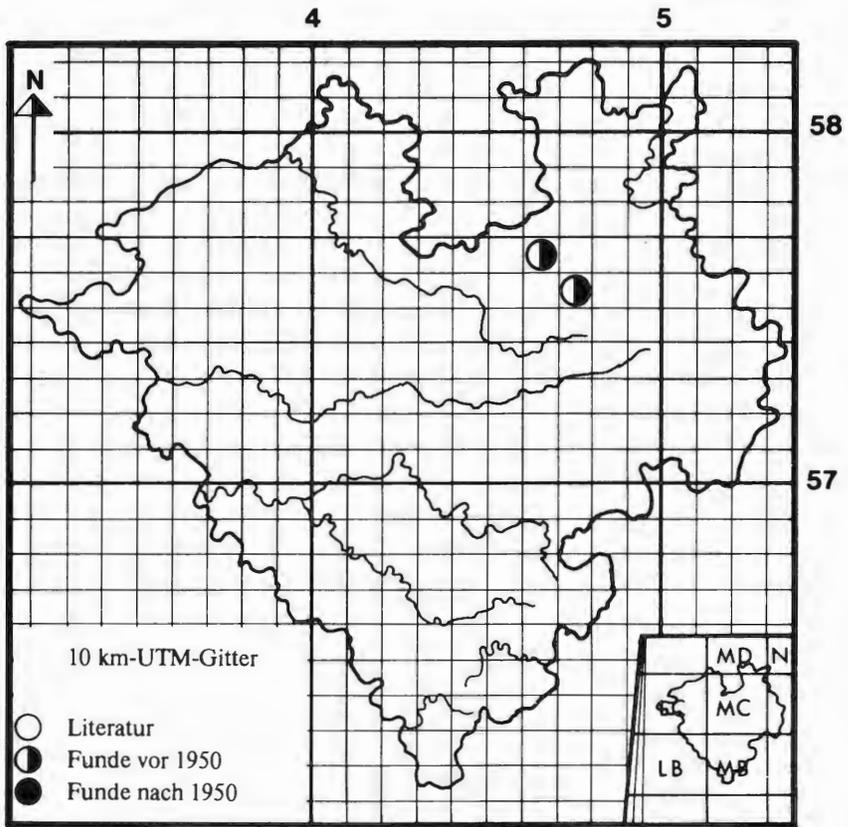
1. *A. repandata*-Raupen nach der Überwinterung erwachsen, dorsal (1763), 2. Jungraupen von *A. maculata bastelbergerei* vor der Überwinterung, lateral (1764), 3. Erwachsene *A. maculata bastelbergerei*-Raupen nach der Überwinterung, dorsal (1764), 4. Gleiches Tier wie vor, lateral (1764), 5. *B. roboraria*-Raupen im dritten Stadium vor der Überwinterung, lateral (1767), 6. Erwachsene *B. roboraria*-Raupen, lateral (1767), 7. *S. punctinalis*-Raupen im dritten Stadium, lateral (1771), 8. Erwachsene *S. punctinalis*-Raupen, dorsal (1771).



Tafel 4: Die Raupen der Baumspanner
(Nummerierung in Klammern = Artnummer nach FORSTER & WOHLFAHRT)

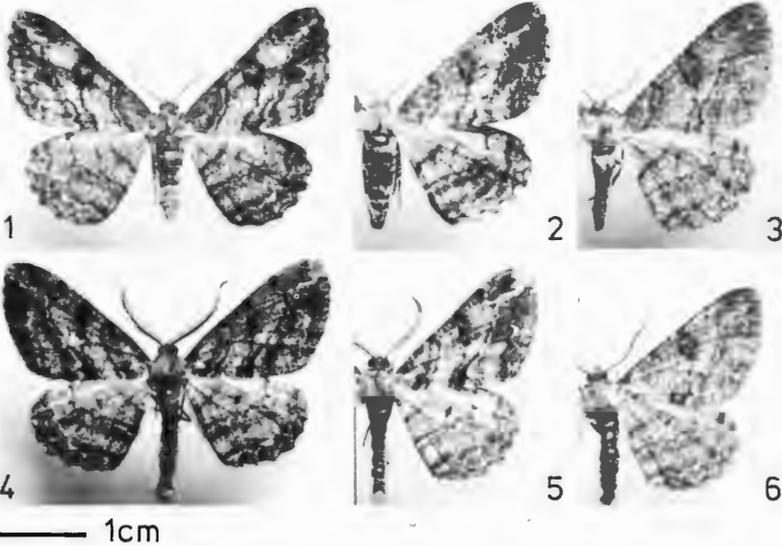
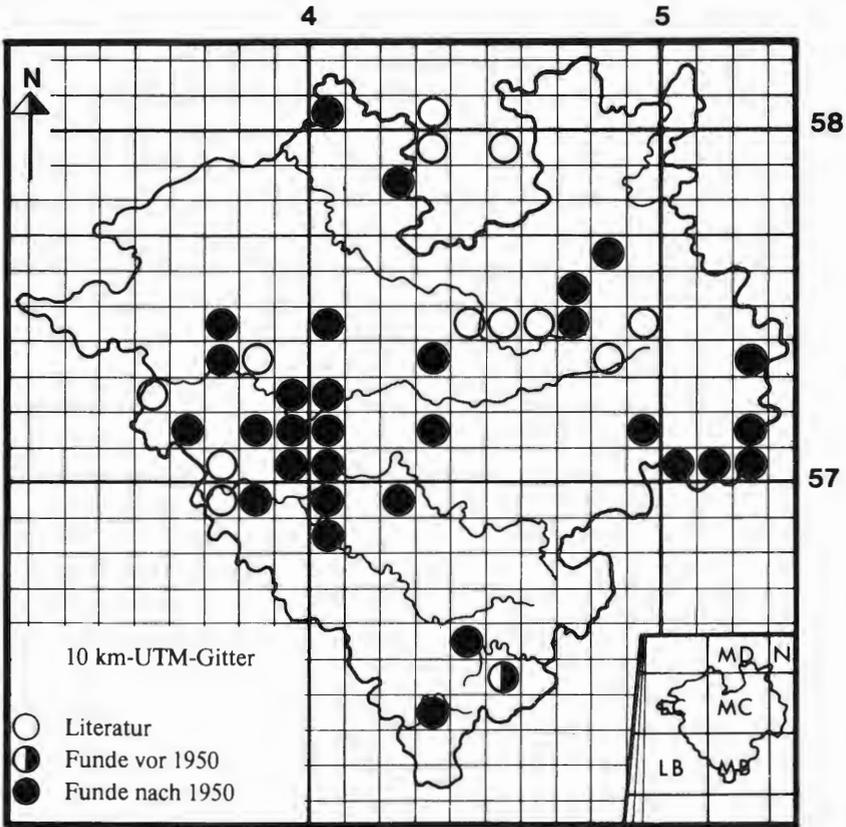
1. *S. punctinalis*-Raupen erwachsen, lateral (1771), 2. Erwachsene *E. bistortata*-Raupen (heller Typ), dorsal (1774), 3. Erwachsene *E. bistortata*-Raupen (bunter Typ), lateral (1774), 4. *A. punctulata*-Raupen im dritten Stadium (grün), dorsal (1777), 5. Erwachsene *A. punctulata*-Raupen, dorsal (1777), 6. Gleiches Tier, lateral, 7. Erwachsene Raupen von *E. atomaria atomaria*, dorsal (1821), 8. Erwachsene Raupen von *E. atomaria minuta*, lateral (1821).

(1755/353) *Synopsia sociaria* HÜBNER



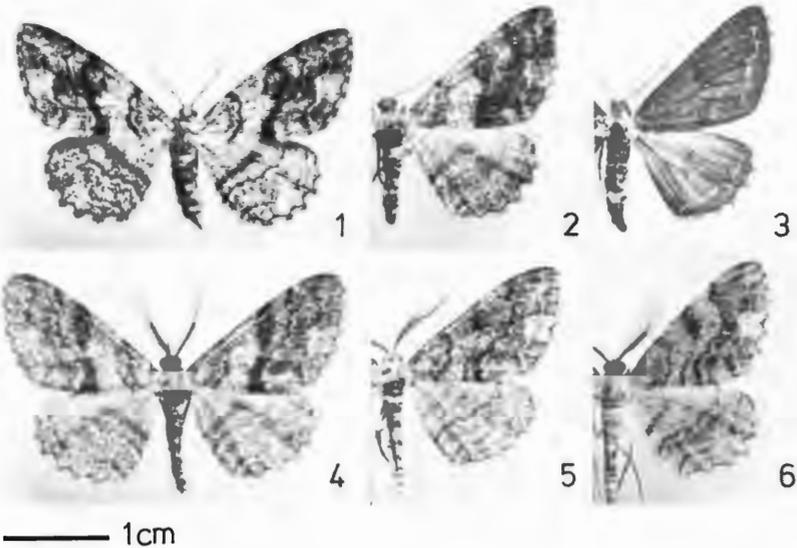
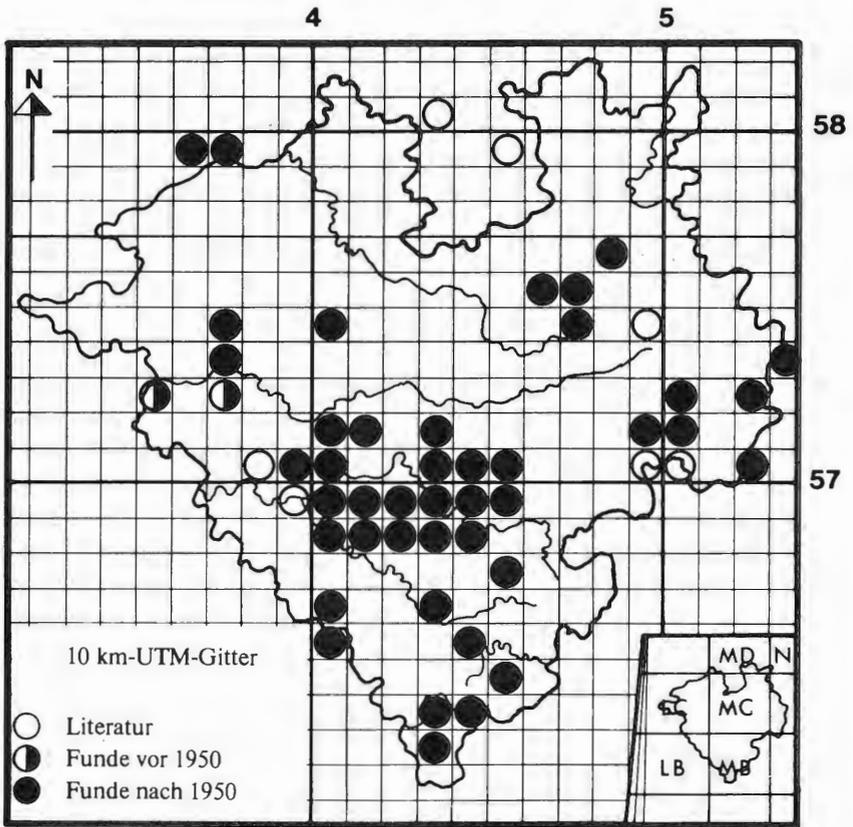
1: 22. 6. 1938 Umgeb. Bielefeld, 2: 22. 6. 1938 Umgeb. Bielefeld, 3: 28. 6. 1938 Umgeb. Bielefeld, 4: 22. 6. 1938 Oerlinghausen.

