© Entomologische Nachrichten und Berichte; download

M. WEIDLICH, Treppeln

Zur Situation des vom Aussterben bedrohten Zottigen Sackträgers *Pachythelia villosella* (OCHSENHEIMER, 1810) (Lep., Psychidae)

Zur Faunistik und Ökologie der Schmetterlinge in der Mark Brandenburg. X.

Zusammenfassung Es wird eine Übersicht über die Verbreitung von *Pachythelia villosella* (Lep., Psychidae) in Brandenburg gegeben. Gegenwärtig ist die Art nur noch von 2 Fundorten nachgewiesen worden. Ihre Gefährdung ist in Brandenburg (Kategorie 1 der Roten Liste) wie in der gesamten Bundesrepublik Deutschland sehr hoch.

Summary **On the situation of the endangered psychid moth, *Pachythelia villosella* (OCHSENHEIMER, 1810). Faunistics and ecology of lepidoptera in the Mark Brandenburg. X.** - The distribution of *Pachythelia villosella* in Brandenburg is documented. Presently, the species is known only from two localities. It is very highly endangered in Brandenburg (category 1 of the Rote Liste), as in the rest of the Federal Republic of Germany.

1. Vorbemerkungen

In der entomologischen faunistischen Forschung gehört *P. villosella* zu den seltenen Arten und wurde immer nur sporadisch bekannt. Bei den dramatischen Rückgängen in den deutschen Vorkommen erscheint es angebracht, unsere derzeitigen Kenntnisse zusammenzufassen und neue Angaben für die Mark zu veröffentlichen. Wie auch von älteren Autoren mehrfach geäußert, ist besonders darauf hinzuweisen, daß auch noch heute insbesondere die weiblichen Säcke mit denen von *Lepidopsyche unicolor* (HUFNAGEL, 1766) verwechselt werden können.

2. Die Verbreitung in Europa und Deutschland

Das Areal der Art erstreckt sich zwischen Südengland und Spanien im Westen und reicht nach Osten bis in den kasachischen Altai (Irtysch). Die nördlichsten Vorkommen liegen in Nordschweden nahe dem Polarkreis, und im Kaukasus (Ordshonikidse) erreicht die Art ihre südlichste Verbreitungsgrenze. Eine zusammenfassende Arealdarstellung findet sich bei KOZHANCHIKOV (1956: Abb. 230), die auch heute noch mit einem verbesserten Kenntnisstand über die Verbreitung in Skandinavien (SVENSSON et al. 1987) Gültigkeit hat. In Mitteleuropa ist *P villosella* stets nur lokal nachgewiesen und aus fast allen Bundesländern Deutschlands gemeldet worden.

3. Die Vorkommen in der Mark

Die erstmalige Erwähnung für die Mark Brandenburg findet *P villosella* bei STAUDINGER (1855), der sie in seinem Katalog für Berlin - „in einem Umkreise von etwa 6 Meilen" - verzeichnet, aber die Angabe mit einem Fragezeichen versieht. Die nächste, offenbar gesicherte Angabe geht auf PFÜTZNER (1879) zurück. In der Sammlung des Deutschen Entomologischen Institutes Eberswalde sind auch Belege aus coll. PFÜTZNER (1 Männchen und 1 männlicher Sack ohne Fundortangabe) neben einem männlichen Sack aus der „Niederlausitz" vorhanden. Wie zu dieser Zeit allgemein üblich, geben die alten Belege und faunistischen Veröffentlichungen nur wenig Auskunft über die Herkunft und genauen Fundortangaben. Weiterhin beinhalten die damaligen Veröffentlichungen meist nur lapidare Auskünfte wie: selten, nicht häufig, in Sümpfen o.ä. Derartige Arbeiten werden deshalb an dieser Stelle nicht gesondert zitiert.
Der Hinweis von SCHUMACHER (1920:81), der die Beschreibung von „*Bombyx viciella*" bei VIEWEG (1789) als „*Pachytelia villosella* F." deutet, ist falsch. Weiterhin wird *villosella* in der älteren Literatur mehrfach mit dem unrichtigen Autorennamen FABRICIUS zitiert.
Die Literaturauswertung, die Analyse von Sammlung und Kartei HAEGERS (Museum Cottbus), der Sammlungen des Deutschen Entomologischen Institutes Eberswalde und des Zoologischen Museums der Humboldt-Universität zu Berlin sowie weitere Nachweise von *P.*

