

***Rhyacia lucipeta* ([D. & S.], 1775) und *Hadena filigrama* (Esp., [1788]) (Lepidoptera: Noctuidae) in trockenwarmen Biotopen des nordöstlichen Rheinischen Schiefergebirges**

Hermann-Josef FALKENHAHN

Hermann-Josef FALKENHAHN, Zimmerplatzweg 6, D-35085 Ebsdorfergrund

Zusammenfassung: In der ersten Phase der Erfassung nachtaktiver Lepidopteren des Naturraums Westerwald durch den Autor (seit 1992) wurden mehrere bislang unbekannte Regionalvorkommen zoogeographisch oder faunistisch bemerkenswerter Arten entdeckt. Unter diesen sind Funde der beiden Eulenfalter *Rhyacia lucipeta* und *Hadena filigrama* von Interesse. Zu beiden Arten wird ein kurzer Abriß zur historischen und aktuellen Verbreitung in Hessen gebracht sowie ihre Lebensraumansprüche geschildert.

***Rhyacia lucipeta* ([D. & S.], 1775) and *Hadena filigrama* (Esp., [1788]) (Lepidoptera: Noctuidae) in warm and dry biotopes of the north-eastern Rhenanian Slate-Mountains (Westerwald)**

Summary: The first recent studies on nocturnal Lepidoptera in the Westerwald mountains (Germany, Hesse) resulted in observations of several highly interesting species. Some of these findings are especially important from the zoogeographical viewpoint. Among these the noctuid moths *Rhyacia lucipeta* and *Hadena filigrama* are especially noteworthy. Past and present distribution in central and northern Hesse is outlined for both species, their specialized habitat requirements are described.

***Rhyacia lucipeta* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)**

Die ersten beiden Meldungen aus dem „eigentlichen“ (nördlichen) Westerwald stammen aus dem Jahre 1935. OSTERMEYER (1935) meldet ein Exemplar der Art ohne nähere Präzisierung des Habitats vom 11. IX. 1934 aus der Umgebung von Nauroth/Rheinland-Pfalz (hier existieren große Basaltsteinbrüche). Im gleichen Jahr veröffentlicht RUPP (1935) seine faunistischen Daten, worunter er *Rhyacia lucipeta* aus der „Umgebung Herborns“ zitiert (unetikettierte, genadelte Falterserie in der Lokalsammlung eines Ortsansässigen). Entgegen den Angaben in ROBENZ et al. (1982) wurde *R. lucipeta* bereits auch schon in (Süd-)Westfalen festgestellt (Siegerland: Neunkirchen-Salchendorf, Grube „Pfannenberg“, 1 Exemplar

13. ix. 1966, leg. RESCHKE) (†W. ROTH, Siegen-Eisern, in litt. & coll.). Rolf TWARDELLA (Netphen, 1996 in litt.) verdanke ich den Hinweis auf ein rezentes Vorkommen in einem Steinbruch des Stadtgebiets von Bad Berleburg (Kreis Siegen-Wittgenstein).

Aus dem südlichen Westerwald nennt SCHENCK (1861) *R. lucipeta* noch als „häufig“ von Weilburg/Lahn. Weitere hessische Funde liegen aus dem ersten Drittel des 20. Jahrhunderts aus Nordhessen vor, so aus der Umgebung von Grebendorf (PREISS 1929) und Treffurt (Unteres Werratal), sowie von den steinigen Kalkhügeln des Dörnbergs bei Zierenberg (REUHL 1974). Unweit von Korbach (Nordhessen: Landkreis Waldeck-Frankenberg) leuchtete Bernd HANNOVER (in litt.) ein Einzeltier am 10. vii. 1986 auf einem steinigem Muschelkalk-Halbtrockenrasen. Anfang Juli 1997 konnte das Vorkommen von *R. lucipeta* an der Unteren Werra unweit Grebendorf bestätigt werden (eigener Fund: Einzeltier an einer Blaugrasshalde = Muschelkalkklippe bei Meinhard-Neuerode, Werra-Meißner-Kreis).

1992/1993 entdeckte ich im östlichen Rheinischen Schiefergebirge (Gladenbacher Bergland) zwei Flugstellen der Art in Diabassteinbrüchen bei Gladenbach (3 Ex., 24. vi. 1993) und Steffenberg (mehrfach, E. vi.-ix. 1993).

