

Die Puppen der mittel- und westeuropäischen Phyllocnistinae (Lepidoptera: Gracillariidae)

J. PATOČKA

PATOČKA, J., 2001. THE PUPAE OF THE CENTRAL AND WESTERN EUROPEAN PHYLLOCNISTINAE (LEPIDOPTERA: GRACILLARIIDAE). – ENT. BER., AMST. 61 (10): 142-146.

Abstract: The pupae of *Phyllocnistis* from Central and Western Europe are described and illustrated. A key for the identification of the species and some biological data are added.

Institut für Waldökologie der SAW, Štúrova 2, 960 53 Zvolen, Republik Slowakei.

Die vorliegende Arbeit behandelt die Puppen von drei mittel- und westeuropäischen Arten der Gattung *Phyllocnistis* (Lepidoptera: Gracillariidae, Phyllocnistinae) im Rahmen der Bearbeitung der Puppen der Familie Gracillariidae (Patočka 1992a, 1992b, im Druck; Patočka & Zach 1995; Gregor & Patočka 2001). Patočka (1999) bringt eine Charakteristik der Puppen der Schmetterlinge und Bestimmungstabelle ihrer mitteleuropäischen Überfamilien und Familien anhand der Puppenmerkmale. Das System und die Nomenklatur folgen Laštůvka (1998) und berücksichtigen Karsholt & Razowski (1996) und Leraut (1997). Die puppenmorphologische Terminologie folgt Mosher (1916). Das untersuchte Material stammt aus der Sammlung des Verfassers und aus dem Museum für Naturkunde Berlin.

Unterfamilie Phyllocnistinae

Kleine Puppen (2-4 mm lang). Ihr Körper ist nahe dem Frontalende am breitesten, sie verjüngen sich plötzlich nach vorn und allmählich nach hinten. Frontalende spitz, in einen langen Kopffortsatz übergehend. Abdomenende mehr oder weniger abgestumpft und mit je einem Ausläufer versehen (Abb. 1, 11, 17). Mikroskulptur fein, dorsal am 2.-8. Abdominalsegment findet man eine Dörnchenskulptur und einige Dörnchen dort sind größer als die übrigen (Abb. 16), beziehungsweise länger und hakenartig (Abb. 7). Am Clypeus

liegen, nahe beieinander je zwei winzigen Börstchen (Abb. 2, 3). Borsten am Meso- und Metanotum und am 1.-9. Abdominalsegment lang (Abb. 1, 6). Die Borsten Sd1 am 1. Segment besonders groß (Abb. 6, 20), auch am Mesonotum und 1.-8. Abdominalsegment sind diese Borsten vergrößert. Clypeus von der Frons durch keine Sutur abgetrennt, lang und keilförmig zur Basis des Labrum verjüngt (Abb. 2). Frons auf der Dorsalseite kurz und kaudal konkav (Abb. 13), beziehungsweise in der Mitte stumpfwinklig abgegrenzt (Abb. 5). Vertex sehr groß (Abb. 5). Labrum klein, abgerundet. Mandibulae deutlich und ebenfalls klein. Palpi maxillares nicht unterscheidbar. Labium mit Palpi labiales mittelgroß (Abb. 1, 2), basal zuweilen unscharf begrenzt (Abb. 11). Vorderschenkel deutlich. Proboscis viel kürzer als die Vorderbeine und Mittelbeine als die Vorderflügel. Antennae mehr oder weniger so lang wie die Vorderflügel, welche von den langen Enden der Hinterbeine deutlich überragt werden. Vorderflügel spitz und über das 7. Abdominalsegment hinragend. Sichtbarer Teil der Hinterflügel sehr kurz, nur etwa zur Hälfte des 1. Abdominalsegmentes reichend, spitz (Abb. 6). Pronotum kurz und in der Mitte in zwei Teile schmal unterbrochen (Abb. 5). Metanotum etwa zu 1/3 seiner Länge abgerundet ausgeschnitten mit breit abgerundeten Frontallappen (Abb. 6, 15). 8.-10. Abdominalsegment verwachsen, Nähte dazwischen unauffällig (Abb. 8-10). Abdomenende entweder etwas

vorgezogen und am Ende abgerundet (Abb. 8, 9, zuweilen am Ende auch ein wenig konkav) oder quer abgeschnitten (Abb. 21, 22). Am 10. Segment je ein langer und schräg laterokaudal gerichteter Ausläufer. Analnaht strichförmig, am Abdomenende liegend; kein Kremaster vorhanden (Abb. 8, 21).

