

ABHANDLUNGEN

aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde

- Landschaftsverband Westfalen-Lippe -

Herausgeber
Westfälisches Museum für Naturkunde

46. JAHRGANG 1984, HEFT 3

Lepidoptera Westfalica

Geometroidea

55. Familie: Geometridae

Subfamilien: Archiearinae, Oenochrominae,
Geometrinae

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 Maschinenschrift (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 unterschlängeln; 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 Salzuffen.

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

ABHANDLUNGEN

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

Herausgeber
Westfälisches Museum für Naturkunde

46. JAHRGANG 1984, HEFT 3

Lepidoptera Westfalica

Geometroidea

55. Familie: Geometridae

Subfamilien: Archiearinae, Oenochrominae,
Geometrinae

HANS-JOACHIM WEIGT, SCHWERTE

Lepidoptera Westfalica*

Geometroidea

55. Familie: Geometridae

Subfamilien: Archiearinae, Oenochrominae, Geometrinae

HANS-JOACHIM WEIGT, Schwerte

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Systematischer Teil	14
3. Raupenabbildungen	32
4. Verbreitungskarten und Falterabbildungen	34
5. Genitalabbildungen	49
6. Literaturverzeichnis	55
7. Alphabetisches Verzeichnis der behandelten Arten	56

1. Einleitung

Die Familie der spannerartigen Nachtfalter (Geometridae) umfaßt eine große Anzahl recht unterschiedlich aussehender Arten, die als gemeinsames Merkmal am Kopf ein bewimpertes Organ, das Chaetosoma (Tafel 1, Abb. 4) und das Gehörorgan (Tympanalorgan) im ersten Segment des Hinterleibes (Tafel 1, Abb. 5) aufweisen. Sie bilden neben den Noctuidae (eulenartige Nachtfalter) die artenreichste Familie, die weltweit etwa 15000 Arten enthält, von denen allein in Mitteleuropa 540 Arten vorkommen (FORSTER & WOHLFAHRT, 1981). Im westfälischen Faunengebiet wurden bisher 310 Arten nachgewiesen; davon kommen zum jetzigen Zeitpunkt 280 Arten trotz des zunehmenden Artenschwundes noch vor. Viele von ihnen gelten jedoch als gefährdet (Rote Liste, 1979).

Der deutsche Name „Spanner“ für diese Familie ist auf die eigentümliche wegabspannende Fortbewegungsweise der Raupen zurückzuführen (Tafel 1, Abb. 6). Während die meisten Raupen anderer Schmetterlingsfamilien sechzehnfüßig sind, fehlen den Raupen der Spanner die Bauchfüße der Segmente 6, 7 und 8. Die Zeichnung der Tafel 1 zeigt den für Spannerraupen typischen Bewegungsablauf, der sie unverwechselbar mit anderen Raupen macht.

Der größte Teil der in Westfalen vorkommenden Spanner ist dämmerungs- und nachtaktiv. Doch gibt es auch einige Arten, die ausschließlich am Tage fliegen. Viele der dämmerungsaktiven Arten sind jedoch – ganz im Gegensatz zu anderen nachtaktiven Arten der Überfamilien Bombycoidea, Sphingoidea, Notodontoidea oder Noctuoidea – auch am Tage flüchtig und scheu.

In der Regel bewohnen spannerartige Nachtfalter die Waldzonen der Erde. Dabei sind einige an extremste Witterungsverhältnisse angepaßt (z. B. Frostspanner). Sowohl in der geografischen als auch in der Höhen-Verbreitung erreichen die Spanner die Grenzen des Insektenlebens.

*) Veröffentlichung der Arbeitsgemeinschaft für biologisch-ökologische Landesforschung (62)

Als Familie phylogenetisch neueren Ursprungs sind sie hochorganisiert und nicht nur den unterschiedlichsten Umweltbedingungen hervorragend angepaßt. Sie zeigen darüber hinaus – und das ist typisch für ihre hohe Organisation – eine ungewöhnliche Dynamik, die sich in der Neigung, bei einigen Gattungen eine Vielzahl nahe verwandter Arten hervorzubringen, ausdrückt (z. B. *Eupithecia*, *Gnophos*).

Im Habitus erscheinen die meisten Arten der Spanner schwächlich und zart. Ihr Flug ist oft gaukelnd und unstet. Es gibt unter ihnen, im Gegensatz zu den viel robuster erscheinenden Eulenfaltern oder Schwärmern, nur wenige Wanderfalter.

Unter den Boarmiinae finden sich jedoch einige ganz typische Vertreter, die an Dickleibigkeit und Robustheit anderen Nachtschmetterlingen in nichts nachstehen.

Auch die Erscheinungszeiten der Imagines einiger Spannerarten im Spätherbst oder im zeitigen Frühjahr haben eine Veränderung im Habitus bewirkt. Während die Flügelfärbung der männlichen Tiere zumeist dem Farbton des Fallaubes entspricht, in dem sie tagsüber ruhen, besitzen die Weibchen entweder keine oder stark rückgebildete Flügel. Durch diese Tatsache sind sie nicht nur viel besser an Zweigen oder Baumrinde getarnt, die Flügellosigkeit macht sie auch unabhängig von Regen und Sturm während dieser Jahreszeiten. Ihre zumeist besonders langen und kräftigen Beine verleihen ihnen die nötige Beweglichkeit, um nach dem Schlüpfen aus der Puppe schnell bis in die äußersten Zweigregionen zu gelangen, wo sie sicherlich weit besser vor Feinden geschützt sind als im unmittelbaren Stammbereich. Hier vollziehen sich Begattung und Eiablage.

Leib, Vorder- und Hinterflügel der Spanner sind in vielen Fällen gleich gefärbt und gezeichnet. Sie bilden in Ruhestellung eine optische Einheit, die das Tier zum scheinbaren Bestandteil des Untergrundes werden läßt (Tafel 1, Abb. 2).

Auch bunt und auffallend gezeichnete Arten sind dabei kaum zu erkennen. Optisch sind sie ein Teil einer Blüte, an der sie ruhen, oder eines Blattes, auf dem sie ganz offen mit weit ausgebreiteten Flügeln sitzen (z. B. grüne Arten der Geometrinae). Andere wiederum haben eine formauflösende Fleckung oder Zeichnung, die sie entweder einem Sonnenreflex, einer Flechte auf einem Felsen, dem Vogelkot auf einem Blatt oder, trotz der bunten Flügelunterseite, einem trockenen Blatt oder einem toten Stück Holz ähnlich macht (Tafel 1, Abb. 3).

Während so ein großer Teil der Spanner frei sitzend den Tag ruhend verbringt, suchen ebenso viele Arten Verstecke auf. Sie verbergen sich geschickt unter Blättern, in Rindenritzen, verkriechen sich in der niederen Vegetation oder suchen sogar hohle Baumstümpfe, Stollen oder Höhlen auf.

Trotz der guten Anpassung und Tarnung reagieren viele Spanner auf geringste Erschütterungen oder auf Annäherung. Dieses immer wieder beobachtete Verhalten läßt die vorsichtige Vermutung aufkommen, daß sie zwar durch ihre gute Phytomimese vor Sichtfeinden (z. B. Vögeln) weitgehend geschützt sind, Spinnen oder Raubinsekten aber nur durch die schnelle Flucht entkommen können.

Die weniger beweglichen Raupen aber fallen entsprechend ihrer unteren Stellung in der Nahrungskette Feinden, hier besonders Vögeln, Eidechsen und Schlupfwespen bzw. Raupenfliegen zum Opfer, obwohl sie zumeist hervorragend an ihre Futterpflanze angepaßt sind. Solange aber der Mensch nicht störend in ein intaktes Ökosystem eingreift, ist kaum eine Schmetterlingsart durch natürliche Feinde bedroht. In einem funktionstüchtigen ökologischen System stellen diese natürlichen Feinde ein nicht zu verkennendes Regulanz dar, das selbst bei gelegentlicher Massenvermehrung einer Schmetterlingsart schnell den Normalzustand wieder herstellen kann.

Erst die massiven und nicht wieder gut zu machenden Eingriffe des Menschen in den geschlossenen, sinnvollen Kreislauf der Natur haben dazu geführt, daß aus einigen vorher harmlosen Schmetterlingen gefürchtete Schädlinge wurden. Da in Monokulturen die regulierende Wirkung der natürlichen Feinde versagen muß, treten chemische Vernichtungsmittel an ihre Stelle, die dann „Feind und Freund“ gleichermaßen beseitigen.

Diesen Maßnahmen und der immer weiter fortschreitenden Zerstörung natürlicher Lebensräume ist es zuzuschreiben, daß viele Spannerarten heute nur noch in kleinen Enklaven vorkommen oder auch schon ganz aus der westfälischen Landschaft verschwunden sind.

Spannerartige Nachtschmetterlinge sind in der Vergangenheit von „Sammlern“ und ernsthaften Lepidopterologen nie so beachtet worden wie z. B. die bunten Tag-schmetterlinge oder die attraktiven großen Schwärmer und Spinner.

Über ihre Vorkommen liegen deshalb weitaus weniger Daten vor. Auch über ihr Verhalten, ihre Nahrungspflanzen und ihre Erscheinungszeiten ist längst nicht alles bekannt.

Auch heute scheint es vielen Liebhabentomologen immer noch Schwierigkeiten zu bereiten, Spanner richtig zu determinieren. Da auch spezielle Literatur nicht immer zur Hand ist, wird oftmals die Bearbeitung der Spanner in lokalfaunistischen Arbeiten, in ökologischen und landschaftspflegerischen Gutachten aber auch in Verordnungen und Gesetzen auf ein unverständliches Minimum beschränkt, wie es die Bundesartenschutzverordnung (1980) ganz deutlich zeigt.

Die Lebensweisen der Spanner und ihrer Raupen sind ähnlich wie auch die der Noctuidae recht vielgestaltig, so daß sie sich in einfachen einheitlichen Bemerkungen nicht zusammenfassen lassen. In den speziellen Teilen der Lepidoptera Westfalica wird jedoch auf Besonderheiten eingegangen. Nur wenige Spannerraupen leben nicht frei an der Vegetation. Arten mit ausschließlich bohrender Lebensweise im Holz oder in Pflanzenstengeln gibt es nicht. Auch werden keine ausgesprochenen Gehäuse wie bei den Arten der Psychidae oder Coleophoridae angefertigt. Lediglich die Raupen der in Westfalen vorkommenden *Comibaena bajularia* bilden um sich ein Gebilde trockener Blattstücken, die sie an ihren hakigen Haarborsten aufhängen (Tafel 2, Abb. 15, Tafel 3, Abb. 7). Wenige Arten, besonders die Raupen der hochspezialisierten Blütenspanner, leben vielfach in Blüten oder deren Kapseln. Auch findet man gelegentlich Raupen, die in Koniferenzapfen (*Eupithecia togata*) oder in Beerenfrüchten leben (z. B. *Eupithecia immundata*, *Perizoma lugdunaria*).

Andererseits gibt es aber auch Arten innerhalb der Subfamilie der Sterrhinae, die sich von trockenen oder fauligen Pflanzenresten ernähren.

Die Puppen der Spanner gehören zum Mumienpuppentyp (Tafel 1, Abb. 7). Die meisten von ihnen ruhen in einem von der Raupe gefertigten Gespinnst oder festen Kokon in den oberen Humusschichten, zwischen Steinen, Moos, in Rindenritzen oder zwischen Teilen der Nahrungspflanze der Raupe, die zur Tarnung des Kokons mit versponnen werden. Einige Arten der Boarmiinae befestigen das Gespinnst mit der Puppe frei an trockenen Blättern und Ästchen, um so zum scheinbaren Bestandteil dieses abgestorbenen Pflanzenteils zu werden (Tafel 1, Abb. 8b).

Die Puppen der *Cyclophora*-Arten befinden sich frei auf Blättern als Gürtelpuppe nach Art der Tagschmetterlinge (Tafel 1, Abb. 8a). Die Puppenruhe ist von sehr unterschiedlicher Dauer, auch bei ein und derselben Art, denn die Neigung zum Überliegen der Puppen über eine oder mehrere Generationen ist besonders bei den Spannern ausgeprägt.

Es ist dies eine Schutzfunktion, die die Weiterexistenz der Art auch bei extremen Witterungs- und Klimaverhältnissen bei einer meist recht kurzen Flugzeit der Imagines garantiert. Oft genug kommt es ja vor, daß schlechtes Wetter den Vegetationszustand, auf den viele Arten angewiesen sind, so stark beeinflußt, daß schon die Eiablage nicht mehr möglich wird.

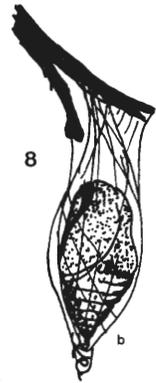
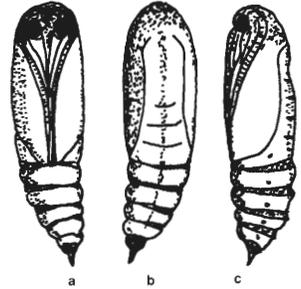
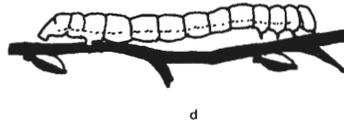
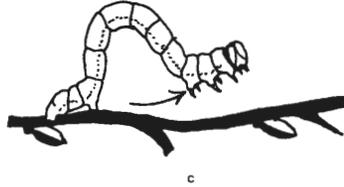
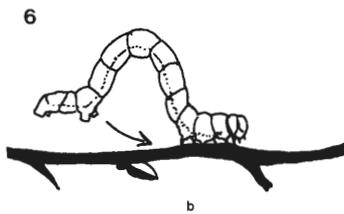
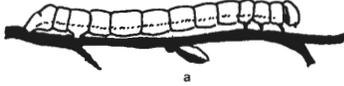
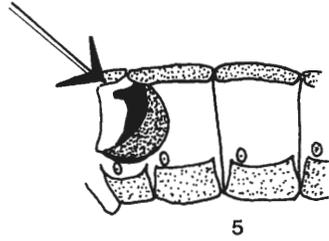
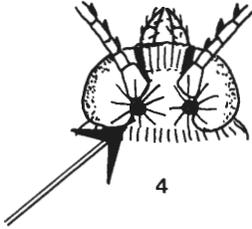
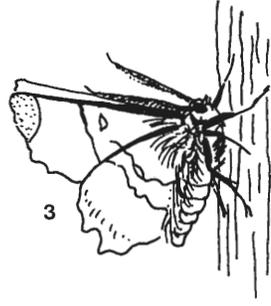
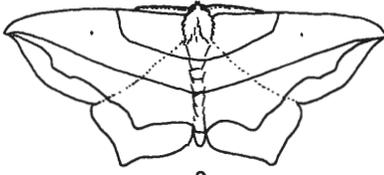
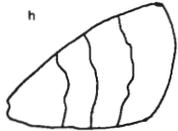
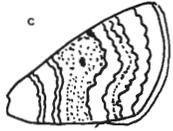
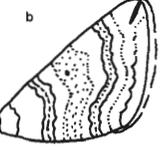
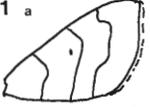
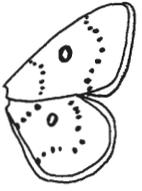
In der Systematik der Geometridae hat sich mit den Arbeiten von HERBULOT (1962-63) vieles verändert. Neben der Gliederung in sechs Subfamilien Archiearinae, Oenochrominae, Geometrinae, Sterrhinae, Larentiinae und Boarmiinae erfolgt eine weitere in Tribus, die nicht nur eine bessere Übersicht verschaffen, sondern auch die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Arten untereinander besser als in alten Systemen herausstellen, soweit dies natürlich mit einer zweidimensional angelegten Systematik überhaupt möglich ist.

Durch diese neue Systematik ergibt sich natürlich in vielen Fällen eine Umstellung und eine andere Reihenfolge der Arten gegenüber dem eigentlich modern sein sollen- den Standardwerk von FORSTER & WOHLFAHRT (1981).

Seither ist mehrfach versucht worden, Prioritäten auszugraben und auch die Systematik weiter umzustellen.

Legende zu Tafel 1:

1. Typische Flügelzeichnungen der Spanner (rechter Vorderflügel):
 - a) Sterrhinae, Tribus Cyclophorini (hier auch Hinterflügel)
 - b) Sterrhinae, Tribus Scopulini
 - c) Larentiinae, Tribus Xanthorhoini, Gattung *Scotopteryx*
 - d) Larentiinae, Tribus Xanthorhoini, Gattung *Epirrhoe*
 - e) Larentiinae, Tribus Eupitheciini
 - f) Boarmiinae, Tribus Semiothisini
 - g) Boarmiinae, Tribus Ennomonini
 - h) Boarmiinae, Tribus Boarmiini
 - i) Boarmiinae, Tribus Caberini.
2. Die meisten Geometridae sitzen mit flach an den Untergrund gepreßten Flügeln. Dabei bilden die Zeichnungselemente auf Vorder- und Hinterflügeln einen durchgehenden Verlauf, der dem ruhenden Falter ein dem Substrat ähnliches Aussehen verleiht. (*Calothyranis griseata brycaria*, schematisch).
3. Nur wenige Arten tragen die Flügel in Ruhehaltung zusammengeklappt (z. B. Arten der Gattung *Selenia*).
4. Im Gegensatz zu den Noctuidae besitzen die Spanner dicht hinter den Fühleransätzen ein bewimpertes Organ, das Chaetosema.
5. Auch das Tympanalorgan (Gehörorgan) ist ein wichtiges Kennzeichen: Es befindet sich bei den Spannern am Abdomen.
6. Dem wegabspannenden Gang der Raupen verdanken die Spanner ihren Namen (a-d; kontinuierlicher Bewegungsablauf).
7. Die überwiegende Mehrzahl der Spannerpuppen ruht in einem Gespinst im oberen Bodenbereich (a: Puppe ventral, b: Puppe dorsal, c: Puppe lateral).
8. Gelegentlich kommen auch andere Verpuppungsweisen vor. So z. B. bei den Cyclophorini, die eine den Pieriden ähnliche Gürtelpuppe haben, oder bei den Ennomonini, deren Art *Apeira syringaria* ein lockeres Gespinst anfertigt, in dem die Puppe ruht und wie ein welkes Blatt an einem Zweigende baumelt.



Damit die Lepidoptera Westfalica jedoch lesbar bleibt, sollen Veränderungen nur dort erfolgen, wo sie unumgänglich sind. Da nun schon durch die Bearbeitung der Spanner eine von den Standardwerken abweichende Reihenfolge der Arten eintritt, erscheint die vor den Namen verwendete Numerierung nach FORSTER & WOHLFAHRT (1980) und KOCH (1976) nicht kontinuierlich. Sie soll lediglich die Auffindung der Arten für ergänzende Informationen erleichtern.

Die vorliegende Abhandlung enthält der drei ersten Subfamilien der Geometridae, wobei die Archiearinae und die Oenochrominae jeweils zwei, die Geometrinae zehn Arten enthalten.

Von diesen vierzehn Arten kommen dreizehn heute noch in Westfalen vor. Zwei von ihnen entsprechen der Gefährdungskategorie A.1.2 „vom Aussterben bedroht“, drei der A.2 „stark gefährdet“ und eine der A.3 „gefährdet“ (Rote Liste, 1979).

1.1 Variationsbreite

Die meisten Arten der Geometridae zeigen eine auch bei anderen Schmetterlingsarten deutlich ausgeprägte Variationsneigung, die zumeist durch äußere Einflüsse im Larval- oder Puppenstadium ausgelöst wird. Diese reversible Abänderung in Färbung und Zeichnung bei Imagines ist bekannt und in der Fachliteratur (z. B. BERGMANN, 1951-1955) ausgiebig behandelt worden.

Bei vielen Arten scheint es eine besondere Tendenz zum Melanismus zu geben, hier vornehmlich bei den Boarmiinae. Vielfach ist diese Vermehrung der schwarzen Beschuppung so stark ausgeprägt, daß von der eigentlichen Zeichnung kaum noch etwas zu sehen ist. Typisches Beispiel dafür ist *Biston betularius* (WEIGT, 1982). In der älteren westfälischen Literatur werden diese Melanismen (Dunkelformen), ob nun genetisch gefestigt oder nicht, mit all ihren Übergängen zur Nominatform, wie es früher üblich war, mit Namen belegt.

Entsprechend den zur Zeit gültigen Nomenklaturregeln sind diese Namen jedoch ungültig. Sie werden deshalb in der Lepidoptera Westfalica nur in Ausnahmefällen verwendet.

Im Tafelteil wird aber versucht, die in Westfalen festgestellte und in vielen Fällen auch typische Variationsbreite abzubilden.

1.2 Erscheinungszeiten

Für die im folgenden systematischen Verzeichnis behandelten Arten liegen aus einem Beobachtungszeitraum von 1908 bis 1983 Daten über Einzelbeobachtungen aus den verschiedensten Landesteilen vor.

Wie wir wissen, spielt der Vegetationszustand bei den Erscheinungszeiten der Raupen und den Flugzeiten der Imagines eine nicht zu unterschätzende Rolle.

Da in den verschiedenen Naturräumen der westfälischen Landschaft oft recht unterschiedliche klimatische Verhältnisse anzutreffen sind, unterliegen auch die Erscheinungszeiten der Schmetterlinge und ihrer ersten Stände erheblichen Schwankungen.

So neigen Arten in ausgesprochenen Wärmegebieten eher dazu, zwei Faltergenerationen innerhalb einer Vegetationsperiode auszubilden, als Arten in regenreichen, klimatisch ungünstig beeinflussten Hochlagen des südwestfälischen Berglandes. Sie sind zumeist einbrütig, wobei ihre Puppen vermehrt zum Überliegen über mehrere Generationen hinaus neigen.

Im systematischen Teil wird auf diese Verhaltensweisen noch näher eingegangen.

Aus praktischen Erwägungen heraus werden in der Lepidoptera Westfalica nicht alle in den Karteien befindlichen Daten veröffentlicht, sondern aus ihnen und dem Zustand der beobachteten Tiere Erscheinungszeiten ermittelt. Sie sind im Prinzip auch bei unterschiedlichem Klimagepräge auf das Beobachtungsgebiet anwendbar.

Diese zusammenfassenden Beobachtungsangaben weisen eine Klammer auf. Daten vor dieser Klammer geben Erscheinungszeiten von Tieren an, die entweder in Gebieten mit früh einsetzender Vegetationsperiode ermittelt wurden oder die von Tieren stammen, die in besonders günstigen Jahren außerhalb ihrer Hauptflugzeit vereinzelt angetroffen wurden.

Die Daten in der Klammer geben die Hauptflugzeit an, ermittelt aus dem Zustand und der Häufigkeit der beobachteten Tiere in allen klimatischen Zonen Westfalens.

Daten hinter der Klammer bezeichnen entweder Nachzügler in klimatisch ungünstigen Jahren oder auch Tiere, bei denen nicht mehr mit Sicherheit eine Zugehörigkeit zur ersten oder zweiten Generation ermittelt werden kann.