 ©Entomologische Nachrichten und Berichte; download unter www.biologiezentrum.at

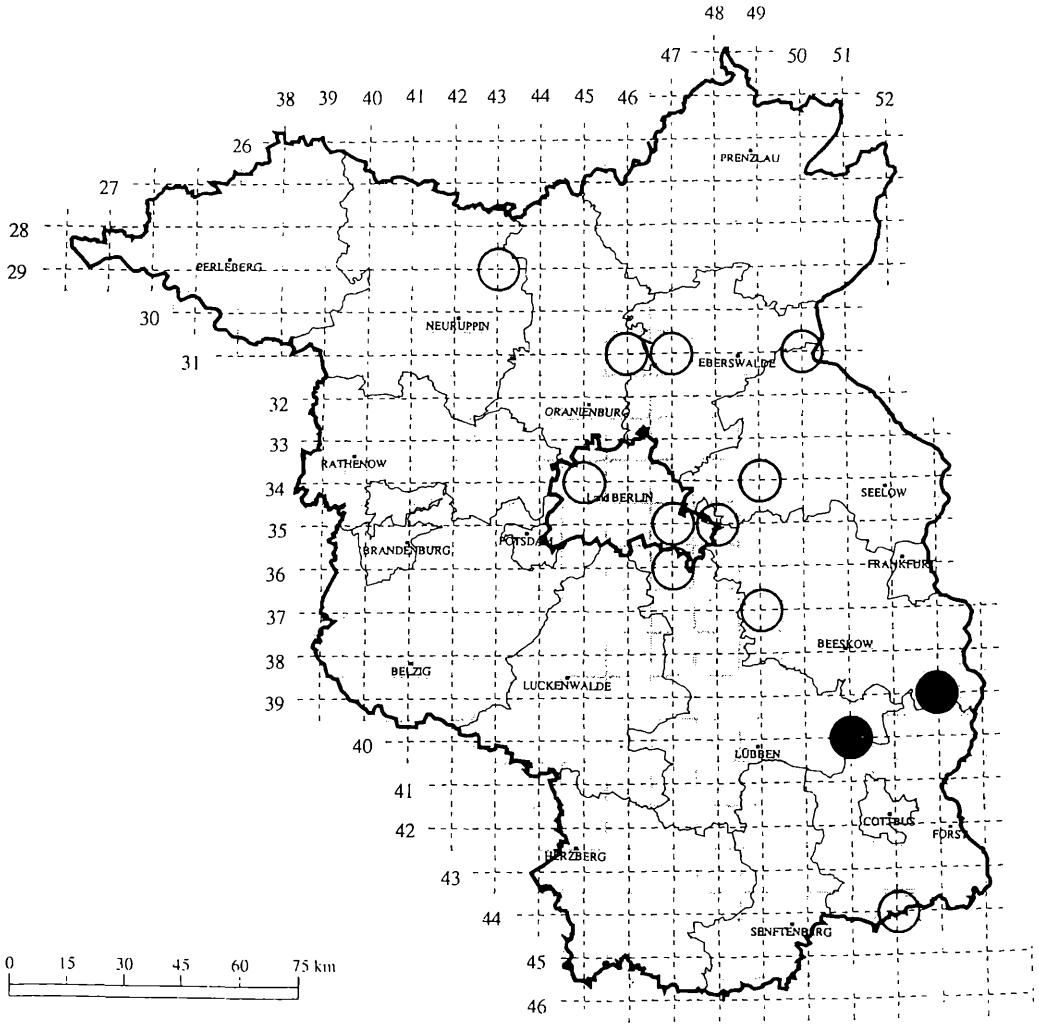

Abb. 1: Verbreitungskarte des Zottigen Sackträgers in Berlin und Brandenburg; offener Kreis: letzte Nachweise vor 1980, geschlossener Kreis: letzte Nachweise ab 1980.

villosella mit überlieferten Fundortangaben sind nachfolgend zusammengestellt worden:

(1) MTB 2943 Umg. Köpernitzer See bei Neuruppin; Umg. Gr. Tietzensee/Landkreis Ostprignitz - Ruppin (STÖCKEL 1955);

(2) MTB 3146 Kreuzbruch 1952-1953 / Landkreis Oberhavel (HAEGER 1963, 1969, 1976);