Raupen der mittel- und westeuropäischen Arten an Salicaceae spp. Bis zum vorletzten Instar minieren sie sehr lange, schmale, einer Schneckenspur ähnliche Gangminen in der Blatt-, beziehungsweise Rindenepidermis. Ihr Kot ist flüssig. Den letzten Instar verleben sie als Praepupa in ihrem Verpuppungskokon, welcher sich in einer Blattrandbiegung am Ende des Ganges befindet. Die Puppe schiebt sich beim Schlüpfen des Falters halb aus dem Kokon heraus. Univoltin, Überwinterung als Imago. In Mittel- und Westeuropa nur mit einer Gattung vertreten.

Gattung *Phyllocnistis* Zeller

Mit der Charakteristik der Unterfamilie. In Mitteleuropa mit drei (in der Auffassung von Buszko in Karsholt & Razowski (1996) und Leraut (1997) vier) Arten vertreten.

Bestimmungstabelle der Arten

- 1 Abdomenende quer abgeschnitten, von den Ausläufern am 10. Segment deutlich übertragen (Abb. 21, 22) *P. unipunctella*
- Abdomenende stumpf vorgezogen, von den Ausläufern am 10. Segment nicht übertragen (Abb. 8-10) 2
- 2 Kopffortsatz lang und meist gebogen, an seiner Basis keine Höckerchen (Abb. 1-5). Am 4.-6. Abdominalsegment dorsal zwei Dornen hakenartig gebogen (Abb. 7) *P. saligna*
- Kopffortsatz relativ kürzer und kaum gebogen, an seiner Basis je ein Höckerchen (Abb. 12-14). An 4.-6. Abdominalsegment einige vergrößerte, aber meist nicht hakenartig gebogene Dornen (Abb. 16) *P. labyrinthella*

Phyllocnistis saligna (Zeller) (Abb. 1-10)

Untersuchtes Material: 5 ♂, 5 ♀, Slowakei, Böhmen.
Puppe 3,3-3,8 x 0,6-0,9 mm, dunkelbraun. Kopffortsatz in Lateralansicht stark dorsal gebogen (ausnahmsweise auch gerade), seine Ränder verdunkelt, an seiner Basis aber keine Höckerchen unterscheidbar. Vorderschenkel deutlich länger als das Labium. Borste Sd1 am 1. Abdominalsegment etwa halb so lang, wie dieses Segment breit. Je ein Paar Dörnchen dorsal an mittleren Abdominalsegmenten stark verlängert und hakenartig gebogen. 9. Abdominalsegment dorsal relativ kurz, seine Dorsalborsten nicht unterscheidbar, je eine kurze Subdorsalborste jedoch vorhanden. 10. Segment mit je einem ziemlich spitzen Ausläufer, diese divergieren stark; Am Ende ist es abgerundet kegelförmig, über die Höhe seiner Ausläufer vorgezogen.

Raupe an *Salix* spp., die schmalblättrigen Weiden, wie *S. purpurea* Linnaeus und *S. fragilis* Linnaeus werden bevorzugt. Gangmine sehr lang, anfangs in der Triebrinde, dann in ein Blatt übergehend, keine Kotlinie dort vorhanden. Um Gewässer oft häufig.