1.3 Fundorte

Der intensiven Beobachtertätigkeit ist es zuzuschreiben, daß zu den schon erwähnten Fundorten immer neue hinzukommen. Sie stellen sich mit ihren UTM-Koordinaten (links hoch und unten) wie folgt dar:

Achmer Flugplatz	4.2 - 58.0
Alstätte (Venn)	3.5 - 57.8
Almetal	4.7 - 57.0
Bad Iburg	4.3 - 57.7
Bergkamen-Heil	4.0 - 57.2
Beversee NSG	4.0 - 57.2
Bottrop	3.5 - 57.1
Bürenbruch	4.0 - 56.9
Büren-Hardt	4.7 - 57.0
Dalberg-Westheim	4.9 - 57.0
Dorsten	3.5 - 57.2
Drevenack-Steinberge	3.4 - 57.2
Emscherbruch	3.7 - 57.1
Erndtebrück	4.4 - 56.4
Freistatt	4.7 - 58.3
Fiestel	4.7 - 58.0
Frotheim	4.7 - 58.0
Furlbachtal NSG	4.7 - 57.4
Hahnenmoor OS	4.4 - 58.1
Halvede-Wiechholz NSG	4.1 - 58.1
Hiddesser Bent	4.9 - 57.5
Hilchenbach NSG Wigrow	4.3 - 56.5
Hiltrup	4.0 - 57.5
Hörste	4.8 - 57.5
Hövelsenne	4.8 - 57.4
Hövelhof-Wald	4.7 - 57.4
Holter Wald	4.7 - 57.5
Hünenburg bei Bielefeld	4.6 - 57.6
Hunau	4.5 - 56.7
	4.6 - 56.7

Isenberg bei Hattingen	3.7 - 56.9
Kipshagener Teiche	4.7 - 57.5
Klüths bei Hameln	5.2 - 57.7
Kölkebeck-Bokel NSG Parrelpäule	4.4 - 57.6
Liesborner Holz	4.4 - 57.2
Lingen	3.8 - 58.2
Lippborg	4.3 - 57.2
Lipperreihe bei Oerlinghausen	4.7 - 57.5
Nachrodt (Lennetal, Lenneberge)	4.0 - 56.8
Nettelstedter Moor	4.8 - 57.9
Ochtrup	3.7 - 57.8
Penter Ziegelei	4.3 - 58.1
Recker Moor OS	4.1 - 58.0
Rheine	3.9 - 57.9
Rudersdorf	4.3 - 56.3
Schmaloer Heide	3.7 - 57.3
Sennelager	4.8 - 57.3
Teutoburger Wald bei Bielefeld	4.6 - 57.6
Weidenau	4.3 - 56.3
Westruper Heide NSG	3.7 - 57.3
Wolbeck NSG Tiergarten	4.1 - 57.5

1.4 Datenmaterial

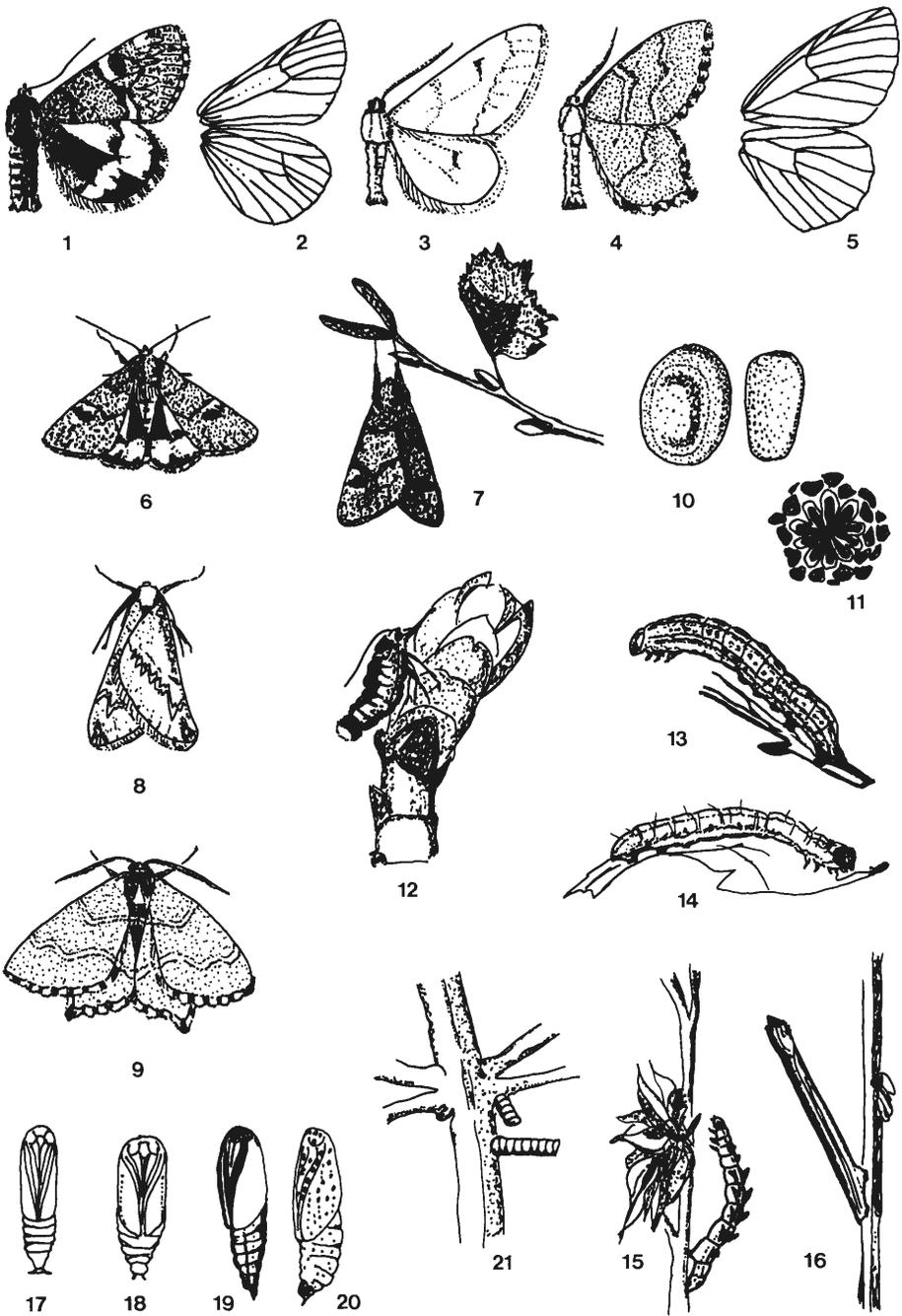
Folgende Herren, die zum Teil auch Mitarbeiter der einzelnen entomologischen Vereine oder des Arbeitskreises „Schmetterlinge in Westfalen“ sind, haben dankenswerterweise ihr Datenmaterial zur Verfügung gestellt. Um den Text im speziellen Teil zu straffen, werden nach den Fundorten jeweils nur die Kürzel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

AF	= AUFFENBERG +, Altenbeken
AR	= ARNSCHEID, Bochum
BE	= BENNEWITZ, Dortmund-Aplerbeck
BI	= BIERMANN, Bad Driburg
BR	= BREYER, Bielefeld
BY	= Dr. BEYER, Münster
DI	= DIERKSCHNIEDER, Lünen
DO	= DROSTE, Dortmund
DU	= DUDLER, Leopoldshöhe
EH	= EISENHAUER, Lünen
EI	= EITING, Bocholt
ER	= ERBELING sen., Iserlohn-Letmathe
FB	= FRIEBERTSHÄUSER, Kamen-Methler
FE	= FELDMANN, Schwelm
FI	= FICK, Weidenau
FR	= FRANZ, Wilgersdorf
GR	= GRUNDMANN, Bielefeld
GU	= GÜRTLER, Kierspe-Berken
HA	= HARKORT +, Dortmund u. Wetter
HE	= HEIN, Erndtebrück
HM	= HACHMEISTER, Bielefeld
HP	= HAMPEL, Bielefeld
JU	= JUNG, Siegen
KA	= KANZ, Dortmund

KK = Dr. KROKER, Münster
KL = KLÖCKNER, Weidenau
KN = KUNZ, Bramsche
KO = KÖPKE, Hamm
KR = KRÄMER, Lünen
KU = KUBOSCH, Bürbach
KÜ = KÜHNAPFEL, Kamen-Methler
KW = KLAWITTER, Menden
LI = LINKE, Dortmund
MA = MANGELS, Werne
ME = Dr. MEINEKE, Recklinghausen
MS = MEISE, Essen
MY = MEYER, Dortmund
MZ = METZLER, Münster
NI = NIPPEL, Wermelskirchen
OL = OLLENDORF, Herdecke
PA = PÄHLER, Bielefeld
PE = PETERSEN, Hannover
PO = Dr. POKORNY, Soest
RB = ROBENZ, Bielefeld
RE = RETZLAFF, Schloß Holte
RH = REHAGE, Biol. Station Hl. Meer
RI = v. RHEINBABEN, Schwerte
RK = REBISCHKE, Bielefeld
RN = RENNEMANN, Bielefeld
RO = ROTH, Eiserfeld
RS = ROOS, Hattingen
RT = ROBRECHT, Bielefeld
SB = SCHÄFER +, Barntrup
SC = SCHMIDT, Bielefeld
SE = SEIS, Essen
SH = SCHMIDT, Dorsten
SM = SCHAEFER, J. Münster
SP = SPAARMANN +, Elten
SR = SCHREIBER +, Dortmund
SW = SCHAEFER, W. Münster
TR = TREIMER, Schwelm
TW = TWARDELLA, Siegen
VO = VOIGT, Lünen
WA = Dr. P. WAGENER, Bocholt
WE = WEIGT, Schwerte
WI = WITTLAND, Mönchengladbach
WN = WENZEL, Dortmund

Legende zu Tafel 2:

1. Typische Flügelform und Zeichnung einer Archiearinae: *Archiearis parthenias* ♀.
2. Flügelgeäder dieser Art.
3. Typische Flügelform und Zeichnung einer Oenochrominae: *Alsophila aceraria* ♂. Die ♀♀ sind flügellos.
4. Typische Flügelform und Zeichnung einer Geometrinae: *Hemithea aestivaria*, Tribus Thalerini, ♂.
5. Flügelgeäder von *Geometra papilionaria*.
6. Natürliche Flügelhaltung von *Archiearis parthenias* beim Sonnen oder bei der Nahrungsaufnahme.
7. Ruhehaltung von *Archiearis parthenias* während der Nachtstunden oder bei kühler Witterung. Der Falter pendelt bei Wind hin und her und ist dann kaum von einem trockenen Birkenblatt zu unterscheiden.
8. Ruhehaltung von *Alsophila aescularia* ♂.
9. Die zumeist grün gefärbten Arten der Geometrinae ruhen offen auf oder unter Blättern (*Hemithea aestivaria*).
10. Ei einer Geometrinae (*Chlorissa viridata*) dorsal und lateral.
11. Micropylrosette schematisiert stark vergrößert.
12. Die flügellosen ♀♀ der Oenochrominae – hier *Alsophila aescularia* – sind unscheinbar und dadurch hervorragend getarnt.
13. Bei den Raupen der *Archiearis*-Arten sind die drei ersten Bauchbeinpaare stark verkümmert (*Archiearis parthenias*).
14. Raupe eine Oenochrominae: *Alsophila aescularia*.
15. Die Raupe von *Comibaena bajularia* besitzt eine Reihe von hakigen Haaren und Höckern (rechts) an denen sie zur Tarnung trockene Blattstückchen befestigt (links).
16. In verblüffender Weise ähnelt die Raupe von *Pseudoterpna pruinata* dem Zweig von *Sarothamnus*, an dem sie ruht.
17. Typische Puppe einer Archiearinae.
18. Typische Puppe einer Oenochrominae, ♂.
19. Typische Puppe einer Geometrinae.
20. Die Puppe von *Pseudoterpna pruinata* zeigt eine auffallende Punktzeichnung. Wie fast alle Puppen der Geometrinae ruht auch sie in einem lockeren Gespinnst zwischen Blättern.
21. Durch die geldrollenartige Ablage sind die Eier von *Hemistola chrysoprasaria* an den Blattstielen von *Clematis* kaum als solche zu erkennen.



2. Systematischer Teil

55. Familie: Geometridae

1. Subfamilie: Archiearinae (Brepinae)

Die systematische Stellung dieser Subfamilie war lange Zeit recht umstritten. In der älteren Literatur stellte man sie zumeist als selbständige Familie zwischen die Noctuidae und die Geometridae.

In vieler Hinsicht gleichen die beiden Arten der Archiearinae sowohl den eulenartigen Nachfaltern als auch den Spannern. Gegenüber den quadrifinen Eulen (Noctuidae) weisen sie jedoch erhebliche Unterschiede auf. Bis auf geringe Abweichungen im Flügelgeäder entsprechen sie mehr den Geometridae, von denen sie sich eigentlich nur durch die ovale Form der Augen unterscheiden. Es lag also nahe, die Brepidae als Familie aufzulösen und sie als Unterfamilie Archiearinae den Geometridae zuzuordnen. Die Raupen sind zwar sechzehnfüßig, doch sind die drei ersten Bauchbeinpaare so stark zurückgebildet, daß sie als Klammerorgane unbenutzbar sind. Wie andere Spannerraupen bewegen sie sich also ebenfalls „wegabspannend“.

Die Imagines sind tagaktiv und fliegen im zeitigen Frühjahr an sonnenbeschienenen Stellen.

(1297/1) *Archiearis parthenias* LINNEAUS, 1761

Verbreitung: Mittel- und nordeuropäisch-sibirisch.

Archiearis parthenias wird in fast allen Landesteilen beobachtet. Die Populationsdichten nehmen dabei eindeutig mit fallender Höhenlage bis etwa 100 Meter über NN zu, um dann wieder etwas abzunehmen. Die bevorzugten Fluggebiete liegen zumeist an nach Süden exponierten Hängen der mittleren Höhenlagen zwischen 100 und 250 Meter über NN.

Da *Archiearis parthenias* ganz an die Birke als Futterpflanze gebunden ist, kommt sie nur dort vor, wo größere Birkenbestände an Berghängen, in den Sandgebieten der Westfälischen Bucht oder im verheideten Umfeld ehemaliger Moore anzutreffen sind. Gelegentlich wurde sie auch im Bereich von Städten beobachtet, hier besonders am nördlichen Rand des Ruhrgebietes. Im südöstlichen Randbereich Westfalens und im höheren Rothaargebirge wurde sie bisher nicht festgestellt.

Erscheinungszeiten: Die auffälligen Imagines fliegen je nach Einsetzen der milden Frühlingwitterung meist schon recht früh im Jahr. Sie erreichen ihre Hauptflugzeit etwa dann, wenn die männlichen Salweiden in voller Blüte stehen.

25. 2. (16. 3. - 12. 4.) 21. 4.

Die Raupen wurden gelegentlich von etwa Anfang Mai bis Ende Juni beobachtet.

Fundorte und Beobachter: Altenbeken (AF), Augustdorf (RE), Bergkamen-Heil (FB, KÜ), Beversee (FB, KÜ), Bielefeld, -Gadderbaum (RB), -Lämershagen (GR), -Hünenburg (SCHREIER), Borkenberge (HA, SM, SR, WE), Bramsche und Umgebung (KN), Bürenbruch und Humpferturm (BE, WE), Burlo-Vardingholter Venn (WA), Davert (HA, SM, WE), Dorsten (SH), Dortmund-Bittermark (BE), Drevacksteinberge (WA), Eisern (JU, RO), Elter Berg (SP), Emsdettener Venn (WE), Freistatt (WI), Frotheim (RB), Haardt bei Flaesheim (DO), Hagen-Richterturm (HA), Haltern (HA, SM, WE), Halvede-Wiechholz NSG (SM), Hohenlimburg (BE, HA, WE), Hohenburg (BE, HA, MY, WE), Herdecke, -Ende, -Poeten (HA), Hiller Moor (DU, RE, WI),

Hiltrup (SM, SW), Hönnetal (WE), Hörste (RB), Hövelhof, -Moosheide, -Wald (HM, RB, RE, WI), Hövelsenne (RE), Iserlohn, -Stadtwald, -Grüne (HA, WE), Kappenberg (EH, KR, WE), Klüths bei Hameln (KAISER), Lasbecker Tal bei Nachrodt und Wiblingwerde (HA, WE), Lavesumer Venn (DI, SM, WE), Letmathe-Lössel (HA, WE), Nettelstedter Moor (RB), Oerlinghausen (DU, GR, HM, WI), -Tönsberg (RE), Oppenweher Moor (HM, RB, RE, SM, WI), Sande, -Bruch bei Paderborn (RE), Schloß Holte (RE), Schopketal bei Oerlinghausen (HM), Schwelm (FE, TR), Sennelager (RE), Sennestadt (RE), Steinhagen-Patthorst (DU, RE), Stukenbrock (RE), Süskenbroks Venn (SM, WE), Venner Moor (DI, FB, HA, SM, WE), Vennermoor bei Osnabrück (WE), Wetter (HA, WE), Wietingsmoor (WI), Wilgersdorf (FR), Wilnsdorf (KL).

Fundorte in der Literatur: Bad Essen (FIEBIG, 1950), überall in Birken-schlägen (GRABE, 1923), Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Bramsche (KUNZ, 1965), Horn, Krickhagen (MÜLLER, 1891), Wiedenbrück (REHAGE, 1972), überall wo Birken wachsen, Rietberg, Hagen gemein (UFFELN, 1908), Sinsen, Ahsen (UFFELN, 1914), Birkenschläge der Heidegebiete (ZIELASKOWSKI, 1951).

Lebensraum und Lebensweise: *Archiearis parthenias* besiedelt bevorzugt den Kronenbereich von Birkenwäldungen und größeren Birkenschlägen. Einzelne und ungeschützt stehende Bäume meidet sie in der Regel. Besonders hohe Populationsdichten werden in Birkengehölzen der warmen, nach Süden exponierten Hanglagen beobachtet. Die Stärke der Populationen ist jedoch sehr witterungsabhängig. In verregneten und kalten Frühjahren schlüpfen die Falter nicht aus den Puppen, die Entwicklung wird gestoppt, so daß der Falter erst im nächsten oder übernächsten Frühjahr schlüpft. Es wurden schon Puppen beobachtet, die erst nach drei und vier Jahren den Falter ergaben.

Die Imagines beider Geschlechter sind tagaktiv und ruhen bei Nacht, wobei besonders weibliche Tiere häufig nur an einem Bein an den Zweigspitzen der Birken hängen (Tafel 2, Abb. 7), sicherlich ein phytomimetisches Verhalten, das Sichtfeinden ein trockenes, am Zweig baumelndes Blatt des Vorjahres vortäuschen soll. Mit zunehmender Temperatur, in den späten sonnigen Vormittagsstunden werden beide Geschlechter aktiv. Sie flattern dann in Bodennähe munter umher, sonnen sich mit ausgebreiteten Flügeln auf Steinen oder Bodenlaub und fliegen auch Huflattichblüten und blühende Weiden zur Nahrungsaufnahme an.

Feuchte Wegstellen werden gern zur Wasseraufnahme angefliegen. Mit zunehmender Temperatur, in den Mittags- und frühen Nachmittagsstunden fliegen sie in den Kronenbereich der Birken empor. Während sich die weiblichen Tiere bald darauf paarungsbereit auf den Zweigen niederlassen, vollführen die Männchen einen wilden Hochzeitsflug. Die Kopula findet in der Regel in den späten Nachmittagsstunden statt.

Während das Männchen schon am nächsten oder übernächsten Tag abstirbt, benötigt das Weibchen eine Woche und länger (je nach Witterungsverlauf bis zu vierzehn Tagen), um die Eier auf den gesamten Birkenschlag zu verteilen.

Die nach etwa zehn Tagen schlüpfenden Raupen spinnen zumeist gleich Blätter zusammen, in denen sie ausreichenden Schutz finden. Sie fressen nachts, wobei sie das Gehäuse verlassen. Erwachsene Raupen wurden auch am Tage gelegentlich frei an Blättern beobachtet.

Die Verpuppung erfolgt zumeist im Bodenmulm, in toten Birkenstümpfen oder (selten) zwischen trockenen Blättern in einem lockeren Gespinnst.

SCHULTZ (1959b) stellte fest, daß immer ein Teil der *parthenias*-Puppen überliegt, ganz gleich ob die Witterung geeignet oder schlecht war.

Die Neigung zum Melanismus ist bei *parthenias* nur wenig ausgeprägt. Während die weißliche Zeichnung der Vorderflügel gewissen Schwankungen unterliegt, kommt

es nur ganz selten einmal vor, daß die Hinterflügel stärker verdunkelt erscheinen. Das abgebildete Tier ist seit vielen Jahren das einzige geblieben.

(1298/2) *Archiearis notha* HÜBNER, 1803

Verbreitung: Mittel- bis osteuropäisch.

Im Gegensatz zu *Archiearis parthenias* wurde *notha* nur an wenigen Orten und dort meist selten beobachtet. Das ist eigentlich unverständlich, da ihre Futterpflanze *Populus tremula* in Westfalen recht zahlreich vorkommt. Auch die Ansprüche an das Kleinklima des Lebensraumes werden in vielen Fällen erfüllt.

Möglicherweise wird *notha* jedoch lediglich übersehen, da sich Lebensräume und Flugzeiten mit denen von *parthenias* überschneiden. Im Fluge sind die beiden Arten nicht zu unterscheiden. Am häufigsten wurde *notha* im Lasbecker Tal bei Nachrodt beobachtet, wo sie zusammen mit *parthenias* fliegt. Sie war von dieser jedoch nur zu unterscheiden, wenn die Tiere in den Vormittagsstunden an feuchten Wegstellen saßen. Während die *parthenias*-Falter infolge der viel früher einsetzenden Erscheinungszeit schon einen abgeflogenen Zustand aufwiesen, waren *notha*-Falter noch frisch und fransenrein.

Erscheinungszeiten: Die Flugzeit von *notha* beginnt nach dem vorhandenen Datenmaterial fast einen Monat später als die von *parthenias*. 20. 3. (4. 4. - 26. 4.) 10. 5.

Die Raupen wurden nur einmal am 21. 6. 1972 bei Beckum, fast erwachsen, beobachtet.

Fundorte und Beobachter: Beckum NSG Brunsberg (WE), Klüths bei Hameln (KAISER), Lasbecker Tal bei Nachrodt (HA, WE), Penter Ziegelei (KN), Syskenbroks Venn (SM).

Fundorte in der Literatur: Bad Essen (FIEBIG, 1950), Sinsen, Kalkum, Unterbach (GRABE, 1935), Osnabrück, RR an Zitterpappel (HEIDENREICH, 1880), Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Horn, Krickhagen (MÜLLER, 1891), Arnsberg, Münster (UFFELN, 1908), Loddenheide bei Münster (UFFELN, 1914), Bottrop (ZIELASKOWSKI, 1950).

Lebensraum und Lebensweise: Beobachtungen über Verhaltensweisen liegen lediglich aus dem Lasbecker Tal vor, wo *notha* recht zahlreich angetroffen wurde. Durch den sich in das Tal hinein erstreckenden Steinbruchbetrieb sind jedoch die Bestände dem sicheren Untergang geweiht. 1984 konnten bei günstiger Witterung nur noch drei Exemplare an einem Vormittag registriert werden.

Archiearis notha zeigt ganz ähnliche Verhaltensweisen wie *parthenias*, was das sichere Erkennen fliegender Falter praktisch unmöglich macht, zumal im kühleren Sauerland beide Arten - so im Lasbecker Tal - nebeneinander vorkommen.

Archiearis notha bevorzugt klimatisch frische, nicht zu trockene Wald- und Wiesentäler mit reichlichen Beständen der Futterpflanze Zitterpappel. Im Gegensatz zu *parthenias* verlassen die Imagines von *notha* nicht selten ihren Lebensraum, um sich auf sonnenaufgeheizten Wegen oder Felsen zu sonnen. Das geschieht mit weit ausgebreiteten Flügeln, die flach an den Untergrund gedrückt werden. Ein typisches Verhalten, daß besonders die Nymphalidae unter den Tagfaltern aufweisen. Nach den wenigen Fundorten zu urteilen, scheint *notha* sowohl in den Sandgebieten des Münsterlandes wie auch am Rande des westfälischen Industriegebietes vorgekommen zu sein. Sicherlich sind die meisten, recht alten Fundorte heute so verändert, daß die Vorkommen wohl

erloschen sind. Das Lasbecker Tal bei Nachrodt stellt mit fast 400 Metern den bisher höchstgelegenen Fundort von *notha* dar.

Die Raupen wurden 1972 nur einmal an Zitterpappel bei Beckum gefunden. Sie waren einzeln, halberwachsen zwischen jeweils zwei Blätter ihrer Futterpflanze eingesponnen. Sie hatten auf den ersten Blick eine ausgesprochene Ähnlichkeit mit einer *Phythometra*-Raupe, wozu die schwarze Streifung der Kopfkapsel nicht unerheblich beitrug. Sie verpuppten sich ca. 15 cm tief in Sägemehl und ergaben die Falter Ende April 1973.