(1756/355) *Peribatodes rhomboidaria* DENIS & SCHIFFERMÜLLER



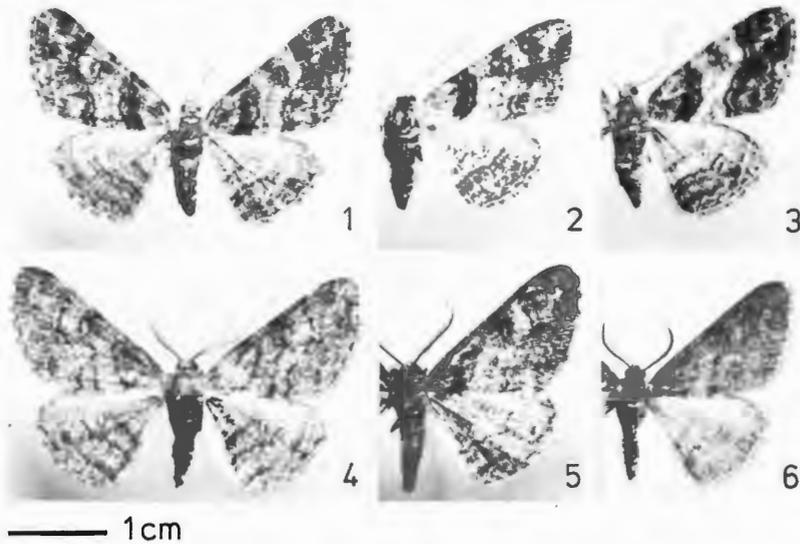
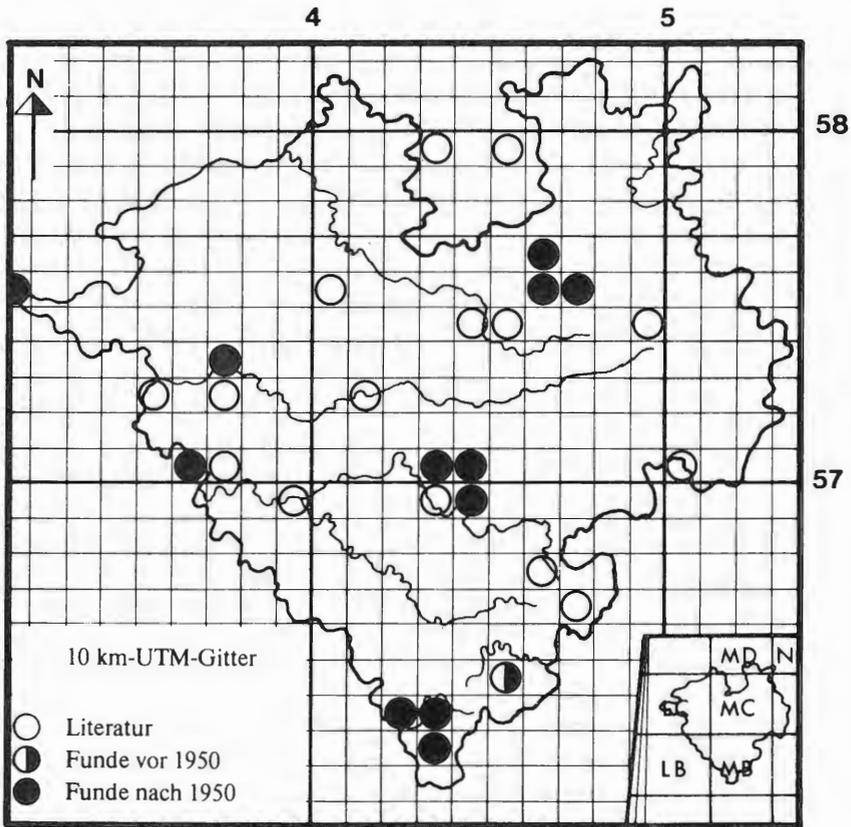
1: 20. 7. 1973 Unna, 2: 1. 8. 1965 Wetter, 3: 27. 7. 1981 Bielefeld, 4: 2. 10. 1982 Schwerte, 5: 16. 7. 1971 Diemeltal, 6: 1. 8. 1965 Wetter.

(1759/356) *Peribatodes secundaria* DENIS & SCHIFFERMÜLLER



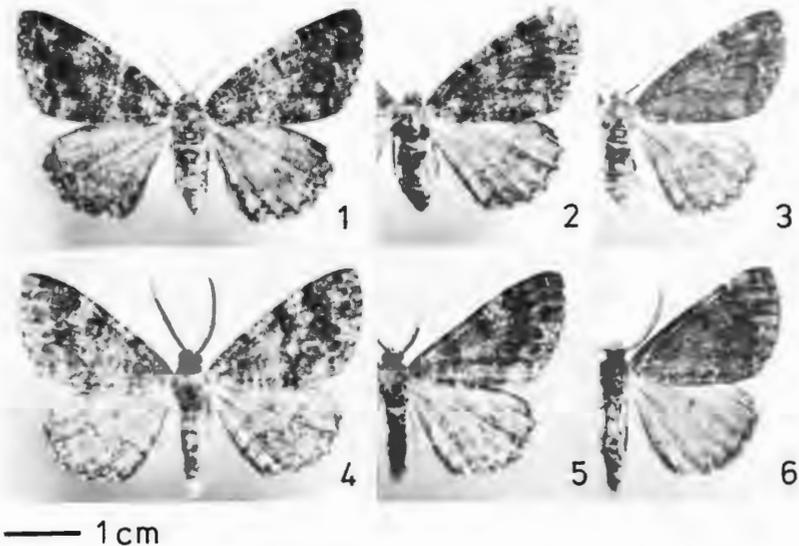
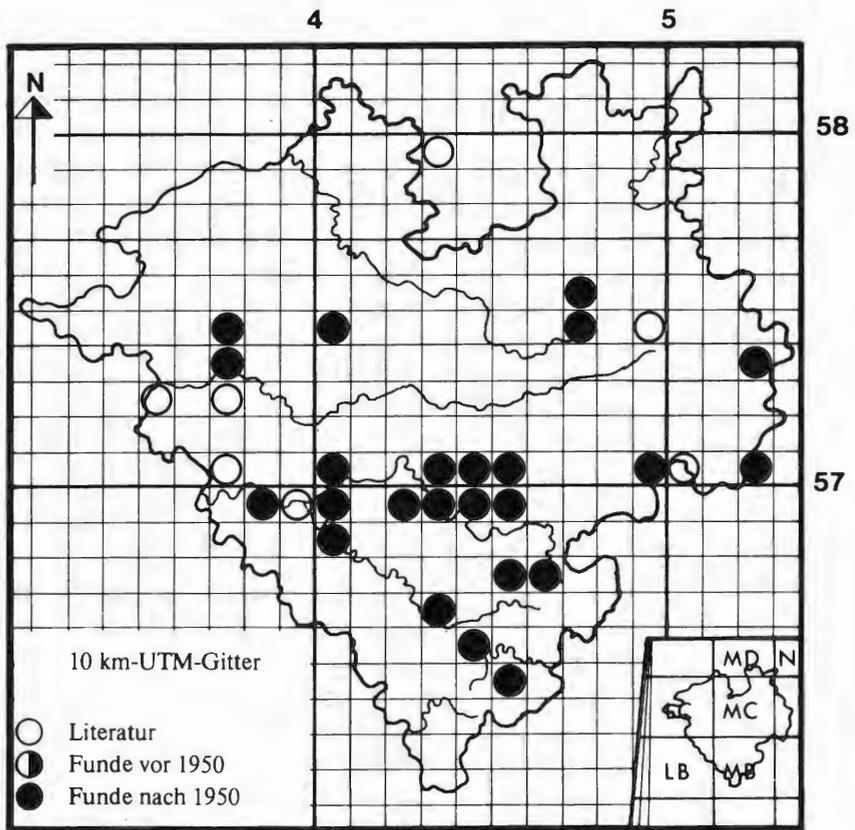
1: 14. 7. 1980 Arnsberger Wald, 2: 12. 7. 1964 Balver Wald, 3: 24. 7. 1981 Hunau, 4: 3. 8. 1975 Davert, 5: 5. 8. 1979 Davert, 6: 22. 7. 1977 Letmathe.

