

S.-I. ERLACHER, Weimar & J. GELBRECHT, Königs Wusterhausen

Zum gegenwärtigen Kenntnisstand des Vorkommens von *Eupithecia innotata* (HUFNAGEL, 1767) und *Eupithecia ochridata* PINKER, 1968 in Ostdeutschland (Lep., Geometridae)

Summary Recent investigations show that *Eupithecia ochridata* PINKER, 1968 is widely distributed in East Germany. Morphological differences from the similar *Eupithecia innotata* (HUFNAGEL, 1767) are described. Biological data for both species are presented.

Résumé Les relevés actuels montrent que *Eupithecia ochridata* PINKER, 1968 est une espèce très fréquente dans l'Allemagne orientale. Les auteurs traitent des différences morphologiques en comparaison de l'espèce similaire *Eupithecia innotata* (HUFNAGEL, 1767). On y trouve des données biologiques pour les deux espèces.

1. Einleitung

In seiner „Lepidopterenfauna Mazedoniens“ beschrieb PINKER (1968) eine bereits von E. SCHÜTZE als neu erkannte, der *Eupithecia innotata* HFN. ähnliche Spannerart, die er nach ihrem ursprünglichen Fundort *Eupithecia ochridata* nannte. Die Beschreibung erfolgte allerdings nach ungarischem Material (Locus typicus: Ungarn, Pec), da Originalmanuskript und Typenexemplare SCHÜTZE aus Ohrid verloren gingen. In der Folge berichteten einige Autoren über Vorkommen und Erscheinungszeiten von *E. ochridata* in Ungarn (z.B. FAZEKAS 1977, REZBANYAI 1981).

Neben Ungarn und Österreich gab VOJNITS (1969) auch Deutschland als Verbreitungsgebiet von *E. ochridata* an, ohne jedoch genauere Fundorte mitzuteilen; lediglich FORSTER & WOHLFAHRT (1981) nannten die „Mark Brandenburg“. Allerdings stellte GERSTBERGER (1977) aufgrund von Genitaluntersuchungen an eigenen „*innotata*“-Exemplaren das Artrecht von *E. ochridata* PINKER in Frage. Dies führte unbeabsichtigt dazu, daß lange Zeit niemand daran dachte, dennoch einmal einheimische Falter der leicht kenntlichen „*innotata*“ auf das Vorhandensein von *E. ochridata* zu prüfen. Somit wird sie trotz des Hinweises bei FORSTER & WOHLFAHRT (1981) auch von GELBRECHT & MÜLLER (1987) nicht erwähnt. E. & H. URBACH (1981) gehen ebenfalls nicht auf das mögliche Vorkommen von *E. ochridata* in Deutschland ein. Erst nach Kenntnis der kürzlich vorgelegten gründlichen Studie von KAILA (1989), in welcher Genitalmorphologie, Biologie, Phänologie und Verbreitung beider Arten in Finnland dargestellt sind, ist das Vorkommen von *E. ochridata* nunmehr auch für Deutschland bestätigt worden.

2. Unterscheidungsmerkmale

Einige Autoren haben bereits auf äußerliche Unterschiede zwischen *Eupithecia innotata* und *ochridata* hingewiesen. Dabei wurde unter anderem betont, daß zu *E. ochridata* in der Regel die Exemplare mit größerer Flügelspannweite, kontrastreicherem und im Grundfarbton (bei frischen Tieren!) mehr grauen Flügeln zu ziehen seien, während Falter der typischen *innotata* meist kleiner, etwas spitzflügeliger und mehr bräunlich gefärbt sein sollen (siehe VOJNITS 1969, KAILA 1989). Darüber hinaus hob WEIGT (1993) auch Unterschiede im Zeichnungsverlauf hervor. Bei unseren Untersuchungen an Material aus den ostdeutschen Bundesländern bemerkten wir jedoch immer wieder auch Abweichungen von den beschriebenen „Normaltypen“ und Übergänge zwischen diesen, so daß für eine Determination beider Arten, zumindest in Mitteleuropa, die Untersuchung der Genitalorgane notwendig erscheint. Hierbei sind die Unterschiede trotz der bemerkenswerten innerartlichen Variabilität klar und eindeutig erkennbar.