Weitere Vorkommen von *R. lucipeta* sind für den Untersuchungsraum Westerwald (s. l.) insbesondere deshalb hochwahrscheinlich, weil er weitgehend deckungsgleich mit dem ehemaligen „Sieg-Lahn-Dill-Erzrevier“ ist. Demzufolge finden sich hier als geeignete Lebensräume zahllose Abraumhalden großer bis kleinerer früherer (Eisen-)Erzgruben, die stellenweise auch flächenhaft im Übertagebau betrieben wurden. Es kommen im Gebiet zusätzlich noch zahlreiche Natursteinbrüche (Basalt, Diabas, Keratophyr, Grauwacke, Schwerspat, selten Riffkalk) hinzu.

Die entscheidende Habitatrequisite für ein Vorkommen der zu den Erdulen (Noctuidae) zählenden großen *R. lucipeta* ist das Vorkommen vegetationsarmer, locker-bewegter, steinig- oder grusig-lehmiger Böden (Hangrutschungen, Abbruchkanten und ähnlich). BERGMANN (1954) nennt die Böden ihrer (Larval-)Lebensräume treffend „rollende Erde“. Solche Geröllhänge mit Steinerden sind im südosteuropäischen Hochgebirge die Primärlebensräume der hier weit verbreiteten, wärmeliebenden *R. lucipeta*. VARGA (1975) bezeichnet *R. lucipeta* zutreffend als „Xeromonart“. Im außeralpiden Europa ist die Art heute fast ausschließlich auf

Sekundärhabitats angewiesen (zum Beispiel steinige Halbtrockenrasen, Abraum- und Grubenhalden, Steinbruch-Habitatkomplexe der Mittelgebirge und so weiter). Sie dürfte zum ursprünglichen Inventar mitteleuropäischer Trockenrasen (*Xerobrometum*) zählen.

Die farblich dem Falter ähnelnde Raupe lebt laut Literatur unterirdisch und soll anscheinend nur nachts fressen, wobei sie niedrige Pflanzen (nach B. WENDE im Südharz besonders gern Huflattich) benagt (und in ihren Fraßgang hineinzieht?). Trotz Nachsuche konnten im Gebiet die Präimaginalstadien bislang nicht nachgewiesen werden.

Rhyacia lucipeta ist aufgrund der relativen Kurzlebigkeit (Nutzbarkeit) ihrer Primär- und Sekundärhabitats eine mehr oder weniger unstete Art. Hierin ähnelt sie dem Apollofalter, der frischen Geröllabbrüchen und, damit zusammenhängend, seinen Futterpflanzen (Pionierarten der Gattung *Sedum*) folgt.

Generell, insbesondere aber in manchen semiariden Gebieten der Mediterraneis, kann *R. lucipeta* zu den Wanderfaltern gezählt werden. In der Südosttürkei fand der Autor Anfang Mai 1995 auf 2000 m Höhe beim Lichtfang (mit W. WOLF, Bindlach) ein sicherlich migrierendes Einzeltier von *R. lucipeta* unter vielen Zehntausenden wandernder Eulenfalter, wie *Heliothis peltigera*, *H. vitellina*, *Trichoplusia ni*, *Agrotis ipsilon*, *Noctua orbona*, *N. pronuba* etc. Der beobachtete Wanderfalterzug erfolgte zur Zeit der Schneeschmelze über den Süvarihalil-Paß der Provinz Siirt hinweg. Die beobachteten unvorstellbaren Mengen an Wanderfaltern dürften alle der beginnenden Sommerhitze der syrischen Bergsteppen und Halbwüsten entflohen sein. Die einzige bodenständige Art, welche mit nur einem Individuum in dieser Leuchtnacht nachgewiesen wurde, war die später neubeschriebene Kätzcheneule *Orthosia wolfi* HACKER.

Auffällig im hessischen Gladenbacher Bergland ist, daß in den eigentlichen Sommermonaten der Falter anscheinend nur selten – falls überhaupt – zur Beobachtung kommt. Dies deutet auf eine bei den Erdeulen häufig anzutreffende Sommerquieszenz hin. Die Flugzeit im Untersuchungsgebiet beginnt mit dem letzten Junidrittel, die Übersommerung folgt bereits kurz darauf im Juli, die Falter treten dann erst wieder ab Anfang September in Erscheinung.