(1761/354) *Cleora cinctaria* DENIS & SCHIFFERMÜLLER



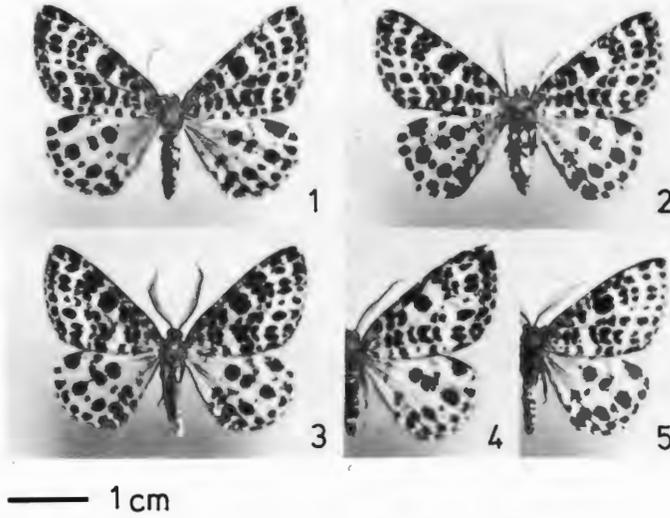
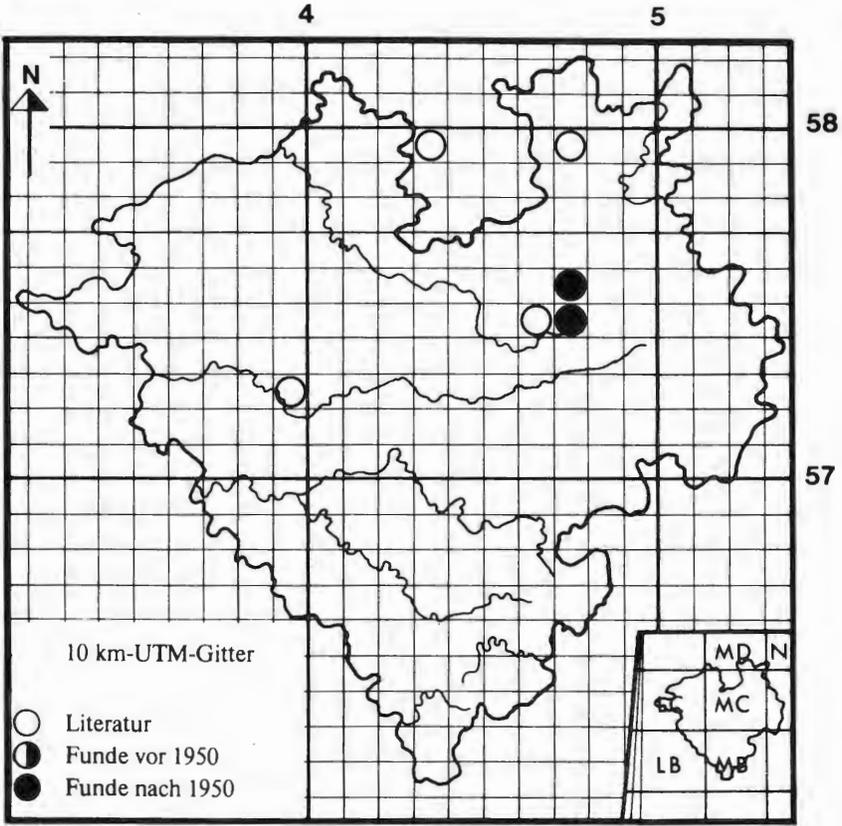
1: 22. 4. 1976 Venner Moor e. 1., 2: 23. 4. 1976 Venner Moor e. 1., 3: 1. 5. 1966 Arnsberger Wald, 4: 16. 5. 1981 Siegen, 5-6: 11. 5. 1982 Arnsberger Wald.

(1762/358) *Deileptenia ribeata* CLERK



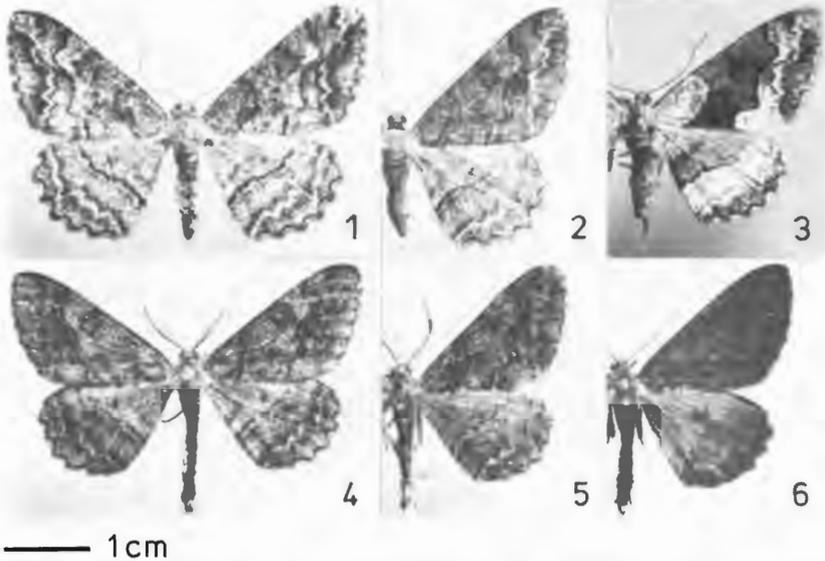
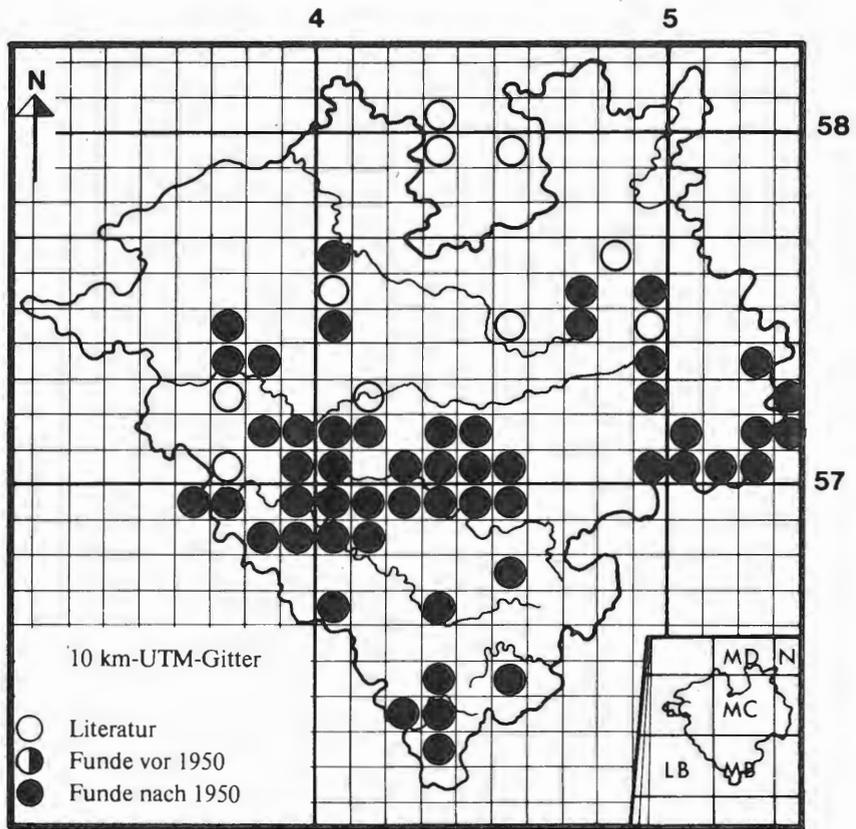
1: 17. 7. 1981 Hunau, 2: 15. 7. 1980 Arnsberger Wald, 3: 11. 7. 1982 Hunau e. l., 4: 24. 7. 1964 Wetter, 5: Juli 1967 Senne bei Hövelhof e. l., 6: 24. 6. 1982 Hunau e. l.

(1665/280) *Arichanna melanaria* LINNAEUS



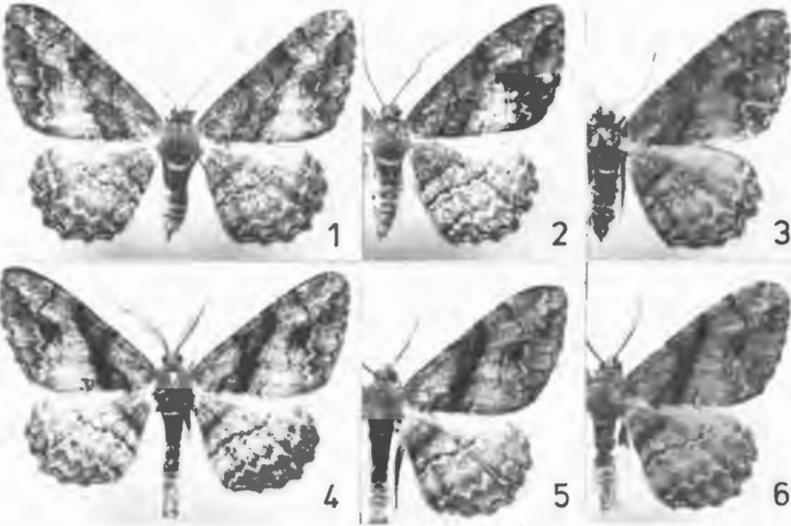
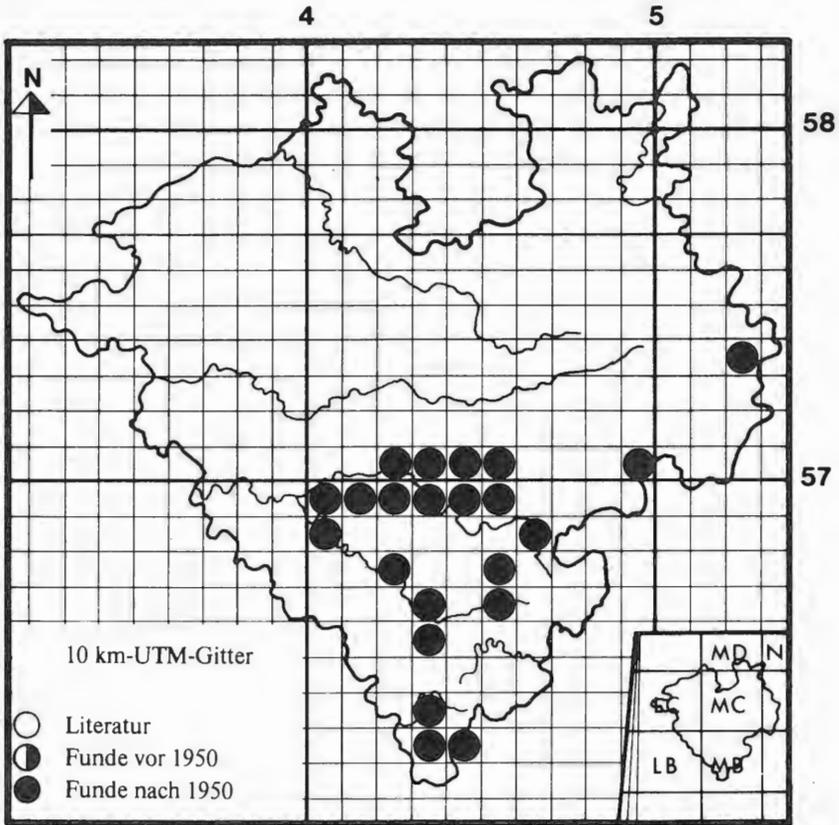
1-4: Hövelhof Senne 7. 7. 1976, 5: 10. 7. 1932 Lünen-Lippoldhausen.

