

Blütenspanner-Beobachtungen 2 Bemerkungen zur *Eupithecia-absinthiata*- Gruppe (Lepidoptera Geometr.)

HANS-JOACHIM WEIGT, Unna

Es ist eine bekannte Tatsache, daß die drei mitteleuropäischen Arten der *absinthiata*-Gruppe, *Eupithecia absinthiata* CL., *Eupithecia goossensiata* MAB. und *Eupithecia expallidata* DBL., meist nur mit Mühe zu determinieren sind. Nahezu unmöglich wird dieses, wenn lediglich Faltermaterial ohne nähere Angaben zur Überprüfung zur Verfügung steht.

Eine einigermaßen sichere Determination ist deshalb nur dann möglich, wenn Kenntnisse vom Lebensraum und von den ersten Ständen vorliegen. Unterschiede im Habitus der Imagines bieten allein keine verlässlichen Anhaltspunkte. Auch im Genitalbild sind Unterschiede nur wenig konstant.

Die Lebensräume zeigen zwar gewisse Gemeinsamkeiten und Überschneidungen, doch bieten diese nur zusammen mit der Lebensweise und dem äußeren Erscheinungsbild der doch recht unterschiedlich gefärbten und gezeichneten Raupen die einzig verlässliche Unterscheidungsmöglichkeit.

Mit dieser Studie soll versucht werden, bereits Veröffentlichtes mit neuen Erkenntnissen zu verbinden, um daraus ein Gesamtbild zu konstruieren. Dem Verfasser ist bei dieser Bearbeitung aber bewußt geworden, daß die drei Arten der *absinthiata*-Gruppe, zu denen im Südosten Europas auch noch *Eupithecia cathariae* (VOJNITS 1969) hinzukommt, einen fast untrennbaren, sehr eng verwandten Komplex bilden. Viele Lepidopterologen haben in der Vergangenheit eine Trennung nach „guten“ Arten nicht vorgenommen und einige Autoren (PETERSEN 1909, DIETZE 1913, DRAUDT 1905) waren der Meinung, daß es sich zumindest bei *Eupithecia goossensiata* MAB. um eine an Heidegebiete gebundene Lokalrasse der *Eupithecia absinthiata* CL. handelte. Sicherlich handelt es sich aber um drei „gute“ Arten (SCHÜTZE 1954). Das enge Verwandtschaftsverhältnis deutet darauf hin, daß es sich um auseinanderstrebende Arten handelt, die erst vor erdgeschichtlich kurzer Zeit aus einer Basisart hervorgegangen sind. Wahrscheinlich ist diese in *Eupithecia absinthiata* CL. zu suchen, die ja auch der Gruppe den Namen gab. Wissen wir doch, daß nur *Eupithecia absinthiata* CL. in der Lage ist, die verschiedenartigsten Lebensräume mit den unterschiedlichsten klimatischen Verhältnissen und den verschiedenartigsten Futterpflanzen zu besiedeln. Die Raupe, die hervorragend in Färbung und Zeichnung dem jeweiligen Blütenstand ihrer Futterpflanze angepaßt ist, sucht dabei Ihresgleichen.

Ganz anders bei den Arten *Eupithecia goossensiata* MAB. und *Eupithecia expallidata* DBL.: Sie sind auf ganz bestimmte Futterpflanzen und Lebensräume angewiesen. Darüber hinaus stellen beide Arten hohe Ansprüche an das Kleinklima ihres Lebensraumes. Inwieweit das Fortstreben von einer Ursprungsart beendet ist, mag dahingestellt bleiben. Kreuzungen sind nicht bekannt und haben vom Verfasser auch nach jahrelangen Zuchten nicht erzielt werden können. Insofern steht fest, daß alle drei Arten inzwischen, trotz der geringfügigen Unterschiede im Habitus der Imagines und im Genitalbild, eine gute genetische Stabilität erreicht haben.

Den Tieren der *absinthiata*-Gruppe ist die *Eupithecia assimilata* DBL. sehr ähnlich, so daß Verwechslungen nicht ganz auszuschließen sind. Sie steht in der derzeitigen Systematik (HERBULOT 1977) zwar neben der *Eupithecia goossensiata* MAB., doch ist diese Stellung unhaltbar. Die Ähnlichkeiten sind rein habituell. Anatomisch ist sie jedoch weit entfernt und gehört in die nähere Verwandtschaft der *Eupithecia vulgata* HAW.

Um einen gewissen Überblick zu schaffen und um eventuelle Unklarheiten zu beseitigen, sind von *Eupithecia assimilata* DBL. nicht nur die Imagines und die ersten Stände (Abb. 50–53, 79–82, 86 und 90), sondern auch die männlichen und weiblichen Genitalien abgebildet worden (Abb. 11, 18, 19 und 23), die die Unterschiede zur *absinthiata*-Gruppe deutlich machen.

Im Gegensatz zu den Tieren der *absinthiata*-Gruppe fliegt *Eupithecia assimilata* DBL. in zwei von kurzer Flugzeit bestimmten Generationen. *Eupithecia absinthiata* CL., *Eupithecia goossensiata* MAB. und *Eupithecia expallidata* sind nur einbrütig, weisen dabei aber eine relativ lange Flugzeit auf.

Im folgenden Text wird auf *Eupithecia assimilata* DBL. nicht weiter eingegangen.

Verbreitung, Lebensraum, Lebensweise

Eupithecia absinthiata CL.

Im Gebirge wurde *Eupithecia absinthiata* vereinzelt, im Berg- und Hügelland nicht selten festgestellt. Eine deutliche Zunahme der Populationsdichte ist bei abnehmender Höhenlage zu bemerken. Im Hügel- und Flachland wird *Eupithecia absinthiata* CL. meist häufig, in klimatisch günstigen Jahren sogar sehr häufig beobachtet. *Eupithecia absinthiata* ist über West-, Nord-, Ost- und Mitteleuropa weit verbreitet. Ihr Lebensraum reicht weit in den asiatisch-sibirischen Raum.

Wie bereits angedeutet, ist *Eupithecia absinthiata* CL., was ihren Lebensraum betrifft, wenig wählerisch. Sie besiedelt die Krautflur in unterschiedlichster Weise: Sie ist an ungeschützten Stellen mitten in der baumlosen Agrarlandschaft genau so zu finden, wie im Hochwald oder auf Schotterhalden mit ausgeprägt warm-trockenem Kleinklima. Sie ist auf Wiesen, Schuttplätzen, in Gärten, Parks, an Weg-, Bahn- und Straßenrändern und auf Waldblößen und -lichtungen meist von gleichbleibender Populationsdichte. Das Kleinklima ihres Lebensraumes hat darauf also weniger Einfluß, als die zunehmende Höhenlage. Einen typischen Lebensraum, der Rand einer bewirtschafteten Wiese, zeigt Abb. 1.