2. Subfamilie: Oenochrominae

Die weltweit verbreiteten Oenochrominae stellen eine Zusammenfassung recht unterschiedlicher Arten dar, die in Westfalen jedoch nur durch zwei recht nahe miteinander verwandte Arten vertreten sind. Die in den Fachbüchern meist noch erwähnte dritte Art *Odezia atrata* wurde aus taxonomischen Gründen den Oenochrominae entnommen und den Larentiinae, Tribus Chesiadini, zugeordnet. *Aplasta ononaria*, die ebenfalls in der älteren Literatur (SEITZ, 1915), aber auch in den neueren Standardwerken (FORSTER & WOHLFAHRT, 1981 und KOCH, 1976) noch den Oenochrominae zugeordnet wird, ist in die folgende Subfamilie Geometrinae, Tribus Pseudoterpniini, eingefügt worden.

Die beiden Arten der Gattung *Alsophila* weisen flügellose Weibchen auf (Tafel 2, Abb. 12) und erscheinen im Herbst bzw. im zeitigen Frühjahr. Die Raupen besitzen am 5. Hinterleibssegment ein weiteres, aber mehr oder weniger stark verkümmertes Beinpaar. Die Puppen zeigen ein auffallend kurzes Abdomen.

(1300/3) *Alsophila aescularia* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775

Verbreitung: Mitteleuropäisch bis vorderasiatisch.

In Westfalen ist *Alsophila aescularia* flächendeckend verbreitet, wobei die Populationsdichten mit zunehmender Höhenlage abnehmen. Im höheren Sauerland wurde *aescularia* nur vereinzelt beobachtet. Am häufigsten kommt sie in den Randbereichen größerer Laubmischwälder des Ardeygebirges und der Westfälischen Bucht, in Feldgehölzen und Heckengebieten des Münsterlandes vor. Auch im Bereich des Teutoburger Waldes, hier vor allem in der Senne, sowie im Übergang des Weserberglandes zum nordwestdeutschen Tiefland erreicht sie erstaunliche Populationsdichten.

Erscheinungszeiten: Mit Beginn der ersten frostfreien Tage beginnt die Flugzeit der männlichen Falter, die Weibchen erscheinen zumeist einige Tage später.

3. 2. (15. 2. – 10. 4.) 17. 4. Am Ende der Erscheinungszeit werden nur noch die wesentlich langlebigeren Weibchen angetroffen. Die Raupen wurden Ende 4. bis Mitte 7. gefunden.

Fundorte und Beobachter: *Alsophila aescularia* wurde in allen Landesteilen von allen Beobachtern zumeist recht häufig und regelmäßig beobachtet. Eine Aufzählung der einzelnen Fundorte erübrigt sich deshalb.

Fundorte in der Literatur: Wie nicht anders zu erwarten, wird *aescularia* von allen Autoren der lokalfaunistischen Literatur Westfalens als überall häufig vorkommend erwähnt.

Lebensraum und Lebensweise: *Alsophila aescularia* ist nicht nur ein Bewohner warmer und mäßig feuchter Laub- und Laubmischwälder, sie kommt im besonderen Maße vor allem in den Heckengebieten und kleinen Feldgehölzen, hier

besonders in der kultivierten Ebene vor. Sicherlich war *aescularia* einmal charakteristischer und fester Bestandteil der münsterländischen Wallhecken, in denen sie besonders an Schlehe lebte. Mit dem Roden dieser Heckengebiete ist *aescularia* heute in diesen Gebieten jedoch nicht verschwunden. Ihrer ökologischen Anpassungsfähigkeit entsprechend, besiedelt sie in den Agrarlandschaften neben einzeln stehenden Bäumen und Gebüschern auch die ungespritzten Obstbäume in den Bauerngärten. Mit Beginn wärmerer Tage, oft schon im Februar, schlüpfen zuerst die männlichen Tiere, die in der Abenddämmerung noch bei Temperaturen um + 2°C umherfliegen. Tagsüber ruhen sie in typischer Haltung, dicht an Ästchen geschmiegt und hier hervorragend getarnt. Gelegentlich findet man sie auch frei an Baumstämmen sitzend, wo sie jedoch bald Opfer von Meisen und Kleiber werden. Die flügellosen Weibchen beginnen nach dem Schlüpfen aus der Puppe recht schnell am Stamm des Baumes emporzulaufen, um möglichst bald die Zweigspitzen zu erreichen. Hier klammern sie sich fest. Nach der Begattung werden sie noch einmal rege. Bei warmer Witterung laufen sie behende und spinnenartig umher, bis sie die geeigneten Orte zur Eiablage gefunden haben. Die Eier werden in Ringen angeordnet um die Zweigspitzen gelegt.

Die grüne Raupe wurde an fast allen Laubholzarten, besonders aber an Schlehen, Weißdorn, Ahorn, Ulme und Eiche gefunden. Sie lebt frei an den Blättern und läßt sich klopfen.

Melanistische männliche Falter sind besonders in der Zeit nach 1960 beobachtet worden. Ihr Anteil beträgt inzwischen etwa 5 %.

(1301/4) *Alsophila aceraria* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775
(*quadripunctaria* ESPER, 1800)

Verbreitung: Vorderasiatisch bis mittel- und südeuropäisch.

Alsophila aceraria gehört zu den wärmeliebenden Arten, die in Westfalen nur ganz verstreut und meist nicht häufig vorkommen. Im Gegensatz zu *aescularia* bevorzugt *aceraria* warme, meist trockene Ränder von Eichenwäldern, so zum Beispiel in der Senne. Sie wurde aber ähnlich wie *aescularia* in allen Höhenlagen beobachtet. Daß sie aber auch heute noch immer nur selten zur Beobachtung gelangt, mag sicherlich zum Teil daran liegen, daß im Spätherbst nur noch selten Lichtfang betrieben wird und gelegentlich aufgescheuchte Tiere mit den gleichzeitig fliegenden, gelblich gefärbten Frostspannerarten verwechselt werden können.

Erscheinungszeiten: Die Männchen wurden in der Zeit vom 21. 10. (29. 10. – 22. 11.) 28. 12. beobachtet. Weibliche Tiere wurden noch nicht gefunden. Bei Zucht schlüpfen sie schon Anfang Oktober. Raupen wurden nur von Ende April bis Ende Juni gefunden.

Fundorte und Beobachter: Arnsberger Wald (WE), Beckum-Brunsborg (WE), Bocholt (EITING), Dortmund-Mengede (MÜLLER), Eberschütz Diemel (WE), Eisern (RO), Elten, Elter Berg (SP), Freistatt Wietingsmoor (WI), Klüths bei Hameln (KAISER), Lage, Stapelage (SCHULTZ), Lipperreihe (SC), Teutoburger Wald bei Oerlinghausen (RE), Schwerte-Geisecke (WE), Sennestadt-Dalbke (RE), Walpersdorf (KL, TW), Wilgersdorf (FR).

Fundorte in der Literatur: Dortmund-Mengede (GRABE, 1923), Horn (MÜLLER, 1891), Wiedenbrück (REHAGE, 1972), Rhade, Heisingen (ZIELASKOWSKI, 1950), Bocholt (ZIELASKOWSKI, 1980).

Lebensraum und Lebensweise: Wie die Fundortliste deutlich zeigt, tritt *Alsophila aceraria* recht lokal auf, wobei eindeutig warme, nach Süden exponierte

Waldsäume von Eichenwäldern als Lebensraum bevorzugt werden. Hier bewohnt die Art vorzugsweise den unteren Bereich der Bäume und höheren Büsche. In Westfalen wurde *aceraria* bisher nur an Eiche beobachtet und auch ihre Raupe nur an dieser Futterpflanze gefunden. Nach der Literatur kommt sie aber auch an Ahorn, Buche, Hainbuche, Zitterpappel, Traubenkirsche und Schlehe vor.

Bei *Alsophila aceraria* überwintert das Ei. Dementsprechend ist die Raupe etwas früher erwachsen als die *aescularia*-Raupe, mit der sie gelegentlich zusammen vorkommt.

Die männlichen Falter fliegen in der Abenddämmerung der Spätherbsttage, jedoch nicht bei sehr niedrigen Temperaturen. Als untere Grenze wurde + 6° C festgestellt. In den kühlen Morgenstunden können die erstarrten Tiere leicht aus Büschen und dem unteren Bereich von Eichen geklopft werden. Beobachtungen über Verhaltensweisen der Weibchen im Freiland liegen nicht vor. Doch zeigen Versuche mit den durch Raupenfunde erlangten Tieren, daß sie sich äquivalent zu *aescularia*-Weibchen verhalten.

Melanismen wurden nicht beobachtet. Gelegentlich finden sich männliche Tiere, die ein mehr oder weniger stark braun verdunkeltes Mittelfeld aufweisen.

3. Subfamilie: Geometrinae

Diese recht einheitliche Subfamilie weist überwiegend grün oder grünlich gefärbte Imagines auf. Die meist an Pflanzen der höheren Vegetation lebenden Raupen sind vielfach ein Musterbeispiel für ästchenartige Anpassung. Die Puppen ruhen, dem jeweiligen Vegetationszustand der Futterpflanze angepaßt, zwischen den Blättern. Die grüne Färbung der Imagines schützt diese offenbar gut gegen Sichtfeinde. Sie ruhen deshalb zumeist ungeschützt auf Blättern. Werden sie gestört, fliegen sie selten davon, sondern lassen sich wie ein abgelöstes grünes Blatt trudelnd zur Erde fallen, wo sie sich dann allerdings schnell in der Bodenvegetation verbergen. Eine Beobachtung, die besonders bei den Arten *Geometra papilionaria* und *Comibaena bajularia* gemacht wurde. Von den dreizehn in Mitteleuropa vorkommenden Arten kommen in Westfalen heute noch neun vor. Lediglich eine Art, *Aplasta ononaria*, wurde nach Einzelfunden bisher nicht wieder beobachtet.

Tribus: Pseudoterpnini

(1303/6) *Aplasta ononaria* FUESSLY, 1793

Der Hauhechelspanner ist sicherlich kein fester Bestandteil der westfälischen Fauna, obwohl gute Lebensmöglichkeiten im mittleren Diemeltal, bei Marsberg, im Wesertal oder im westlichen Ausläufer des Teutoburger Waldes gegeben wären.

Nach FORSTER & WOHLFAHRT (1981) handelt es sich bei *Aplasta ononaria* um eine ostmediterrane Steppenart, die als Lebensräume warme und trockene Plätze auf Kalkböden bevorzugt. In den angrenzenden Niederlanden wurde sie als seltener Zuwanderer beobachtet. Das dürfte wohl auch auf das westfälische Faunengebiet zutreffen.

In der älteren westfälischen Literatur taucht *ononaria* nicht auf. ZIELASKOWSKI (1951) berichtet von einem Fund, den MEISE am 16. 8. 1947 bei Kirchhellen machte.

Die beiden abgebildeten Exemplare stammen aus der Sammlung ALBERS im Naturkundemuseum Dortmund und sind mit „Tecklenburger Land, Lengerich 1927“ bezettelt. HARTWIEG (1930) gibt als Fundort das Wesertal bei Holzminden an.

(1306/8) *Pseudoterpna pruinata* HUFNAGEL, 1767

Verbreitung: *Pseudoterpna pruinata* ist in Westfalen in allen Höhenlagen mit dem Vorkommen von Ginster (*Genista*) und Besenginster (*Sarothamnus*) weit verbreitet. Ihre Gesamtverbreitung ist mittel- bis südeuropäisch - vorderasiatisch. Mit der Besenginsterbepflanzung von Straßen- und Autobahnböschungen ist ihre Verbreitung in Westfalen in den letzten Jahren deutlich begünstigt worden. Trotzdem ist *Pseudoterpna pruinata* an den Orten ihres Vorkommens nie besonders häufig angetroffen worden.

In den letzten Jahrzehnten sind nördlich des Ardeygebirges, vor allem im westlichen Randbereich der Westfälischen Bucht, geschlossene Populationen der ssp. *atropunctaria* (WALKER, 1863) festgestellt worden. Im südwestfälischen Bergland fliegt die grüne Nominatform. Im Übergangsbereich, hier z. B. im Massenkalkstreifen bei Iserlohn-Letmathe, haben sich Mischpopulationen gebildet.

Erscheinungszeiten: *Pseudoterpna pruinata* fliegt auch in den xerothermen Gebieten Westfalens nur in einer langgestreckten Generation vom 5. 6. (12. 6. - 15. 7.) 26. 7. Bei Zuchten wurde gelegentlich eine unvollständige zweite Generation erzielt. Die Raupe wurde von Anfang 10. überwinternd bis Ende 5., gelegentlich je nach Einsetzen der Besenginsterblüte auch noch Anfang 6. erwachsen gefunden.

Fundorte und Beobachter: Achemer Flugplatz (KN), Detmold Dörenschlucht (SCHULTZ), Dorsten (SH), Eisern (RO), Elten, Eltener Berg (SP), Erndtebrück (HE), Elsebachtal bei Schwerte (HA, WE), Halveder Moor Wiechholz (SM), Hövelhof Moosheide (RE), Irmgartseichen (HA, SR, WE), Lavesumer Venn (SM, SW, WE), Letmathe -Grüne, - Burgberg, -Sonderhorstberg, -Lössel (HA, WE), Lingen Ems (KR), Lützel (JU), Oberdreselndorf (KL, TW), Rheine (KR), NSG Haberg bei Heinsberg (WE), Röspe (HA, WE, SR), NSG Schwarzbachtal bei Röspe (WE), Sauerlandlinie BAB 45 an allen Besenginster bestandenen südexponierten Böschungen von Hagen bis Wilnsdorf (WE), Scherfede NSG Scheffelberg (ME, RE, SC), Siegen (JU, SM), Weidenau (FI, KL, TW), Wetter (HA), Wilgersdorf (FR, WE), Witten (JÄGER).

Fundorte in der Literatur: Bad Essen (FIEBIG, 1950), „überall wo Ginster wächst“ (GRABE, 1923), Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Horn (MÜLLER, 1891), Lintel (REHAGE, 1972), Lage (SCHULTZ, 1948), Sennelager, Lippspringe (SCHULTZ, 1962), Arnsberg, Höxter, Münster, Rietberg, Haltern, Hagen, Marsberg, Warburg, Hamm (UFFELN, 1908), Blankenstein, Lübbecke (UFFELN, 1914), „in Ginsterbeständen, besonders in der Heide“ (ZIELASKOWSKI, 1950), Wetter, Witten, Ergste, Letmathe, Lavesum (ZIELASKOWSKI, 1980).

Lebensraum und Lebensweise: Besenginsterbestände gibt es in Westfalen praktisch heute an jedem Straßenrand. Daß *Pseudoterpna pruinata* trotzdem nicht in jedem dieser Bestände vorkommt, liegt sicherlich zum großen Teil daran, daß es sich hierbei um eine wärmeliebende Art handelt, die besonders während der Raupenüberwinterung auf einen trockenen Standort der Futterpflanze angewiesen ist. Mehrfache Versuche an feucht und schattig stehenden Besenginsterbüschen ergaben bei den Raupen bereits zu Beginn des Winters extrem hohe Ausfallquoten, während Raupen an warm und trocken stehenden Büschen praktisch verlustlos zu überwintern waren. *Pseudoterpna pruinata* ist zwar dämmerungsaktiv, doch kann man gerade an schwül-warmen Tagen die Falter auch am Tage beobachten. Im frischen Zustand sind die Tiere der Nominatform lebhaft hell blaugrün. Doch verblaßt dieser schöne Farbton schon nach wenigen Tagen bis auf Grünreste im Flügelwurzelbereich. Diese Tiere sind nicht zu verwechseln mit solchen von Mischpopulationen, die deutlich weniger grün im frischen Zustand sind. Sie weisen auch die für die ssp. *atropunctaria* typischen grauen Linien und Wellenbänder schon mehr oder weniger ausgeprägt auf. Die ssp. *atropunctaria* (Abb. 5 und 6 der Falter) ist charakteristisches Element der Populationen der Westfälischen

Bucht und des Nordwestdeutschen Tieflandes. In diesen, von vorwiegend graugründigen Tieren gekennzeichneten Populationen, sind grüngründige Tiere selten.

Die Neigung zur Bildung von melanistischen Formen äußert sich also auffällig in den Populationen, die der feucht-warmen atlantischen Klimaströmung ausgesetzt sind. Erstaunlich dabei ist vor allem, daß bei der grünen Nominatform in Grundfärbung und Zeichnung keinerlei schwarze oder dunkelgraue Schuppen vorhanden sind, die bei anderen Arten, durch klimatische Faktoren bedingt, bei Vergrößerung zu den typischen Melanismen führen.

Tribus: Geometrini

(1307/9) *Geometra papilionaria* LINNAEUS, 1758

Verbreitung: Vorderasiatisch bis vorwiegend mitteleuropäisch.

Der größte Grünspanner der mitteleuropäischen Fauna ist auch in Westfalen in relativ starken Populationen vertreten. Er kommt sowohl in den Waldgebieten des Flach- und Hügellandes wie auch in den hohen Lagen des Berglandes vor, wobei ab 600 Meter über NN die Dichte der Populationen etwas abnimmt. Auch in Feldgehölzen, Heckengebieten, Gärten, Friedhöfen und Parks ist *papilionaria* zu finden. Besonders hohe Populationsdichten weisen die warmen Wälder, Heiden und Randgebiete der Moore im Münsterland sowie nördlich des Teutoburger Waldes auf.

Erscheinungszeiten: Eine Generation vom 13. 6. (18. 6. - 10. 8.) 23. 8. Die Raupe überwintert klein. Sie wurde ab Ende 9. bis Ende 6. des darauffolgenden Jahres gefunden.

Fundorte und Beobachter: *Geometra papilionaria* wurde von allen Beobachtern in allen Teilen Westfalens festgestellt. Eine Auflistung der Fundorte erübrigt sich.

Fundorte in der Literatur: In früheren Zeiten scheint *Geometra papilionaria* deutlich seltener gewesen zu sein. Sie wird zwar in allen älteren Faunenverzeichnissen erwähnt, doch sind die Angaben recht lückenhaft. Es erscheint deshalb sinnvoll, die Literaturfundorte hier noch einmal zu nennen, da sie möglicherweise Rückschlüsse auf eine Ausbreitung der Art in den letzten Jahrzehnten zulassen. Sie folgen in datierter Reihenfolge:

1880 (HEIDENREICH): nicht erwähnt. 1891 (MÜLLER): Horn. 1903 (JAMMERATH): Osnabrück. 1908 (UFFELN): Arnsberg, Höxter, Münster, Warburg, Rietberg, Hagen, Recklinghausen, Hamm. 1914 (UFFELN): Lübbecke, Sinsen. 1923 (GRABE): Sinsen. 1927 (GRABE): „Wird überall vereinzelt gefunden“. 1949 (SCHULTZ): Lage. 1950 (FIEBIG): Bad Essen. 1950 (ZIELASKOWSKI): „Besonders in den Heidegebieten, aber nicht häufig.“ 1962 (SCHULTZ): Klausheid, Bentlake.

Lebensraum und Lebensweise: *Geometra papilionaria* bevorzugt als Lebensraum vor allem buschige Heidelandschaften und verlandete Moorgebiete mit reichlich Birken. Im Berg- und Hügelland bewohnt sie in Waldgebieten Kahlschläge und Schneisen mit Birkenanflug. Das Kleinklima dieser Lebensräume scheint nur eine untergeordnete Rolle zu spielen, da *papilionaria* in starken bis sehr starken Populationen sowohl auf sehr trockenen und warmen Plätzen als auch in feuchten, meist kühlen Tälern des Berglandes auftritt. Die Raupe frißt vorzugsweise im oberen Bereich halbwüchsiger *Betula pendula* und *pubescens*. Auf den Quellmooren der Hunau wurde sie sogar an *Betula carpatica* gefunden.

Sie überwintert klein, frei an einem Birkenzweig und ist dabei ganz hervorragend in Form und Farbe an ihr Überwinterungssubstrat angepaßt. (Tafel 3, Abb. 5)

Nach der Überwinterung nimmt die Raupe erst nach der letzten Larvalhäutung eine grüne, braunfleckige Färbung an. Ihr jetzt sehr skuriles Aussehen, das sie einem Birkenkätzchen recht ähnlich macht, scheint sie weitgehend vor Sichtfeinden zu schützen (Tafel 3, Abb. 6). Das gilt jedoch nicht für parasitäre Wespen und Fliegen. Im Juni gefundene erwachsene Raupen erwiesen sich immer als stark parasitiert.

Die Imagines sind ausgesprochen nachtaktiv. Am Tage ruhen sie mit weit ausgebreiteten Flügeln auf oder unter den Blättern der niederen Vegetation. Gelegentlich wurde auch beobachtet, daß sich Tiere bei Störung wie ein trudelndes Blatt zu Boden sinken ließen, ohne dabei auch nur einmal zu flattern.

Die Kopula wird spät in der Nacht vollzogen. In der Nacht darauf beginnt das Weibchen mit der Eiablage. Zwar werden die Eier einzeln an ein Blatt gelegt, doch kann dabei der gesamte Eivorrat auf eine Birke verteilt werden.

Bemerkungen: In warm-trockenen Gebieten ist *Geometra papilionaria* zumeist lebhaft grün gefärbt. Erst gegen Ende der Flugzeit verblaßt dieser schöne Farbton vom Rand der Flügel her zu einem schmutzigen Gelbgrau. Viel mehr als intensives Licht beeinflußt wohl Feuchtigkeit den Grünton der Flügel. In den feuchten Tälern des Berglandes kommen überwiegend hell ockergelbe Exemplare vor, die allenfalls noch eine grünliche Körperbehaarung aufweisen. Bei Tieren, die während des Schlüpfvorgangs oder unmittelbar danach im Freiland beobachtet wurden, zeigte sich, daß das Grün noch während sich die Flügel entfalteten in Gelb verfärbte. Werden aus diesen Populationen bei Zucht Raupen und Puppen trocken und warm gehalten, schlüpfen wieder normale grüne Tiere.

Dunkelformen im Sinne von Melanismen wie bei *pruinata* sind bei *papilionaria* nicht bekannt geworden. Auch die in der Literatur gelegentlich genannten weißen Formen sind sicherlich nicht erblich albinotisch, sondern einzelne Zufallsprodukte durch Klimabeeinflussungen.

Tribus: Comibaenini

(1308/10) *Comibaena bajularia* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775
(*pustulata* HUFNAGEL, 1767, nec. MÜLLER O.F., 1764)

Verbreitung: Südost- bis mitteleuropäisch, asiatisch.

In Westfalen ist *bajularia* mit den beiden Eichenarten *Quercus robur* und *petraea* verbreitet und bildet nur in ausgedehnten Wäldern des Flachlandes stärkere Populationen. Im Kernmünsterland ist sie in Eichenmischwäldern wie der Davert ausgesprochen häufig. Mit zunehmenden Höhenlagen nehmen auch die Populationsdichten rapide ab, und ab einer Meereshöhe von etwa 400 Metern tritt sie dann nicht mehr auf. Auch in den tieferen Lagen des Südsauerlandes, des Sieger- und Wittgensteiner Landes scheint sie zu fehlen.

Erscheinungszeiten: *Comibaena bajularia* tritt in einer Generation vom 2. 6. (12. 6. - 20. 7.) 13. 8. auf. Die Raupe wurde nur selten, meist nach der Überwinterung bis Anfang 6. an Stammausschlag älterer Eichen gefunden.