(1763/359) *Alcis repandata* LINNAEUS



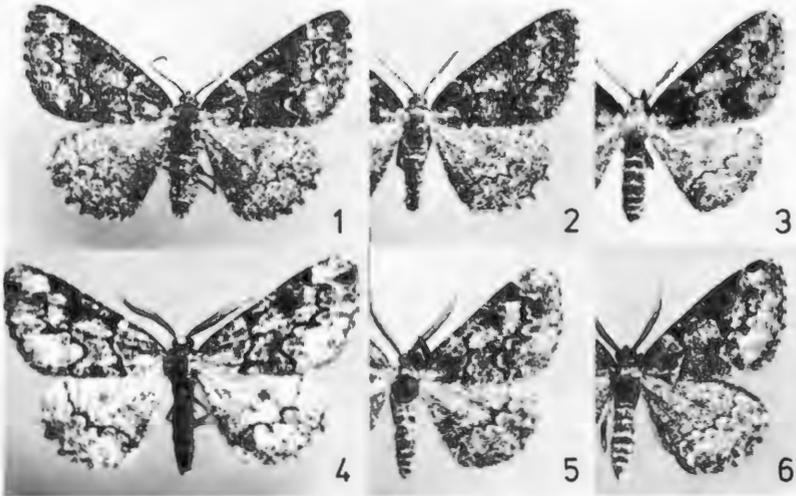
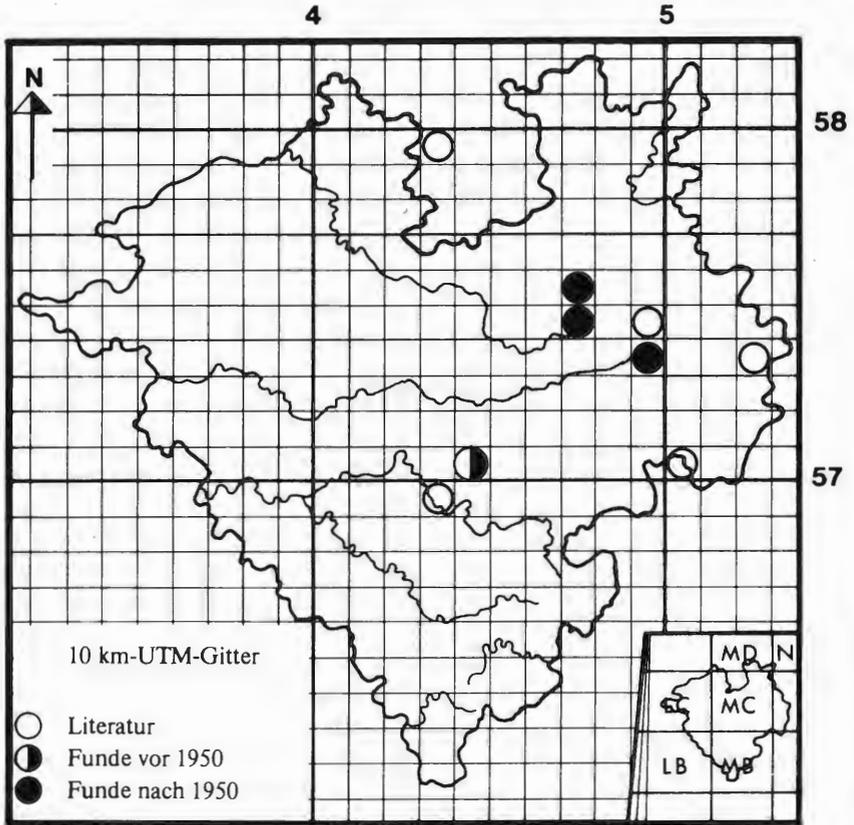
1: 19. 7. 1976 Körbecke Diemel, 2: 4. 8. 1965 Dortmund, 3: 27. 7. 1978 Gleiertal bei Lennestadt, 4: 14. 7. 1980 Bockholter Berge, 5: 1. 8. 1965 Wetter, 6: Hövelhof Moosheide.

(1764/360) *Alcis maculata bastelbergi* HIRSCHKE



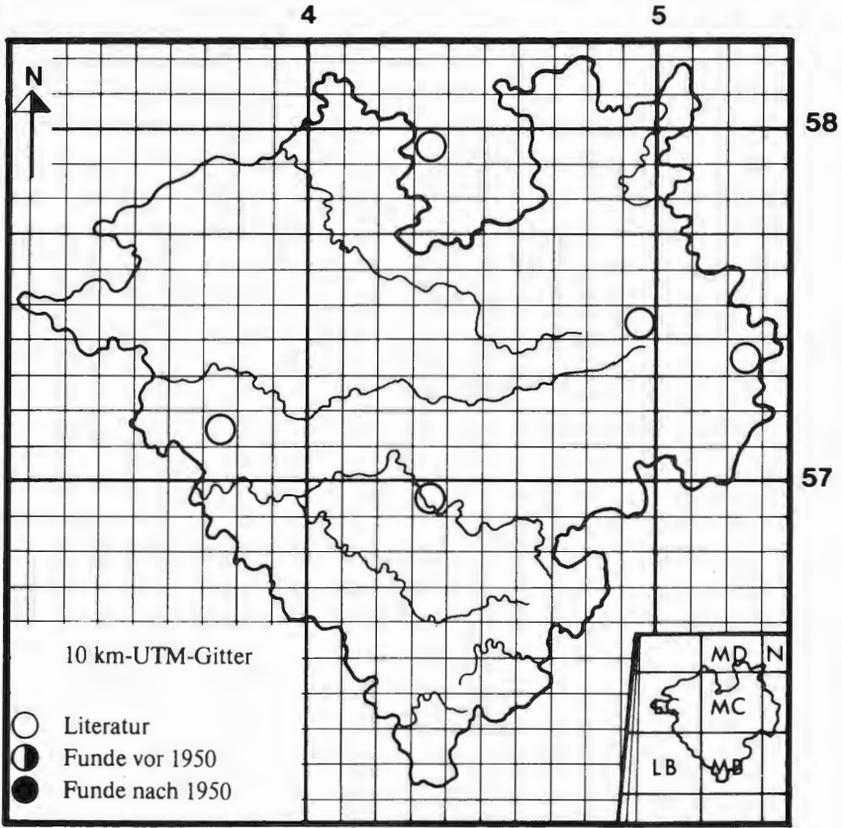
1-3: 29. 6. - 12. 7. 1981 Hunau e. l., 4: 16. 7. 1977 Arnsberger Wald, 5: 4. 8. 1980 Marsberg, 6: 16. 8. 1983 Balver Wald e. l.

(1766/362) *Cleorodes lichenaria* HUFNAGEL



1: 28. 7. 1979 Furlbachtal Senne, 2: 1. 8. 1981 Hövelhof Moosheide, 3: 1. 8. 1981 Hövelhof Moosheide, 4: August 1934 Arnsberger Wald, 5: 21. 7. 1975 Hövelhof Moosheide, 6: 2. 8. 1980 Furlbachtal Senne.

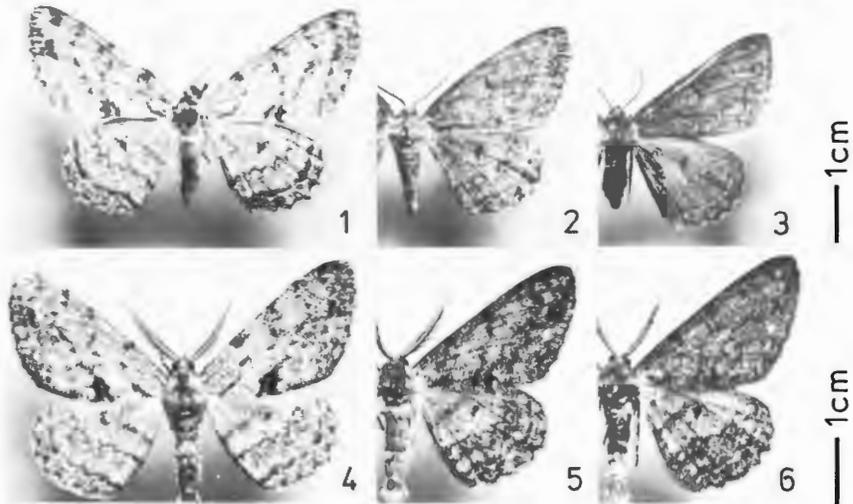
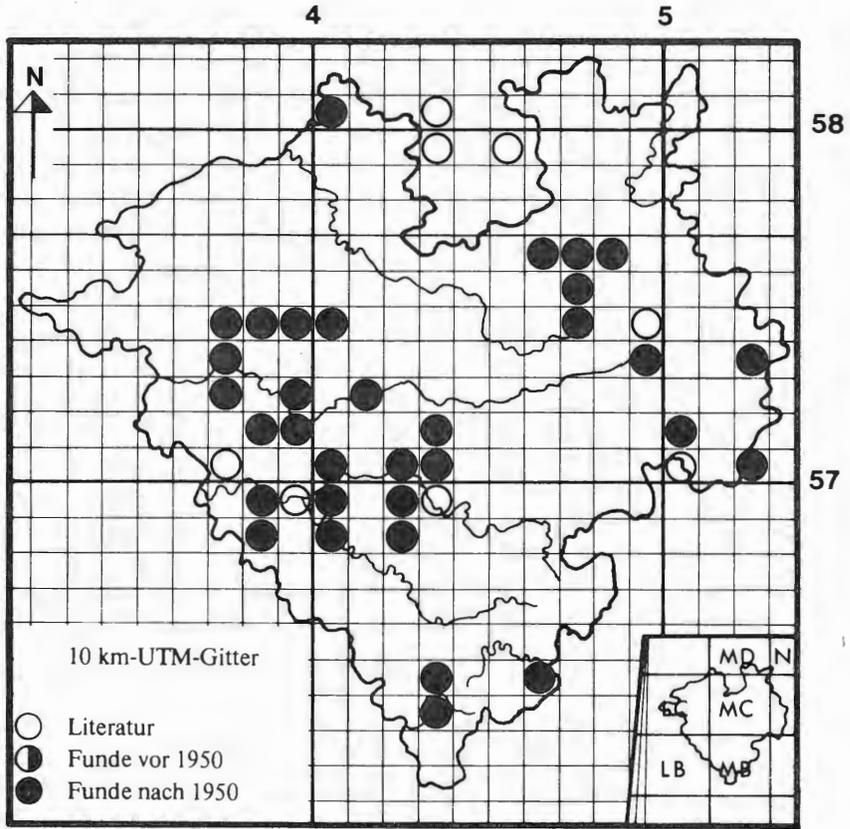
(1770/361) *Fagivorina arenaria* HUFNAGEL