Phyllocnistis labyrinthella (Bjerkander) (Abb. 11-16)

Untersuchtes Material: 3 ♂, 3 ♀ Deutschland, Böhmen, und Slowakei (darunter 1 ♂ von *Populus alba* Linnaeus).
Puppe 2,2-3,6 x 0,4-0,7 mm, rotbraun, Exuvie heller. Kopffortsatz etwas kürzer als bei der vorherigen Art, in Lateralansicht schräg frontoventral gerichtet und kaum gebogen. Seine Ränder, ähnlich wie auch je ein Höcker an seiner Basis sind verdunkelt. Vorderschenkel wenig länger als das Labium. Borste Sd1 am 1. Abdominalsegment eher kürzer als die halbe Breite dieses Segmentes. Einzelne Dornen dorsal an mittleren Abdominalsegmenten zwar etwas vergrößert, aber meist nicht hakenartig gebogen. 9. Abdominalsegment dorsal kurz, ohne deutliche Dorsalborsten, kleine Subdorsalborsten dort vorhanden.

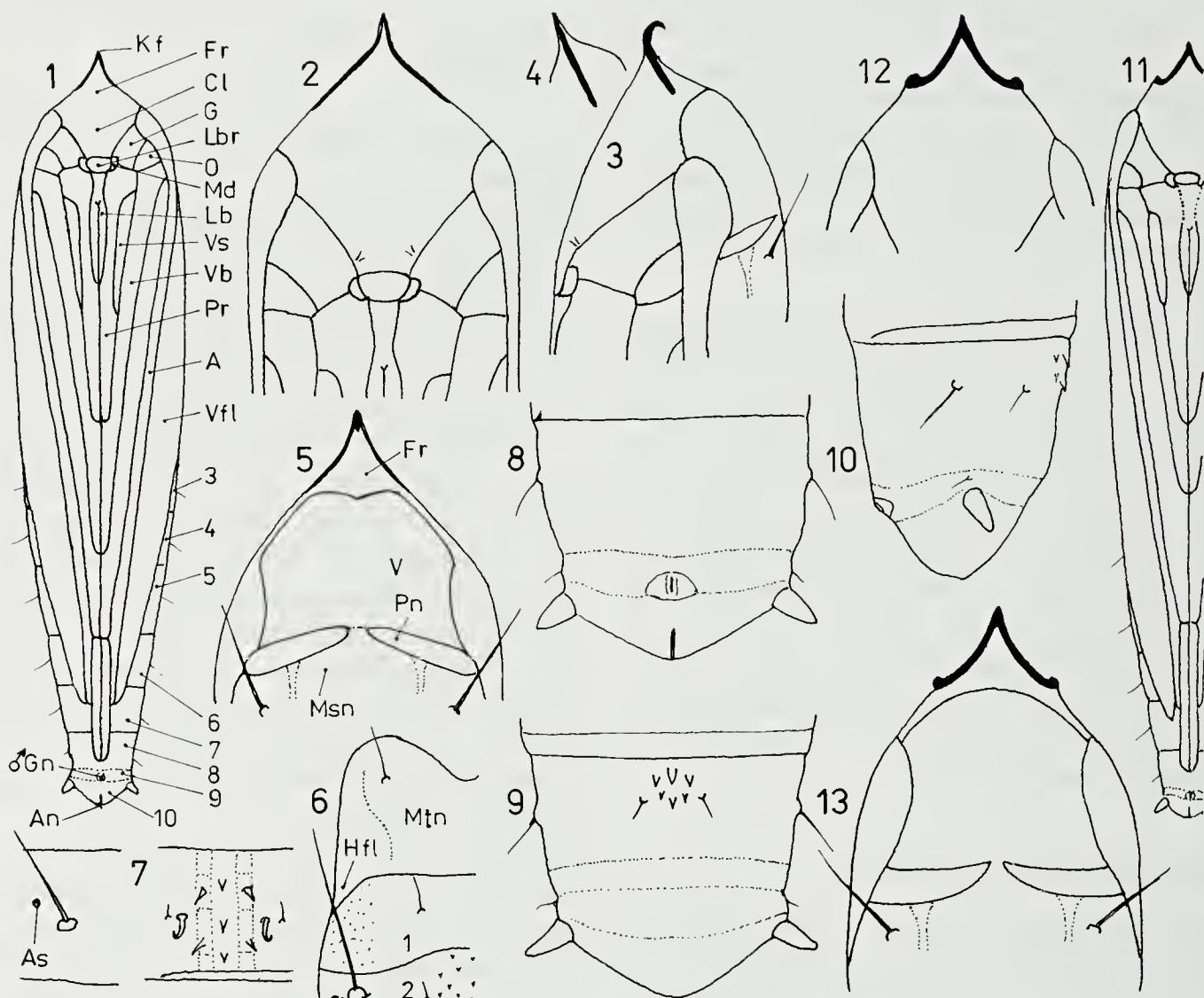


Abb. 1-13. 1-10, *Phyllocnistis saligna*; 11-13, *P. labyrinthella*. 1, 11, Puppe ventral; 2, 12, Frontalteil des Kopfes ventral; 3, lateral; 4, abweichende Form des Kopffortsatzes lateral; 5, 13, Frontalteil des Kopfes dorsal; 6, Metanotum, Abdomenbasis (linke Hälfte); 7, 5. Abdominalsegment dorsal (linke Hälfte); 8, Abdomenende ventral; 9, dorsal; 10, lateral. Abkürzungen: A = Antenna; An = Analnaht; As = abdominales Spiraculum; Cl = Clypeus; Fr = Frons; G = Gena; ♂ Gn = ♂ Genitalnaht; Hb = Hinterbein; Hfl = Hinterflügel; Kf = Kopffortsatz; Lb = Labium, Lbr = Labrum; Md = Mandibula; Msn = Mesonotum; Mtn = Metanotum; O = Oculus; Pn = Pronotum; V = Vertex; Vb = Vorderbein; Vfl = Vorderflügel; Vs = Vorderschenkel. 