Eupithecia absinthiata CL. hat von allen drei Arten die längste Flugzeit. Die Ursache liegt in dem oft sehr unterschiedlichen Nährstoffangebot der Futterpflanze. So besiedelt die Raupe z. B. in gleicher Weise sowohl die Blüten von *Eupatorium cannabinum* L. als auch die Früchte von *Artemisia vulgaris* L.

Zwischen diesen Zeiträumen liegt ein Unterschied von reichlich einem Monat. Die Raupen aus *Eupatorium* sind also bereits verpuppt, während sie an *Artemisia* erst zu fressen beginnen. Entsprechend des aus Futterpflanze und Lebenszeitraum resultierenden unterschiedlichen Nährstoffangebotes sind die Raupen aus *Eupatorium* meist größer und ergeben auch deutlich größere Falter. Sie erscheinen vier bis acht Wochen vor den Tieren aus *Artemisia*.

Wie wir wissen, spielt der Zeitfaktor bei vielen Blütenspannern eine entscheidende Rolle.

Die Erscheinungszeit der Imagines liegt in vielen Fällen etwa zwei bis drei Wochen

vor dem Beginn der Blütezeit der Futterpflanzen, wenn sich die Raupe ausschließlich von deren Blüten ernährt.

Möglicherweise hat dieses Verhalten zur Trennung der drei Arten aus der Basisart *Eupithecia absinthiata* CL. geführt. Deutlich ist das Bestreben zu erkennen, in unterschiedlichen Zeiträumen nicht nur unterschiedliche Nahrungspflanzen zu besiedeln, sondern auch deren Vegetationszustand in dieses Nahrungsangebot mit einzubeziehen. Das kann man als das typische Verhalten einer Schmetterlingsart bezeichnen, die bestrebt ist, Lebensraum und Lebenszeitraum auszubauen, was letztendlich, bei Isolation der Lebensräume, zur Bildung neuer Arten oder zumindest zur Bildung von Lokalrassen führen kann.

Eupithecia absinthiata CL. fliegt in den Abenddämmerungsstunden und besucht zur Nahrungsaufnahme kleinblütige Pflanzen wie *Knautia*-, *Scabiosa*- und *Trifolium*-arten, sehr häufig aber auch die unterschiedlichsten Umbelliferen und Kompositen.

Tagsüber ruht sie versteckt unter Blättern der krautigen Vegetation. Nur äußerst selten läßt sie sich dabei aufscheuchen. Sie kommt nur vereinzelt an Köder oder künstliche Lichtquellen. Bekanntlich werden dabei – wie übrigens bei den meisten Nacht- und Dämmerungsschmetterlingen – besonders von weiblichen Tieren, Lichtquellen mit sehr kurzweiligem Licht, etwa superaktinisches oder Licht mit hohem UV-Anteil, bevorzugt.

Eupithecia goossensiata MAB.

PETERSEN (1909) und DIETZE (1913) führten *Eupithecia goossensiata* MAB. noch als Form der *Eupithecia absinthiata* CL., doch weist bereits SEITZ (1914) auf die Eigenständigkeit als Art hin. 1954 schafft SCHÜTZE in einem sehr beachtenswerten Aufsatz zum ersten Mal klare Verhältnisse.

Eupithecia goossensiata MAB. ist durchschnittlich kleiner als *Eupithecia absinthiata* CL. Sie besiedelt in erster Linie die *Calluna*-Heiden des Flach-, Hügel- und Berglandes (Abb. 2), wobei ihre Populationsdichte mit zunehmender Höhenlage deutlich abnimmt.

Die Raupe ist nicht ausschließlich an *Calluna* gebunden. Sie kommt, wenn auch ganz vereinzelt, an *Senecio*-, *Solidago*- und *Artemisia*-Arten vor. Möglicherweise sind dies erste Versuche einer Arealausweitung.

Im allgemeinen stellt *Eupithecia goossensiata* MAB. jedoch Ansprüche an das Kleinklima ihres Lebensraumes. Die Populationsdichte ist deshalb in den wärmeren Heidegebieten am stärksten.

Eupithecia goossensiata MAB. ist ähnlich wie *Eupithecia absinthiata* in Mittel-, West-, Ost- und Nordeuropa verbreitet. Ihre östliche Verbreitungsgrenze reicht weit in die UDSSR. Ihre Besiedlung hat jedoch fleckenartigen Charakter, da mit Abnahme der Heidegebiete auch das Vorkommen von *Eupithecia goossensiata* MAB. deutlich zurückgeht.

Bereits in den frühen Abenddämmerstunden beginnt der Flug zur Nahrungsaufnahme, dabei werden besonders die Blüten des Moorlabkrautes aufgesucht. Später werden auch *Calluna*-Blüten angefliegen. Mit Einbruch tiefer Dunkelheit findet die Copula statt.

Eupithecia goossensiata MAB. kommt nur sehr vereinzelt an künstliche Lichtquellen. Ihr Verhalten ist dem der *Eupithecia absinthiata* CL. ähnlich. Am Köder wird sie etwas häufiger beobachtet.



Eupithecia expallidata DBL.

Über die Verbreitung von *Eupithecia expallidata* DBL. ist bis heute nur wenig bekannt. Sie bevorzugt eindeutig ein bestimmtes Kleinklima und besiedelt Waldhabitats mit feuchtwarmem Charakter. Sie besiedelt nur solche Futterpflanzen, die sehr geschützt an Waldwegen oder Lichtungen (Abb. 3) unter Buschwerk und Bäumen stehen. Meist sind ihre Futterpflanzen, *Senecio fuchsii* und *Solidago virgaurea*, aber hier nicht gerade häufig anzutreffen. Vielmehr sind freie Kahlschläge und Waldblößen ihr Lebensraum. An diesen ungeschützten Stellen wird man die Raupe von *Eupithecia expallidata* DBL. meist vergeblich suchen.

Die Verbreitung ist mitteleuropäisch-montan, die Mittelgebirge bilden aber offensichtlich die nördliche Verbreitungsgrenze. Aus dem Flachland, z. B. der norddeutschen Tiefebene, liegen keine Beobachtungsdaten vor. Ganz wenige Funde in nördlichen Breiten, z. B. in Schleswig-Holstein (KOCH 1977), deuten auf eine Arealausweitung hin. Möglicherweise liegt auch eine Verwechslung mit *Eupithecia absinthiata* CL. vor.