— 1cm

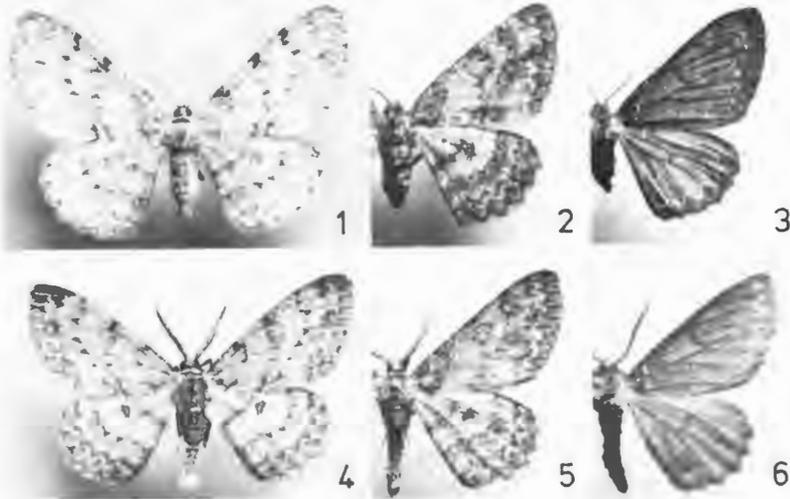
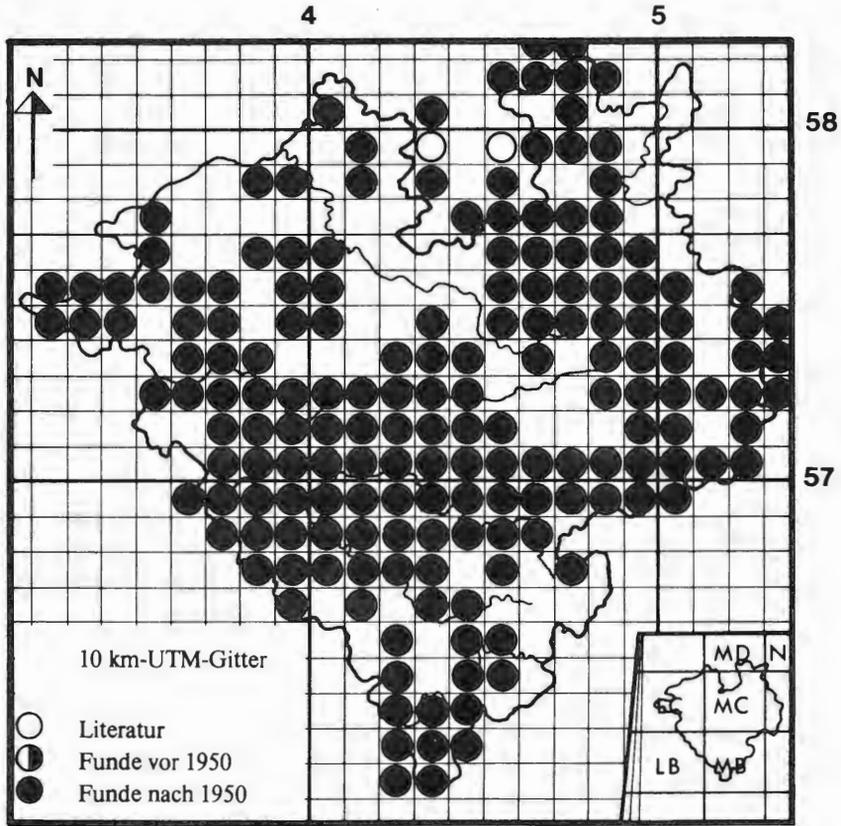
Arnsberg (ohne weitere Angaben) in coll. Weigt.

(1767/364) *Boarmia roboraria* DENIS & SCHIFFERMÜLLER



1: 22. 6. 1921 Dortmund, 2: 26. 6. 1972 Dortmund, 3: 14. 7. 1982 Davert, 4: Juli 1903 Castrop Rauxel, 5: 2. 7. 1982 Davert, 6: 4. 7. 1981 Lavesumer Venn.

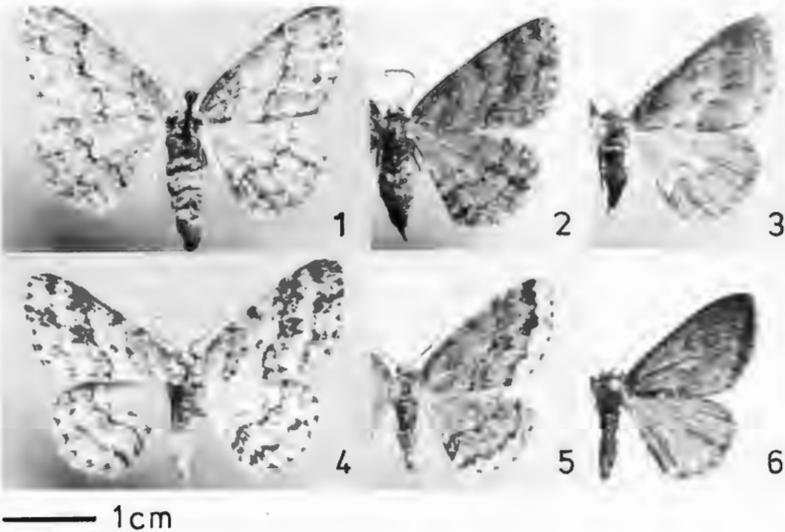
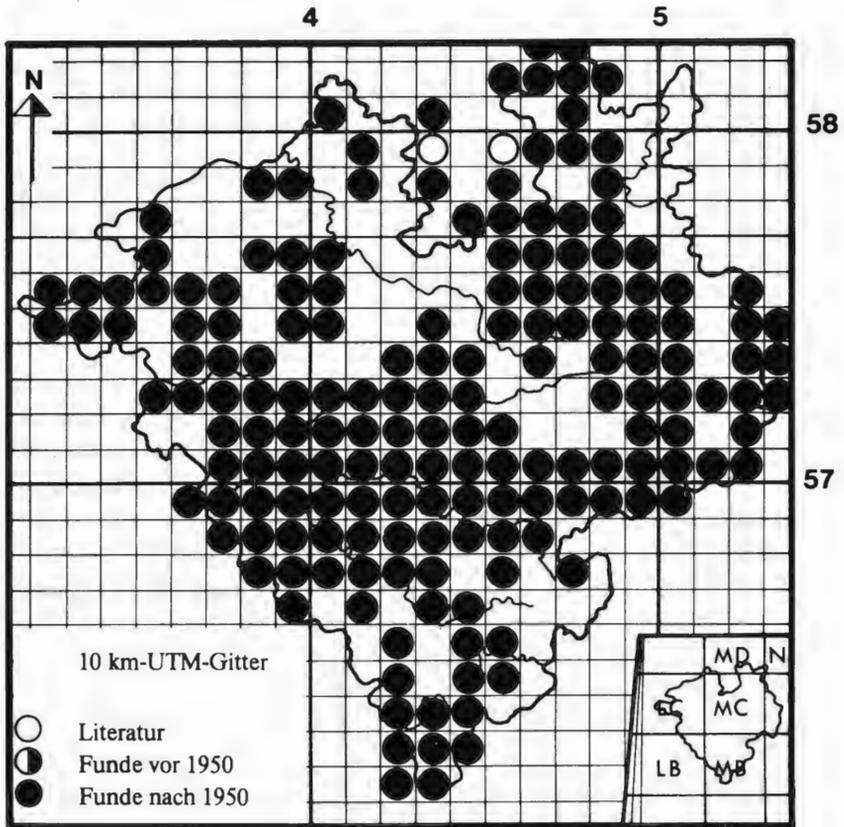
(1771/365) *Serraca punctinalis* SCOPOLI