1-10 = 1.-10 Abdominalsegment.

den. 10 Segment dem der vorherigen Art ähnlich, zuweilen am Ende etwas konkav.

Raupe miniert nur in Blättern von *Populus* spp. aus der Sektion *Leuce* (*P. tremula* Linnaeus, *P. alba* Linnaeus, *P. hybr. canescens* Aiton (Smith)) und ihre schmale Gangmine zeichnet sich mit einer dunklen Linie des flüssigen Kotes in der Mitte aus. Junge Pflanzen, Stock- und Wurzelausschlag wird bevorzugt. Die Form an *P. alba* wird von Buszko in Karsholt & Razowski (1996) und Leraut (1997) für eine besondere Art, *P. xenia* Hering, von Laštůvka (1998) nur für ein Synonym von *P. labyrinthella* gehalten. Puppenmorphologisch unterscheidet sie sich von der

nominatform an *P. tremula* kaum, das untersuchte Material von *P. alba* war aber für eine endgültige Stellungnahme zu dieser Frage allzu klein. Waldränder, Schlagflächen und Auen, lokal und meist nicht häufig.

Phyllocnistis unipunctella (Stephens) (Abb. 17-22)

Untersuchtes Material: 5 ♂, 5 ♀, Slowakei, Deutschland.

Puppe 2,6-3,6 x 0,5-0,9 mm, rotbraun, Exuvie heller. Kopffortsatz sehr lang, in Lateralansicht hakenartig dorsad gebogen, seine Ränder dunkel. An seiner Basis je ein