Ebenso wie *Eupithecia goossensiata* MAB. beginnt auch *Eupithecia expallidata* DBL. den Nahrungsflug schon in den frühen Abenddämmerungsstunden. Die Falter suchen dabei gern die Blüten großer Dolden wie z. B. *Angelica* oder *Heracleum* auf. Sie wurden jedoch auch auf den Blüten von *Centaurea*-Arten beobachtet. *Eupithecia expallidata* DBL. wurde gelegentlich am Köder und etwas häufiger als die beiden anderen Arten am Licht beobachtet. Trotzdem kann der Lichtbesuch noch als selten bezeichnet werden, wenn man die Mengen anderer Schmetterlingsarten am Licht in Betracht zieht.

Erscheinungszeiten (je nach Höhenlage und Klima etwas veränderlich)

Eupithecia absinthiata CL.

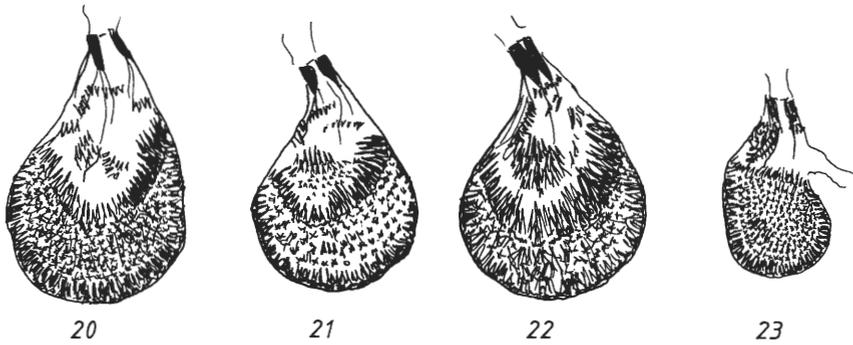
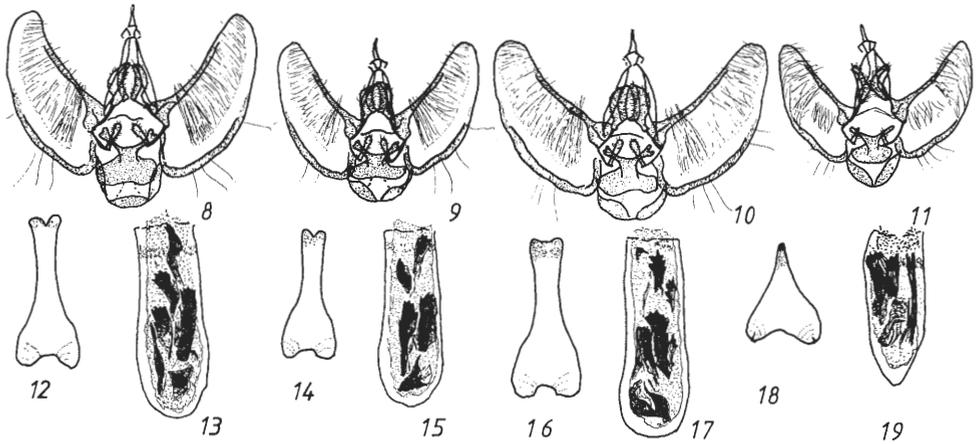
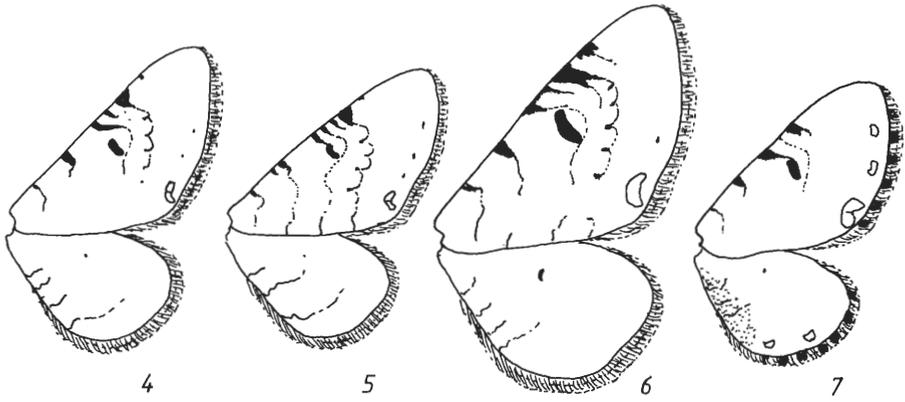
Imago: Mitte Mai bis Ende August. Hauptflugzeit von Mitte Juni bis Mitte August.
Ei: Eiruhe nur kurz, höchstens 10 Tage. Ablage innerhalb der Hauptflugzeit.
Raupe: Mitte Juli bis Ende Oktober.
Puppe: Überwintert stets nur einmal. Die Puppendauer richtet sich nach Erscheinungszeit des Imago und der Freßzeit der Raupe. Durchschnittlich beträgt die Puppenruhe acht Monate.

Eupithecia goossensiata MAB.

Imago: Mitte Juni bis Ende August. Hauptflugzeit von Mitte Juli bis Mitte August.
Ei: Eiruhe durchschnittlich 8 Tage. Ablage meist innerhalb der Hauptflugzeit.
Raupe: Ende August bis Ende Oktober.
Puppe: Überwintert fast immer nur einmal, ganz selten zweimal. Die Puppenruhe dauert durchschnittlich neun Monate.

Lebensräume (Abbildungen auf S. 34)

1. Krautflur am Rande einer Mähwiese. Typischer Lebensraum von *Eupithecia absinthiata* CL. und *Eupithecia assimolata* DBL. (Schwerte - Ruhrgebiet), 110 m über NN.
2. *Calluna*-Heide auf ausgetrocknetem Moor. Typischer Lebensraum von *Eupithecia goossensiata* MAB. (Lavesumer Venn - Münsterland, Westfalen), 90 m über NN.
3. Mischwald mit eingestreuten Fichtenparzellen. An den Wegrändern wächst geschützt unter Bäumen *Senecio fuchsii*. Typischer Lebensraum von *Eupithecia expallidata* DBL. (Arnsberger Wald - Sauerland, Westfalen), 300 m über NN.



┌──────────┐ 1cm (4 - 7),
 └──────────┘ 1mm (12 - 19)

┌──────────┐ 1mm (8 - 11)
 └──────────┘ 1mm (20 - 23)

Eupithecia expallidata DBL.

Imago: Mitte Juli bis Ende August. Hauptflugzeit von Ende Juli bis Ende August.