— 1cm

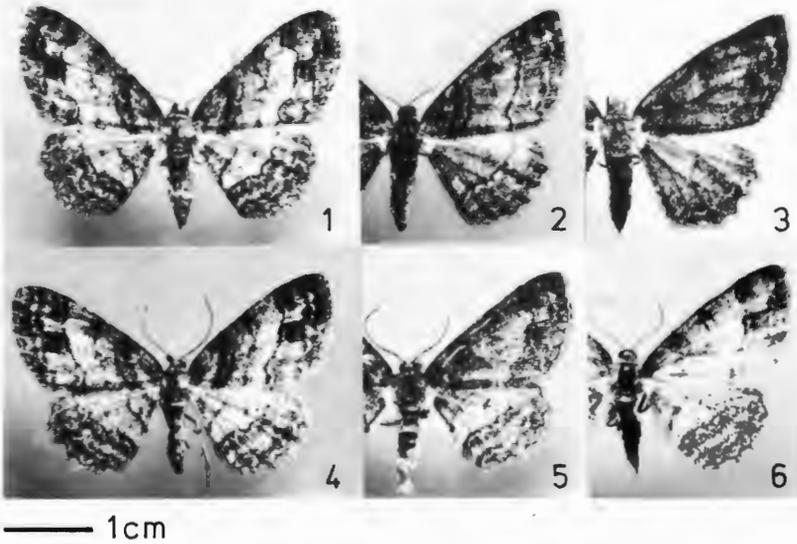
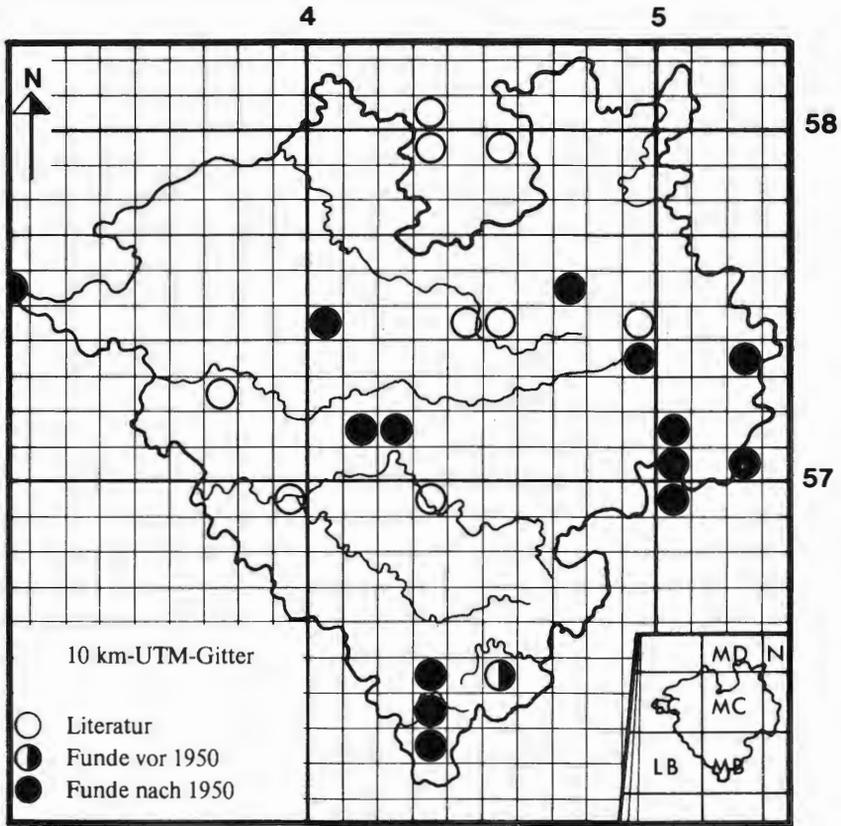
1: Anfang Juli 1919 Wetter, 2: 4. 7. 1973 Schwerte e. l., 3: 12. 7. 1981 Davert, 4: 22. 6. 1977 Bielefeld, 5: 16. 6. 1965 Wetter, 6: 1. 7. 1969 Balver Wald.

(1774/367) *Ectropis bistortata* GOEZE



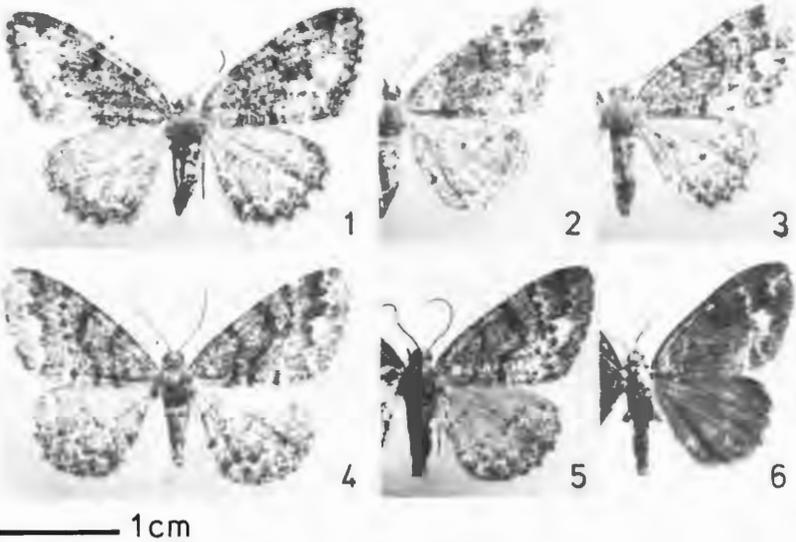
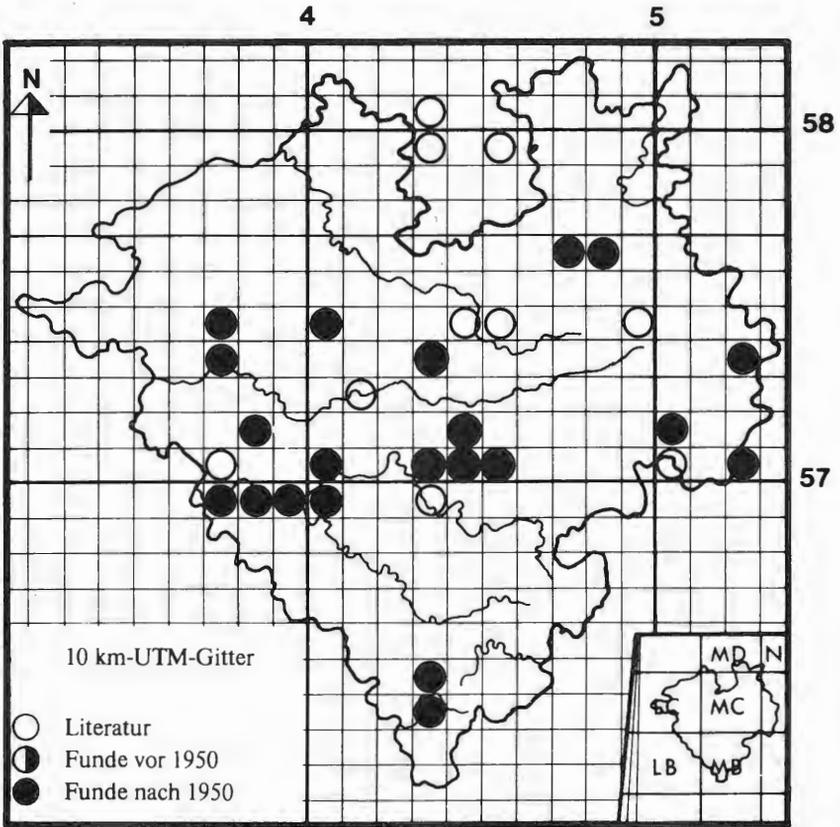
1: 15. 4. 1963 Schwerte e. 1., 2: 22. 7. 1981 Venner Moor e. 1., 3: 4. 8. 1980 Marsberg, 4: 28. 7. 1971 Schwerte, 5: 29. 4. 1978 Bielefeld, 6: 3. 4. 1981 Beckum-Mackenberg.

(1775/369) *Ectropis consonaria* HÜBNER



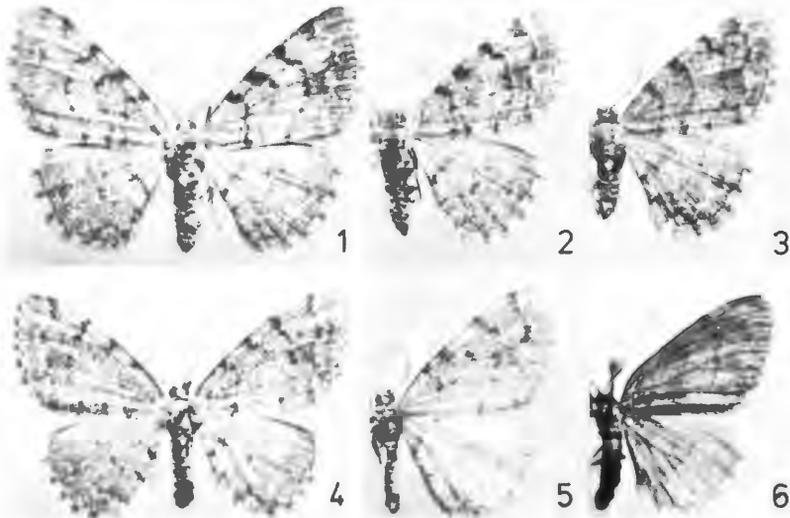
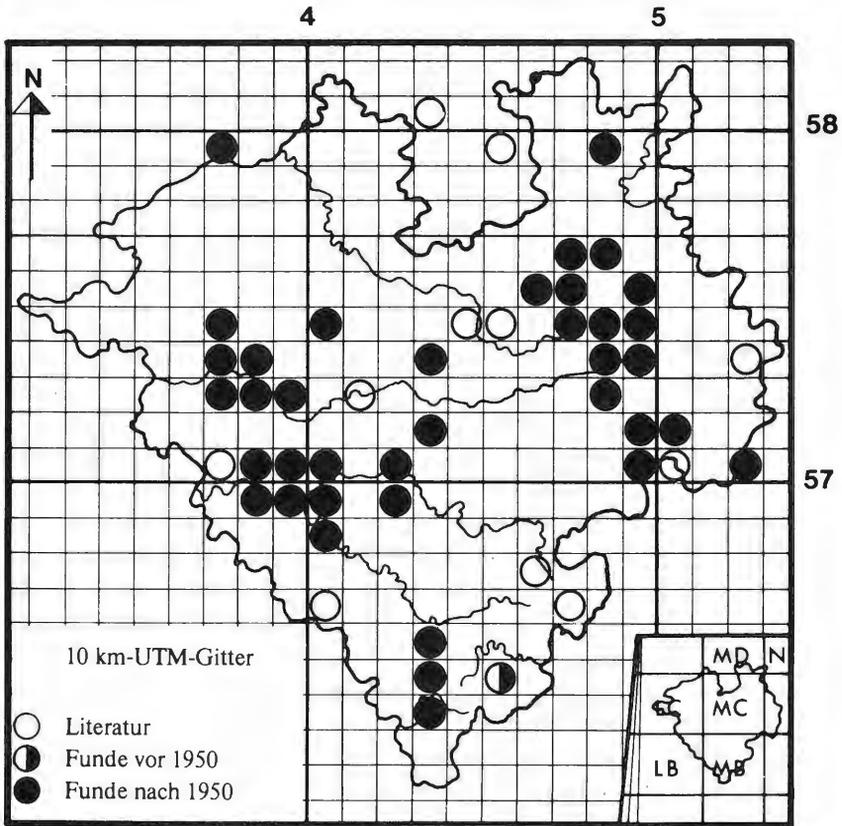
1-2: 23. 4. 1983 Unna-Lünern e. l., 3: 18. 5. 1973 Holter Wald, 4: 9. 5. 1970 Holter Wald, 5: 8. 6. 1955 Elten, 6: 2. 5. 1926 Sinsen.