Beim männlichen Genitale von *E. ochridata* (Abb. 4) tragen die Valven ventral immer einen deutlich vorspringenden Zapfen, der bei *E. innotata* (Abb. 1) meist fehlt und, wenn doch einmal vorhanden, nie so stark entwickelt ist. Außerdem bieten die Inhalte der Aedoeagi gute Unterscheidungsmerkmale: Bei beiden Arten erkennt man eine große, an den Seiten etwas eingerollte Chitinplatte, welche sich bei *E. innotata* (Abb. 2) näher am Ausgang und bei *E. ochridata* (Abb. 5) mehr in der Mitte des Penisrohrs befindet. Bei letzterer läßt sie sich – um mit WEIGT (1993) zu sprechen – mit der Form einer ausgerollten Zimtstange vergleichen. Auffallend aber sind die stärker sklerotisierten, in Länge und Dicke veränderlichen Dornen im Inneren der Aedoeagi (in den Abbildungen durch Pfeile hervorgehoben). Bei *E.*

innotata zählt man in fast allen Fällen nur einen mehr oder weniger langen lanzenartigen Dorn in der Nähe des Ausgangs, bei *E. ochridata* hingegen meist zwei, wovon der distal gelegene deutlich gebogen ist (wie ein aufgesetztes Bajonett); mitunter kann der proximal gelegene Dorn etwas schwächer sklerotisiert und dadurch nicht immer auf den ersten Blick sichtbar sein.

Bei den weiblichen Genitalien fällt vor allem die unterschiedliche Lage des Ductus seminalis auf. Blickt man von dorsal(!) auf die birnenförmige Bursa copulatrix der *E. innotata* (Abb. 3), so ist die nach rechts verlagerte Austrittsstelle des Ductus als weichhäutige Aufwölbung erkennbar. Das ihn proximal umgebende Dornenfeld zeigt einen fast geraden Verlauf. Bei der eher kegelförmigen Bursa copulatrix von *E. ochridata* (Abb. 6) ist die Austrittsstelle nach links verschoben. Das proximal verlaufende Dornenfeld schweift deutlich halbkreisförmig um die Öffnung des Ductus seminalis herum. Auch die Lamella postvaginalis (= 8. Sternit), die bei der *innotata*-Gruppe ziemlich fest mit dem Ostium verbunden ist und dadurch oft mit präpariert wird, weist zumindest bei den von uns untersuchten (mitteleuropäischen) Exemplaren brauchbare Unterschiede auf: Bei *E. innotata* ist sie kurz hinter dem Ostium beidseitig eingeschnürt, bei *E. ochridata* nicht; die dreieckförmige Sklerotisierung dieser Platte erscheint bei *innotata* stets dichter (und dadurch dunkler) sowie schärfer gegen das Umfeld abgegrenzt. Gerade bei Dauerpräparaten, in denen die Bursa mitunter ihre ursprüngliche Form verliert, können diese Merkmale immer noch von Nutzen sein.

3. Verbreitung

Eupithecia innotata HFN. wurde aus fast allen europäischen Ländern gemeldet (B. MÜLLER in litt.); sie fehlt lediglich im hohen Norden. In einigen Gegenden lassen sich ihr zwei ökologische bzw. geographische Unterarten, *ssp. fraxinata* CREWE, 1863 bzw. *ssp. meridionalis* MABILLE, 1868, zuordnen (DIETZE 1913, WEIGT 1993). Die derzeit bekannte Verbreitung von *E. innotata* außerhalb Europas erstreckt sich über die Krim nach Transkaukasien bis Mittelasien (Syrdarja, Alma-Ata) (VIIDALEPP 1978, VOJNITS 1982, MIRONOV 1988).