Ei: Eiruhe 10 bis 14 Tage. Ablage während der Hauptflugzeit.

Raupe: Ende August bis Ende Oktober, manchmal bis Anfang November.

Puppe: Überwintert, in trockenen Jahren zwei- bis dreimal, jedoch nur ca. 30-50 % der Tiere. Bei dreimaliger Überwinterung sterben nicht selten mehr als 70 % der Puppen ab.

Unterscheidungsmerkmale der Imagines (Abb. 4 bis 7)

Während *Eupithecia absinthiata* CL., *goossensiata* MAB. und *expallidata* DBL. eine schwer unterscheidbare Einheit bilden, ist *Eupithecia assimilata* DBL. (Abb. 7) schon allein durch den völlig anderen Flügelschnitt leicht abzutrennen. Lediglich mit etwas rundflügeligeren *Eupithecia goossensiata* MAB., denen sie in der Größe nahe kommt, kann im abgeflogenen Zustand eine Verwechslung möglich werden.

In großen Sammlungsserien kann man häufig wiederkehrende Unterschiede feststellen: *Eupithecia absinthiata* CL. (Abb. 24-32) ist größer, zeichnungsärmer und stärker rotbraun gefärbt als *Eupithecia goossensiata* MAB. Die Flügelunterseite (Abb. 25) weist eine wesentlich stärkere Bänderung als bei den beiden anderen Arten auf.

Eupithecia goossensiata MAB. ist die durchschnittlich kleinste der drei Arten. Die Vorderflügel zeigen gestrecktere Formen und eine mehr ins rehbraune gehende Färbung. Das Mittelfeld ist häufig grau aufgehellt. *Eupithecia goossensiata* MAB. besitzt eine viel deutlichere Zeichnung (Abb. 33-41). Trotzdem ist die Unterseite des Vorderflügels nur schwach gezeichnet (Abb. 34).

Eupithecia expallidata DBL. (Abb. 42-49) ist mit Abstand die größte Art. Eine mehr bleigraue Färbung läßt sie im frischen Zustand (Abb. 42 + 44) völlig anders erscheinen als gleichgroße Tiere der *Eupithecia absinthiata* CL. Der Mittelpunkt des Vorderflügels ist fast immer größer und gestreckter. Er zeigt, zusammen mit den meist sehr deutlichen Vorderrandflecken, eine tiefschwarze abstechende Färbung. Rotbraune und rehbraune Grundfarbtöne kommen bei *Eupithecia expallidata* DBL. nur selten vor.

Schematische Darstellungen (Abbildungen auf S. 36)

4. rechte Flügelhälfte von *Eupithecia absinthiata* CL.
5. rechte Flügelhälfte von *Eupithecia goossensiata* MAB.
6. rechte Flügelhälfte von *Eupithecia expallidata* DBL.
7. rechte Flügelhälfte von *Eupithecia assimilata* DBL.
8. ♂-Genital von *Eupithecia absinthiata* CL.
9. ♂-Genital von *Eupithecia goossensiata* MAB.
10. ♂-Genital von *Eupithecia expallidata* DBL.
11. ♂-Genital von *Eupithecia assimilata* DBL.
12. ♂-Genital, Ventralplatte von *Eupithecia absinthiata* CA.
13. ♂-Genital, Aedoeagus von *Eupithecia absinthiata* CL.
14. ♂-Genital, Ventralplatte von *Eupithecia goossensiata* MAB.
15. ♂-Genital, Aedoeagus von *Eupithecia goossensiata* MAB.
16. ♂-Genital, Ventralplatte von *Eupithecia expallidata* DBL.
17. ♂-Genital, Aedoeagus von *Eupithecia expallidata* DBL.
18. ♂-Genital, Ventralplatte von *Eupithecia assimilata* DBL.
19. ♂-Genital, Aedoeagus von *Eupithecia assimilata* DBL.
20. ♀-Genital, Bursa copulatrix von *Eupithecia absinthiata* CL.
21. ♀-Genital, Bursa copulatrix von *Eupithecia goossensiata* MAB.
22. ♀-Genital, Bursa copulatrix von *Eupithecia expallidata* DBL.
23. ♀-Genital, Bursa copulatrix von *Eupithecia assimilata* DBL.

Die Flügelunterseite (Abb. 43) ist nur wenig gezeichnet, doch sind die Mittelpunkte auch hier recht deutlich ausgeprägt.

Präimaginalstadien

Eupithecia absinthiata CL.

Ei und Eiablage: Etwa fünf bis acht Eier werden jeweils an eine Blütenknospe oder Blüte abgelegt. Häufig wird dabei die Unterseite der Kelchblätter benutzt, bei *Artemisia* auch die Blätter zwischen den Blüten (Abb. 83). Das anfangs hellgelbe Ei



24



25



26



27



28



29



30



31



32



33



34



35



36



37



38

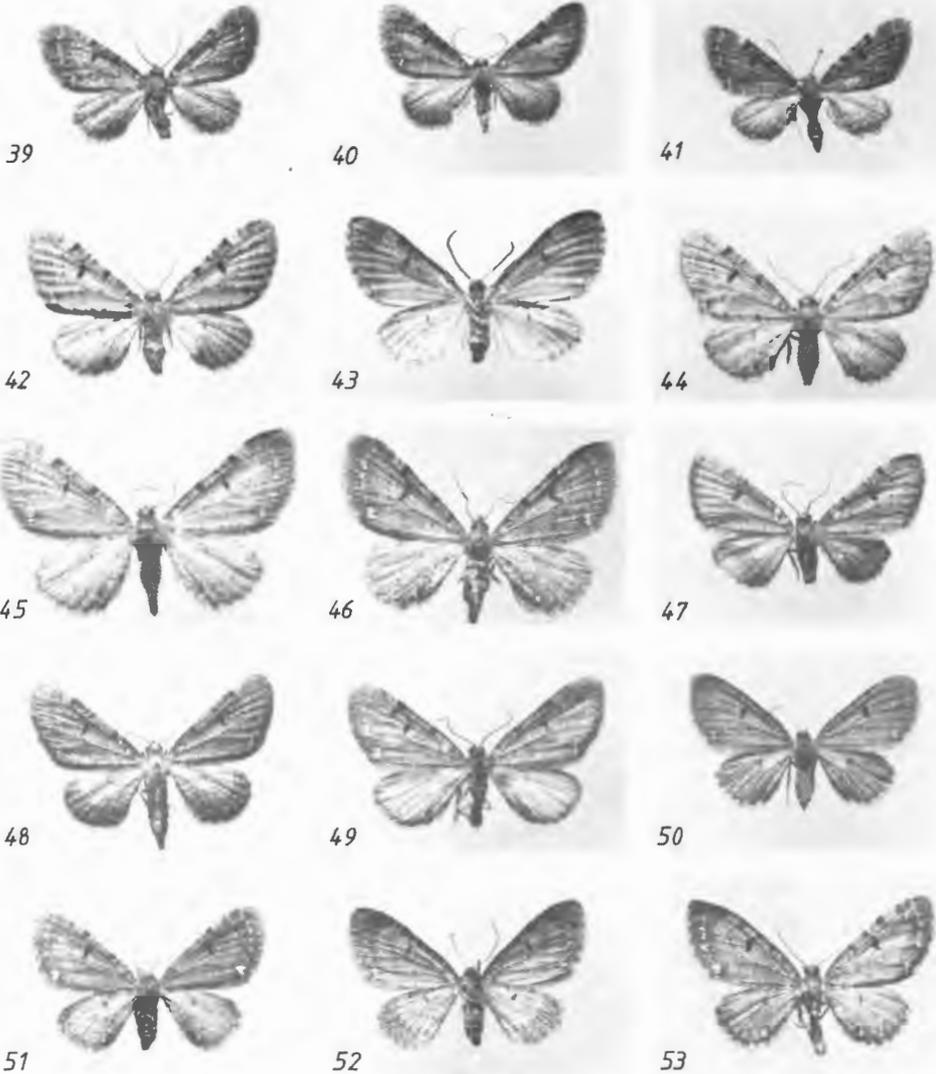
Images (alle Tiere stammen aus Westfalen)
 24 - 32 *Eupithecia absinthiata* CL. 25 = Unterseite
 33 - 38 *Eupithecia goossensiata* MAB. 34 = Unterseite