(3) MTB 3147 Finowfurt Umg. Autobahnabfahrt Schorfheide 1954; Zerpenschleuse 1970 / Landkreis Barnim (HAEGER 1976, RICHERT 1985);

(4) MTB 3150 Oderberg / Landkreis Märkisch Oderland (HAEGER 1976: leg. ?);

(5) MTB 3445 Berlin: Forst Spandau 1960 und 1963 (leg. STÖCKEL, CLEVE 1975, GERSTBERGER & STIESY 1983);

(6) MTB 3449 Strausberg / Landkreis Märkisch-Oderland (leg. STEINIG, HAEGER 1969, 1976);

© Entomologische Nachrichten und Berichte; download

(7) MTB 3547 Berlin und Umg. (VIEWEG 1789, STAUDINGER 1855); Johannisthal, Grünau (PFÜTZNER 1891, BARTEL & HERZ 1902, CLOß & HANNEMANN 1919);

(8) MTB 3548 NSG „Krumme Laake" / Berlin-Köpenick (STÖCKEL 1955); NSG „Löcknitztal" Umg. Fangschleuse / Landkreis Oder-Spree (BARTEL & HERZ 1902, CLOß & HANNEMANN 1919); Rüdersdorf / Landkreis Märkisch- Oderland (HAEGER 1976: leg. ?);

(9) MTB 3647 Niederlehme / Landkreis Dahme-Spreewald (HAEGER 1976, leg. ?);

(10) MTB 3749 NSG „Kleiner Griesensee" / Landkreis Oder-Spree (STÖCKEL 1955);

(11) MTB 3953 NSG „Reicherskreuzer Heide und Schwansee / Landkreis Spree-Neiße, je 1 vorjähriger Sack am 09. und 11.11.1996 (leg. WEIDLICH).

(12) MTB 4051 NSG „Lieberoser Endmoräne" / Landkreis Dahme-Spreewald: 8 Raupen am 19.06.1990, e. l. 5 Exemplare Anfang Juli 1990; über 120 Raupen, nebst ca. 30 vorjährigen, leeren Säcken im Zeitraum vom 10.07. bis 18.10.1996, daraus Schlupf je 1 Exemplar am 15.07 und 22.07.1996 und Schlupf von Jungraupen Anfang August 1996; weiterhin ein frischgeschlüpfter Sack am 28.08.1996 (leg. WEIDLICH);

(13) MTB 4452 Spremberg / Landkreis Spree-Neiße (HAEGER 1976: leg. ?).

Die Vorkommen in Ost-Berlin waren bereits um die Jahrhundertwende erloschen. Funde in West-Berlin hier Forst Spandau - sind bis zum Jahre 1960 bekannt geworden (CLEVE 1975). In der Kartei von HAEGER findet sich außerdem eine Angabe für Spandau von STÖCKEL aus den Jahre 1963. Ein weiterer Nachweis von 1980 aus dem Forst Gatow (GERSTBERGER & STIESY 1983, ebenfalls in der Kartei HAEGER enthalten) erwies sich im Nachhinein als eine Verwechslung mit *L. unicolor* HFN. (GERSTBERGER in litt. 1996). Alle anderen märkischen Vorkommen datieren ebenfalls aus den 50er und 60er Jahren und sind in den nachfolgenden Jahren offenbar erloschen. Verschiedentlich ist noch intensiv an den alten Fundplätzen gesucht worden, z.B. im Eberswalder Raum seit den Funden von HAEGER im Jahre 1954, jedoch immer ohne Erfolg (RICHERT mdl. Mitt. 1996).

Zusammenfassend muß festgestellt werden, daß es in der Mark heute somit nur noch je ein bekanntes Vorkommen im NSG „Lieberoser Endmoräne" und NSG „Reicherskreuzer Heide und Schwansee" (siehe auch Abb. 1) gibt.

Abb. 2: Männlicher Sack von *Pachythelia villosella* O. auf Sphagneten. Foto: M. WEIDLICH, 19.07.1996.

4. Biologie und Ökologie

P. villosella ist bisexuell; eine parthenogenetische Entwicklung, wie sie TRAUTMANN (1909) annimmt, konnte bisher weder durch eigene noch durch Untersuchungen anderer Entomologen eindeutig bestätigt werden. Die Entwicklung vollzieht sich in einem zweijährigen Zyklus. Neuere Beobachtungen lassen jedoch vermuten, daß partiell insbesondere in den Mooren auch ein dreijähriger Entwicklungszyklus vorkommt. In Brandenburg ist beobachtet worden, daß neben dem Schlupf der Imagines im Juli auch bereits erwachsene *villosella*-Raupen in eine Art Diapause gehen.