Fundorte und Beobachter: Ahaus Poiksbrock (WA), Altenbeken (AF), Barntrup (RB), Bielefeld-Heepen (GR), -Milse (GR, HM), Bocholt (EITING, WA), Bockolter Berge (SM, WE), Bottrop (FUST), Bramsche (KN), Büren-Hardt, -Ringelstein im Almetal (RB), Davert (BE, HA, SM, SR, WE), Elten Elter Berg (SP), Ergste (HEDDERGOTT), Fiestel Mittellandkanal (WI), Galgenheide bei Bielefeld (BR), Geisecke (BE, WE), Hartum (RK), Hausdülmen, Schmaloe Heide (SM), Hövelhof Moosheide (HP, RB), Körbecke Diemel (WE), Lage Pottenhausen (DU), Lavesumer Venn

(SM, SW, WE), Leopoldshöhe (DU), Lippborg (HA, WE), Marsberg (WE), Ochtrup NSG Harskamp (ME), Oppenweher Moor (RB, RE), Salzuflen Altholzhausen (DU, HM, GR), Schloß Holte (RE), Sennestadt (RE), Steinhagen Patthorst (RB), Stukenbrock (RE), Venner Moor bei Münster (HA, SM, SW, WE), Warburg Welda (WE), Werne (MA), Westruper Heide (HA, WE), Wetter (HA).

Fundorte in der Literatur: Rauxel, Herne, Kirchhellen (GRABE, 1923), Hösel (GRABE, 1927), Eller, Unterbach, Gerresheim (GRABE, 1935), Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Horn (MÜLLER, 1891), Arnsberg, Höxter, Münster, Hagen, Hamm (UFFELN, 1908), Emschergebiet, Nordenau (UFFELN, 1914), Bochum, Bottrop (ZIELASKOWSKI, 1980).

Lebensraum und Lebensweise: *Comibaena bajularia* gehört zu jenen Arten, die als Wipfelbewohner noch vor vier Jahrzehnten in Ermangelung geeigneter mobiler Leuchtanlagen nur selten in Erscheinung traten. Man fand allenfalls Tiere, die nach einem Sturm in der niederen Vegetation saßen. Sie taucht deshalb in der älteren Literatur entweder garnicht oder seltener als Fund auf.

Heute wissen wir mehr über ihre Lebensweise und können Populationsdichten leicht mit den modernen Leuchtanlagen feststellen. *Comibaena bajularia* erscheint wie fast alle wipfelbewohnenden Schmetterlingsarten regelmäßig und in größerer Anzahl am Licht. Der Nahrungs- und Paarungsflug beginnt zumeist schon in der frühen Dämmerung, und ein aufmerksamer Beobachter kann dann in einem geeigneten Habitat (in Westfalen z. B. in der Davert) nicht selten einige hundert um die Eichenkronen fliegende Männchen beobachten. Am Tage ruht *bajularia* offen auf Eichenblättern. Die hellen, bräunlichen Flecken auf Vorder- und Hinterflügeln täuschen dabei Lochfraß oder Platzminen in den Eichenblättern vor.

Ebenso wie die Raupe von *Euchloris smaragdaria*, umgibt sich auch die *bajularia*-Raupe mit einem sackförmigen Köcher, der zumeist aus trockenen abgenagten Blattstückchen besteht. Sie werden von der Raupe mit Spinnfäden an den hakenförmigen Höckern befestigt. Dieses Gehäuse wird bei jeder Häutung mit abgestreift und in vergrößerter Form wieder neu hergestellt. Tafel 2, Abb. 15 und Tafel 3, Abb. 7 zeigen sowohl die umkleidete als auch die freie Raupe, die acht deutlich ausgeprägte wulstige Höcker auf ihrem Rücken trägt.

Die Raupe überwintert klein in ihrem an einem Eichenblatt festgesponnenen Gehäuse. Bei Zuchten konnte wiederholt beobachtet werden, daß auch das Eichenblatt selbst mit Spinnfäden am Zweig gegen Herabfallen gesichert wurde. In ihrem letzten Gehäuse verpuppt sich in vielen Fällen auch die Raupe. Sie wurde aber auch schon ohne Gehäuse, sich zur Verpuppung an einem Spinnfaden vom Baum herablassend, beobachtet.

Bemerkungen: Melanismen wurden bei *bajularia* nicht beobachtet, doch neigen die Imagines wie alle Grünspanner dazu, nach einer gewissen Flugzeit auszubleichen. Die Intensität des hellen Braunfarbtönen der Flecken kann gelegentlich schwanken. Im Prinzip neigt *bajularia* nicht zu Variationen.

Tribus: Thalerini

(1309/11) *Hemithea aestivaria* HÜBNER, 1799

(*strigata* MÜLLER, O.F., 1764, nec. SCOPOLI, 1763)

Verbreitung: *Hemithea aestivaria* ist mit Abstand der häufigste Grünspanner und in Westfalen praktisch flächendeckend verbreitet. Die stärksten Populationen mit den höchsten Dichten weisen die warmen Heidelandschaften und Waldgebiete des

Flach- und Hügellandes auf. Im höheren Bergland nimmt die Populationsdichte deutlich ab. Im regenreichen Nordteil des Rothaargebirges besiedelt *aestivaria* vornehmlich die nach Süden exponierten Schneisen, Lichtungen und Freiflächen mit niedrigem Birkengebüsch. Auch in den Heckengebieten der Bördelandschaften, in den Wallhecken und buschreichen Feldgehölzen der Westfälischen Bucht wird *aestivaria* seit Jahren in stabilen Populationen beobachtet. In Gärten und Parks kommt sie auch in den größeren Städten des Ruhrgebietes gelegentlich vor.

Erscheinungszeiten: Eine Generation vom 8. 6. (23. 6. - 27. 7.) 10. 8. Die Raupe wurde vor der Überwinterung meist von Ende 9. an beobachtet. Nach der Überwinterung ist sie bis Mitte 6. zu finden.

Fundorte und Beobachter: *Hemithea aestivaria* wurde von allen Beobachtern in allen Planquadraten festgestellt.

Fundorte in der Literatur: Eine Aufzählung der Fundorte erübrigt sich, da *aestivaria* von allen Autoren erwähnt wird.

Lebensweise und Lebensraum: Die sehr schlanke, lebhafte Raupe scheint in Westfalen eindeutig Birke als Futterpflanze zu bevorzugen. Nur ganz vereinzelt wurde sie auch an Schlehe, Weißdorn, Heidelbeere, Rauschbeere, Haselnuß und Eiche gefunden.

Die graugrünen Imagines verlieren schon nach wenigen Stunden den Flügelfarnton, so daß dann ein schmutziges Grau-gelb vorherrscht, zu dem die gescheckten Flügelfransen einen auffälligen Kontrast bilden. *Hemithea aestivaria* fliegt in der späten Dämmerung aus und wird dann bei der Nahrungssuche gelegentlich auf Umbelliferenblüten beobachtet. Am Licht erscheint besonders der männliche Falter noch spät in der Nacht, oft in großen Mengen. Am Tage ruht er versteckt unter Blättern der niedrigen Vegetation. Bei schwüler Witterung ist er jedoch auffallend scheu. Die Eiablage erfolgt nachts, wobei die Eier einzeln an die Mittelrippe der Blattunterseite abgelegt werden.

Die dunkelbraune Raupe überwintert klein, frei an den Endtrieben der Birkenzweige und ist dabei ganz hervorragend angepaßt. Der zweispitzige Kopf und das ebenfalls zweispitzige erste Torakalsegment werden während der Überwinterung so zusammengezogen, daß sie fast vollendet eine Knospe vortäuschen.

Nach der Überwinterung wird die Raupe grün, mit charakteristisch hell-grauer, dunkelbraun untermischter Winkelzeichnung. Sie bleibt bis zur Verpuppung auffallend schlank.

Zuchten, die wiederholt durchgeführt wurden, sind leicht, wenn die Raupen zur Überwinterung an einen Birkenzweig im Freiland ausgebunden werden.

Bemerkungen: Die Stellung von *Hemithea aestivaria* in der derzeitigen Systematik ist sicherlich etwas unglücklich gewählt. Wie die männlichen und weiblichen Genitalbilder recht deutlich zeigen, besteht zwischen *Hemithea aestivaria* und *Thalera fimbrialis* nicht nur eine rein habituelle Übereinstimmung in vieler Hinsicht (Tafel 7, Abb. 1 und Tafel 8, Abb. 7). Aus diesem Grunde schließt sich *Thalera fimbrialis* an.

(1314/15) *Thalera fimbrialis* SCOPOLI, 1763

Verbreitung: Europäisch bis mittelasiatisch.

Wie die UTM-Gitternetz Karte recht deutlich zeigt, handelt es sich bei *Thalera fimbrialis* um eine wärmeliebende Art, die eine ähnliche Verbreitung wie die folgende *Chlorissa viridata* aufweist. In den größeren Heidegebieten und verheideten Mooren der Westfälischen Bucht und der angrenzenden nordwestdeutschen Tiefebene sind, von

wetterbedingten jährweisen Schwankungen abgesehen, noch recht stabile Populationen zu finden.

Thalera fimbrialis wurde aber auch auf warmen südexponierten Krautfluren und auf Halbtrockenrasen und Gerölllandschaften gefunden. So tritt sie z. B. bei Marsberg Westheim recht zahlreich auf. Untergrund ist hier kalkhaltiges Gestein, das einen sehr anspruchsvollen Enzian-Zwenkenrasen trägt.

Im höheren Bergland, etwa ab 400 Meter über NN, wurde *fimbrialis* noch nicht als bodenständig nachgewiesen.

Erscheinungszeiten: Die Imagines fliegen vom 28. 6. (9. 7. - 8. 8.) 11. 8. Die Raupe überwintert klein. Sie wurde zumeist an Heidekraut erwachsen von Anfang bis Ende Juni gefunden.

Fundorte und Beobachter: Achemer Flugplatz (KN), Bielefeld-Heepen (GR), -Milse (GR, HM), - Schildesche, Ummeln (SCHREIER), Borkenberge (WE), Eberschütz Diemeltal (RB, RE, SR), Eltener Berg Elten (SP), Freistatt Wietingsmoor (WI), Halveder Moor Wiechholz (SM), Hiller Moor (RE), Hölleberg Langenthal (RE, WE), Hövelhof Moosheide (RB, RE, HM, WI), Höxter (RE), Isselhorst (RB), Kölkebeck-Bokel NSG Barrelpäule (DU, HM), Lamerden Diemeltal (SM, SR, WE), Lavesumer Venn (HA, SM, SR, WE), Liesborner Holz (PE), Marsberg-Dalberg, Kreienberg (BE, HA, WE), Nettelstedter Moor (RB), Neuhaus im Arnsberger Wald (HA, WE), Oppenweher Moor (DU, RB, RE, SM, SR, SW, WE), Ottberge (RE), Senne bei Oerlinghausen (HM, RE, SCHREIER, WI), Sennestadt (RE), Steinhagen Patthorst (BR), Stukenbrock (SCHREIER), Syskenbrocks Venn (WE), Sythener Moor (MS, SM, WE), Venner Moor (BE, SM, SW, WE), Westruper Heide (SR, WE), Wilgersdorf (FR).

Fundorte in der Literatur: Bad Essen (FIEBIG, 1950), Herne (GRABE, 1923), Sinsen (GRABE, 1927), Kirchhellen, Ondrup häufig (GRABE, 1935), Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Horn (MÜLLER, 1891), Lage (SCHULTZ, 1949), Davert (UFFELN, 1908), Herne, Borken (UFFELN, 1914), Sinsen, Haltern, Ondrup, Ratingen, Kirchhellener Heide (ZIELASKOWSKI, 1950).

Lebensraum und Lebensweise: *Thalera fimbrialis* bevorzugt eindeutig die warmen Zonen in Heidegebieten, in den Dünenlandschaften der Senne oder von schützendem Gebüsch umgebenen Halbtrockenrasen. Die auch am Tage recht flüchtigen Imagines ruhen gut getarnt in der krautigen Vegetation. Die ins olivgrüne variierende gelbgrüne Flügelfärbung bildet zusammen mit der auffällig rot-weißen Scheckung der Flügelfransen eine ausgezeichnete Mimese, die den Falter, obwohl er oft ganz offen dasitzt, recht gut tarnt. Auch die Raupen sehen einem grünen, rot gestreiften Pflanzenstengel sehr ähnlich. Der zweispitzige Kopf täuscht eine Bruchstelle vor. In warmen Jahren können sich oft auffallend hohe Populationsdichten entwickeln, während regenreiche Jahre die Art fast zum Verschwinden bringen. In den Heidegebieten oder Halbtrockenrasen des Berglandes ist *fimbrialis* deutlich seltener, vielfach fehlt sie ganz. Höhere Luftfeuchten und länger anhaltende Niederschläge scheinen der Art genauso wenig wie auch milde Winter zu bekommen. Auch bei Zuchten zeigt sich eine auffällige Empfindlichkeit der Raupe und Puppe gegen hohe Luftfeuchten.

In den Heidelandschaften des Flach- und Hügellandes frisst die *fimbriata*-Raupe wohl ausschließlich an *Calluna* und *Erica*. Auf Kalkhalbtrockenrasen wurde sie an *Thymus*, *Origanum*, *Achillea*, *Inula conyza* und *Hypericum* gefunden. An diesen Orten wurden im Gegensatz zu den Heide- und Mooregebieten vorwiegend Raupen ohne rote Rückenzeichnung festgestellt.

Bemerkungen: Während die Grundfärbung der Flügel wie bei den anderen Arten zwischen saftgrün im frischen Zustand und bleichgelb bei schon länger geflogene-

nen Tieren schwankt, kommen gelegentlich Tiere vor, bei denen das Mittelfeld der Vorderflügel etwas verdunkelt erscheint. Ein solches Tier wird unter der Verbreitungskarte als Abb. 2 gezeigt.

(1310/12) *Chlorissa viridata* LINNAEUS, 1758

Verbreitung: Europäisch.

Das Vorkommen von *Chlorissa viridata* in Westfalen ist fast ausschließlich auf die größeren Heideflächen im Berg- und Hügelland, besonders aber auf die Heiden auf Sand und Trockentorf in der Nordwestdeutschen Tiefebene und der Westfälischen Bucht beschränkt. Sie zeigt also eine ähnliche Verbreitung wie *Thalera fimbrialis*, meidet aber Kalkgebiete, weil sie in Westfalen wohl ausschließlich auf *Calluna*-Heide als Futterpflanze der Raupe angewiesen ist.

Im Hügel- und Bergland nehmen die Populationsdichten mit zunehmender Höhenlage ab. Im höheren Bergland wurde sie nicht beobachtet. Besonders starke Populationen werden im Flachland in den Heiden und verheideten Mooren festgestellt. In den letzten Jahren zeigt sich aber auch hier eine rückläufige Tendenz.

Erscheinungszeiten: *Chlorissa viridata* wurde vom 28. 5. (7. 6. - 10. 7.) 29. 7. beobachtet. Die Raupe wurde von Mitte 7. bis Mitte 9. gefunden. Die Puppe überwintert.

Fundorte und Beobachter: Alstätte (WA), Eisern (RO), Hahnenmoor bei Osnabrück (KN), Halveder Moor Wiechholz (SM), Hölleberg bei Langenthal (DU, SM, WE), Lavesumer Venn (SM, SW, WE), Oppenweher Moor (RB, RE, SM, WI), Paderborn Bülheimer Heide (RE), Recker Moor bei Osnabrück (KN), Syskenbrocks Venn (WE), Sythener Moor (SM, WE), Uchter Moor (MN), Venner Moor bei Osnabrück (WE), Venner Moor bei Münster (HA, WE), Vreden (WA), Wietingsmoor, -Freistatt, -Dörriehol (WI), Wilde Wiese NSG im Ebbegebirge (WE), Witte Venn (WA).

Fundorte in der Literatur: Grullbad, Hösel (GRABE, 1923), „In allen Heidegebieten vom 28. 5. bis 2. 8. öfter angetroffen“ (GRABE, 1935), Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Horn (MÜLLER, 1891), Rothertshäuser Moor (KUNZ, 1970), Arnsberg, Grullbad, Warburg, Wrexen, Westheim (UFFELN, 1908), Halterner und Kirchhellener Heide (ZIELASKOWSKI, 1950).

Lebensraum und Lebensweise: *Chlorissa viridata* bevorzugt ein warm-trockenes Kleinklima. Sie bewohnt deshalb, wie auch die vorhergehende Art, die besonders geschützten Flächen auf Heiden und verheideten Mooren. Dabei müssen diese Flächen schon ein größeres Ausmaß haben. Auf kleinen Heideflächen oder an Heidebeständen an Waldungen kommt sie nicht vor.

Beide Geschlechter sind ausgesprochen dämmerungsaktiv. Sie fliegen aber bei schwül-warmem Wetter auch schon einmal am Tage. An diesen Tagen sind sie besonders scheu und legen dabei oft weite Strecken zurück, bevor sie wieder zur Ruhe kommen. Im allgemeinen ruht der Falter gut versteckt zwischen Heidekrautbüscheln, gelegentlich aber auch offen auf den Blättern der niederen Vegetation. Die Eiablage erfolgt in der Dämmerung, wobei im Gegensatz zu vielen anderen Grünspannerarten, die Eier nicht einzeln, sondern in Häufchen mit fünf bis zwölf Stück abgelegt werden. So lebt dann auch die Raupe anfangs gesellig, meist bis zur Überwinterung.

Die zuerst grünliche Puppe färbt sich später strohgelb. Die schwarze Fleckung sorgt für eine optimale Anpassung an die unteren Teile der Heidekrautpflanze, zwischen denen die Puppe in einem leichten Gespinnst überwintert. Frischgeschlüpfte Falter

sind häufig intensiv blaugrün gefärbt. Dieser Farbton verblaßt recht schnell in gelbgrün und später in grauweiß.

Bemerkungen: In der älteren westfälischen Literatur (JAMMERATH, 1903, MÜLLER, 1891) taucht anstelle von *viridata Nemoria porrinata* (= *cloraria* HÜBNER, 1813) auf. Beide Arten sind sehr leicht miteinander zu verwechseln und im abgeflogenen Zustand nur noch genitaliter zu unterscheiden (siehe auch URBAHN, 1964). FORSTER & WOHLFAHRT (1981) geben die Nordgrenze der Verbreitung für *Chlorissa cloraria* mit Mitteleuropa an. Die in einzelnen Sammlungen noch vorhandenen älteren Tiere wurden genitaliter überprüft. Sie erwiesen sich ausnahmslos als *viridata*. Trotzdem ist in den warmen Gebieten im Süden und Südosten Westfalens, z. B. im Weser- und Diemeltal, ein Vorkommen von *cloraria* nicht auszuschließen. EBERT (1903) und REUHL (1975) erwähnen *cloraria* aus der Umgebung von Kassel, HARTWIEG (1930) gibt Isenbüttel bei Gifhorn als Fundort an.

(1315/16) *Hemistola chrysoprasaria* ESPER, 1794
(*vernaria* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775 nec LINNAEUS, 1761
immaculata sensu auct.)

Verbreitung: Mittel- bis südosteuropäisch.

Der Waldrebegechlingspanner ist in Westfalen ganz auf das Vorkommen größerer Waldrebebestände angewiesen. Er bildet im Flach- und Hügelland in warmen Feldgehöhlen auf Mergelkalk, in den Tälern von Weser, Diemel, Ems, Ruhr und Lenne an südexponierten unbewirtschafteten Hängen noch stabile Populationen. Auch im Massenkalk bei Hagen, Hohenlimburg und Letmathe ist er vertreten. Selbst in den Städten – hier lebt die Raupe wohl an Garten-*Clematis*-Arten – wurde er inzwischen beobachtet. Im Bergland ab einer Höhe von 400 Metern über NN wurde er nicht festgestellt.

Wie die Futterpflanze der Raupe, *Clematis vitalba*, tritt *Hemistola chrysoprasaria* also nur örtlich begrenzt auf. Hier aber dann bei zusagenden Lebensbedingungen zuweilen recht häufig, wie z. B. in den Beckumer Bergen.

Erscheinungszeiten: Die Imagines wurden vom 2. 7. (6. 7. - 10. 8.) 19. 8. beobachtet. Die Raupe überwintert. Sie wurde vor der Überwinterung sehr klein von Mitte 9. bis Mitte 11. selten, und nach der Überwinterung recht häufig bis Ende 6. aus *Clematis*-Geschling geklopft.

Fundorte und Beobachter: Beckum und Umgebung, besonders in den NSG Paterholz, Brunsberg, Mackenberg und Steinbruch Vellern (WE), Bockum-Hövel NSG Kurricker Berg (HA, WE), Brenkhausen (DU), Brochterbeck (SM, WE), Davert (SM, SW, WE), Dortmund-Gartenstadt (HA), Eltener Berg Elten (SP), Hattingen Isenberg (AR), Herbram Wald Eggegebirge (RE), Hönnetal (WE), Höxter (DU, RE), Lamerden Diemeltal (SM, SR, WE), Lengerich (SM, WE), Leopoldshöhe (DU), Letmathe, -Pater und Nonne, -Burgberg, -Grüne (HA, WE), Liebenau Diemeltal (RE, WE, WI), Münster Bockholter Berge (SM, WE), Ottbergen (RE), Scherfede NSG Scheffelberg (ME), Welda (WE).

Fundorte in der Literatur: Gelsenkirchen (GRABE, 1927), Horn (MÜLLER, 1891), Höxter, Warburg (UFFELN, 1908), Heddinghausen, Heessen (UFFELN, 1926), Herne, Gelsenkirchen (ZIELASKOWSKI, 1950).

Lebensraum und Lebensweise: *Hemistola chrysoprasaria* besiedelt meist größere *Clematis vitalba*-Vorkommen, die einem warmen und trockenen Kleinklima unterliegen. Das sind vor allem Steilhänge und natürliche Felsformationen, Steinbrüche, Waldränder und Feldgehölze. Der geologische Untergrund ist häufig Mergel- oder Massenkalk. Aber auch auf Sandstein kommt sie vor.

Die Imagines fliegen spät in der Nacht und sind am Tage nur wenig flüchtig. Sie ruhen fast ausschließlich unter Blättern tief im Dickicht des *Clematis*-Geschlängs.

Die Eiablage ist ganz außergewöhnlich. Sie wird nämlich ähnlich wie bei *Araschnia levana* vollzogen. Drei bis zehn grüne Eier werden geldrollenartig so übereinander getürmt, daß sie wie ein abgebrochener Stiel eines *Clematis*-Blattes aussehen (Tafel 2, Abb. 21), zumal sie immer in der Nähe des quirlständigen Sprosses abgelegt werden. Die zuerst grünen Raupen leben bis zur Überwinterung gesellig, färben sich dann braun um und verankern sich zur Überwinterung ebenfalls in der Nähe des später braun werdenden Astquirls. Nach der Nahrungsaufnahme im Frühjahr werden sie dann wieder grün. Tafel 4 zeigt auf Abb. 6 zwei Raupen nach der Überwinterung, von denen die linke noch den braunen Überwinterungsfarbton aufweist. Deutlich sind auch Kopf und erstes Torakalsegment zu erkennen, die durch die zweispitzigen Höcker die typische Bruchstelle an einem *Clematis*zweig vortäuschen.

Die Puppe ist laubgrün. Sie ruht in einem lockeren Gespinnst zwischen den Blättern der Futterpflanze.

Bemerkungen: Die Imagines von *Hemistola chrysoprasaria* sind nur wenig variabel. Zwar ändert der Abstand der beiden hellen Binden zueinander etwas ab und gelegentlich fehlen sie sogar; Dunkelformen hingegen sind nicht bekannt geworden. Auch scheint die Tendenz zum schnellen Verbleichen des bläulich-grünen Flügelfarbtons nicht so stark ausgeprägt zu sein wie bei den vorhergenannten Arten. Nur selten wird gegen Ende der Flugzeit einmal ein Tier beobachtet, bei dem der Grünton der Flügel völlig verbleichen ist.

Ein frischgeschlüpftes leuchtend gelb gefärbtes Exemplar beobachtete HARKORT bei Dortmund in seinem Garten (in coll. WEIGT).

(1316/17) *Jodis lactearia* LINNAEUS, 1758

Verbreitung: Palaearctisch, vorwiegend europäisch.

Jodis lactearia ist in Westfalen weit verbreitet und kommt vorwiegend im Flach- und Hügelland in stärkeren Populationen vor. Bevorzugt werden dabei Waldgebiete mit jüngeren Birkenbeständen. Die Birke scheint in Westfalen Hauptfutterpflanze der Raupe zu sein.