Eupithecia ochridata PINKER ist nachgewiesen aus Südfinnland, Dänemark, dem Osten Deutschlands, der Schweiz (Wallis), Nord-Italien, Österreich, Ungarn, Mazedonien, Bulgarien, Serbien, Griechenland, Tschechien und der Ukraine. In weiten Teilen Westeuropas scheint die Art zu fehlen. Ihr bislang ermitteltes außer-europäisches Verbreitungsgebiet umfaßt die Krim, Kleinasien, Transkaukasien, Kasachstan (Uralsk), Tibet und Amur (PINKER 1968, VOJNITS 1969 u. 1982,

VIIDALEPP 1978, GANEV 1983, MIRONOV 1988, KAILA 1989, BALINT 1993).

4. Zum gegenwärtig bekannten Vorkommen in Ostdeutschland

Nachdem unter in Leipzig gefangenen *Eupithecia innotata* auch *E. ochridata* entdeckt wurde (ERLACHER), widmeten sich die Autoren der systematischen Untersuchung von eigenem Sammlungsmaterial sowie von Belegexemplaren verschiedener Entomologen bzw. Museen. Einige Entomologen überprüften nach Kenntnis der Genitalunterschiede selbst eigenes Material und stellten freundlicherweise ihre Ergebnisse zur Verfügung (U. DEUTSCHMANN, T. KARISCH, A. RICHERT, C. SCHÖNBORN, R. TRUSCH, H. VOIGT, V. WACHLIN, ST. WEISS). Obwohl noch längst nicht alles in Sammlungen vorliegende Material revidiert wurde, lassen die Genitaluntersuchungen von ca. 400 Exemplaren, von denen sich 95 als zu *E. ochridata* gehörig erwiesen, folgende erste Aussagen zu: Der Artkomplex „*innotata*“ ist in Ostdeutschland von allgemeiner Verbreitung und kommt in geeigneten Habitaten wohl überall vor (siehe Abb. 7). Es werden nur die mittleren und höheren Lagen der Mittelgebirge (oberhalb etwa 600 m NN) gemieden. Die größte Fundortdichte wird vor allem in Sandgebieten (Mark Brandenburg, Oberlausitz) angetroffen, vielleicht ist das aber auch nur ein Ausdruck besserer Durchforschung. Dieses Verbreitungsbild deckt sich offensichtlich völlig mit der Verbreitung der echten *Eupithecia innotata* (Abb. 8). Obwohl nach bisheriger Kenntnis *E. ochridata* wesentlich seltener ist als *E. innotata*, wird auch diese Art ziemlich verbreitet gefunden. In den Ländern Berlin, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen lassen sich keine Unterschiede zu *E. innotata* erkennen (Abb. 9). Überraschenderweise konnten noch keine *E. ochridata* in Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesen werden. Unklar bleibt, ob es sich um eine Beobachtungslücke oder das mögliche Vorhandensein einer nordwestlichen Arealgrenze handelt. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, daß auch WEIGT (in litt.) aus Ostwestfalen nur *innotata* nachweisen konnte. Auch ein erstes aus Hessen untersuchtes Exemplar gehörte zu *innotata*. Auf das Auftreten von *ochridata* in Mecklenburg-Vorpommern ist daher in Zukunft besonders zu achten.

5. Zur Biologie und Ökologie

Nach den uns vorliegenden Daten bilden beide Arten in Ostdeutschland zwei vollständige Generationen aus, wogegen nach KAILA (1989) in Finnland nur *ochridata* bivoltin ist. Für *innotata* konnten folgende Flugzeiten ermittelt werden:

I. Gen.: E IV bis E VI (einmal noch M VII)

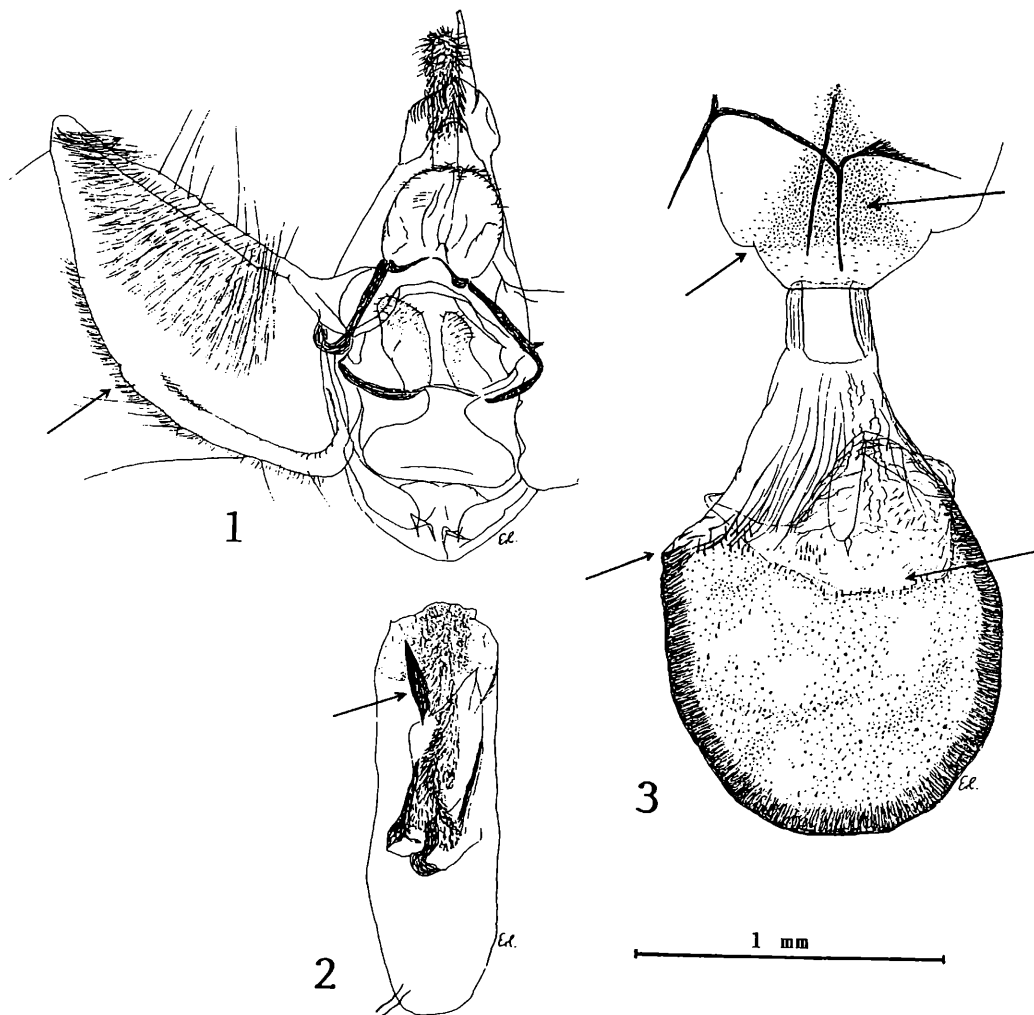


Abb. 1: *Eupithecia innotata* HFN., linke Valve (von ventral); Thüringen, Bad Blankenburg (Muschelkalk), 17.8.1971, leg. et in coll. Dr. H. STEUER, Präp. ERLACHER G.94.

Abb. 2: *E. innotata*, Aedoeagus; Daten wie G.94.

Abb. 3: *E. innotata*, Bursa copulatrix (von dorsal); Thüringen, Bad Blankenburg, 1.8.1971, leg. et in coll. Dr. H. STEUER, Präp. ERLACHER G. 95.

II. Gen.: A VIII bis A IX.

E. ochridata weist eine sehr ähnliche Flugzeit auf:

I. Gen.: E IV bis M VI

II. Gen.: A VIII bis E IX.

Der Hauptflug erfolgt bei beiden Arten im Mai (I. Generation) sowie in der ersten Augushälfte (II. Generation).

Sie werden in der Regel am Licht beobachtet.

Viel zahlreicher, oft in großer Zahl, werden von Mitte September bis etwa Anfang Oktober die Herbstraupen des *innotata*-Komplexes an vor allem *Artemisia campestris* gefunden. Gesicherte Angaben für diese Nahrungspflanze liegen sowohl für *innotata* als auch für *ochridata* vor. Zuweilen wurden Raupen beider Arten an gleicher Stelle und zur selben Zeit geklopft (z.B.