(1776/370) *Ectropis extersaria* HÜBNER



1: 1. 6. 1982 Davert e. 1., 2: 10. 6. 1976 Davert, 3: 3. 6. 1959 Ergste Elsebachtal, 4: 9. 6. Arnsberger Wald, 5: 11. 6. 1980 Beckum Mackenberg, 6: 1. 6. 1977 Davert e. 1.

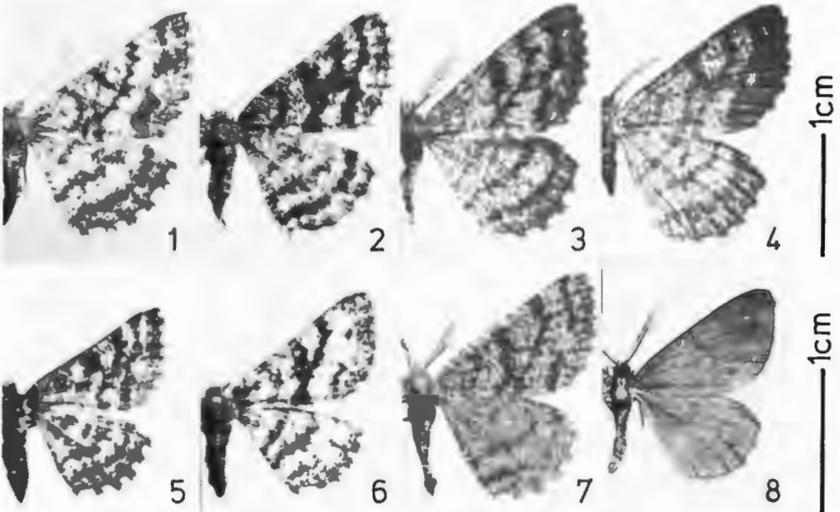
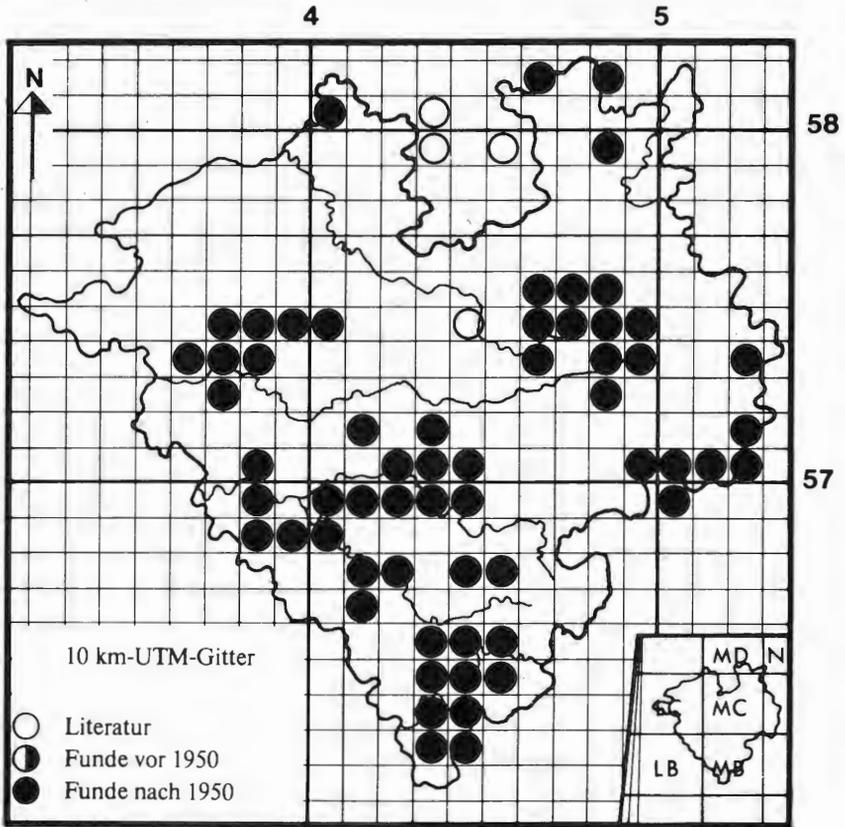
(1777/371) *Aethalura punctulata* DENIS & SCHIFFERMÜLLER



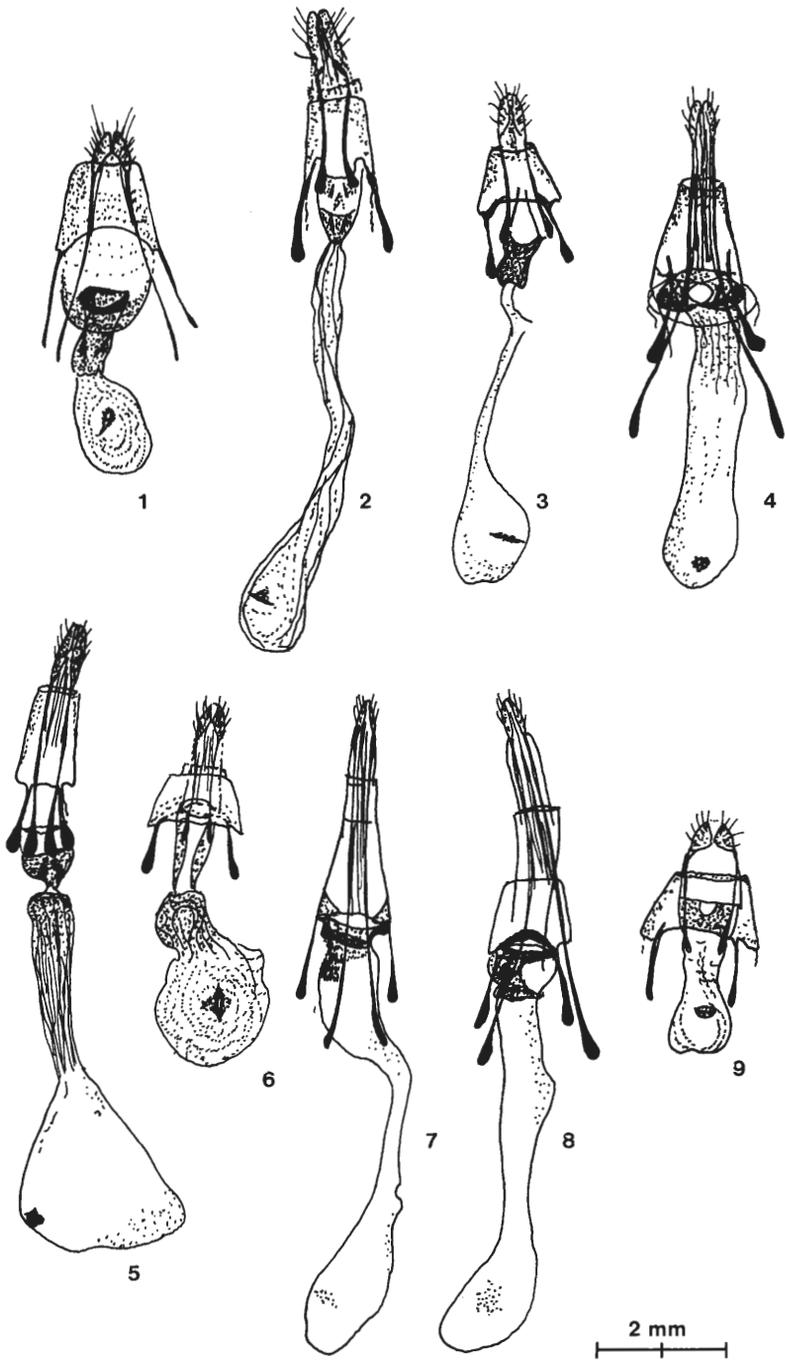
1cm

1: 26. 4. 1974 Lasbecker Tal bei Nachrodt, 2: 23. 4. 1969 Ergste Elsebachtal, 3: 1. 5. 1980 Borkenberge Syskenbroks Venn, 4: 4. 5. 1979 Davert, 5: 1. 5. 1971 Cappenberger Wald, 6: 1. 6. 1974 Balver Wald.

(1821/383) *Ematurga atomaria* LINNAEUS



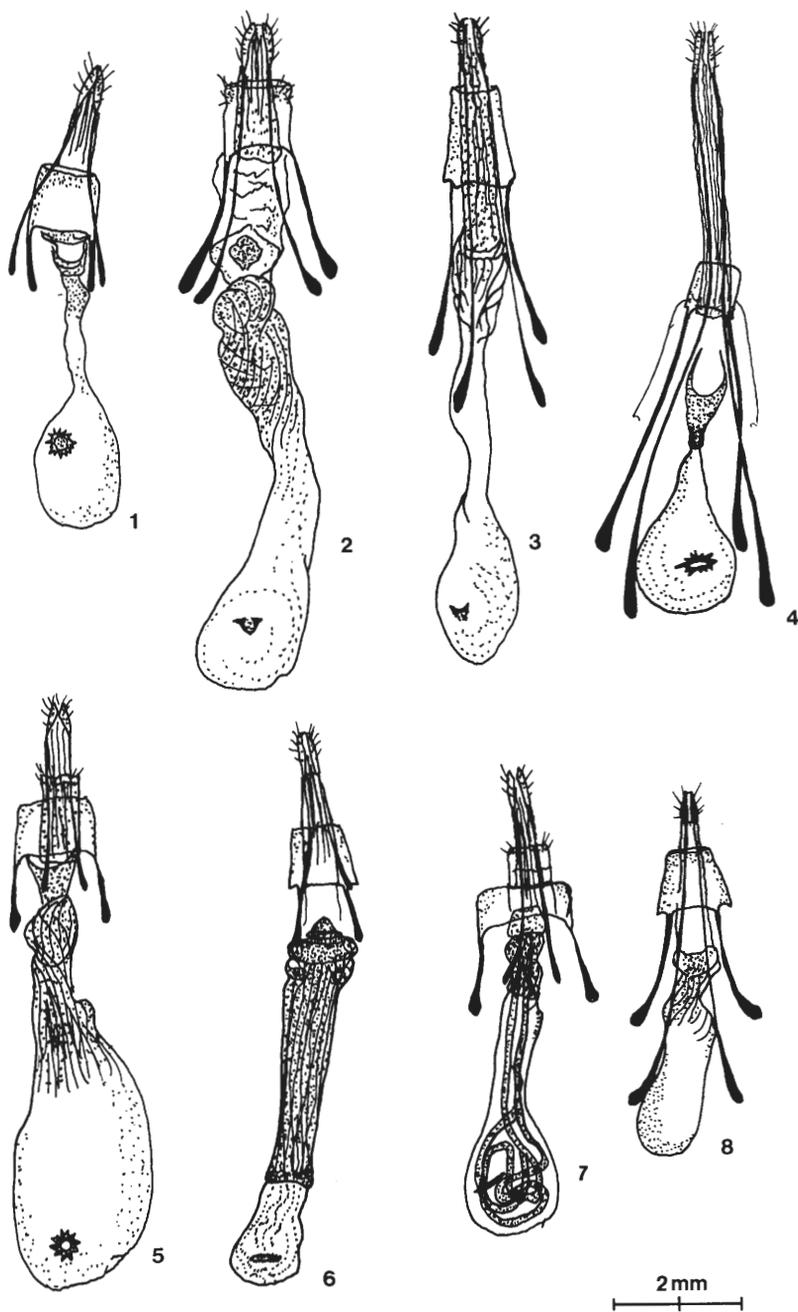
(Obere Reihe ssp. *atomaria*) 1: 16. 5. 1974 Letmathe, 2: 12. 6. 1980 Marsberg, 3: 21. 6. 1971 Letmathe, 4: 2. 6. 1971 Letmathe, (untere Reihe ssp. *minuta*) 5: 1. 5. 1977 Venner Moor, 6: 17. 8. 1980 Bockholter Berge, 7: 4. 5. 1977 Borkenberge, 8: 3. 8. 1966 Senne bei Oerlinghausen.