Jodis lactearia kommt im Bergland zwar in allen Höhenstufen vor, die Häufigkeit nimmt aber ab 300 Meter über NN deutlich ab.

Größere, geschlossene Waldgebiete wie die Davert, der Balver Wald, die Hunau mit ihren feuchten Tälern oder der Arnsberger Wald beherbergen noch stabile Populationen mit zeitweise auffallend hohen Dichten. Im Bereich des Teutoburger Waldes wie überhaupt in Ostwestfalen scheint *lactearia* weniger häufig zu sein und nicht überall vorzukommen.

Erscheinungszeiten: Die Imagines wurden vom 23. 5. (4. 6. - 29. 6.) 7. 7. beobachtet, die Raupe gelegentlich von Ende 8. bis Ende 9. Die Puppe überwintert.

Fundorte und Beobachter: Arnsberger Wald (BE, HA, PO, WE), Balver Wald (HA, WE), Bentheimer Forst (WA), Bramsche (KN), Burlo-Vardingholter Venn (ME, WA), Davert (BE, HA, SM, SR, SW, WE), Dingdener Heide (ME), Eisern (RO), Elten (SP), Haltern Haard (WE), Halveder Moor Wiechholz (ME, SM), Hövelhof Wald (RE), Holter Wald (RE), Hunau NSG Nasse Wiese, NSG Rauhes Bruch, Bödefeld, Siedlinghausen (WE), Lage, Lager Berg, Iggenhauser Holz, Hagen (SCHULTZ), Lamerden Diemeltal (SM, WE), Lavesumer Venn (SM, WE), Lützel (JU), Letmathe-Lössel (HA, WE), Marsberg (WE), Möhnesee (HA, WE), Neheim Holzen Biebental (WE), Neuhaus

(BE, PO, WE), Ober-Dresselndorf (KL), Renautal Siedlinghausen (WE), Schwerte, - Ohl, -Elsebachtal, - Ebberg, Schwerter Wald (WE), Siegen (JU), Venner Moor bei Münster (HA, SM, WE), Weidenau (KL), Welda (WE), Wolbeck NSG Tiergarten (SM, WE).

Fundorte in der Literatur: Bad Essen (FIEBIG, 1950), Sinsen, Weitmar (GRABE, 1927), Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Horn (MÜLLER, 1891), Lage (SCHULTZ, 1930 und 1949), Hövelhof (SCHULTZ, 1962), „Wohl überall nicht selten, Münster, Hagen gemein (UFFELN, 1908), „Häufig, besonders an Waldrändern“ (ZIELASKOWSKI, 1950), Davert, Venner Moor, Lavesum, Dülmen (ZIELASKOWSKI, 1980).

Lebensraum und Lebensweise: Als Lebensraum bevorzugt *Jodis lactearia* in Westfalen eindeutig die Ränder von feuchten bis mäßig feuchten Wäldern, Kahlschläge, Schneisen und ähnliche Freiflächen, auf denen sich erst seit wenigen Jahren Birken angesiedelt haben. Drei- bis fünfjährige Birken werden als Futterpflanze bevorzugt. Gelegentlich wurde *lactearia* auch in Erlenbrüchen, so in der Haard bei Haltern, angetroffen. In der Literatur (BERGMANN, 1955) wird Erle als Futterpflanze ebenfalls erwähnt. KOCH (1976) nennt noch Eiche, Hasel, Buche und Heidelbeere sowie Brombeere als mögliche Nahrungspflanzen der Raupe. Zuchtversuche, die der Verfasser mit Heidelbeere durchführte, schlugen fehl. Möglicherweise handelt es sich bei diesen Literaturangaben um Futterpflanzen der Dualspecies *Jodis putata*, deren Raupe vorwiegend an Heidelbeere lebt. Die Ähnlichkeit zwischen beiden Arten, besonders im abgeflogenen Zustand, machen eine Unterscheidung „vor Ort“ praktisch unmöglich. Es bleibt dann letztlich nur die Genitaluntersuchung.

Für *Jodis lactearia* spielt offenbar weniger der geologische Untergrund oder die Höhenlage eine Rolle, als vielmehr die Feuchtigkeit des Habitats, besonders während der Präimaginalstadien. Bei Zuchten zu trocken gehaltene Raupen gingen ein, trocken gehaltene Puppen ergaben zumeist verkrüppelte oder sehr kleine Falter. Am Tage ruhen die Imagines meist unter Blättern. Hauptflugzeit ist die späte Dämmerung, in der besonders die lebhaft umherfliegenden Männchen auffallen.

Bemerkungen: Die Dualspezies *Jodis lactearia* und *putata* lassen sich, wie schon erwähnt, im abgeflogenen Zustand kaum noch sicher ohne technische Hilfsmittel unterscheiden. Der zuerst blaugrüne Farbton der Flügel verblaßt schon unmittelbar nach dem Schlüpfen, in vielen Fällen bereits während sich die Flügel entfalten. Nach spätestens zwei Stunden sind in der Regel beide Flügelpaare fast reinweiß. Im frischen Zustand unterscheidet sich *Jodis putata* von *lactearia* durch die wesentlich stärker gezähnten Mittellinien, die manchmal auch bei etwas abgeflogenen Tieren dann noch zu erkennen sind, wenn Licht in einem sehr spitzen Winkel die Flügelflächen streift. Die Abbildungen unter den Verarbeitungskarten geben die natürliche Variationsbreite wieder, wobei auch hier die beschriebene Beleuchtungsart eingesetzt wurde.

(1317/18) *Jodis putata* LINNAEUS, 1758

Verbreitung: Mittel- und nordeuropäisch-montan.

Jodis putata ist ein Tier der Heidelbeerbestände in Heidegebieten, verheideten Mooren oder Waldrandstreifen im Bereich größerer Waldgebiete des Flach-, Hügel- und Berglandes. Sie kommt in fast gleichbleibend stabilen Populationen im nordwestdeutschen Flachland wie auch in der Westfälischen Bucht, im Teutoburger Wald, im Eggegebirge und im Süderbergland vor. In den Hochlagen des Sauerlandes fehlt sie zumeist. In den Tallagen des Sieger- und Wittgensteinerlandes ist sie in jahresweise schwankenden Populationsdichten, besonders an südexponierten Hängen vertreten. Besonders hohe Populationsdichten erreicht *putata* in den blaubeerreichen Kiefernwäldern des Münsterlandes und der Senne.

Erscheinungszeiten: *Jodis putata* wurde vom 10. 5. (14. 5. - 20. 6.) 12. 7. beobachtet. Ebenso wie bei *lactearia* kommt nur unter sehr günstigen Bedingungen bei Zucht eine zweite, teilweise ausgebildete Generation zustande.

Die Raupe wurde von Mitte 8. bis Anfang 10. aus Heidelbeerbüschen geklopft. Die Puppe überwintert.

Fundorte und Beobachter: Arnsberger Wald (BE, WE), Bad Essen (GR), Bad Iburg (GR), Bad Salzuflen (HM), Balver Wald (HA, BE), Bielefeld (SCHREIER), -Gadderbaum (RB), -Milse (GR, HM), -Schildesche, -Heepen (SCHREIER), Brackwede (GR), Bramsche (KN), Bühlheimer Heide bei Paderborn (RE), Büren Hardt Almetal (RB), Burlo-Vardingholter Venn (WA), Davert (HA, WE), Detmold (GR), Diemeltal-sperre (GR), Donoper Teich bei Detmold (HM, SCHULTZ), Dortmund-Gartenstadt (HA), Eisern (RO), Eltener Berg Elten (SP), Dorsten (SH), Hagen, -Hohenlimburg, -Holthausen (HA, WE), Halle (HM), Halveder Moor Wiechholz (SM), Hiddeser Bent (RE), Hövelhof, -Moosheide, -Wald (RE), Holter Wald (RE), Kiphagener Teiche (RB, RE), Klüths bei Hameln (KAISER), Letmathe, -Lössel, Schälk, -Henkhausen, -Grüne, Sonderhorstberg, -Burgberg (HA, WE), Littfeld (KL, TW), Lützel (JU), Marsberg (WE), Nachrodt, Lenneberge bis Altena, -Lasbecker Tal, -Wiblingwerde (HA, WE), Oerlinghausen (RE), Oppenweher Moor (RE), Patthorst bei Bielefeld (BR), Rudersdorf (KL), Schwerte, -Wald, Ergste, -Ohl, -Elsebachtal (WE), Soest (PO), Stukenbrock Furlbachtal (DU, GR, HM, RB, RE, SCHREIER), Südlohn Oeding (WA), Unna-Massen (PO), -Nordlünern, -Gut Heide (WE), Vennermoor bei Osnabrück (RE, WE), Venner Moor bei Münster (SM, WE), Welda (GR, RB), Weidenau (KL), Wiblingwerde (HA, WE), Wietingsmoor (WI), Wilgersdorf (FR), LSG Wigrow (KL).

Fundorte in der Literatur: Bad Essen (FIEBIG, 1950), Hattingen, Kirchhellen, Sinsen (GRABE, 1927), Villigst, Bochum, Witten, Ergste (GRABE, 1935), Osnabrück (JAMMERATH, 1903), Horn (MÜLLER, 1891), Lintel (REHAGE, 1972), Altenbeken (SCHULTZ, 1962), Rietberg, Arnsberg, Höxter, Warburg, Hagen, Hamm (UFFELN, 1908), Sinsen, Haltern, Kirchhellen, Bochum, Hattingen, Ergste, Villigst, Witten (ZIELASKOWSKI, 1950).

Lebensraum und Lebensweise: Ähnlich wie *Jodis lactearia*, bevorzugt auch *Jodis putata* schattige und mehr oder weniger feuchte Habitats. Sie ist aber nicht in allen Landesteilen an diese Lebensräume gebunden, wie die hohen Populationsdichten in den Blaubeerbeständen der Senne oder den xerothermen Heidegebieten im vorderen Nordwestsauerland zeigen (z. B. Letmathe-Lössel).

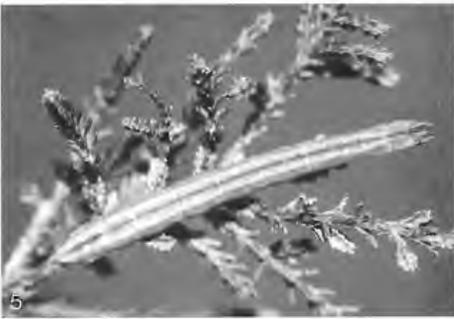
Nach den Beobachtungen der beiden Arten über mehrere Jahrzehnte hinweg trat und tritt auch heute noch *putata* an vielen Stellen deutlich häufiger auf als *lactearia*, die vielfach nur in Einzelexemplaren am Licht erscheint.

Im NSG Hardt bei Letmathe-Lössel erlebte der Verfasser noch vor wenigen Jahren einen ausgesprochenen Massenflug von *putata*. Die auch am Tage recht regen Männchen flogen zu mehreren hundert Exemplaren bei Sonnenschein am frühen Nachmittag und besuchten dabei eifrig Blüten auf einer nahegelegenen Wiese. Am mit Heidelbeeren bestandenen Waldrand flatterten sie in einer solchen Dichte, daß es wie ein früh-sommerlicher Schneefall aussah.

Die grüne, rotgezeichnete Raupe lebt vorwiegend an *Vaccinium myrtillus*. Bei Zucht nimmt sie auch *Vaccinium uliginosum* und *oxycoccus* an. Sie ist ebenso wie der Falter nachtaktiv und ruht am Tage unter Blättern im oberen Teil der Futterpflanze. Sie läßt sich leicht im Herbst klopfen.

Die Puppe überwintert in einem lockeren Gespinnst, meist in Bodennähe, ange-sponnen an einen *Vaccinium*zweig.

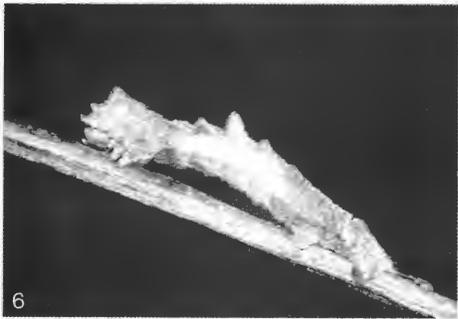
Bemerkungen: Im Gegensatz zu *Jodis lactearia* kommen bei *putata* hin und wieder Tiere vor, die nicht weiß, sondern hell schmutzig-grau verbleichen. Die helle gezackte Mittelbinde bleibt dann recht gut sichtbar. Bei mikroskopischen Untersuchungen wurden dunkel-graue Schuppen als Begrenzung der Binden gefunden. Sie kommen bei *lactearia* nicht vor.



Tafel 3: Die Raupen

(Numerierung in Klammern = Artennummern nach FORSTER & WOHLFAHRT)

1. *A. parthenias*-Raupе, dorsal, erwachsen (1297),
2. *A. notha*-Raupе, lateral, erwachsen (1298),
3. *A. aescularia*-Raupе, dorsal, erwachsen (1300),
4. *P. pruinata*-Raupе, lateral, erwachsen (1306),
5. *G. papilionaria*-Raupе, lateral im Überwinterungsstadium (1307),
6. *G. papilionaria*-Raupе, lateral, erwachsen (1307),
7. *C. bajularia*-Raupе in ihrem Blattgehäuse, rechts Grafik der unbedeckten Raupе, lateral (1308),
8. *H. aestivaria*-Raupе, lateral vor der Überwinterung (1309).

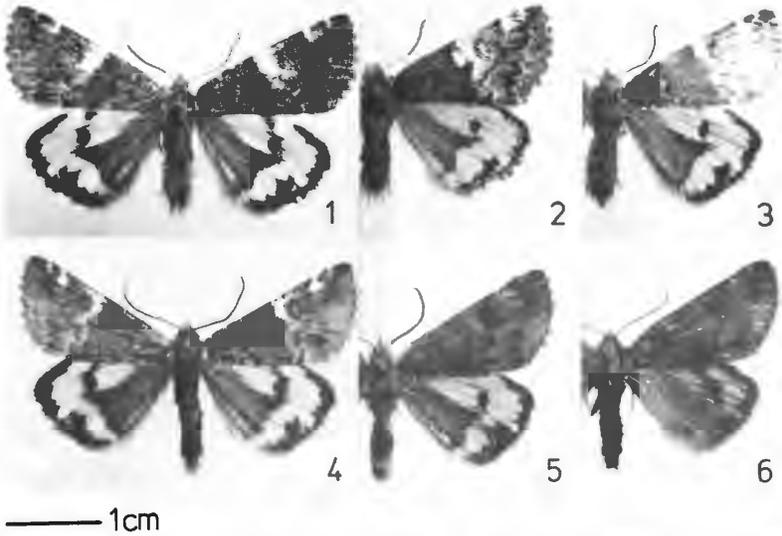
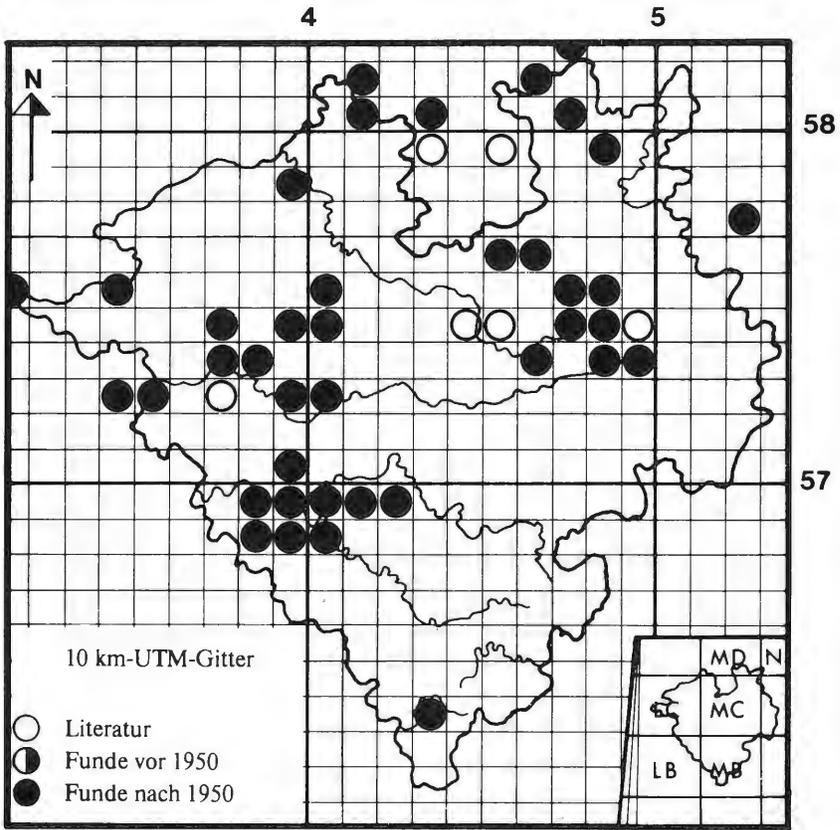


Tafel 4: Die Raupen

(Numerierung in Klammern = Artennummern nach FORSTER & WOHLFAHRT)

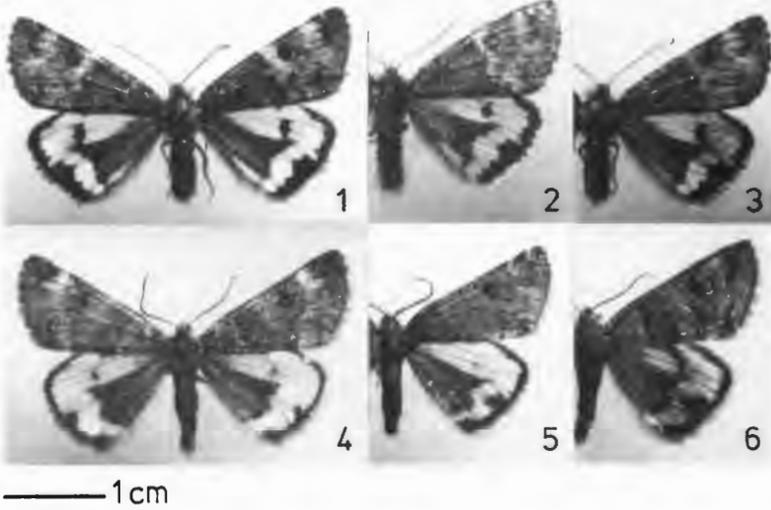
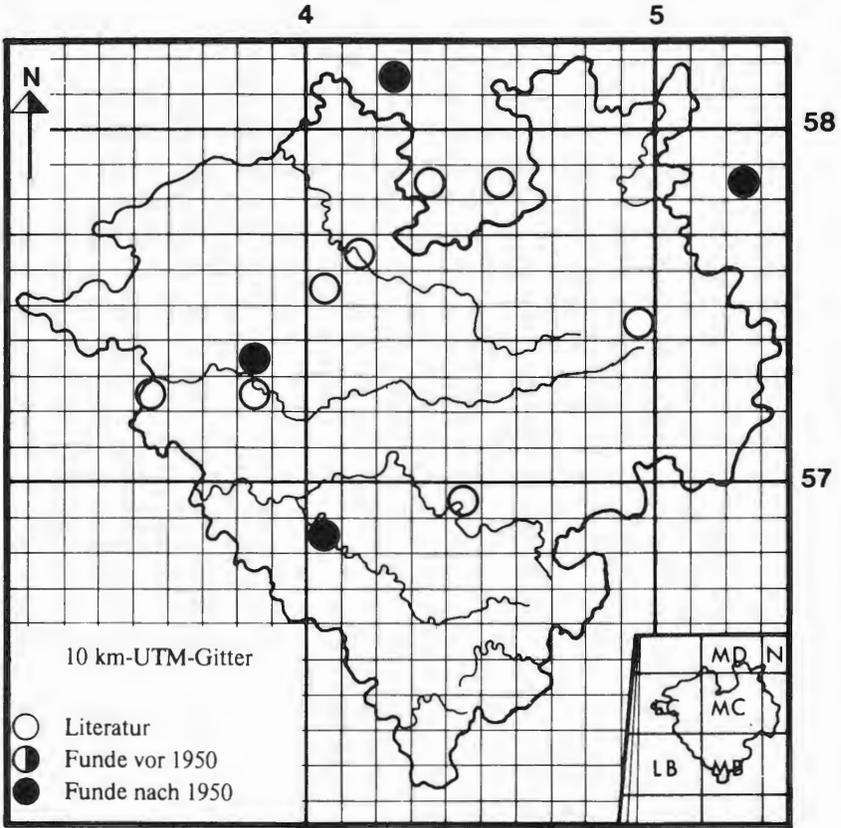
1. *H. aestivaria*-Raupen, dorsal, erwachsen (1309),
2. *C. viridata*-Raupen, lateral, erwachsen (1310),
3. *T. fimbrialis*-Raupen, lateral, erwachsen (1314),
4. *C. viridata*-Raupen, dorsal, erwachsen (1310),
5. *T. fimbrialis*-Raupen, dorsal, erwachsen (1314),
6. *H. chrysoprasaria*-Raupen, lateral, links im Überwinterungskleid, rechts nach der Frühjahrshäutung (1315),
7. *J. lactearia*-Raupen, dorsal, kurz vor der Verpuppung (1316),
8. *H. chrysoprasaria*-Raupen, lateral, erwachsen (1315).

(1297/1) *Archiearis parthenias* LINNAEUS



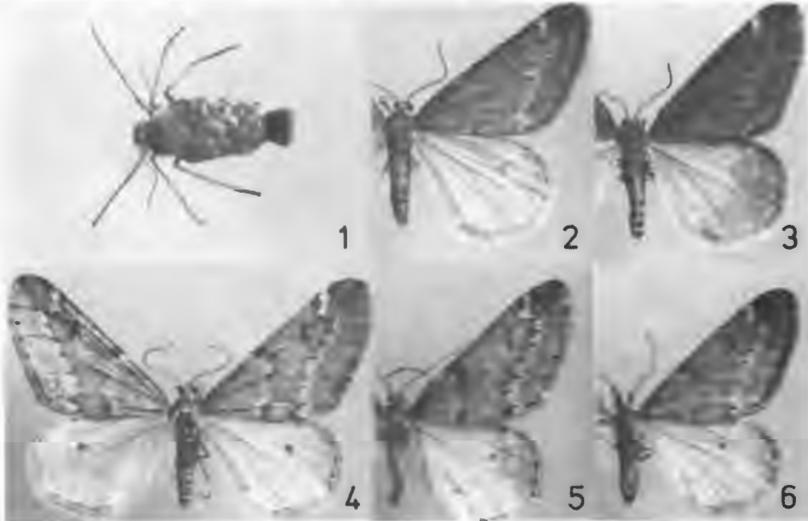
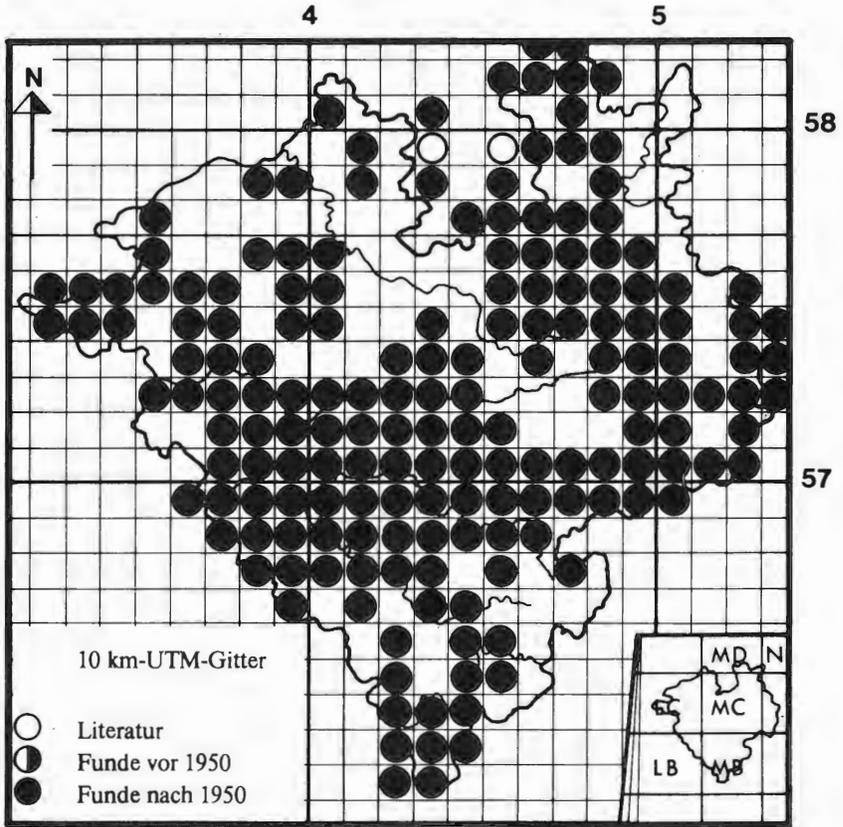
1: 10. 4. 1966 Nachrodt, 2: 16. 3. 1972 Dortmund-Hohensyburg, 3: 15. 4. 1968 Letmathe, 4: 23. 3. 1973 Borkenberge, 5: 21. 3. 1971 Oppenweher Moor, 6: 2. 4. 1967 Dortmund-Hohensyburg.