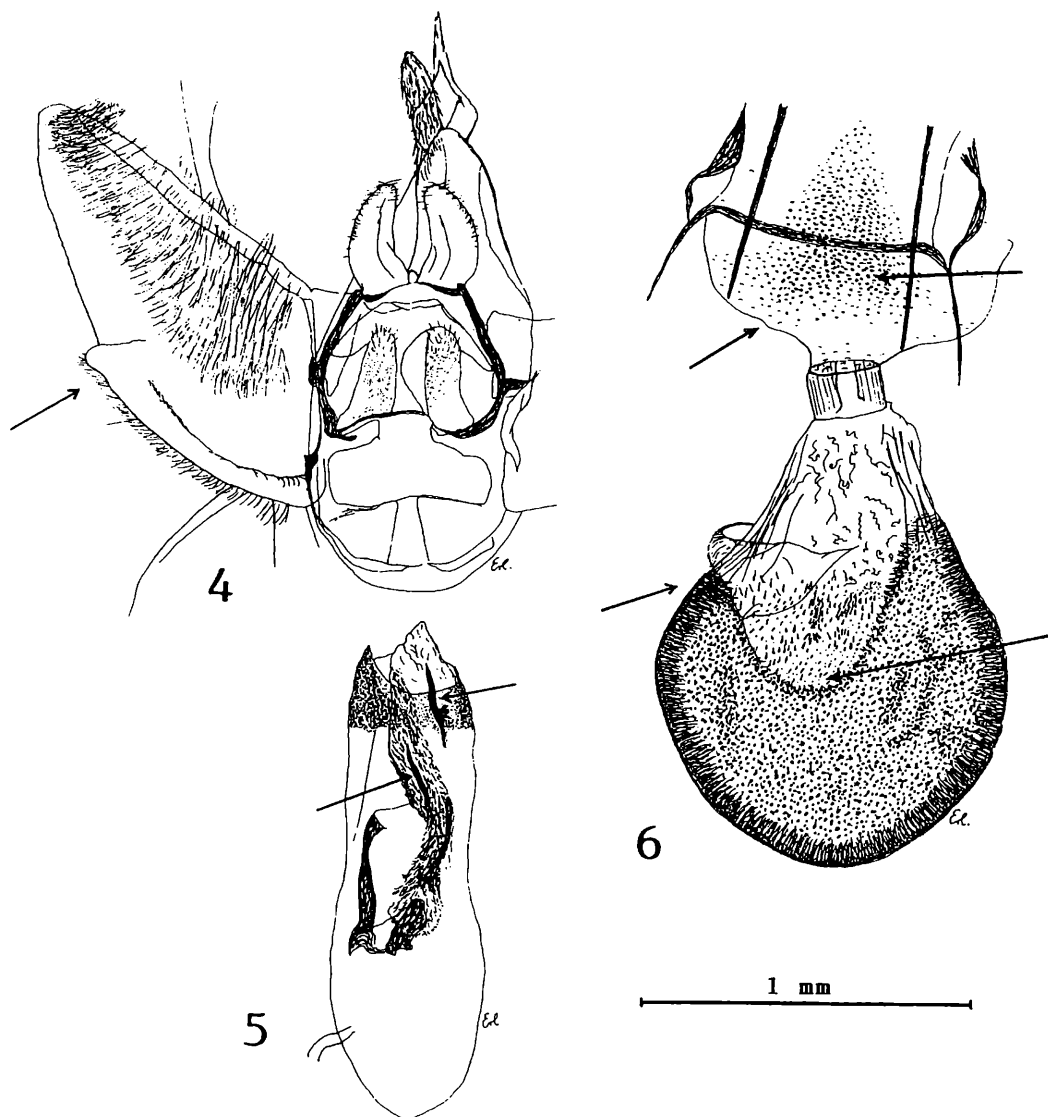


Abb. 4: *Eupithecia ochridata* PINKER, linke Valve (von ventral); Thüringen, Bad Blankenburg (Buntsandstein), 2.8.1988, leg. et in coll. Dr. H. STEUER, Präp. ERLACHER G. 90.

Abb. 5: *E. ochridata*, Aedocagus; Thüringen, Bad Blankenburg (Buntsandstein), 2.8.1988, leg. et in coll. Dr. H. STEUER, Präp. ERLACHER G.87.