färbt sich nach etwa zwei bis fünf Tagen hellorange, einige Stunden vor dem Schlüpfen wird es grau. Es ist etwas größer als das *Eupithecia expallidata*-Ei und zeigt eine verhältnismäßig große Anzahl von in Längsrichtung auseinandergezogenen Gruben (DRAUDT 1905). Der Längsdurchmesser schwankt zwischen 0,57 und 0,63 mm.

R a u p e : (Abb. 54 und 57-64)

Form: Schlank, etwas nach vorn verjüngt.

Typ A (vorwiegend an rötlichen Blüten, z. B. *Eupatorium* - Abb. 57 + 59).

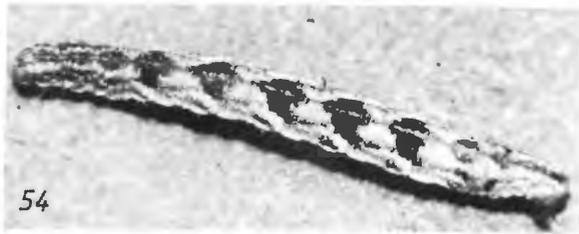


I m a g i n e s (alle Tiere stammen aus Westfalen)

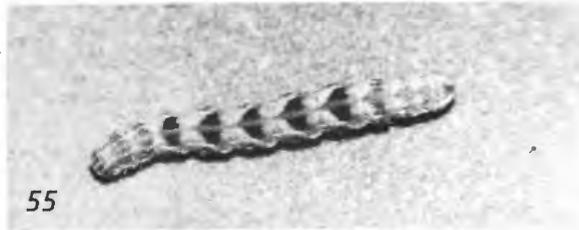
39 - 41 *Eupithecia goossensata* MAB.

42 - 49 *Eupithecia expallidata* DBL. 43 = Unterseite

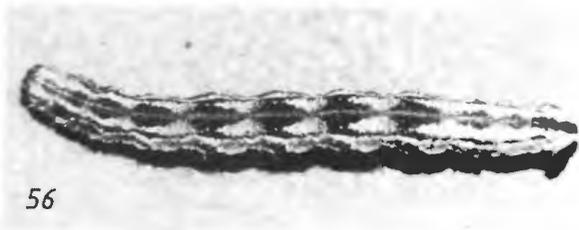
50 - 53 *Eupithecia assimilata* DBL. 52 = Unterseite



54



55



56

Typische Raupen

54. *Eupithecia absinthiata* CL.

55. *Eupithecia goossensiata* MAB.

56. *Eupithecia expallidata* DBL.

Grundfarbe: Beinweiß bis (häufig) rosenrot oder hell rostrot.

Zeichnung: Braune bis mittelrostrote Rückenlinie, die auf jedem Segment leicht oval verbreitert ist. Häufig ist dieses Oval in der Mitte heller. Zwischen den gleichfarbigen, meist nur angedeuteten welligen Subdorsallinien befinden sich schräge, dunkelbraune Trapezfleckchen, die zusammen mit der Rückenlinie eine, k o p f w ä r t s g e r i c h t e t e P f e i l z e i c h n u n g ergeben. Sie ist auf den mittleren fünf Segmenten am stärksten ausgeprägt. Hellbraune oder rostrote, wellige Schrägstriche an den Seiten stoßen an den Trapezfleckchen gegen die Subdorsallinien. Eine Ventrallinie fehlt oder ist nur schwach angedeutet.

Typ B (vorwiegend an grünen Blüten oder Früchten, z. B. *Artemisia* - Abb. 58 und 62)

Grundfarbe: Laubgrün bis olivgrün.

Zeichnung: Wie Typ A, oft aber reduziert, dunkelgrün oder braun. Nicht selten aber auch krass hervortretend (Abb. 58).

Typ C (vorwiegend an gelben Blüten, z. B. *Senecio* – Abb. 60, 62, 63, 64).

Grundfarbe: Hell gelbbraun bis dottergelb, zuweilen auch gelbgrün.

Zeichnung: Wie Typ A, nicht selten reduziert (Abb. 64) oder schräg pfeilförmig durch betontere Schräglinien (Abb. 61).

Futterpflanzen (Hauptfutterpflanzen sind durch ein + gekennzeichnet).

An Blütenknospen, Blüten oder Früchten von:

- + *Achillea millefolium* L. (Schafgarbe)
- Angelica silvestris* L. (Waldengelwurz)
- + *Artemisia vulgaris* L. (Gemeiner Beifuß)
- Chrysanthemum vulgare* BERNH. (Rainfarn)
- + *Eupatorium cannabinum* L. (Wasserdost)
- Senecio aquaticus* HUDS. (Wasserkreuzkraut)
- + *Senecio fuchsii* C. GMEL. (Fuchskreuzkraut)
- + *Senecio jacobaea* L. (Jakobskreuzkraut)
- + *Solidago canadensis* L. (Kanadische Goldrute)
- + *Solidago virgaurea* L. (Goldrute)

Puppe: (Abb. 87)

Die mäßig schlanke Puppe ist meist von lehmgelber Farbe, zeigt häufig grünliche Flügelscheiden und einen hellbraun verdunkelten Rücken. Sie hat eine durchschnittliche Länge von 8,1 mm. Sie ruht in einem Erdkokon nur wenige mm tief in der Humusschicht.