Im NSG „Lieberoser Endmoräne" konnte 1996 bei Populationsuntersuchungen folgendes festgestellt werden: unter über 120 registrierten erwachsenen Raupen befanden sich nur 2 offenbar einjährige Raupen. Einige der erwachsenen verpuppten sich und ergaben Anfang und Mitte Juli zwei Männchen und Anfang August den Schlupf von Jungraupen. Alle anderen Raupen gingen in die Diapause. Am 28.08.1996 wurden wieder 62 Raupen von den im Juli eingetragenen besetzten Säcken ausgesetzt. Weiterhin wurde im Oktober im Freiland registriert, daß sich die Raupen etwa bis zur Hälfte der Sackes in die Torfmoospolster begeben haben (mit dem Kopf nach unten!) und so offenbar zur Überwinterung gehen.

Die ersten zur Verpuppung angesponnenen Säcke können bereits Mitte Mai angetroffen werde, hauptsächlich im Bereich der Habitate trockener Ausbildung. In den Mooren vollzieht sich die Entwicklung zur Imago jahreszeitlich etwas später und es sind somit erst ab etwa Mitte Juni die ersten zur Verpuppung angesponnenen Säcke beobachtet worden.

Die Imaginalzeit der Männchen beginnt in der Regel Anfang Juli (es sind aber auch Freilanddaten von Mitte Juni bekannt geworden) und erstreckt sich bis Ende Juli; die im Sack und in der Puppenhülle verbleibenden Weibchen sind auch zu dieser Zeit geschlechtsreif. Die Männchen schlüpfen jeweils abends, um am darauffol-

 ©Ges. zur Förderung d. Erforschung von Insektenwanderungen e.V. München, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 3: Lebensraum im NSG „Lieberoser Endmoräne"
Foto: M. WEIDLICH, 19.07.1996.

genden Tag in den Vormittagsstunden bei Sonnenschein die Weibchen zu suchen. Der Autor konnte den Schlupf zwischen 21.00 und 22.30 Uhr mitteleuropäischer Sommerzeit beobachten.
Die erwähnten starken Verschiebungen im phänologischen Auftreten und wohl auch die unterschiedlichen Entwicklungszeiträume können die Gründe dafür sein, daß bei nicht ausreichenden und umfassenden Beobachtungen Parthenogenese wie o. g. vermutet wurde.
Als Lebensräume besiedelt diese Psychidenart sehr unterschiedliche Habitate, die von Feuchthabitaten bis zu Trockenstandorten reichen. Aus Ostwestfalen ist sie sogar aus Binnendünenbildungen bekannt (RETZLAFF 1989). In Brandenburg werden offenbar Zwischenmoorbildungen (Sphagneten) wie auch trockenwarme Heidegebiete / Kiefernwälder (Zwergstrauchheiden) bevorzugt. Diese auffallend „Verschiedenbiotopbindung" sensu WEIDEMANN kann auch aus anderen Bundesländern wie z.B. Baden-Württemberg belegt werden (HERRMANN 1994). Gründe dafür sind sicherlich mikroklimatische Ansprüche, denn in ihrer Ernährungsweise sind die Raupen sehr polyphag.
Die Vorkommen sind oft auch nur sehr lokal und auf wenige Quadratmeter beschränkt, was neben mikroklimatischen Ansprüchen sicherlich auch auf die eingeschränkte Fortbewegungsmöglichkeit der Psychide zurückgeführt werden kann.