Abb. 6: *E. ochridata*, Bursa copulatrix (von dorsal); Thüringen, Bad Blankenburg, 15.8.1985, leg. et in coll. Dr. H. STEUER, Präp. ERLACHER G.93.

STUCK, in litt.; STROBL, mdl. Mitt.). A. SCHNEIDER fand *E. immotata* auch auf *Artemisia absinthium*. Gerade diese Pflanze wird von KAILA aber für *E. ochridata* als Nahrungspflanze angegeben, darüber hinaus auch *Artemisia vulgaris*, woran in Westfalen nach WEIGT 1993, auch *E. immotata* lebt. Außerhalb Ost-

deutschlands lebt *E. ochridata* auch an *Artemisia scoparia* und *A. camphorata* (WEIGT 1993). Insgesamt bedarf die Wahl von Nahrungspflanzen im Untersuchungsraum einer gezielten Erforschung. – Wesentlich weniger bekannt sind die Nahrungspflanzen der Sommerraupen, die nach Literaturangaben an verschiedenen

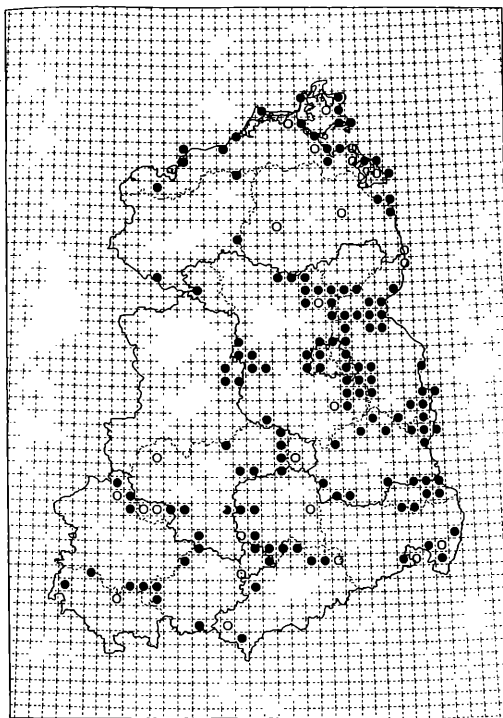


Abb. 7: Verbreitungskarte des gesamten, nicht revidierten *Eupithecia-innotata*-Komplexes in Ostdeutschland (Vollkreise: Nachweise nach 1960; Hohlkreise: Funde nur vor 1960)

Laubgehölzen (z.B. Holunder, Esche, Weißdorn) leben. Beobachtungen aus Ostdeutschland sind uns diesbezüglich nicht bekannt.

Insgesamt kommen nach bisherigen Erkenntnissen *Eupithecia innotata* und *E. ochridata* in Ostdeutschland sympatrisch vor. Eine ökologische Differenzierung bei der Arten ist bisher nicht erkennbar.

Bevorzugte Habitate sind Standorte der Nahrungspflanzen (*Artemisia*) auf Trockenrasen, Dünen, an Straßen und Wegrändern, auf ruderalen Plätzen. Diese Ansprüche erklären die weite Verbreitung beider Arten im ostdeutschen Raum.

6. Danksagung

Für ihre Unterstützung – entweder durch Überlassung eigener Untersuchungsergebnisse oder durch Zusage von Faltern der *Eupithecia-innotata*-Gruppe einschließlich weiterer Hinweise – sind wir folgenden Entomologen zu Dank verpflichtet: Frau W. STUCK, Tschernitz sowie den Herren T. BLUMÖHR, Erfurt, R. BUSSE, Zerpenschleuse, F. CLEMENS, Berlin, U. DEUTSCHMANN, Schwerin, O. ELIAS, Magdeburg,