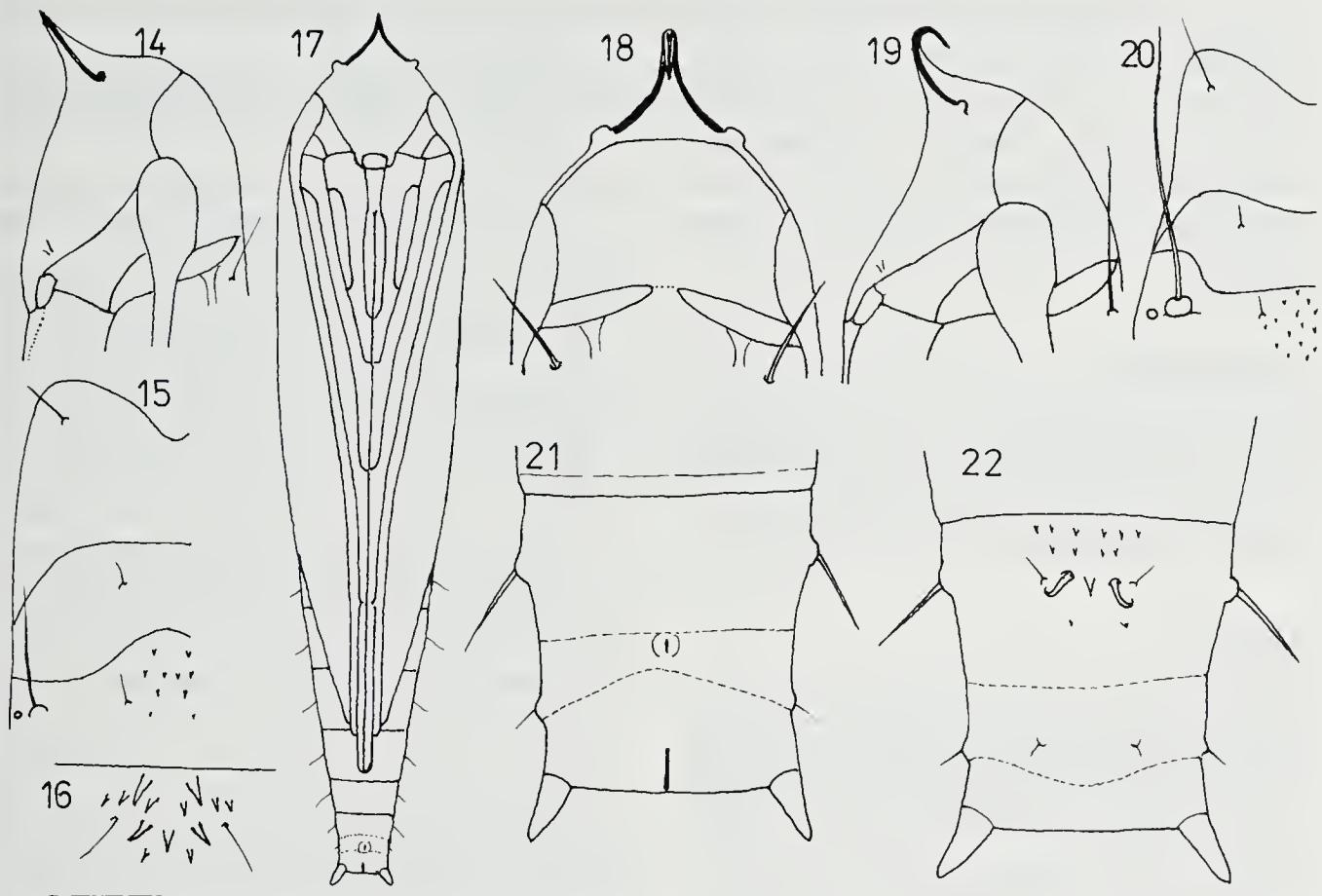


Abb. 14-22. 14-16, *Phylloconistis labyrinthella*; 17-22, *P. unipunctella*. 14, 19, Frontalteil des Kopfes lateral; 15, 20, Metanotum, Abdomenbasis; 16, 5. Abdominalsegment dorsal; 17, Puppe ventral; 18, Frontalteil des Kopfes dorsal, 21, Abdomenende ventral; 22, dorsal.

deutlicher Höcker, diese aber meist hell. Labium länger als die Vorderschenkel. Borste Sd1 am 1. Abdominalsegment außerordentlich vergrößert und etwa so lang wie die Breite dieses Segmentes. Mittlere Abdominalsegmente dorsal mit je einem Paar stärker verlängerter und hakenartig gebogener Dörnchen. 9. Abdominalsegment relativ lang, 1 Paar Dorsalborsten dort unterscheidbar. 10. Segment mit einem Paar längerer und weniger divergierender Ausläufer. Abdomenende quer abgeschnitten und von diesen Ausläufern überragt.