Eupithecia goossensii MAB.

Ei und Eiablage: Das Ei ist etwas kleiner als bei *Eupithecia absinthiata* CL. und weist ganz ähnliche Strukturen auf. Es werden fast immer zwei bis vier Eier an die Blütenknospe der Futterpflanze abgelegt. Die frisch geschlüpfte Raupe kriecht sofort in die Knospe und verbleibt hier bis zur zweiten Häutung. Im Gegensatz dazu leben die frisch geschlüpfte Raupen von *Eupithecia absinthiata* CL. und *Eupithecia expallidata* DBL. frei zwischen den Blüten. Das Ei (Abb. 84) von *Eupithecia goossensii* MAB. hat einen Längendurchmesser von 0,51 bis 0,58 mm.

Raupe: (Abb. 55 und 65–70)

Form: Kleiner als *Eupithecia absinthiata* CL., weniger schlank, etwas nach vorn verjüngt.

Grundfarbe: Beinweiß, hellrosa oder (häufig) kräftig rosenschwarz.

Zeichnung: Wie bei *Eupithecia absinthiata* CL., aber immer rot oder dunkelrot. Rückenlinie und Subdorsallinien heller, so daß die Trapezfleckchen viel deutlicher hervortreten. Meist fünf deutliche Zeichnungselemente auf den mittleren Segmenten, mit der Spitze kopfwärts gerichtet. Ventrallinie fehlt. Zeichnung nicht selten reduziert. Auch auf anderen Pflanzen als *Calluna* bleibt die Zeichnung immer rot.

Futterpflanzen (überwiegend an Pflanzen mit +)

In Blütenknospen, später an den Blüten von:

- Artemisia vulgaris* L. (Gemeiner Beifuß)
- + *Calluna vulgaris* HULL. (Heidekraut)
- Eupatorium cannabinum* L. (Wasserdost)
- Senecio fuchsii* C. GMEL. (Fuchskreuzkraut)
- Solidago virgaurea* L. (Goldrute).



Puppe: (Abb. 88)

Die Puppe ist etwas schlanker als die der *Eupithecia absinthiata* CL. Sie ist lehmgelb mit meist grünlichen Flügelscheiden und rötlicher Rückenpartie, die im frischen Zustand blutrot erscheint. Die Puppe hat eine durchschnittliche Länge von 6,9 mm. Sie ruht in einem Erdkokon nur wenige mm tief in der Humusschicht.

Eupithecia expallidata DBL.

Ei und Eiablage: Merkwürdigerweise ist das Ei von *Eupithecia expallidata* DBL. deutlich kleiner als das von *Eupithecia absinthiata* CL., obwohl doch die Imagines größer sind. Form und Struktur sind ebenfalls dem Ei der *Eupithecia absinthiata* CL. ähnlich. Die Struktur ist aber etwas grober und die Narbung tiefer. Es hat eine grünlichgelbe Farbe, die später, etwa nach drei bis fünf Tagen, in orange und wenige Stunden vor dem Schlüpfen der Raupe in grau übergeht. An Blüte oder Blütenknospe der Futterpflanze werden drei bis fünf Eier abgelegt. Nicht selten wird das Ei in die noch halb geschlossene Blüte praktiziert. Es hat einen Längsdurchmesser von 0,55 bis 0,58 mm.

Raupe: (Abb. 56 und 71–78)

- Form:** Schlank, ältere Tiere dicker und nach vorn verjüngt.
Grundfarbe: Beinweiß oder (häufig) hell gelbbraun, seltener braun (Abb. 75) oder grünlich (Abb. 76).
Zeichnung: Ähnlich der *Eupithecia absinthiata*-Raupe. Im Gegensatz zu dieser ist die Rückenlinie gelbbraun und durchschneidet breit die dunkelsamtbraune Rückenzeichnung. Die Subdorsallinien sind auch bei reduzierter Zeichnung immer deutlich (Abb. 78). Sie sind leicht gewellt, von meist dunkelbrauner Farbe und auf den sechs mittleren Segmenten deutlich verbreitert. Auf den vier mittleren Segmenten bilden dunkel- bis samtbraune Zeichnungselemente eine der *Eupithecia absinthiata* CL. ähnliche Zeichnung, die mit ihrer Spitze deutlich analwärts zeigt. Meistens befinden sich in den Zeichnungselementen jeweils zwei weißliche kleine Punkte (Abb. 56 + 72). Seitenlinie und Ventrallinie sind gut ausgeprägt. Sie sind von hellbrauner Farbe.
Futterpflanzen (überwiegend an Pflanzen mit +)
Auf Blüten und Früchten, meist das Körbchen innen ausfressend, von:
+ *Senecio fluviatilis* WALLR. (Flußkreuzkraut)
+ *Senecio fuchsii* C. GMEL. (Fuchskreuzkraut)
+ *Solidago virgaurea* L. (Goldrute).

Puppe: (Abb. 89)

Die Puppe ist durchschnittlich etwas plumper und größer als die der *Eupithecia*

Raupenformen der *Eupithecia absinthiata* CL (Abbildungen auf S. 42)
(alle Tiere stammen aus Westfalen)

57. junge rote Raupe an *Eupatorium*
58. erwachsene Raupe mit grüner Grundfarbe und brauner Zeichnung an *Artemisia*
59. erwachsene Raupe mit hellroter Grundfarbe und rotbrauner Zeichnung an *Eupatorium*
60. erwachsene Raupe mit ockergelber Grundfarbe und dunkelbrauner Zeichnung an *Senecio*
61. halberwachsene Raupe mit hellbrauner Grundfarbe und mittelbrauner Zeichnung an *Senecio*
62. erwachsene Raupe mit grüner Grundfarbe und reduzierter, grüner Zeichnung an *Artemisia*
63. wie 62, Zeichnung aber noch stärker reduziert an *Angelica*
64. erwachsene Raupe mit dottergelber Grundfarbe und stark reduzierter, hellbrauner Zeichnung an *Senecio*

absinthiata CL. Sie ist lehmgelb und zeigt nur selten grünliche Flügelscheiden. Der Rücken ist nur unwesentlich dunkler. Die Puppe hat eine Länge von ca. 8,4 mm. Sie ruht an feuchteren Waldstellen in einem Erdkokon unmittelbar unter dem Fall-Laub.