5. Gefährdung und Schutz

Bei der Erstellung der Roten Liste Brandenburgs ist dem Kenntnisstand über die Verbreitung und Gefährdung von *P. villosella* Rechnung getragen und die Art folgerichtig in die Kategorie „Vom Aussterben bedroht" eingeordnet worden (GELBRECHT & WEIDLICH 1992 a). Diese Einschätzung ist ebenso auf die gesamten ostdeutschen Länder erweitert gegeben worden (GELBRECHT & WEIDLICH 1992 b).
Die Bedeutung dieser beiden brandenburgischen Populationen für den Artenschutz ist somit als sehr hoch einzuschätzen, zumal aus allen ostdeutschen Bundesländern in den letzten zwei Jahrzehnten nur noch wenige Nachweise bekannt geworden sind: Dessauer Heide bei Törten 1984 in Sachsen-Anhalt (WEIDLICH 1987) und mehrere eng benachbarte Fundorte in den Meßtischblättern 4452, 4551 und 4552 im Landkreis Kamenz / Sachsen (KWAST, SOBCZYK in litt. 1996).
Auch in den alten Bundesländern ist dieser dramatische Rückgang beobachtet worden. Als Beispiel mag hier HERRMANN (1994) angeführt werden, welcher auf keinen neuzeitlichen Fund in Baden-Württemberg verweisen kann. Somit gehört der Zottige Sackträger zu den „Vom Aussterben bedrohten Arten" in ganz Deutschland und ist in der nächsten Fassung der Roten Liste dieser Kategorie zuzuordnen (in der letzten Fassung von 1984 noch in Kategorie 3 = Gefährdet).
Als Gefährdungsursachen sind Pflanzenbehandlungsmitteleintrag und Klimaschwankungen angenommen worden (siehe auch WEIDLICH 1987). Lokal können auch auftretende Waldbrände die Vorkommen vernichten. Für Sachsen sind die Vernichtung von Populationen durch Waldbrand und durch den Bergbau nachgewiesen worden (SOBCZYK in litt. 1996).

Ein brandenburgisches Vorkommen liegt wie schon oben erwähnt in dem großräumigen, ca. 6870 Hektar umfassenden und im Verfahren befindlichen Naturschutzgebiet „Lieberoser Endmoräne" Dieses Gebiet ist durch den Autor seit 1985 hinsichtlich der Lepidopteren untersucht worden. Insgesamt sind bisher 205 Macrolepidopterenarten, darunter 5 weitere Arten der Kategorie „Vom Aussterben bedroht" (*Phalacropteryx graslinella* BOISD., *Chamaesphaecia leucopsiformis* ESP., *Lithophane lamda* F., *Acronicta menyanthidis* ESP., *Costaconvexa polygrammata* BORKH.) und 8 der Kategorie „Stark gefährdet" (*Hipparchia statilinus* L., *Coenonympha tullia* MÜLL., *Vacciniina optilete* KNOCH, *Synanthedon scoliaeformis* BORKH., *Pelosia obtusa* H.-S., *Laelia coenosa* HB., *Scopula corrivalaria* KRETSCHM., *Arichanna melanaria* L.) nachgewiesen worden (WEIDLICH, 1996 a). Eine erste Zusammenfassung der Ergebnisse, die die besondere floristische und faunistische Bedeutung dieses Naturschutzgebietes darlegt, geben zwischenzeitlich BEUTLER & BEUTLER (1992). Der Schutzzweck ist u.a. definiert als „Erhaltung und Entwicklung des Gebietes als Refugium und als potentielles Wiederausbreitungszentrum bestandsbedrohter Tierarten und Tierartengemeinschaften, insbesondere der Wirbellosenfauna mit Mollusken, Spinnen und Insekten sowie der Vögel und anderer Wirbeltiere" Der unmittelbare Lebensraum von *P. villosella* ist in der Verordnung als Totalreservat vorgesehen.

Das zweite derzeit bekannte Vorkommen liegt im östlichen Teil der NSG „Reicherskreuzer Heide und Schwansee" und wurde erst 1996 entdeckt, obgleich sehr umfangreiche, insbesondere lepidopterologische Untersuchungen bereits seit 1988 vorliegen (WEIDLICH

© Entomologische Nachrichten und Berichte; download

1996 b). Dieses NSG umfaßt ca. 2840 ha und ist seit dem 23. November 1995 endgültig als ein bedeutender Bestandteil des Naturparkes „Schlaubetal" unter Schutz gestellt worden. Ein besonderes Schutzziel ist hier der Erhalt der weitgehend offenen Zwergstrauchheiden in ihrer Großflächigkeit und Unzerschnittenheit mittels nachhaltiger, verschiedener Pflegemethoden. Etwa 720 ha werden seit 1991 nach einer naturschutzfachlichen Pflegekonzeption bewirtschaftet, wobei der Beweidung mit der Extensivschafrasse „Heidschnucken" besondere Bedeutung zukommt (WEIDLICH 1996 c).