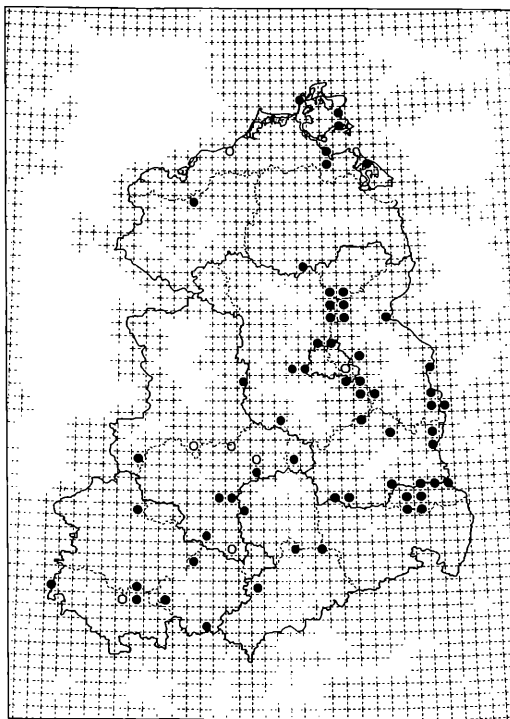


Abb. 8: Verbreitungskarte von *Eupithecia innotata* HUFNAGEL in Ostdeutschland (Zeichenerklärung siehe Abb. 7)

W. ELSNER, Guben, E. FRIEDRICH, Jena, A. GÖRDES, Neubrandenburg, U. GÖRITZ, Templin, D. v. GRZYMALA, Borgsdorf, R. HEITZ, Bautzen, J. JACOBASCH, Gröditz, G. KAITER, Sondershausen, T. KARISCH, Dessau, M. KLESZE, Wriezen, F.-W. KÖNECKE, Stendal, L. KÜHNE, Potsdam, E. KWAST, Spremberg, L. LEHMANN, Eisenhüttenstadt, H. LEMM, Naumburg, W.-H. LIEBIG, Bad Muskau, F. NIEPRASCHK, Schlabendorf, D. NOACK, Wildau, M. PETERSEN, Pfungstadt, H. PREYDEL, Magdeburg, A. RICHERT, Eberswalde, H. SBIESCHNE, Bautzen, A. SCHNEIDER, Zehdenick, C. SCHÖNBORN, Jena, J. SCHÖNFELDER, Berlin, D. SCHOTTSTÄDT, Freiberg, G. SEIGER, Kraupa, T. SOBZYK, Hoyerswerda, B. SPRINGBORN, Templin, Dr. H. STEUER, Bad Blankenburg, P. STROBL, Stendal, A. STÜBNER, Jänschwalde, R. TRUSCH, Potsdam, H. VOIGT, Dresden, V. WACHLIN, Greifswald, P. WEISBACH, Berlin, ST. WEISS, Zwickau. Weiterhin danken wir für die Möglichkeit der Untersuchung von Sammlungsbelegen des Deutschen Entomologischen Institutes, Eberswalde, des Museums der Natur Gotha, des Museums für Naturkunde und Vorgeschichte Dessau (KARISCH), des Phyletischen

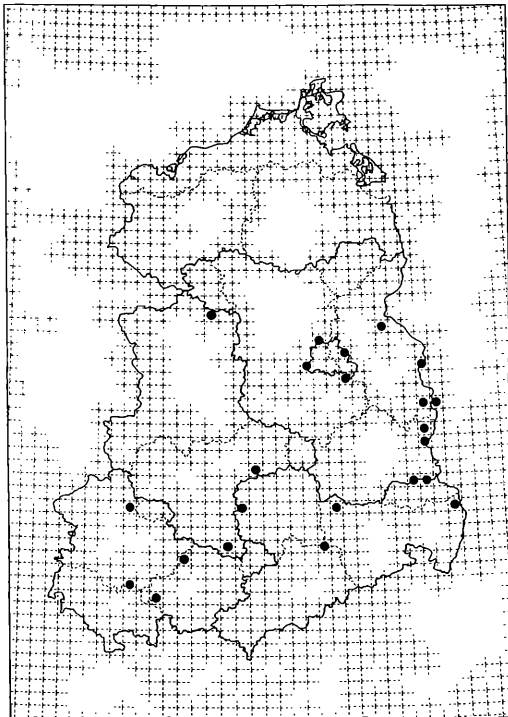


Abb. 9: Verbreitungskarte von *Eupithecia ochridata* PINKER in Ostdeutschland (Zeichenerklärung siehe Abb. 7)

Museums Jena sowie des Heimatmuseums Spremberg. Zu besonderem Dank sind die Autoren auch Herrn H.-J. WEIGT, Schwerte, für hilfreiche Diskussionen und verschiedene Hinweise verpflichtet.