Raupenformen der *Eupithecia goossensiata* MAB.
(alle Tiere stammen aus Westfalen)

- 65. junge weibliche Raupe mit hellroter Zeichnung
- 66. erwachsene Raupe mit beinweißer Grundfarbe, rosenroten Rückenlinien und rostroter Zeichnung an *Calluna*
- 67. erwachsene Raupe mit typischer Färbung und Zeichnung: rosenrote Grundfarbe und rostrote Zeichnung
- 68. gleiche Färbung und Zeichnung wie bei 67, aber an *Artemisia* und nicht wie üblich an *Calluna*
- 69. erwachsene Raupe mit hellgelber Grundfarbe und rostroter reduzierter Zeichnung
- 70. erwachsene Raupe mit hellroter Grundfarbe und kaum dunklerer Zeichnung

Unterschiede im Genitalbild

Leider sind die wenigen Unterschiede im Genitalbild der drei Arten nicht konstant. Echte Unterscheidungsmerkmale lassen sich nicht für eine klare Differenzierung herausarbeiten. JUUL (1948) erwähnt zwar, daß die Behaarung der Papillen bei *Eupithecia goossensiata* MAB. geringer ist als bei *Eupithecia absinthiata* CL. Nach Feststellungen des Verfassers trifft dieses aber nur bei Tieren aus dem nördlichen Europa zu. Tiere aus Westfalen zeigen dieses Merkmal schon nicht mehr konstant.

Bei größeren Reihenuntersuchungen fielen häufig wiederkehrende Merkmale, sowohl beim männlichen, als auch weiblichen Genital auf.

♂-Genital:

1. Die Größe entspricht der unterschiedlichen Größe der Imagines.
2. Die Valven (Abb. 8–10) sind dementsprechend unterschiedlich lang.
3. Die Ventralplatten sind am unteren Ende bei *Eupithecia absinthiata* CL. meist stark, bei *Eupithecia goossensiata* MAB. weniger und bei *Eupithecia expallidata* DBL. nur schwach eingeschnitten (Abb. 12, 14, 16).
4. Aedoeagus: Die Cornuti sind bei *Eupithecia absinthiata* CL. meist etwas länger als bei *Eupithecia goossensiata* MAB. Bei *Eupithecia expallidata* DBL. sind sie kräftiger entwickelt und zeigen deutlichere Spitzen (Abb. 13, 15, 17).

♀-Genital:

1. Die Bedornung der Bursa ist bei *Eupithecia goossensiata* CL. häufig besonders dicht.
2. Die Bedornung des Bursahalses ist bei *Eupithecia absinthiata* CL. weniger stark als bei *Eupithecia goossensiata* MAB. Am stärksten ist sie bei *Eupithecia expallidata* DBL. (Abb. 20–22).

Fang und Zucht

Die Raupen aller drei Arten lassen sich leicht aus ihren Futterpflanzen klopfen. Oftmals ist man erstaunt über die große Anzahl der Tiere, die auf einmal in den verschiedensten Größen, d.h. Entwicklungsstadien, in den Klopfschirm fallen. In günstigen Jahren können es 50 und mehr sein. Dementsprechend ist dann die Zahl der parasitierten Tiere sehr groß. Eier zu suchen ist zwecklos, wenn man nicht gerade einen weiblichen Falter bei der Eiablage beobachtet. Auch Puppen sind kaum zu finden.

Das Anlockvermögen des Lichtes (hier besonders UV-haltiges Licht) ist bei Blütenspannern im allgemeinen nicht sehr groß. Nahrungs- und Hochzeitsflug sind offenbar vorrangig.

Wenn man mit einer Taschenlampe in der Dämmerung Umbelliferen-Blüten ableuchtet, kann man nicht selten hunderte von Blütenspannern beobachten, die eifrig Nahrung aufnehmen. Sie lassen sich nicht im geringsten durch das Licht der Taschenlampe oder durch eine in der Nähe befindliche starke Lichtquelle stören. Beim Anflug an das Leuchttuch der Lichtfanganlage sind weibliche Tiere meist zahlenmäßig stärker vertreten als männliche.

Die Eiablage ist leicht zu erzielen, wenn Teile der späteren Futterpflanze und Zucker- oder Honigwasser (im Wattebausch) beigefügt werden. Das Behältnis, in dem der weibliche Falter aufbewahrt wird, wird nach der Aktivzeit des Tieres in den Kühlschrank (bei ca. + 6°C) gestellt. Am Tage und in der Dämmerung sind Normaltemperaturen (+ 20°C) angebracht. Hierdurch wird nicht nur die Lebensdauer des Falters wesentlich verlängert, sondern auch die Ablage des gesamten Eivorrates erzielt.



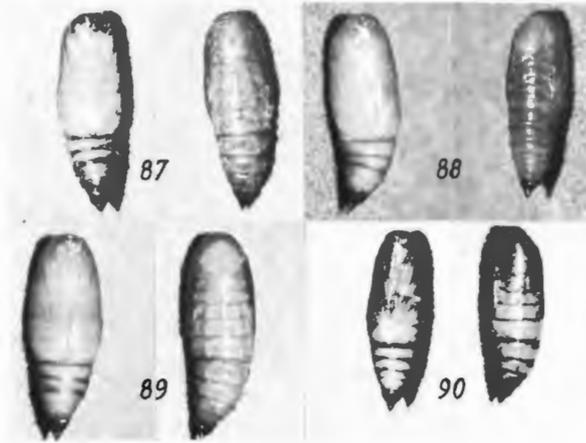
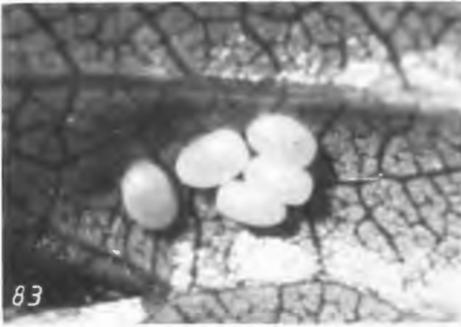


Raupenformen der *Eupithecia assimilata* DBL.
(alle Tiere stammen aus Westfalen)

- 79. junge Raupe mit grüner Grundfarbe und blaßgrünen Linien an *Humulus lupulus*-Blättern
- 80. erwachsene Raupe mit graugrüner Grundfarbe und dunkelgrüner Zeichnung
- 81. gleiche Raupe lateral
- 82. erwachsene Raupe mit hellbrauner Grundfarbe und dunkelbrauner Zeichnung