Hadena filigrana (ESPER, [1788])¹

Den aktuellen Roten Listen der Bundesländer Niedersachsen (LOBENSTEIN 1986), Thüringen (HEINICKE 1993 b) und Nordrhein-Westfalen (LÖLF 1986) zufolge ist *Hadena filigrana* dort seit längerem ausgestorben beziehungsweise verschollen. Auch für Hessen mußte sie als verschollen gelten, denn die letzten Nachweise stammen aus den sechziger Jahren aus der Umgebung Kassels (REUHL 1974) und vom Vogelsberg (SCHMIDT 1989). HEINICKE (1993 a) bewertet unter anderem aufgrund dieser Datelage die Gefährdungsdiskussion von *Hadena filigrana* verschärft und stuft sie gegenüber der bundesdeutschen Roten Liste (PRETSCHER 1984) statt „gefährdet“ als in Gesamtdeutschland „stark gefährdet“ ein.

Für Hessen glückten 1994 dem Autor an zwei Orten im Gladenbacher Bergland Wiederfunde der Art, gleichfalls wird hiermit *H. filigrana* erstmals für den Naturraum Westerwald nachgewiesen. Der erste Fundort ist ein Therophytenmagerrasen bei Biedenkopf (330 m, 18. v. 1994, 1 ♀ in coll. Senckenberg-Museum); der zweite ein Diabassteinbruch bei Gladenbach (450-500 m, 22. v. 1994, in Anzahl beide Geschlechter am Licht; coll. G. MÜLLER, Marburg). Während letzterer Biotop bereits als „Geschützter Landschaftsbestandteil“ (GLB) unter Schutz gestellt wurde (nicht zuletzt aufgrund des hier veröffentlichten Fundes), wird für den ersten Fundort, eine frühere Allmendeweide, aktuell ein Unterschutzstellungsverfahren angestrebt.

An beiden Fundorten kommen weitere seltene xerothermophile Insektenarten (Großschmetterlinge, Zikaden, Wanzen, Heuschrecken wurden untersucht) vor, welche mehrfach, wie auch *H. filigrana*, hier ihre absolute nordwestliche Arealgrenze in Europa erreichen. Manche dieser Arten besitzen zudem hier ihre bislang einzigen bekannten Vorkommen in Hessen. Das Vorkommen von *Hadena filigrana* wird durch mehr oder weniger regelmäßiges Leuchten überwacht. Ihr Steinbruchbiotop wurde vor zwei Jahren von fortgeschrittener Gehölzsukzession und punktuellen Aufforstungen in einem vom Autor beaufsichtigten Pflegeeinsatz freigestellt.

¹ HACKER (1996) verwendet in seiner Revision der Gattung *Hadena* (wie verschiedene andere Autoren vor ihm) die falsche originale Schreibweise *filigrana* ESPER aus dem Tafeltext, erschienen [1788]. Die richtige (und im Sinne der Nomenklaturregeln damit gültige) Schreibweise *filigrana* geht aus der etwas später (1796) erschienenen Textpublikation im gleichen Werk eindeutig hervor, siehe dazu unter anderem den Kommentar bei KARSHOLT & RAZOWSKI (1996: Anmerkung 9946). Die in manchen Werken verwendete Schreibweise „*filigranna*“ ist sekundär und falsch.

Nur an einem der beiden Plätze (Steinbruch) existieren starke Leimkraut-Vorkommen (*Silene* spp.). Unter diesen dürfte das Nickende Leimkraut (*Silene nutans*) laut Literatur die vermutlich hauptsächliche Raupenfutterpflanze von *H. filigrama* sein. Wiederholte Raupennachsuche ab Anfang Juni waren leider bislang nie erfolgreich. Neben den Raupen der häufigeren *Hadena*-Arten (besonders *H. lepida*) wurden an *Silene nutans* dabei bemerkenswerterweise die Raupen der ebenfalls wärmeliebenden Eulenart *Ammonoconia caecimacula* (sowie auch *Agrochola litura*) eingetragen und zum Falter gezogen.