Für die Unterstützung bei der Erstellung der Verbreitungskarten danken wir Herrn Dr. W.-G. PAGENKOPF von der Firma WASY, Berlin.

Literatur

- BALINT, Z. (1993): *Shargacucullia gozmanyi* RONKAY & RONKAY si *Eupithecia ochridata* PINKER, doua specii de macrolepidoptere noi pentru fauna Romaniei (Lepidoptera: Noctuidae & Geometridae). – Bul. inf. Soc. lepid. rom. 4: 161–164.
- DIETZE, K. (1913): Biologie der *Eupitheci*en. Zweiter Teil. Text. 124–134. – Berlin (Kommissionsverlag).
- FAZEKAS, I. (1977): Die Macrolepidopteren-Fauna des Matra-Gebirges. I. Geometridae: *Eupithecia* CURT. – Fol. Hist.-Nat. Mus. 5: 63–75.
- FORSTER, W. & T. A. WOHLFAHRT (1981): Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Band 5. Spanner. 185. – Stuttgart.
- GANEV, J. (1983): Systematic and synonymic list of Bulgarian geometridae. – Phegea 11: 31–42.

GELBRECHT, J. & B. MÜLLER (1987): Kommentiertes Verzeichnis der Spanner der DDR nach dem Stande von 1986 (Lep., Geometridae). – Ent. Nachr. Ber. 31: 97–106.

GERSTBERGER, M. (1977): *Eupithecia innotata* HUFN. und *E. ochridata* PINKER – zwei verschiedene Arten? (Zur Variationsbreite von *Eupithecia innotata* HUFN.) (Lepidoptera, Geometridae). – Nachrichtenbl. Bayer. Entomol. 26: 78–79.

KAILA, L. (1989): *Eupithecia ochridata* PINKER new to northern Europe: morphological and biological studies on the *E. innotata* complex (Lepidoptera, Geometridae). – Notulae Entomologicae 69: 39–45.

MIRONOV, V. G. (1988): A Contribution to the Knowledge of the Fauna of the Geometrid Moths Genus *Eupithecia* (Lepidoptera, Geometridae) of the Crimea with Description of a New Species. – Vestn. zool. 4: 18.

PINKER, R. (1968): Die Lepidopterenfauna Macedoniens. III. Geometridae. – Posebno Izd. prirodon. Muz. Skopje 4: 17–18.

REZBANYAI, L. (1981): Grundriss der *Eupitheci*en-Fauna des Nord-Bakony-Gebirges in Ungarn (Lep.: Geometridae). – Mitt. Mus. Komit. Veszprem 16: 167–177.

URBAHN, E. & H. (1981): Schwierigkeiten um *Eupithecia innotata* Hufn. 1767 (Lep. Geom.). – Nota lepid. 4: 47–51.

VIIDALEPP, J. (1978): A List of the Geometridae (Lepidoptera) of the USSR. Communication 3. – Entomol. Rev. 57: 515.

VOJNITS, A. (1969): *Eupithecia szelenyii* sp. nov. (Lepidoptera: Geometridae). – Acta Zool. Hung. 15: 463–466.

VOJNITS, A. (1982): A revision of the „*Eupithecia innotata* group“, I. (Lepidoptera, Geometridae). – Anns. hist.-nat. Mus. natn. hung. 74: 228–238.

WEIGT, H.-J. (1993): Die Blütenspanner Mitteleuropas (Lepidoptera, Geometridae: Eupitheciini). Teil 5: *Eupithecia pimpinellata* bis *lanceata*. – Dortmunder Beitr. Landeskd. 27: 23–31.

Anschriften der Verfasser:

Sven-Ingo Erlacher
Siedlersfreud 148
D-99425 Weimar

Dr. Jörg Gelbrecht
G.-Hauptmann-Str. 28
D-15711 Königs Wusterhausen