Bisher sind 347 Makrolepidopterenarten festgestellt worden, darunter weitere 7 Arten der Kategorie „Vom Aussterben bedroht" (*Oreopsyche plumifera* O., *Chamaesphecia leucopsiformis* ESP., *Euxoa vitta* ESP., *Xestia agathina* DUP., *Lithophane socia* HFN., *Scotopteryx coarctaria* DEN. & SCHIFF. und *Dyscia fagaria* THNBG.) und weitere 11 Arten „Stark gefährdet" (*Hipparchia statilinus* HFN., *Lasiocampa quercus* L., *Lycophotia molothina* ESP., *Xestia castanea* ESP., *Mamestra aliena* HB., *Orthosia opima* HB., *Aporophila nigra* HAW., *Xylena exsoleta* L., *Acronicta tridens* DEN. & SCHIFF., *Luperina nickerlii* FREYER und *Selidosema brunnearia* DE VILLERS.

Der Lebensraum der neu entdeckten *P. villosella* liegt in einem reich strukturierten Heidekrautgebiet, welches Bestandteil der o. g. Pflegekonzeption ist.

Es wird an dieser Stelle dringend empfohlen, alle weiteren, neu entdeckten Vorkommen über Naturschutzgebietsausweisungen zu sichern. Neben der Sicherung über Totalreservate sollen die Vorkommen in Schutzgebieten durch die Behandlungsrichtlinien langfristig gesichert werden. Die speziellen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen müssen die regionalen Besonderheiten berücksichtigen und auf die Biologie dieser Art ausgerichtet sein, um spezielle Maßnahmen wie z.B. das Flämmen, welches unausbleiblich zur Vernichtung engumgrenzter Populationen führen würde, von vornherein auszuschließen.

Danksagung

Es ist mir eine Freude, mich an dieser Stelle für die bereitwillige Unterstützung bei den Herren M. GERSTBERGER (Berlin), R. HERRMANN (Freiburg/Br.), E. KWAST (Hoyerswerda), A. RICHERT (Eberswalde) und T. SOBCZYK (Hoyerswerda) zu bedanken. Beim Aufsuchen von *P. villosella* unterstützten den Autor M. SCHULZE (Naturwacht Schlaubetal) und MATTHIAS WEIDLICH (Berlin).

Literatur

BARTEL, M. & A. HERZ (1902): Handbuch der Großschmetterlinge des Berliner Gebietes. - 1 - 92, Berlin.

BEUTLER, H. & D. BEUTLER (1992): Das Naturschutzgebiet „Lieberoser Heide" auf dem Truppenübungsplatz Lieberose. - Natursch. Landsch.pflege Brandenburg, Heft 1: 15 - 19, Potsdam.

CLEVE, K. (1975): Die Schmetterlinge Westberlins. Berl. Natursch.bl. 19 (55): Nr. 182 - 269.

CLOSS, A. & E. HANNEMANN (1919): Die Großschmetterlinge des Berliner Gebietes. 1 Band: Die Tagfalter, Spinner und Schwärmer. - 1 - 73, Berlin.

GELBRECHT, J. & M. WEIDLICH (1992 a): Gefährdete Tiere im Land Brandenburg - Rote Liste - Großschmetterlinge. - Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg. 97 - 114, Potsdam.

GELBRECHT, J. & M. WEIDLICH (1992 b): Zur Gefährdung der Schmetterlinge Ostdeutschlands - Vorschlag für eine Rote Liste. Ent. Nachr. Ber. 36 (3): 152 - 158.

GELBRECHT, J., WEIDLICH, M., BLOCHWITZ, O., KÜHNE, L., KWAST, E., RICHERT, A. & T. SOBCZYK (1994): Kommentiertes Verzeichnis der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) der Länder Berlin und Brandenburg. In: GERSTBERGER, M. & W. MEY (Hrsg.): Fauna in Berlin und Brandenburg. Förderkreis nat.wiss. Mus. Berlins e.V.: 11 - 69, Berlin.

GERSTBERGER, M. & L. STIESY (1983): Schmetterlinge in Berlin-West. - Förderkreis nat.wiss. Mus. Berlins e.V.: 1 - 82.

HAEGER, E. (1963): Was bedeutet Kreuzbruch für die Großschmetterlingsfauna der Mark Brandenburg. - Dtsch. Ent. Z. 10: 123 -133.