(1298/2) *Archiearis notha* HÜBNER



1-3: 9. 4. 1974, 4: 19. 4. 1974, 5: 4. 5. 1965, 6: 16. 4. 1964 alle Tiere von Letmathe, Lasbecker Tal.

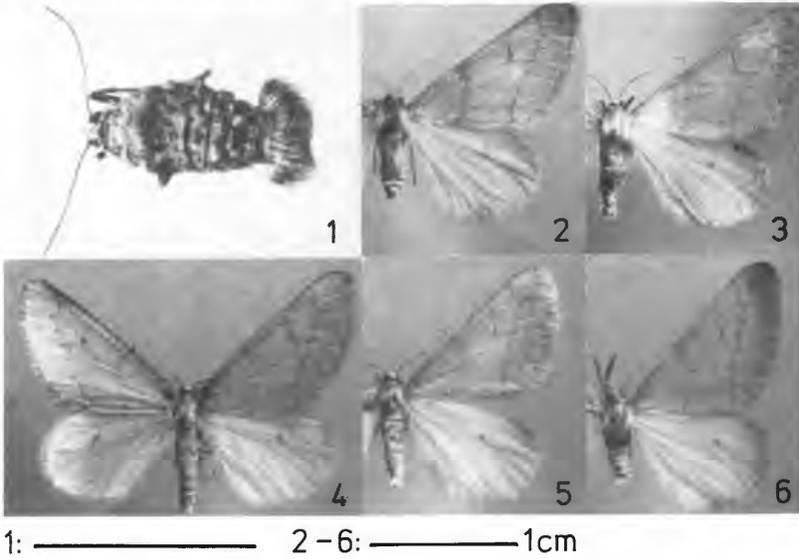
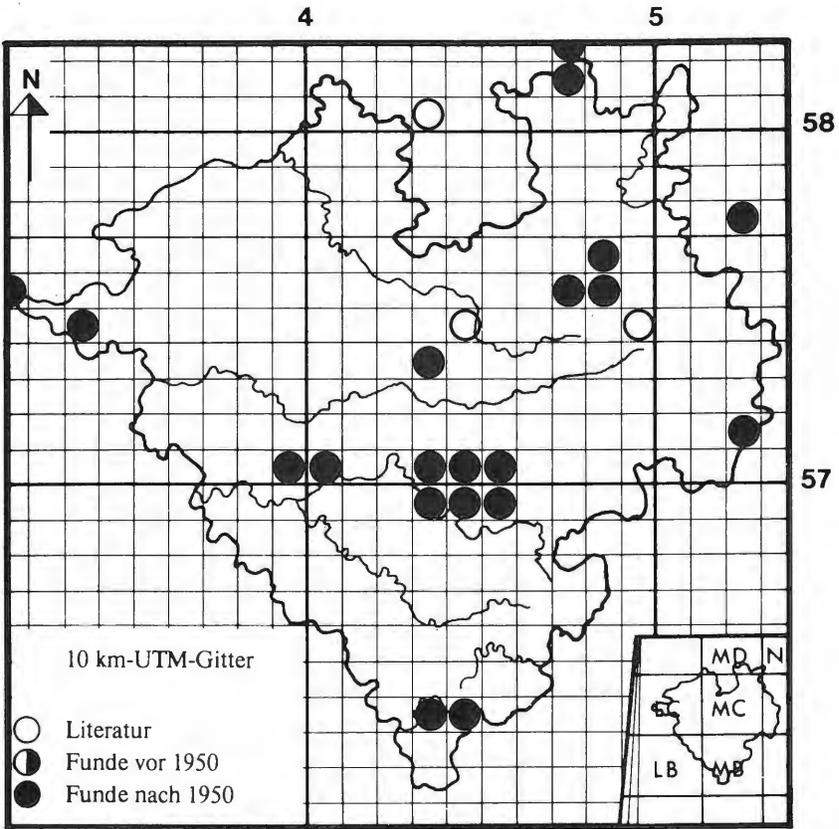
(1300/3) *Alsophila aescularia* DENIS & SCHIFFERMÜLLER



1: ————— 2-6: ————— 1cm

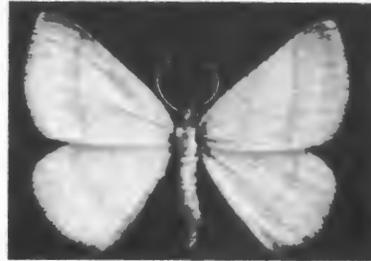
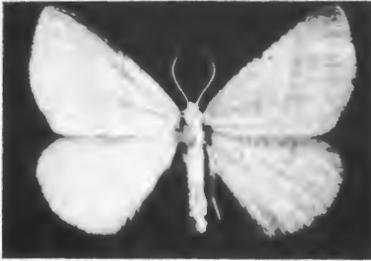
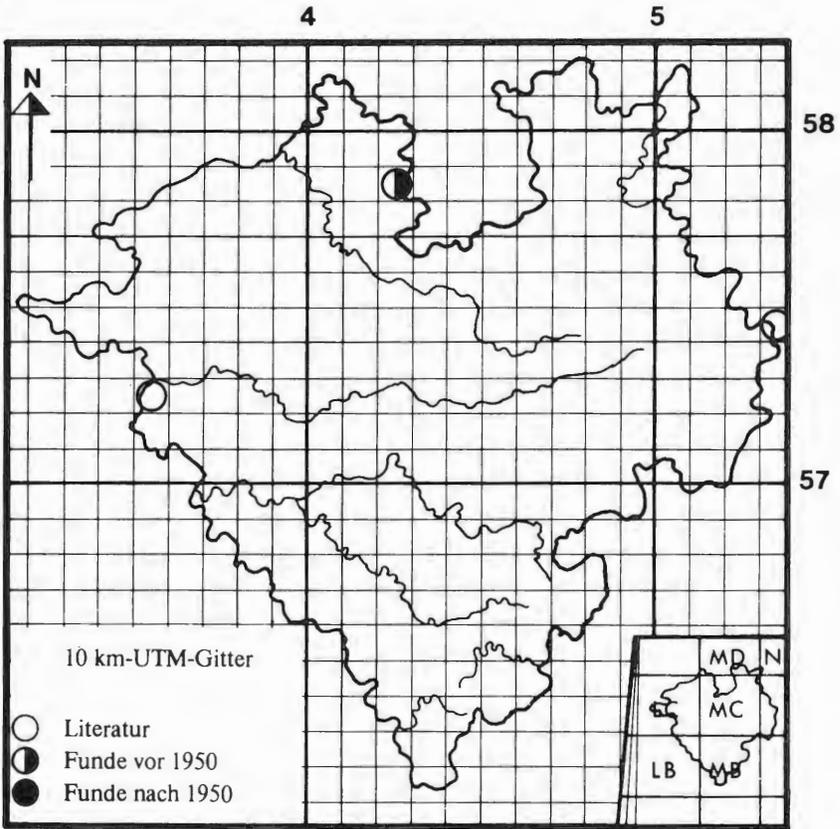
1: 3. 1982 e. l. Beckum-Brunsb. 2: 19. 3. 1971 Letmathe-Grüne, 3: 7. 3. 1972 Dortmund-Olpketal, 4: 29. 2. 1972 Haltern, 5: 4. 3. 1967 Wetter, 6: 2. 4. 1983 Hunau Siedlinghausen.

(1301/4) *Alsophila aceraria* DENIS & SCHIFFERMÜLLER



1: 17. 11. 1956 Elten, 2: 11. 1983 e. l. Warburg-Germete, 3: 11. 1983 e. l. Warburg-Germete,
4: A. 11. 1980 Oerlinghausen, 5: 23. 10. 1976 Siegen, 6: 21. 11. 1977 Beckum-Mackenberg.

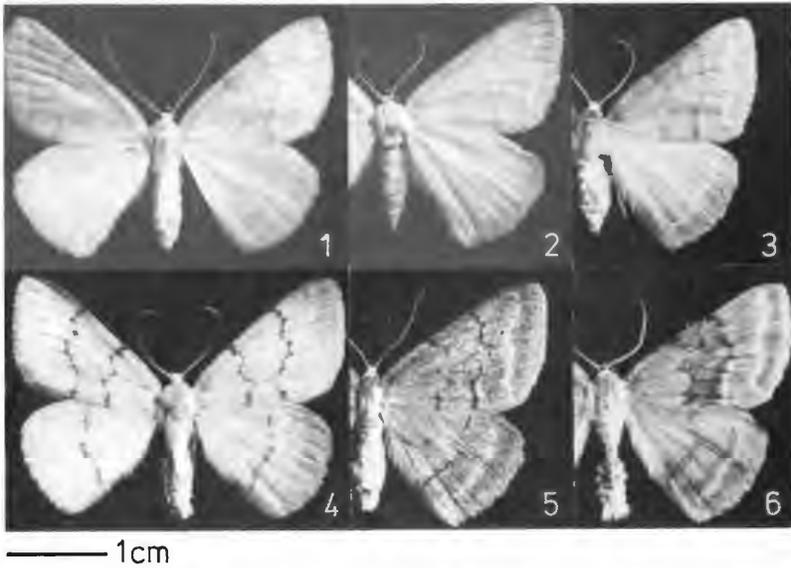
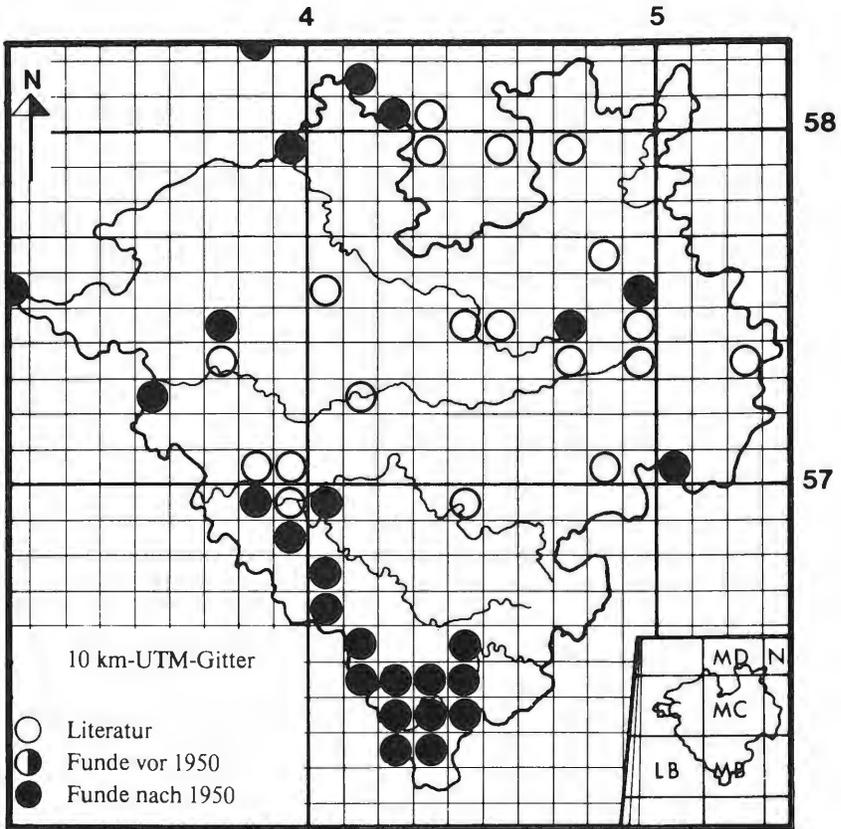
(1303/6) *Aplasta ononaria* FUESSLY



— 1cm

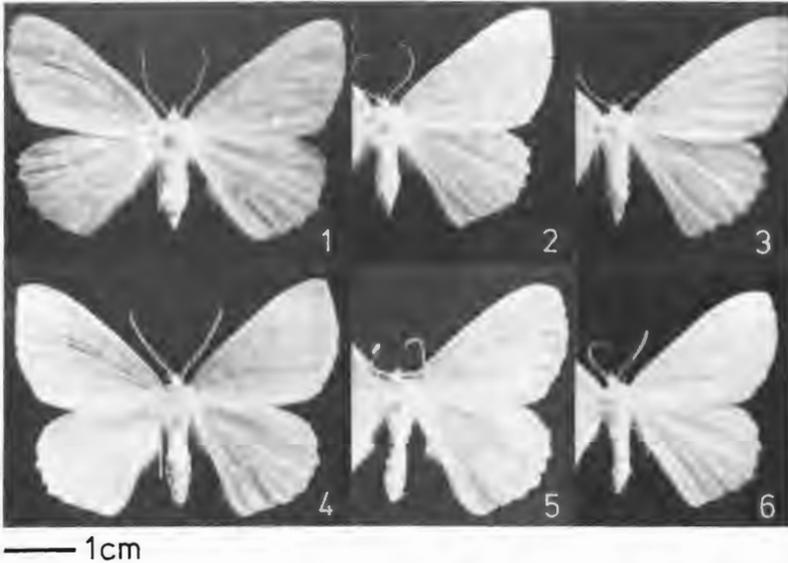
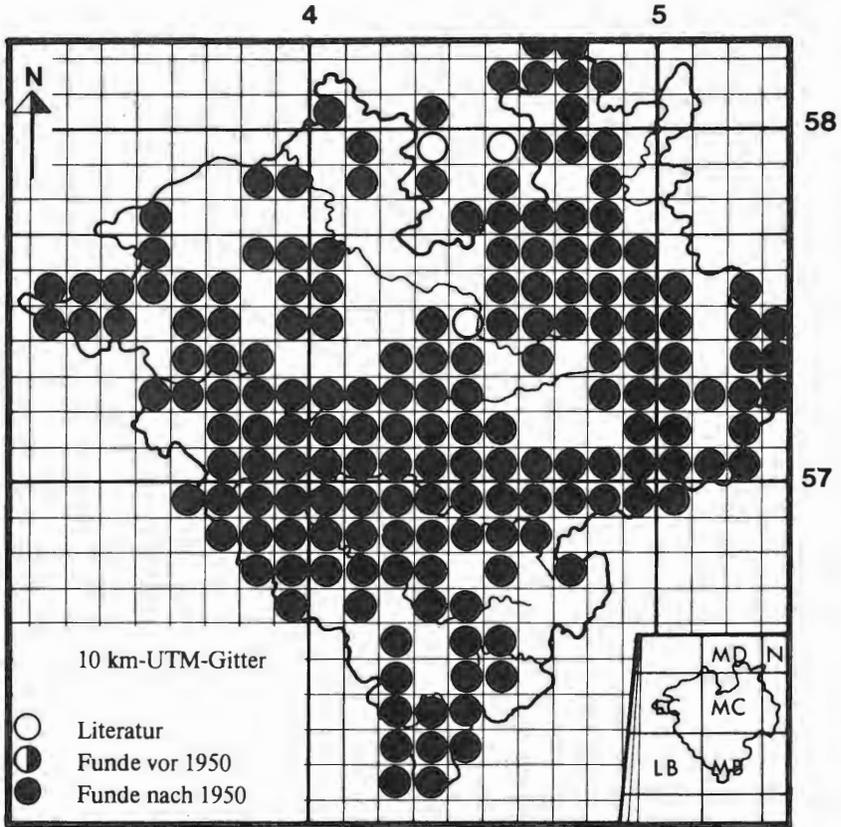
Beide Tiere: Tecklenburger Land 1927 det. ALBERS.

(1306/8) *Pseudoterpna pruinata* HUFNAGEL



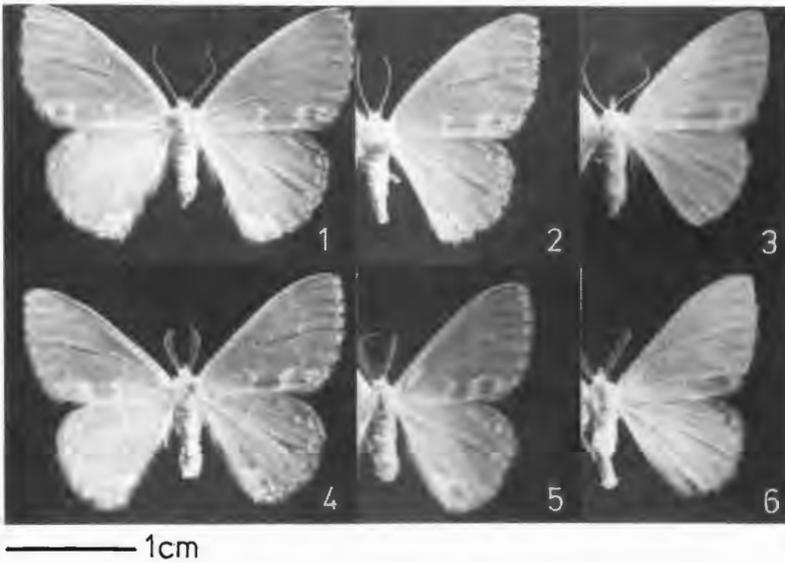
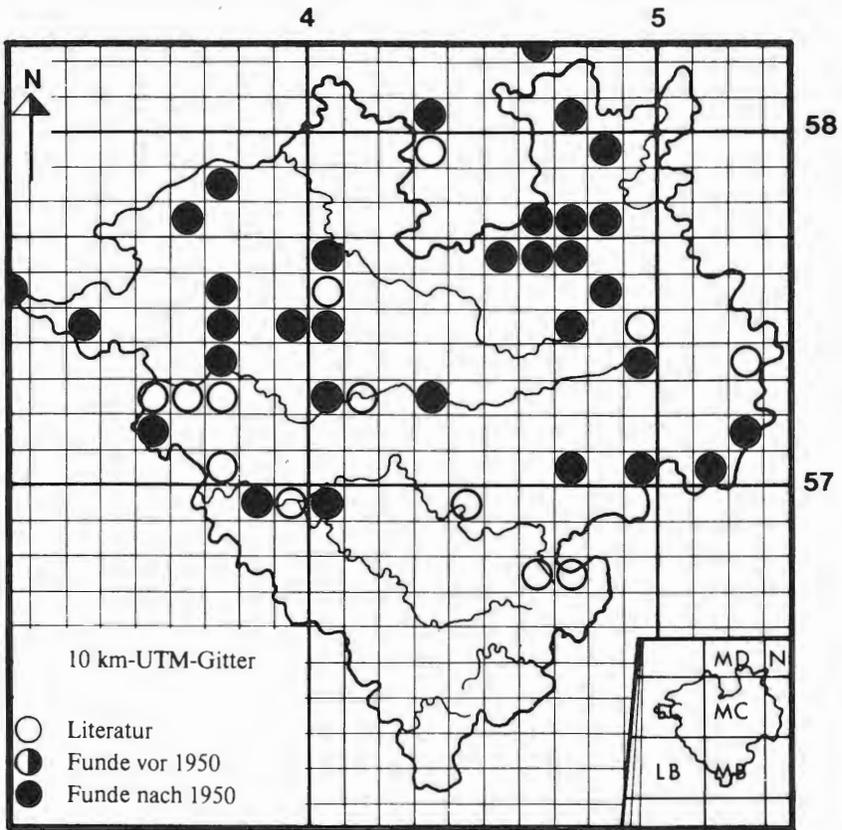
1: 26. 6. 1970 Letmathe, 2: 28. 6. 1931 Lünen-Lippoldhausen, 3: 5. 1974 e. 1. Letmathe-Lössel,
4: 4. 5. 1934 Münster, 5-6: A. 6. 1974 Letmathe-Burgberg.

(1307/9) *Geometra papilionaria* LINNAEUS



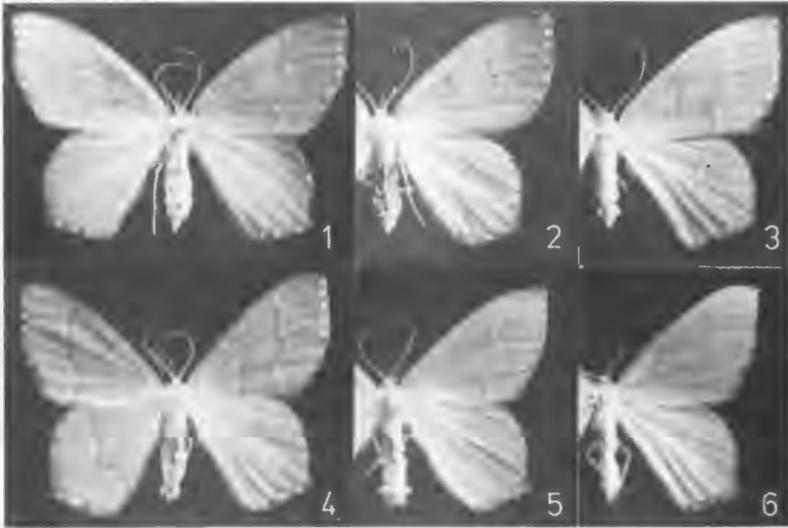
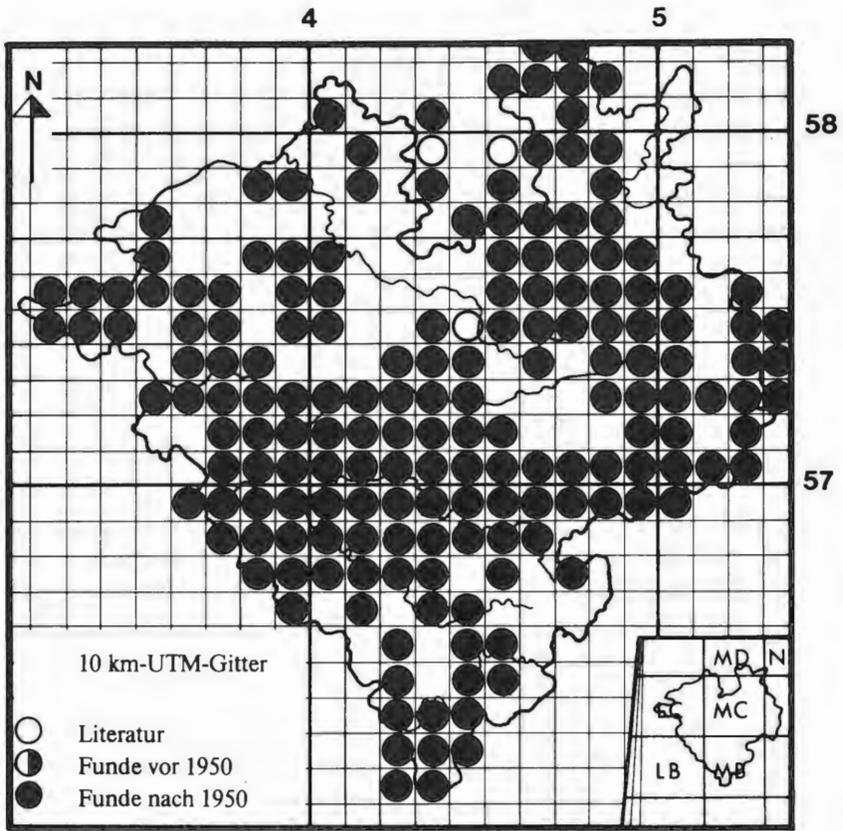
1: 1. 8. 1961 Hagen, 2: 10. 7. 1973 Röspetal, 3: 18. 7. 1972 Unna, 4: 7. 7. 1970 Venner Moor, 5: 2. 7. 1971 Davert, 6: 23. 7. 1964 Balver Wald.