Samenmischungen zur Begrünung neu angelegter Straßenböschungen enthalten häufig Samen von *Silene vulgaris* (seltener *S. nutans*). Es wurden daher auch den beiden Fundorten benachbarte, jedoch jüngere „Sekundärlebensräume“ auf Raupen untersucht. Die Nachsuche an diesen anthropogenen Wuchsorten von *S. nutans* verlief allerdings ebenfalls erfolglos (Ausnahme: andere *Hadena*-Arten). Natürliche Standorte von *S. vulgaris* im Gebiet sind magere und sonnige Stellen, frische bis trockene Extensivwiesen und -weiden, Böschungen und Gebüschsäume. *Silene nutans* hingegen kommt nur vorgelagert an ausgesprochen steinig-mageren, trockenwarmen Waldrändern (Traubeneichenwälder) oder an Felsabstürzen über (Diabas-)Rohböden vor. Es ist daher zwar viel weniger verbreitet, kann aber trotzdem an idealen Plätzen massenhaft auftreten.

In den Silikatmagerrasen bei Biedenkopf wurden an Raupenfutterpflanzen bisher nur *Silene alba*, *S. dioica* und *S. vulgaris* nachgewiesen. Das hier gefangene Einzeltier von *H. filigrama* könnte ebensogut von einer anderen Örtlichkeit zugewandert sein, denn auch *H. filigrama* dürfte, wie andere „Nelkeneulen“, keine ausgeprägt ortstreue Art sein (vergleiche BERGMANN 1954). BERGMANN deutet auch auf eine ökologische Einnischung auf Wärmeinseln der höheren Mittelgebirgslagen („Xeromontanart“ sensu VARGA 1975) hin, was auch den Fund von 1960 in Hochlagen des Vogelsbergs erklären könnte. Im Korridor zwischen den beiden neuen Fundorten, aber auch anderswo im Gladenbacher Bergland, könnten weitere Populationen von *H. filigrama* auffindbar sein. Die Flugzeit liegt mit Anfang/Mitte Mai bis Anfang/Mitte Juni in einer Jahreszeit, in welcher aufgrund kaum kurzfristig voraussagbarer Witterung sowie der Offenheit („Kontinentalität“) der Habitats systematischer Lichtfang kaum durchzuführen ist („Schafskälte“, Möglichkeit von Mairegen und Gewittern, Bodenfrösten etc.).

Interessant ist, daß GLASER im letzten Jahrhundert bei Biedenkopf zwar nicht *H. filigrana*, jedoch die ökologisch nahe verwandte *Hadena albimaculata* gefunden hat (GLASER 1863). Die aktuellen mittelhessischen Vorkommen von *H. filigrana* wären demnach wohl am besten als „Anachronismen“, das heißt als Reliktvorkommen der historischen Fauna zu interpretieren. Als solche verlangen sie sicherlich strengsten Schutz und Pflege. Es wäre allerdings falsch, *H. filigrana* zur Leitart in Planungen (zum Beispiel für Zwecke des Biotopverbunds) einzusetzen. Hierfür sind ihre Lebensräume einerseits zu extrem, andererseits heute in der erforderlichen Flächengröße und Qualität bereits kaum noch existent.

Das vorliegende Beispiel demonstriert hervorragend, welchen enormen Wert Steinbrüche heute als Refugialräume für die Entomofauna besitzen können, zumal sie (anderswo) oft in einer mittlerweile völlig „umgebauten“, intensiviert genutzten und ökologisch nivellierten Landschaft eingebettet sind. So sind für die noch immer bemerkenswert reichhaltige Insektenfauna des Gladenbacher Berglands folgende seltenen Begleitarten der beiden Noctuiden erwähnenswert (in Klammern Rote-Liste-Status Deutschland beziehungsweise Hessen [He]):

Biedenkopf (Umgebung)

Therophyten-Magerrasen, bodensaure (Halbtrocken- und) Borstgrasrasen

Lepidoptera: *Carcharodus alceae* (3); *Zygaena lonicerae* (4), *Zygaena purpuralis* (4), *Ammonoconia caecimacula* (–), *Calamia tridens* (3), *Scopula marginepunctata* (–); *Eupithecia insigniata* (2), *Scotopteryx moeniata* (–), *Aspitates gilvaria* (3).

Orthoptera: *Stenobothrus nigromaculatus* (He 2), *S. stigmaticus* (He 3), *Merrioptera brachyptera* (He 3), *Decticus verrucivorus* (He 2).

Heteroptera: *Eucompus pallipes* (R) (einziger Fundort in Hessen, REMANE 1997 unveröff.).