Raupenformen der *Eupithecia expallidata* DBL (Abbildungen auf S. 46)
(alle Tiere stammen aus Westfalen)

- 71. junge Raupe an *Senecio fuchsii* mit gelber Grundfarbe und hellbraunen Linien
- 72. halberwachsene Raupe mit hellgelber Grundfarbe und samtbrauner Zeichnung an *Senecio fuchsii*
- 73. erwachsene Raupe mit besonders ausgeprägter Seitenzeichnung
- 74. erwachsene Raupe mit mittelbrauner Zeichnung und beinweißer Grundfarbe an *Solidago*
- 75. erwachsene Raupe mit verstärkter dunkelbrauner Rückenzeichnung
- 76. erwachsene Raupe mit grüner Grundfarbe und brauner Zeichnung an *Senecio fuchsii*-Früchten
- 77. erwachsene Raupe mit gelber Grundfarbe und reduzierter hellbrauner Zeichnung an *Senecio fuchsii*-Früchten
- 78. halberwachsene Raupe mit beinweißer Grundfarbe und hellbrauner Zeichnung



83. Eiablage von *Eupithecia absinthiata* CL.

84. Eiablage von *Eupithecia goossensiata* MAB.

85. Eiablage von *Eupithecia expallidata* DBL.

86. Eiablage von *Eupithecia assimilata* DBL.

87. Puppe von *Eupithecia absinthiata* CL. ventral und dorsal

88. Puppe von *Eupithecia goossensiata* MAB. ventral und dorsal

89. Puppe von *Eupithecia expallidata* DBL. ventral und dorsal

90. Puppe von *Eupithecia assimilata* DBL. ventral und dorsal

Die spätere Zucht ist leicht und geht schnell vonstatten, da die Zeit vom Ei bis zur Puppe meist nur drei bis fünf Wochen beträgt.

Zur Zucht eignen sich besten durchsichtige Plastikbehälter von zuerst 5 x 5 x 2 cm und später 10 x 10 x 5 cm, wie man sie für Kühlschränke überall kaufen kann. Nach der zweiten Häutung wird eine dünne Schicht aus einem Torf-Sandgemisch auf den Boden des Behälters gestreut. Darüber werden zwei bis drei Lagen Toilettenpapier gelegt. Es hat die Aufgabe eventuell auftretendes Schwitzwasser aufzunehmen. Auch läßt sich der Raupenkot viel besser entfernen.

Bei *Eupithecia goossensiata* MAB. und *Eupithecia expallidata* DBL. können bis zu zehn Raupen in einem solchen Behälter gezüchtet werden, ohne daß sich die Tiere stören. Die Raupe von *Eupithecia absinthiata* CL. ist jedoch etwas „mörderisch“ veranlagt. Besonders bei Futtermangel benagt sie andere Raupen oder frische Puppen. Die Anzahl der Raupen in einem Behälter darf deshalb nicht zu groß sein. Einzelzucht in kleineren Behältern ist deshalb besser.

Das Futter muß fast täglich gewechselt werden. Die Raupen aller drei Arten vertragen recht gut „eingefrischtes“ Futter, d.h. Blütenpflanzen, die man bis zu einer Woche in der Blumenvase aufbewahren kann.

Nach der Verpuppung in der Bodenschicht werden die Puppen dem Erdkokon vorsichtig entnommen und in einem Papierröllchen überwintert, das wie folgt angefertigt wird: Über den Griff einer Präpariernadel wird Schreibpapier von ca. 5 x 5 cm gerollt und die hintere Öffnung durch eine Gegendrehung verschlossen.

Diese Röllchen können zur Überwinterung auch gestapelt werden. Der Puppenkasten muß eine Wasserschale enthalten, damit genügend Luftfeuchtigkeit vorhanden ist. Bei niedriger Außenfeuchte wird zusätzlich einmal täglich mit einem Blumenzerstäuber über die Röllchen gesprüht.

Blütenspanner lassen sich nur schlecht zu verfrühtem Schlüpfen treiben, wie man es sonst bei Bombydidae oder Noctuidae gewöhnt ist. Sie sind, wie kaum eine andere Schmetterlingsgruppe, auf den Vegetationszustand ihrer Nahrungspflanze angewiesen. Ein Treibversuch ist deshalb immer mit größeren Verlusten verbunden.

Literatur

- DIETZE, K. (1913): Die Biologie der Eupitheciiden. - Berlin (Kommissionsverlag).
- DRAUDT, M. (1905): Zur Kenntnis der Eupitheciiden-Eier. - Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris, 18/1, 280 - 320, Dresden.
- HERBULOT, C. (1977): KOCH, Wir bestimmen Schmetterlinge. Die Spanner - 4, 257 - 258, Melsungen (Neumann-Neudamm).
- JUUL, K. (1948): Nordens Eupithecia - Aarhus (Gravers Andersons Forlag).
- KOCH, M. (1977): Wir bestimmen Schmetterlinge. Die Spanner - 4, 170 - 171, Melsungen (Neumann-Neudamm).
- PETERSEN, W. (1904): Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Eupithecia* Curt. Vergleichende Untersuchung der Generationsorgane - Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris, 22/4, 203 - 314, Dresden.
- SEITZ, A. (1914): Die Großschmetterlinge der Erde. I. Abteilung: Die Großschmetterlinge des palaarktischen Faunengebietes. Die spannerartigen Nachtfalter, S. 274 - 301, Stuttgart (Kernen).
- SCHÜTZE, E. (1954): Eupitheciiden-Studien IV (Lep. Geometr.) Die *absinthiata*-Gruppe - Entomologische Zeitschrift, 64/15, 169 - 175, Stuttgart (Kernen).
- VOJNITS, A. (1969): A new geometrid species: *Eupithecia catharinae* SP. Nov. (Lepidoptera: Geo-

- metridae) – Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, **15/1-2**, 231 – 236, Budapest.
- WEIGT, H.-J. (1976): Die Blütenspanner Westfalens. Teil 1: Die Imagines und ihre Verbreitung – Dortmunder Beiträge zur Landeskunde, **10**, 61 – 152, Dortmund.
- , - (1977): Die Blütenspanner Westfalens. Teil 2: Die Raupen und ihre Futterpflanzen – Dortmunder Beiträge zur Landeskunde, **11**, 41 – 98, Dortmund.
- , - (1978): Die Blütenspanner Westfalens. Teil 3: Morphologie und Anatomie – Dortmunder Beiträge zur Landeskunde, **12**, 9 – 77, Dortmund.

Anschrift des Verfassers: Hans-Joachim Weigt, Glückauf-Straße 3, 4750 Unna.