(1308/10) *Comibaena bajularia* DENIS & SCHIFFERMÜLLER



1: 26. 6. 1973 Davert, 2: 28. 6. 1973 Münster Bockholter Berge, 3: 12. 6. 1937 Schwerte Elsebachtal, 4: 24. 6. 1975 Lippborg, 5: 25. 6. 1976 Warburg, 6: 26. 6. 1973 Davert.

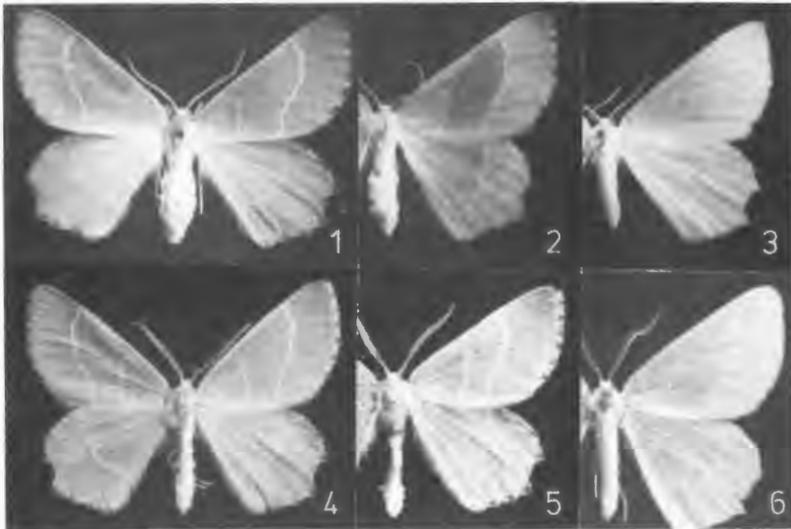
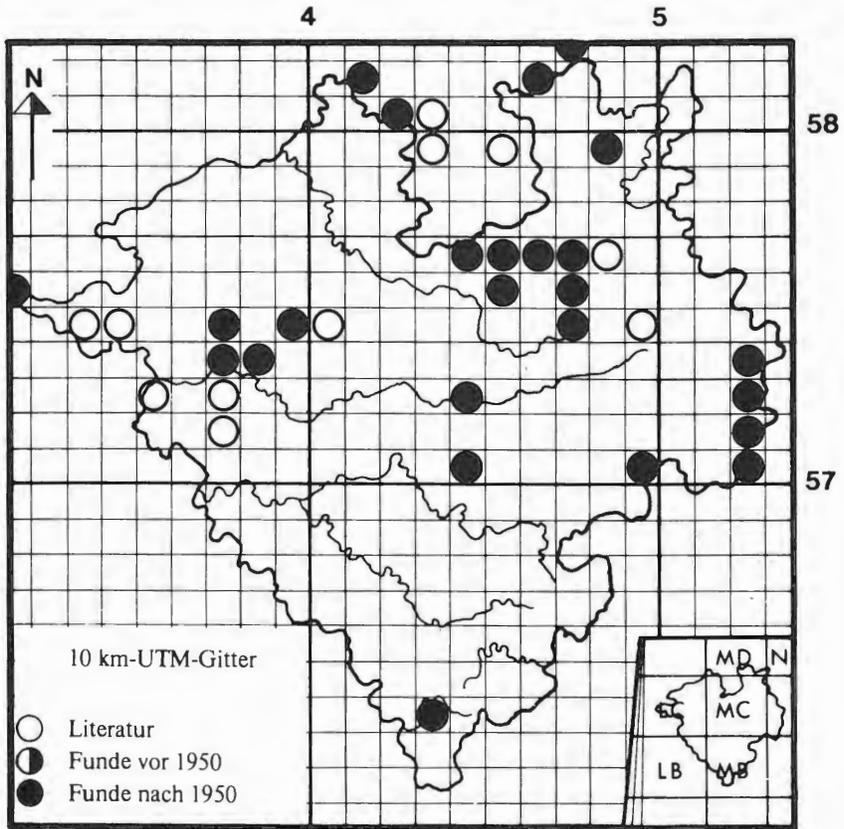
(1309/11) *Hemithea aestivaria* HÜBNER



— 1cm

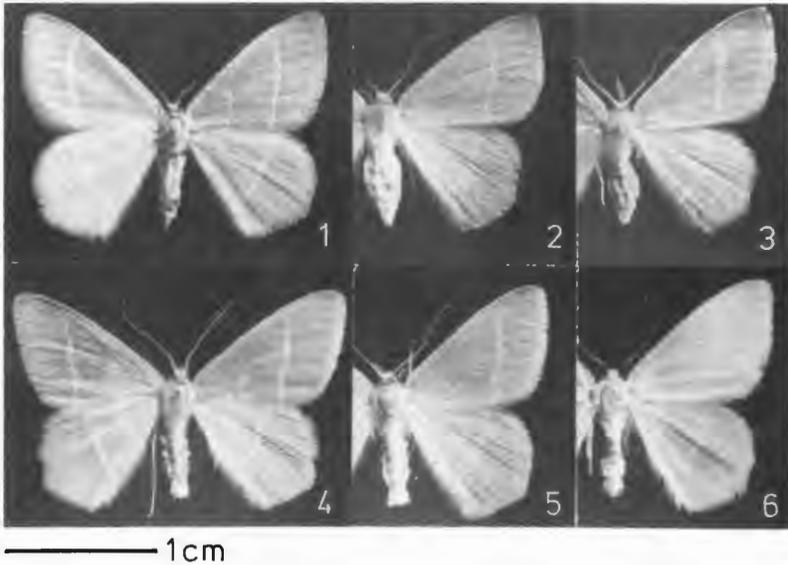
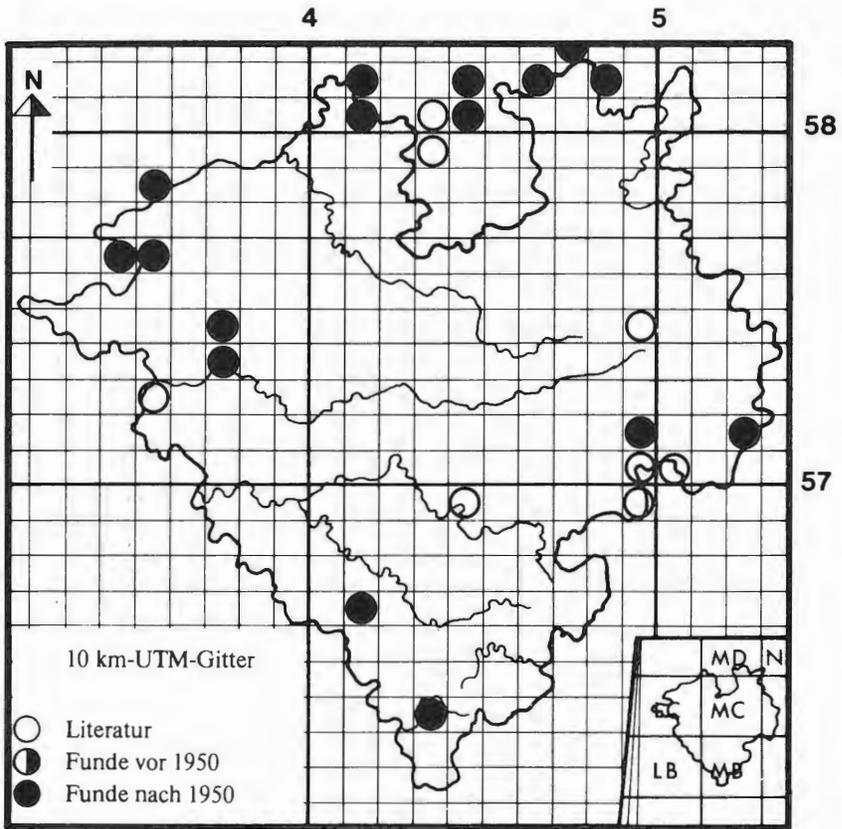
1: 3. 7. 1973 Davert, 2: 1. 7. 1969 Dortmund-Mengede, 3: 12. 7. 1977 Unna, 4: 18. 6. 1960 Wetter, 5: 10. 6. 1969 Oerlinghausen, 6: 7. 6. 1976 Marsberg.

(1314/15) *Thalera fimbrialis* SCOPOLI



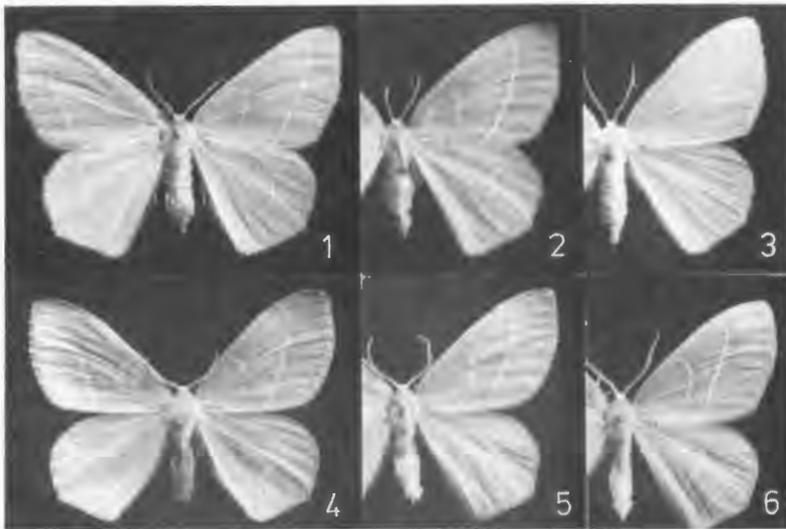
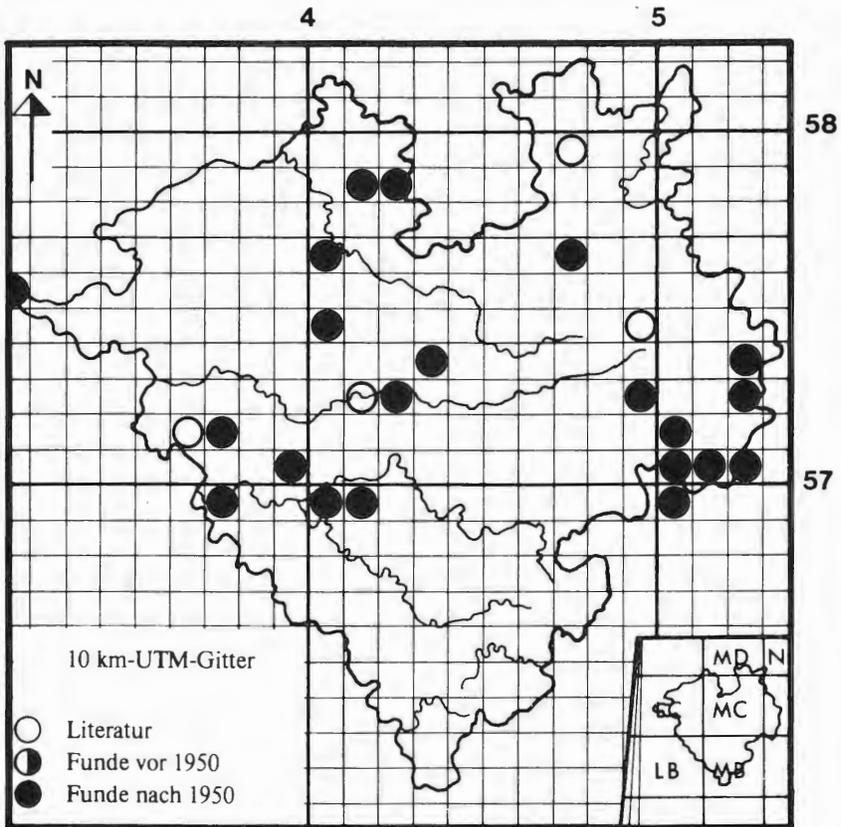
1: 15. 7. 1976 Marsberg-Westheim, 2: 31. 7. 1973 Haltern-Lavesum, 3: 16. 7. 1976 Diemeltal Lamerden, 4: 6. 7. 1930 Ondrup Heide, 5: 26. 6. 1976 e. l. Borkenberge, 6: 15. 7. 1976 Marsberg.

(1310/12) *Chlorissa viridata* LINNAEUS



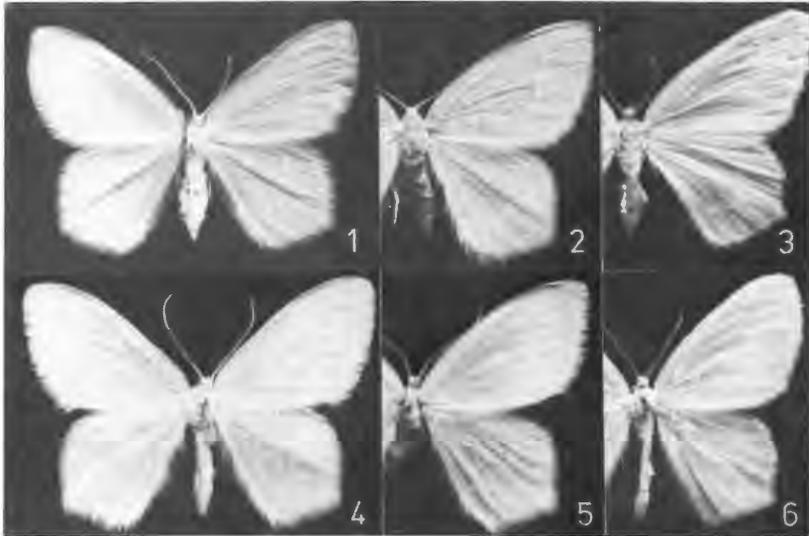
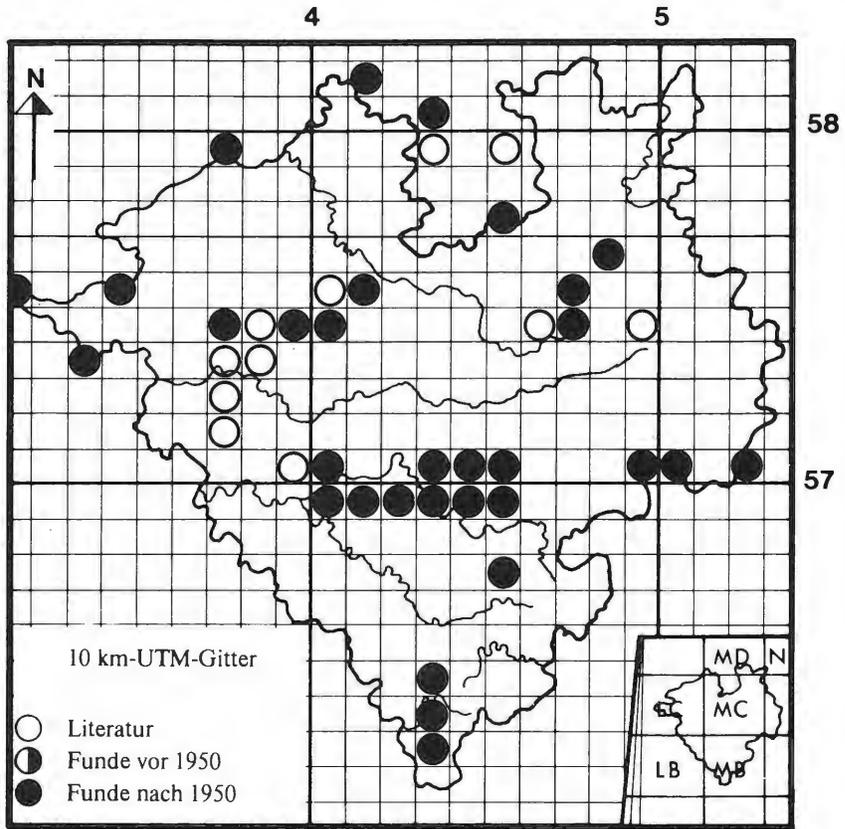
1-5: Anfang bis Mitte Mai 1984 ex Diemeltal Hölleberg e. o., 6: 29. 5. 1931 Ondrup Heide.

(1315/16) *Hemistola chrysoprasaria* ESPER



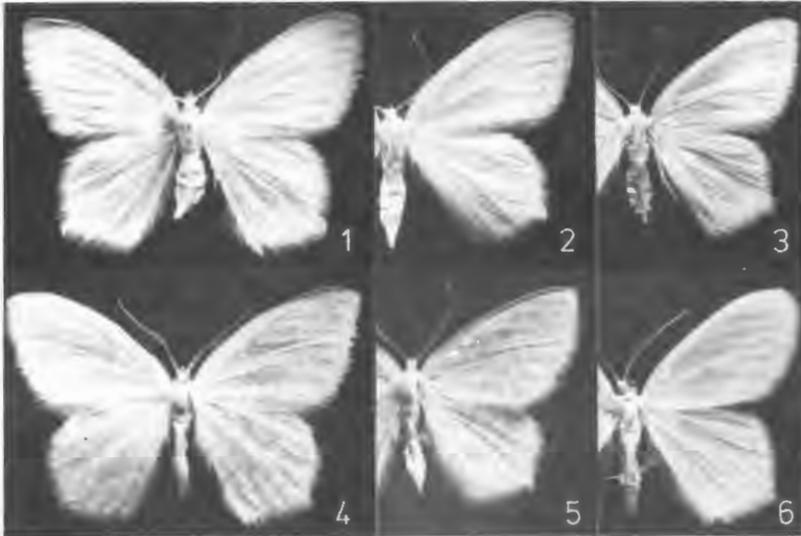
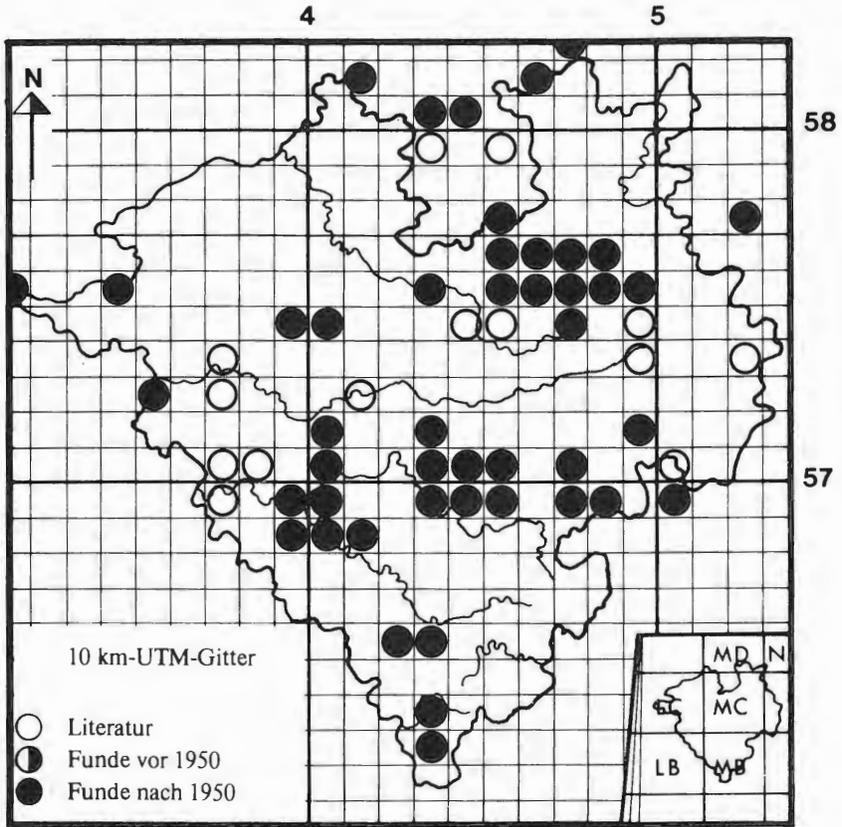
1: A. 7. 1977 Beckum-Brunsborg, 2: 16. 7. 1964 Letmathe-Burgberg, 3: 19. 8. 1965 Dortmund-Gartenstadt, 4: 7. 1976 e. 1. Münster Bockholter Berge, 5: 11. 7. 1983 Beckum-Mackenberg, 6: 12. 7. 1974 Lengerich.

(1316/17) *Jodis lactearia* LINNAEUS



1: E. 2. 1976 Warburg-Welda, 2: 28. 5. 1968 Herscheid, 3: 12. 6. 1966 Stephanopel Balver Wald, 4: 14. 6. 1971 Davert, 5: 25. 6. 1972 Davert, 6: 25. 6. 1971 Venner Moor.

(1317/18) *Jodis putata* LINNAEUS



1-2: 16. 6. 1979 Letmathe-Lössel, 3: 6. 6. 1967 Letmathe, 4: 7. 6. 1970 Venner Moor, 5: 26. 5. 1973 Davert, 6: 21. 6. 1938 Schwerte Elsebachtal.

5. Genitalabbildungen

Wie schon erwähnt (WEIGT, 1982; ROBENZ et al, 1982) werden von den meisten Tieren der westfälischen Entomofauna Genitalpräparate abgebildet, die nach vorhandenen Originalen gezeichnet wurden. Die Genitale der männlichen Schmetterlinge sind in Ventralansicht mit auf der linken Seite nicht dargestellter Valve abgebildet. Der Aedoeagus wird entweder links oder rechts daneben dargestellt. Sind die Ventralplatten für die Art charakteristisch, werden sie ebenfalls dargestellt. Zumeist ist es jedoch nur eine Platte, die des 8. Sternits.

Weibliche Genitale werden ebenfalls in Ventralansicht gezeichnet. Ostium und Sigma in den Bursae sind ebenfalls in vielen Fällen wichtig für die richtige Determination einer Art. Sie erscheinen dann in stark vergrößerter Form neben dem Genital.