Cicadoidea: Berg-Singzikade (*Cicadetta montana*) (3) (FALKENHAHN 1997 unveröff.); *Eurysa brunnea* (einziger Fundort in Hessen, REMANE 1997 unveröff.).

In den beiden nachfolgend genannten Diabas-Steinbrüchen können Ende Juni in einer günstigen Leuchtnacht rund 140 Großschmetterlingsarten angelockt werden. Diese für mitteleuropäische Verhältnisse hohe Artenzahl für eine Nacht kann durch den „Nischenreichtum“ der Steinbruchbiotope erklärt werden.

Steffenberg (Umgebung)

Diabassteinbruch (ruderales Magerrasen, Fels- und Grusbiotope, wärmeliebende Gehölzsäume, Feuchtwiesen und Bachaue, Laubmisch- und Buchenhochwald).

Lepidoptera (unvollständige Aufzählung von Rote-Liste-Arten): *Adscira geryon* (3), *Zygaena purpuralis* (3), *Hesperia comma* (3), *Plebeius argus* (He 2); *Cupido minimus* (4); *Argynnis adippe* (3); *Lycaena hippothoe* (3); *Polymixis xanthomista* (–), *Lasionycta proxima* (3), *Cryphia domestica* (–), *Ammonoconia caecimacula* (–), *Calamia tridens* (3), *Idaea sylvestriaria*

(3). *Rhodostrophia vibicaria* (–), *Scotopteryx moeniata* (–), *Scotopteryx bipunctata* (–), *Epirrhoe galiata* (3), *Larenia clavaria* (3), *Colostygia multistrigaria* (3), *Colostygia olivata* (4), *Euphyia biangulata* (3), *Eupithecia insigniata* (2), *Eupithecia distinctaria* (3), *Chloroclystis chloerata* (3), *Selenia lunularia* (3), *Gnophos obscuratus* (3).

Orthoptera: *Stenobothrus stigmaticus* (3).

Gladenbach (Umgebung)

Diabassteinbruch (ruderales Magerrasen, Halbtrockenrasen, Fels- und Grusbiootope, wärmeliebende Gehölzsäume, Laubmisch- und Buchenhochwald)

Lepidoptera: *Phyllodesma tremulifolia* (3), *Polynixis xanthomista*, *Cryphia domestica* (–), *Hoplodrina respersa* (–), *Ammoconia caecimacula* (–), *Minucia lunaris* (3), *Idaea sylvestraria* (3), *Rhodostrophia vibicaria* (–), *Epirrhoe galiata* (3), *Colostygia multistrigaria* (3), *Gnophos obscuratus* (3).

Coleoptera: *Cicindela sylvicola* (jährweise sehr häufig).

Hymenoptera: zahlreiche wärmeliebende Wildbienen, Grabwespen (unter anderem Bienenwolf) und solitäre Faltenwespen.

Neuroptera: *Myrmeleon formicarius*.

Danksagung

Folgenden Personen danke ich für die Übermittlung ihrer wertvollen Kartierungsergebnisse oder sonstige Hilfestellung: Dipl.-Ing. Bernd HANNOVER (Bad Wildungen), Dr. Hans MOSER (Marburg), Gerhard MÜLLER (Marburg), Prof. Dr. Reinhard REMANE (Marburg), Gerhard RESCHKE (Siegen), Willi ROTH (†, Siegen), Rolf TWADELLA (Netphen), Willibald SCHMITZ (Bergisch Gladbach), Bernd WENNDE (Kassel).