Tafel 7: Weibliche Genitalarmaturen

(Nummerierung in Klammern = Artnummer nach FORSTER & WOHLFAHRT)

1. *sociaria* (1775), 2. *rhomboidaria* (1756), 3. *secundaria* (1759), 4. *cinctaria* (1761), 5. *ribeata* (1762), 6. *melanaria* (1665), 7. *repandata* (1763), 8. *maculata bastelbergeri* (1764), 9. *lichenaria* (1766).



Tafel 8: Weibliche Genitalarmaturen

(Nummerierung in Klammern = Artnummer nach FORSTER & WOHLFAHRT)

1. *arenaria* (1770), 2. *roboraria* (1767), 3. *punctinalis* (1771), 4. *bistortata* (1774), 5. *consonaria* (1775),
6. *extersaria* (1776), 7. *punctulata* (1777), 8. *atomaria* (1821).

5. Literaturverzeichnis

- ALBERS, Th. (1940): Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Boarmia* Tr. (Geom. pal.). I. *Boarmia correptaria* und ihre Stellung im System. - Zeitschrift des Wiener Entomologen-Vereins **25**: 65-69, Wien.
- , (1941): Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Boarmia* Tr. (Geom. pal.) II. Die männlichen Genitalarmaturen der europäischen und nordafrikanischen Boarmien. - Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft **31** (3): 948-982, München.
- , (1949): Die *Boarmia repandata*-Gruppe. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Boarmia* Tr. (Lep. Geom.) III. - Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft **35-39**: 241-283, München.
- BERGMANN, A. (1955): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands, Spanner - 5/2: 875-928, Jena (Urania).
- DJAKONOV (1926): Zur Kenntnis der Geometridenfauna des Minussinsk-Bezirks (Sibirien, Jenissej Gouv.) - Jahresbericht des Martjanovschen Staatsmuseums **4**, Minussinsk.
- , (1936): Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas, unter Leitung von Dr. Sven Hedin und Prof. Sü Ping-Chang. 57. Lepidoptera, 5. Geometridae - Arkiv för Zoologi, **27** (A): 39, Stockholm.
- FIEBIG, W. (1950): Beitrag zur Kenntnis der Großschmetterlinge von Bad Essen und des Essener Berges. - Veröffentlichungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Osnabrück **25**: 113-114, Osnabrück.
- FISCHER, E. (1965): VOLLRATH: Die Großschmetterlinge des Fichtelgebirges - Berichte der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Bayreuth **12**: 154, 155, Bayreuth.
- FORSTER, W. & WOHLFAHRT, Th. A. (1980): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Band V, Spanner (Geometridae). - 242-287, Stuttgart.
- GRABE, A. (1923): Großschmetterlingsfauna des mittleren Ruhrkohlengebietes. - Internationale Entomologische Zeitschrift **17**: 58-61, Guben.
- , (1935): Nachträge. Zusammenstellung der von 1923 bis 1934 im Ruhrgebiet neu aufgefundenen Großschmetterlingsarten. - Internationale Entomologische Zeitschrift **29**: 93-95, 124, Guben.
- HARKORT, W. & WEIGT, H.-J. (1969): Beobachtungen zur Großschmetterlingsfauna im Raum Dortmund-Hagen-Iserlohn. Teil 3: Die Spanner. - Dortmunder Beiträge zur Landeskunde **3**: 53-54, Dortmund.
- JAMMERATH, H. (1903): Systematisches Verzeichnis der in der Umgebung von Osnabrück bisher beobachteten Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). - Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Osnabrück **15**: 93-97, Osnabrück.
- , (1911): Systematisches Verzeichnis der in Osnabrück und Umgegend bis einschließlich 1909 beobachteten Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). - Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Osnabrück **17**: 150-153, Osnabrück.
- KOCH, M. (1976): Wir bestimmen Schmetterlinge. IV. Spanner. - 190-249, Melsungen (Neumann-Neudamm).
- KUNZ, H. (1965): Die Großschmetterlinge von Bramsche und Umgebung. - Veröffentlichungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Osnabrück **31**: 111, Osnabrück.
- , (1970): Zweiter Beitrag zur Schmetterlingsfauna von Bramsche und Umgebung. - Veröffentlichungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Osnabrück **33**: 186 Osnabrück.
- MC DUNNOUGH (1920): Studies in North American Cleorini - Ottawa.
- MEINHEIT, K. (1891): Beobachtungen über Zunahme des Melanismus unter den Großschmetterlingen der Dortmunder Gegend. - Jahresbericht der zoologischen Sektion des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst **19**: 65, Münster.
- MÜLLER, F. (1891): Verzeichnis der Großschmetterlinge (Macrolepidopteren) des Lippischen Faunengebietes - 58/59, Detmold.
- PROUT, L. B. (1915): SEITZ: Die Großschmetterlinge der Erde. 1. Abteilung: Die Großschmetterlinge des Palaearktischen Faunengebietes. 4. Band: Die spannerartigen Nachtfalter. - 303, 364-381, 399, Stuttgart (Kernen).
- , (1929): The Indo-Australian *Cleora* of the *alienaria*-Gruppe - Bull. Hill. Museum, **3**, (kein Erscheinungsort).
- REHAGE, H. O. (1972): Aus der Schmetterlingsfauna des Kreises Wiedenbrück. In: Boden, Landschaft, Flora. Monographie des Kreises Wiedenbrück. Herausgeber: Der Oberkreisdirektor des Kreises Wiedenbrück. - 297-298, Bielefeld (Küster).
- SCHULTZ, V. G. M. (1949): Neue Beiträge zur Schmetterlingskunde. Eine Großschmetterlingsfauna auf kleinstem Raum. - Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen und Historischen Vereins Detmold, **18**: 10-11, Detmold.
- STAMM, K. (1962): *Boarmia maculata bastelbergeri* Hirschke im Rheinland. - Entomologische Zeitschrift, **72** (7): 72-73, Stuttgart.
- , (1965): *Apamea illyria* und *Boarmia bastelbergeri* im Rheinland. - Entomologische Zeitschrift, **75**, Stuttgart.

- , (1981): Prodomus der Lepidopteren-Fauna der Rheinlande und Westfalens. - 215-217, Solingen (Selbstverlag).
- UFFELN, K. (1908): Die Großschmetterlinge Westfalens unter besonderer Berücksichtigung der Gegenden von Warburg, Rietberg und Hagen. - 135-138, Münster.
- , (1914): Die Großschmetterlinge Westfalens. Nachträge und Berichtigungen. - Jahresberichte des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst 42: 77-80, Münster.
- URBAHN, E. & H. (1939): Die Schmetterlinge Pommerns mit einem vergleichenden Überblick über den Ostseeraum. Macrolepidoptera. - Stettiner Entomologische Zeitung, 100: 758-759, 779-792, Stettin.
- WARNECKE, G. (1944): Die Verbreitung von *Synopsis sociaria* Hb. (Lep. Geom.) in Mitteleuropa. - Zeitschrift der Wiener entomologischen Gesellschaft, 29: 37-42, Wien.
- WEHRLI, E. (1954): SEITZ: Die Großschmetterlinge der Erde. Supplement zu Band 4: Die Spanner des palaearktischen Faunengebietes. - 468-555, Stuttgart (Kernen).
- WEIGT, H.-J. (1982): Lepidoptera Westfalica. - Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, 44 (1), Münster.
- ZIELASKOWSKI, H. (1951): Die Großschmetterlinge des Ruhrgebietes. - Mitteilungen aus dem Ruhrlandmuseum der Stadt Essen, 176: 113-116, Essen.
- BUNDESARTENSCHUTZVERSORGUNG (1980): Verordnung über besonders geschützte Arten wildlebender Tiere und wildwachsender Pflanzen. - Bundesgesetzblatt Nr. 54 (Z5702 AX), Bonn.
- ROTE LISTE (1979): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. - Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung, 4: 49-64, Recklinghausen.

6. Alphabetisches Verzeichnis der behandelten Arten

angularia (syn.)	20	maculata	17, 32, 41
arenaria	20, 43	melanaria	15, 39
atomaria	28, 33, 50	minuta (ssp.)	28, 33
bastelbergeri (ssp.)	17, 32, 41	punctinalis	21, 32, 33, 45
bistortata	22, 33, 46	punctulata	26, 33, 49
cinctaria	12, 37	punctularia (syn.)	26
consonaria	24, 47	repandata	15, 31, 32, 40
consortaria (syn.)	21	rhomboidaria	9, 31, 35
crepuscularia	22	ribeata	13, 31, 38
extersaria	25, 48	roboraria	20, 32, 44
gemmaria (syn.)	9	secundaria	11, 31, 36
lichenaria	19, 42	sepiaria	27
luridata (syn.)	25	sociaria	9, 34

Anschrift des Verfassers:
Hans-Joachim Weigt, Schützenstraße 37, D-5840 Schwerte