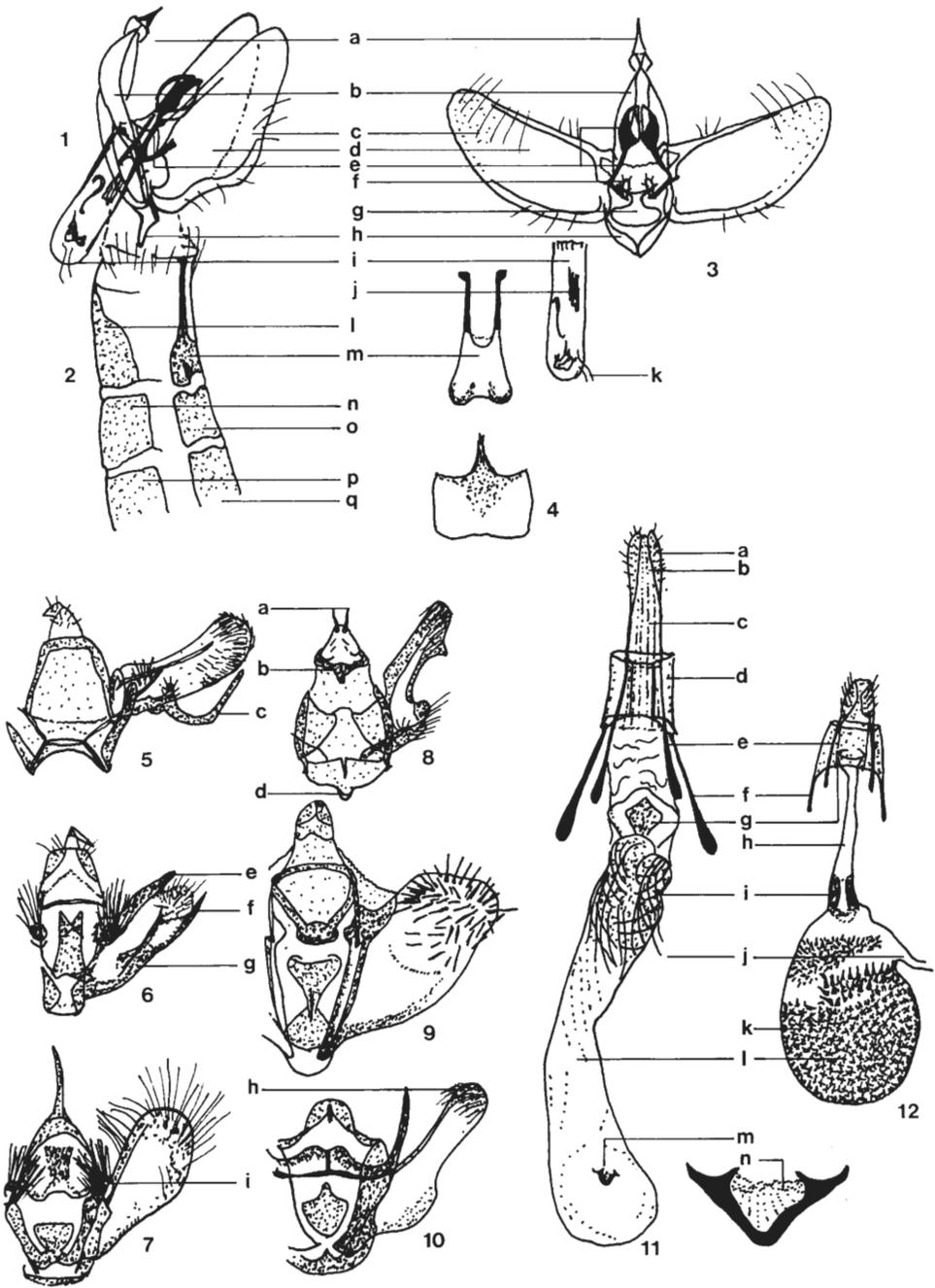
Um das Zurechtfinden zu erleichtern, wird auf Tafel 5 ein Überblick über das Fachvokabular gegeben, wobei bewußt auf die Darstellung eines idealisierten Genitalapparates verzichtet wurde.

Anmerkung zu den folgenden Abbildungen:

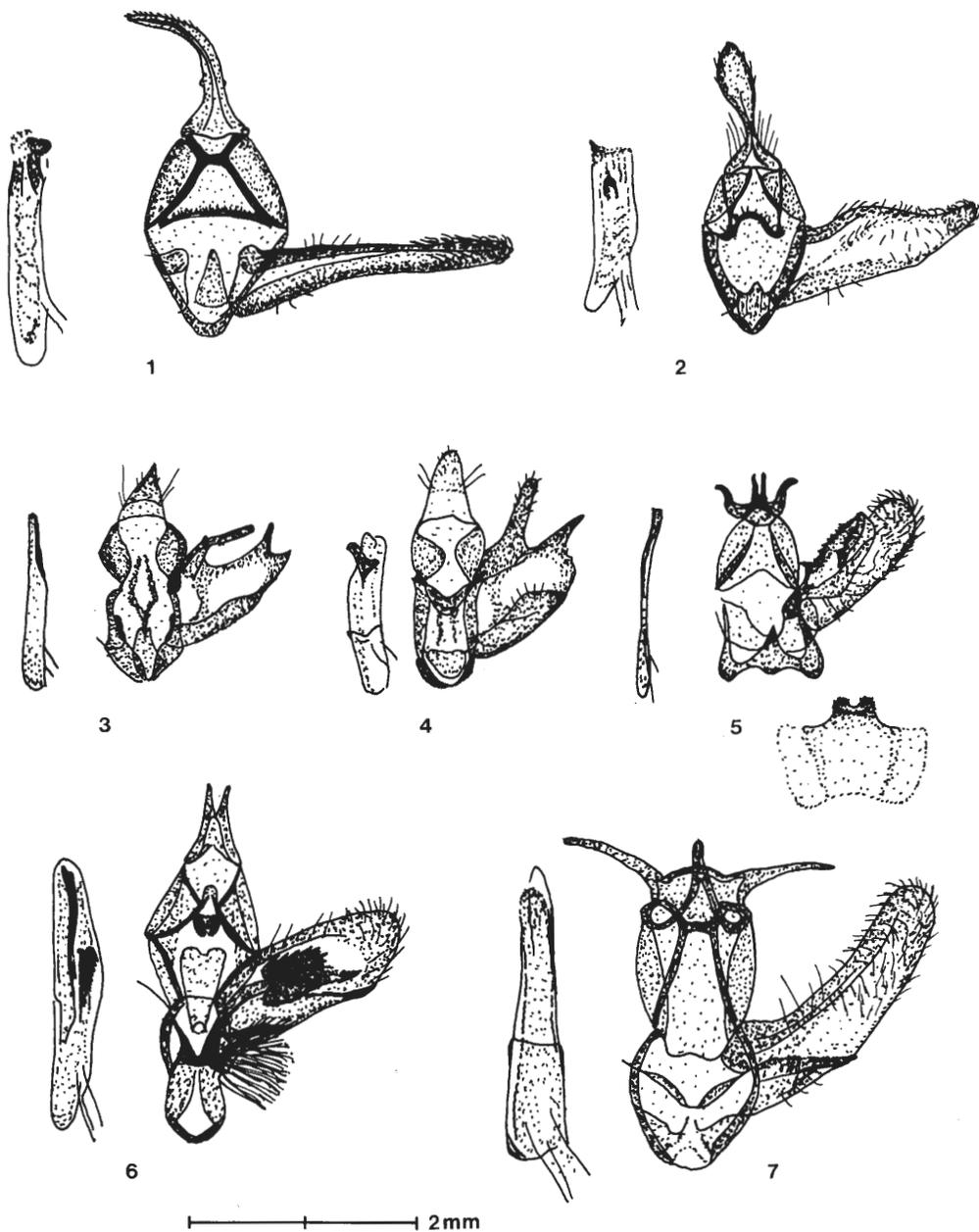
Die Bursa der Arten *Alsophila aescularia* und *aceraria* ist offenbar so dünnwandig, daß sie selbst bei sehr kurzzeitiger und schonend durchgeführter Mazeration zerstört wird. Auch in der dem Verfasser zugänglichen Literatur fand sich keine Abbildung eines ♀-Genitals beider Arten.

Um trotzdem die erwünschte Vollständigkeit herzustellen, werden beide ♀-Genitale auf Tafel 8 so abgebildet, wie sie sich nach der Präparation darstellten. Zu einem späteren Zeitpunkt werden dann Untersuchungen an frischen Tieren nachzuholen sein.

1. ♂-Genital von *Eupithecia subfuscata* lateral, herausgezogen aus
2. dem 8. Segment des Hinterleibes.
3. ♂-Genital von *Eupithecia subfuscata* ventral, mit aufgeklappten Valven und herausgetrenntem Aedoeagus (alle Abb. schematisiert).
 - a) Uncus
 - b) Tegumen
 - c) Valvenbedornung
 - d) Valven
 - e) Anellus und Fultura inferior
 - f) Transtilla
 - g) Juxta
 - h) Vinculum
 - i) Aedoeagus
 - j) Cornuti
 - k) Ductus ejaculatoris
 - l) Dorsalplatte (8. Tergit)
 - m) Ventralplatte (8. Sternit), bei den ♂♂ vieler Arten wichtiges Unterscheidungsmerkmal.
 - n) 7. Tergit
 - o) 7. Sternit
 - p) 6. Tergit
 - q) 6. Sternit
4. Ventralplatte 8. Sternit von *Chlorissa viridata*
Typische ♂-Genitalformen (ventral, linke Valva nicht dargestellt):
5. *Cyclophora albipunctata*
6. *Scotopteryx mucronata*
7. *Dysstroma truncata*
8. *Semiothisa clathrata*
9. *Ennomos fuscantaria*
10. *Dyscia fagaria*
 - a) Socii
 - b) Gnathos
 - c) Costalarm
 - d) Saccus
 - e) Dorsalspange
 - f) Costaldorn
 - g) Sacculus
 - h) Valvencorona mit Bedornung
 - i) Cristae
11. ♀-Genital von *Boarmia roboraria*
12. ♀-Genital von *Eupithecia subumbrata*
 - a) Analpapillen
 - b) Lobi anales
 - c) Legeröhre, gebildet aus dem 9. und 10. Hinterleibssegment.
 - d) 8. Tergit
 - e) hintere Apophysen
 - f) vordere Apophysen
 - g) Ostium (Begattungsöffnung)
 - h) Antrum
 - i) Bursahals mit oft charakteristischer Chitinisierung
 - j) Ductus bursae (seminalis)
 - k) Bursabedornung
 - l) Corpus bursae (Bursa)
 - m) Signum
 - n) Signum stark vergrößert.



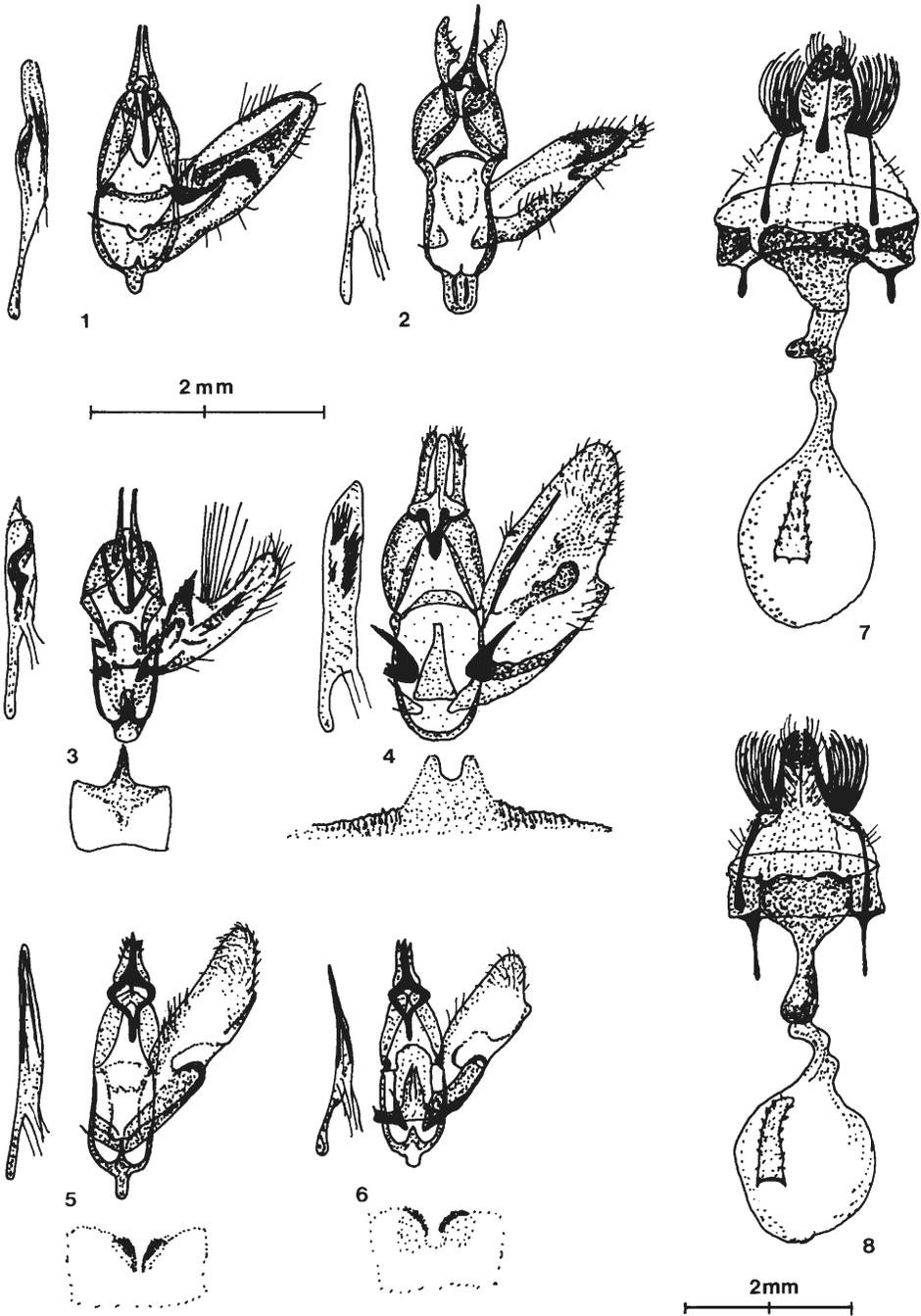
Tafel 5



Tafel 6: Genitalarmaturen:

(Numerierung in Klammern = Artennummern nach FORSTER & WOHLFAHRT)

Männliche Genitale: 1. *parthenias* (1297), 2. *notha* (1298), 3. *aescularia* (1300), 4. *aceraria* (1301), 5. *bajularia* (1308), 6. *pruinata* (1306), 7. *papilionaria* (1307).

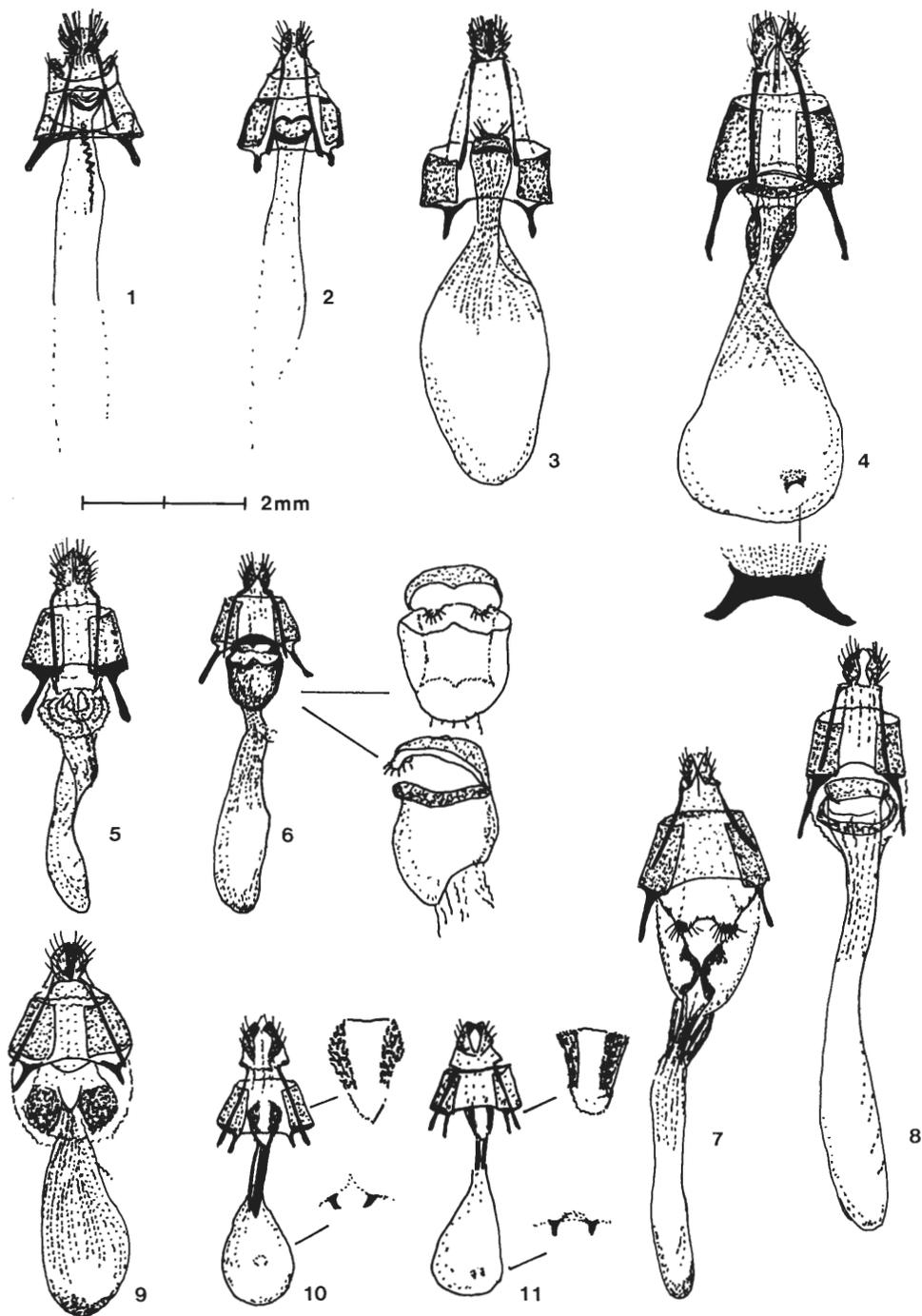


Tafel 7: Genitalarmaturen

(Numerierung in Klammern = Artennummern nach FORSTER & WOHLFAHRT)

Männliche Genitale: 1. *aestivaria* (1309), 2. *fimbrialis* (1314), 3. *viridata* (1310), 4. *chrysoprasaria* (1315), 5. *lactearia* (1316), 6. *putata* (1316).

Weibliche Genitale: 7. *parthenias* (1297), 8. *notha* (1298).



Tafel 8: Genitalarmaturen

(Numerierung in Klammern = Artennummern nach FORSTER & WOHLFAHRT)

Weibliche Genitale: 1. *aescularia* (1300), 2. *aceraria* (1301), 3. *pruinata* (1306), 4. *papilionaria* (1307), 5. *bajularia* (1308), 6. *viridata* (1310), 7. *aestivaria* (1309), 8. *fimbrialis* (1314), 9. *chrysoprasaria* (1315), 10. *lactearia* (1316), 11. *putata* (1317).

6. Literaturverzeichnis

- BERGMANN, A. (1951-1955): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands, Spanner – 5/1: 1 – 53, Jena (Urania).
- EBERT, (1903): Lepidopteren-Fauna von Niederhessen – Abhandlungen und Bericht des Vereins für Naturkunde zu Kassel, **48**: 18, Kassel.
- FIEBIG, W. (1950): Beitrag zur Kenntnis der Großschmetterlinge von Bad Essen und des Essener Berges – Veröffentlichungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Osnabrück, **25**: 109, Osnabrück.
- FORSTER, W. & WOHLFAHRT, Th. A. (1981): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Band V, Spanner (Geometridae). 2-14, Stuttgart (Franckh).
- GRABE, A. (1923): Großschmetterlingsfauna des mittleren Ruhrkohlengebietes. – Internationale Entomologische Zeitschrift, **17**: 40-44, Guben.
- ,– (1927): Großschmetterlingsfauna des mittleren Ruhrkohlengebietes. 2. Nachtrag – Archiv für Insektenkunde des Oberrheingebietes und der angrenzenden Länder – 2/3: 123, Freiburg.
- ,– (1935): Nachträge. Zusammenstellung der von 1923 bis 1934 im Ruhrgebiet neu aufgefundenen Großschmetterlingsarten. – Internationale Entomologische Zeitschrift, **29**: 88-89, 103, 119, Guben.
- HARKORT, W. & WEIGT, H.-J. (1969): Beobachtungen zur Großschmetterlingsfauna im Raum Dortmund – Hagen – Iserlohn. Teil 3: Die Spanner. – Dortmunder Beiträge zur Landeskunde, **3**: 19-21, Dortmund.
- HARTWIEG, F. (1930): Die Schmetterlingsfauna des Landes Braunschweig. – 39 – 40, Frankfurt (Verlag des IEV).
- HERBULOT, C. (1963): Mise à jour de la liste des Geometridae de France. – Alexanor, **2/4**: 117-124, **2/5**: 147-154, Paris.
- HEYDENREICH, (1880): Lepidopterologische Mitteilungen. – Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Osnabrück, **4**: 41, Osnabrück.
- JAMMERATH, H. (1903): Systematisches Verzeichnis der in der Umgebung von Osnabrück bisher beobachteten Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). – Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Osnabrück, **15**: 91-92, Osnabrück.
- KOCH, M. (1976): Wir bestimmen Schmetterlinge. IV. Spanner. – 42-51, Melsungen (Neumann-Neudamm).
- KUNZ, H. (1965): Großschmetterlingsfauna von Bramsche und Umgebung – Veröffentlichungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Osnabrück, **31**: 105, 107, Osnabrück.
- ,– (1970): Zweiter Beitrag zur Schmetterlingsfauna von Bramsche und Umgebung. – Veröffentlichungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Osnabrück, **33**: 185, Osnabrück.
- MÜLLER, F. (1891): Verzeichnis der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) des Lippischen Faunengebietes. – 51-53, 57, Detmold.
- PROUT, L. B. (1915): SEITZ: Großschmetterlinge der Erde. 1. Abteilung: Die Großschmetterlinge des palaearktischen Faunengebietes. 4. Band: Die spannerartigen Nachtfalter. – 1-33, Stuttgart (Kernen).
- REHAGE, H. O. (1972): Aus der Schmetterlingsfauna des Kreises Wiedenbrück. In: Boden, Landschaft, Flora. Monografie des Kreises Wiedenbrück. Herausgeber: Der Oberkreisdirektor des Kreises Wiedenbrück. – 295, Bielefeld (Küster).
- REUHL, H. (1975): Die Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) Nordhessens. – Philippia, **II/5**: 330-332, Kassel.
- ROBENZ, J. & WEIGT, H.-J. (1982): Lepidoptera Westfalica, Noctuoidea, 64. Familie: Noctuidae, Subfamilie: Noctuinae. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, **44** (4), Münster.
- SCHULTZ, V. G. M. (1930): Beitrag zur Kenntnis der Lippischen Großschmetterlingsfauna. – Wissenschaftliche Beilage zum Jahresbericht der Städtischen Freiligrathschule in Lage (Lippe). – 17, Lage.
- ,– (1949): Neue Beiträge zur Schmetterlingskunde Nr. 5: Eine Großschmetterlingsfauna auf kleinstem Raum. – Mitteilungen aus der Lippischen Geschichte und Landeskunde, **18**: 9, Detmold.
- ,– (1959 a): Nachtrag zum Aufsatz „Eine Großschmetterlingsfauna auf kleinstem Raum“ Nr. 34 – Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld, **15**: 224, Bielefeld.
- ,– (1959 b): Das Überliegen von *B. parthenias*-Puppen. – Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld, **15**: 225-227, Bielefeld.
- ,– (1962): Verzeichnis der von Rudolf BOLDT in der Umgebung von Paderborn, in der Senne und im Teutoburger Wald aufgefundenen Großschmetterlingsraupen und -puppen. – Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld, **16**: 190, Bielefeld.
- UPFELN, K. (1908): Die Großschmetterlinge Westfalens. – 108-109, Münster.
- ,– (1914): Die Großschmetterlinge Westfalens. Nachträge und Berichtigungen. – Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst, **42**: 66-67, Münster.

- , - (1926): Die Großschmetterlinge Westfalens. III. Nachtrag. - Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst, 52: 14, Münster.
- URBAHN, E. (1964): Habitus- und Genitalunterschiede bei *Chlorissa viridata* L. und *C. cloraria* (= *porrinata* ZELLER) (Lep., Geometridae). - Entomologische Zeitschrift 74 (24): 273-280, Stuttgart.
- 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 Ruhrländmuseum der Stadt Essen, 176: 87-89, Essen.
- , - (1980): Die Großschmetterlinge des Ruhrgebietes. Nachtrag, bearbeitet von ARNSCHIED & MEISE. - Beilage zu den Mitteilungen der westfälischen Entomologen, 31, Bochum.

7. Alphabetisches Verzeichnis der behandelten Arten

aceraria	18, 37,	ononaria	19, 38
aescularia	17, 32, 36, 42	papilionaria	21, 32, 40
aestivaria	23, 32, 33,	parthenias	14, 32, 34
atropunctaria (ssp.)	20	porrinata (syn.)	27
bajularia	22, 32, 41,	pruinata	20, 32, 39
chrysoprasaria	27, 33, 45,	pustulata (syn.)	22
cloraria	27,	putata	29, 47
fimbrialis	24, 33, 43	quadripunctaria (syn.)	18
immaculata (syn.)	27	strigata (syn.)	23
lactearia	28, 33, 46	vernaria (syn.)	27
notha	16, 32, 35	viridata	26, 33, 44

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