Literatur

- ARBEITSKREIS „SCHMETTERLINGE IN WESTFALEN“ (Hrsg.) (1984): Systematische Liste mitteleuropäischer Großschmetterlingsarten. Spezifiziert; mit Gefährdungskategorien, Vorkommen in Westfalen und Hauptfutterpflanzen der Raupen. – Internes, unveröff. Arbeitspapier des Arbeitskreises, 44 S., Schwerte.
- BERGMANN, A. (1954): Die Großschmetterlinge Mitteleuropas. Band 4/1, 4/2. Eulen. – Jena (Urania), xx + 1059 S.
- FALKENHAHN, H. J., & REMANE, R. (1997): Insecta. In: NECKERMANN, C., et al., Floristisch-zoologische Bestandserhebung sowie Pflegeplan zum geplanten NSG „Hirschstein bei Biedenkopf-Kombach“. – Unveröff. Gutachten i. Auftr. d. Kreisausschusses d. Landkr. Marburg-Biedenkopf, Amt f. Natur- u. Umweltschutz, Cölbe, Marburg.
- GLASER, L. (1863): Der neue BORKHAUSEN oder hessisch-rheinische Falterfauna. Beschreibendes Verzeichniß der in Hessen und den angrenzenden Ländern vorkommenden Groß- und Kleinfalter. – Darmstadt, viii + 548 S.
- HACKER, H. (1996): Revision der Gattung *Hadena* SCHRANK, 1802 (Lepidoptera: Noctuidae). – *Esperiana* 5: 7-775.
- HEINICKE, W. (1993 a): Vorläufige Synopsis der in Deutschland beobachteten Eulenfalterarten mit Vorschlag für eine aktualisierte Eingruppierung in die Kategorien der „Roten

- Liste“ (Lepidoptera, Noctuidae). – Entomologische Nachrichten und Berichte 37 (2): 73–121.
- (1993 b): Rote Liste der Eulenfalter (Lepidoptera: Noctuidae) Thüringens. – Naturschutzreport, Jena, 5: 119–126.
- KARSHOLT, O., & RAZOWSKI, J. (Hrsg.) (1996): The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist. – Stenstrup (Apollo), 380 S.
- KLAUSING, O. (1974): Die Naturräume Hessens. Mit einer Karte der Naturräumlichen Gliederung 1:200 000. – Wiesbaden.
- LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND FORSTPLANUNG IN NÖRDRHEIN-WESTFALEN (LÖLF) (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Schmetterlinge (Lepidoptera), Stand: Oktober 1986. – Schriftenreihe der LÖLF 4: 19–35.
- LOBENSTEIN, U. (1986): Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Großschmetterlinge. – Hannover (Nieders. Landesverwaltungsamt, Fachbehörde für Naturschutz [Hrsg.]).
- OSTERMEYER, K. (1935): Großschmetterlinge des Westerwaldes in der Umgebung von Nau-roth, Kr. Altenkirchen (Rheinprovinz). – Unveröff. maschinenschriftl. Manuskript. 46 S. Beuthen, Kopie in libris FALKENHAHN.
- PREISS, J. (1929): Die Schmetterlingsfauna des unteren Werratal. – Abhandlungen und Berichte für Naturkunde Kassel 57 (1925–1929): 20–103.
- PRETSCHER, P. [et al.] (1984): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). – In: BLAB, J., et al. (Hrsg.), Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – Greven (Kilda).
- REUHL, H. (1974): Die Großschmetterlinge („Macrolepidoptera“) Nordhessens. IV. „Heterocera“ (Nachtfalter), 2. Noctuidae (Eulen) b. – Philippia, Kassel, 2 (2): 94–105.
- ROBENZ, W., & SCHAEFER, J. (1987): Lepidoptera Westfalica. Noctuoidea. 64. Familie: Noctuidae. Subfamilie: Hadeninae I. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 49 (3): 1–96.
- , —, & WEIGT, H.-J. (1982) Lepidoptera Westfalica. Noctuoidea. 64. Familie: Noctuidae. Subfamilie: Noctuinae. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 44 (4): 1–142.
- RUPP, F. (1935) Nassauische Fundorte bemerkenswerter Schmetterlinge. – Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde 82: 37–40.
- SCHENCK, A. (1861): Verzeichniß im Herzogl. Nass. Amtsbezirk Wied-Selters (westliche Abdachung des Westerwaldes) beobachteter Macrolepidopteren. – Jahrb. Ver. Naturk. Herzogthum Nassau 16: 229–254.
- SCHMIDT, A. (1989): Die Großschmetterlinge des Vogelsberges. Untersuchungen zur Ökologie und Faunistik der Großschmetterlinge (Makrolepidoptera) des Vogelsberges unter besonderer Berücksichtigung der Heteroceren wärmebegünstigter Standorte. – Das Künanzhaus. Zeitschrift für Naturkunde und Naturschutz im Vogelsberg Schotten, Supplement 3: 210 S.
- VARGA, Z. (1975): Geographische Isolation und Subspeziation bei den Hochgebirgs-Lepidopteren der Balkanhalbinsel. – Acta entomologica jugoslavica 11: 5–39.

Eingang: 12. x. 1997