HAEGER, E. (1969): 22 Jahre märkischer Faunist (Lep.). - Dtsch. Ent. Z. N. F. 16 (3/4): 411 - 430.

HAEGER, E. (1976): Tabellarische Übersicht der von 1946 bis zum Jahre 1975 in der Mark festgestellten Lepidoptera.- Msk. 1 - 42.

HERRMANN, R. (1994): Psychidae. In: EBERT, G. (Hrsg.) (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 3, Nachtfalter I.: 356 - 504. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

KOZHANCHIKOV, I. V. (1956): Fauna SSSR, Nasekomye tscheschuekrylje. Bd. 3.2., 1 - 516 - Moskau, Leningrad.

PFÜTZNER, J. (1879): Systematisches Verzeichniß der Schmetterlinge Berlin`s und der Umgegend. - Dtsch. ent. Z. 23 (1): 33- 47.

RETZLAFF, H. (1989): Insektenfauna und Ökologie der Binnendünen in der südlichen Senne II. Teil Schmetterlinge (Lepidoptera). - Mitt. Arb.gem. ostwestfälisch-lippischer Ent. 5 (2): 45 -88.

RICHERT, A. (1985): Die Schmetterlinge der Diluviallandschaften um Eberswalde-Finow (Beitrag zur Schmetterlingsfauna der DDR) - II. Spinner und Schwärmer. - Msk. 1 - 59.

SCHUMACHER, F. (1920): Beiträge zur Kenntnis der märkischen Insektenfauna. Zusammenstellung der aus der Mark Brandenburg bis zum Jahre 1800 festgestellten Schmetterlingsarten. - Archiv Naturgesch. 1920: 51 - 100.

STAUDINGER, O. (1855): Lepidopteren - Catalog. 1 - 8. - Berlin.

STÖCKEL, K. (1955): Die Großschmetterlinge der Mark Brandenburg. - Manuskript, 1 - 1184.

SVENSSON, I., ELMQUIST, H., GUSTAFSSON, B., HELLBERG, H., IMBY, L. & G. PALMQUIST (1987): Catalogus lepidopterorum sueciae. - 1 - 294, Stockholm.

TRAUTMANN, W. (1909): Parthenogenesis in der Familie der Psychidae. - Int. Ent. Z. Guben **3** (22): 124.

VIEWEG, C. F. (1789): Tabellarisches Verzeichnis der in der Churmark Brandenburg einheimischen Schmetterlinge. - Heft 1: 1 - 70.

WEIDLICH, M. (1984): Zusammenstellung der in der DDR nachgewiesenen Psychiden (Lep. Psychidae). - Dt. Ent. Z. N. F. 31: 29-31.

WEIDLICH, M. (1987): Lepidopterologische und coleopterologische Beobachtungen aus den mittleren und nördlichen Teilen des Bezirkes Halle/S. unter besonderer Berücksichtigung von Gefährdungsursachen (Insecta, Macrolepidoptera, Coleoptera: Buprestidae et Cerambycidae). - Faun. Abh. Staatl. Mus Tierkd. Dresden 14 (2): 131 - 160.

WEIDLICH, M. (1996 a): Die Macrolepidopterenfauna auf dem Gebiet des NSG „Lieberoser Endmoräne" im Zeitraum vom 06.12.1985 bis zum 18.10.1996. - Manuskript 1 - 49.

WEIDLICH, M. (1996 b): Die Macrolepidopterenfauna auf dem Gebiet des NSG „Reicherskreuzer Heide und Schwansee" im Zeitraum vom 19.07.1988 bis zum 11.11.1996. - Manuskript 1 - 317.

WEIDLICH, M (1996 c): NSG „Reicherskreuzer Heide und Schwansee" - Naturschutzkonzeption zur Pflege der offenen Heideflächen. - Manuskript 1 - 14.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Michael Weidlich, Landesanstalt für Großschutzgebiete Brandenburg, Naturpark Schlaubetal, Naturschutzstation Wirchensee, D-15898 Treppeln

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Nachrichten und Berichte

Jahr/Year: 1998/1999

Band/Volume: 42

Autor(en)/Author(s): Weidlich Michael

Artikel/Article: Zur Situation des vom Aussterben bedrohten Zottigen Sackträgers Pachythelia villosella (Ochsenheimer, 1810) (Lep., Psychidae). Zur Faunistik und Ökologie der Schmetterlinge in der Mark Brandenburg. X. 5-9