Raupe an *Populus* spp. aus der Sektion *Aigeiros* (*P. nigra* Linnaeus, *P. hybr. canadensis* Moench), gewöhnlich nur die Blätter minierend, Gangmine ohne eine Kotlinie. Junge, üppig wachsende Pflanzen und Ausschlag wird bevorzugt. Auen, Alleen und dergleichen, in tieferen Lagen oft häufig, aber selten schädlich.

Diskussion

Die Puppen der Unterfamilie Phylloconistinae sind in mehreren Punkten denen der übrigen Gracillariidae ähnlich. Ihre Einreihung in diese Familie ist anhand der apomorphen Merkmale, insbesondere in Kopf- und Thoraxbau (zum Beispiel langer Clypeus und Vertex, kurzes und in der Mitte noch verkürztes oder sogar unterbrochenes Pronotum) berechtigt. Sie unterscheiden sich aber trotzdem von ihnen durch Apomorphien, wie die verwachsenen letzten abdominalen Segmente mit je einem Ausläufer am 10. Segment, eindeutig. *Phylloconistis xenia* an *Populus alba*, welche Buszko in Karsholt & Razowski (1996) und Leraut (1997) als eine selbstständige Art anführen, weicht anhand der Puppenmerkmale (leider nur eine Puppe konnte untersucht werden) von *P. labyrinthella* kaum ab. Auch die Unterschiede in den Genitalien (zum Beispiel in Buszko, 1981)

sind geringfügig. Ich folge hier deshalb vorläufig die Auffassung von Laštůvka (1998), daß diese nur ein Synonym von *P. labyrinthella* vorstellt. Sonst sind die einzelnen *Phyllocnistis*-Arten anhand der Puppenmerkmale voneinander leicht zu unterscheiden.

Danksagung

Der Verfasser dankt Dr. J. Vávra (Prag) und dem im Vorwort erwähnten Museum für die Materialhilfe. Diese Arbeit entstand mit Unterstützung des Grantes VEGA 2/7025/01.

Literatur

- BUŠKO, J., 1981. *Bestimmungstabellen der Insekten. T. 27. Schmetterlinge – Lepidoptera. H. 25-28. Cemio-stomidae, Phyllocnistidae, Lyonetiidae, Oinophilidae: 1-28.* Staatliche Wissenschaftliche Verlag, Warzawa etc. In polnisch.
- GREGOR, F. & J. PATOČKA, 2001. Die Puppen der mitteleuropäischen Lithocolletinae (Insecta: Lepidoptera: Gracillariidae). – *Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins, Frankfurt am Main, Supplement 8: 1-176.*
- KARSHOLT, O. & J. RAZOWSKI (EDS), 1996. *The Lepido-*

- ptera of Europe. A distributional checklist. 1-380.* Apollo Books, Stenstrup.
- LAŠTŮVKA, Z. (ED.), 1998. *Checklist of Lepidoptera of the Czech and Slovak Republics (Insecta, Lepidoptera): 1-118.* Konvoj, Brno.
- LERAUT, P. J. A., 1997. Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (2. Éd). – *Alexanor, Supplement: 1-526.*
- MOSHER, E., 1916. A classification of the Lepidoptera based on characters of the pupa. – *Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History* 12: 1-158.
- PATOČKA, J., 1992a. Die Puppen der mitteleuropäischen Gracillariidae (Lepidoptera), charakteristik der Unterfamilien und Gattungen. – *Biológia (Bratislava)* 57: 641-651.
- PATOČKA, J., 1992b. Über die Puppen der mitteleuropäischen Gracillariinae (Lepidoptera: Gracillariidae). – *Acta Societatis Zoológicae Bohemoslovenicae* 56: 131-158.
- PATOČKA, J., 1999. Die Puppen der mitteleuropäischen Schmetterlinge (Lepidoptera). Charakteristik, Bestimmungstabelle der Überfamilien und Familien. – *Beiträge zur Entomologie* 49: 399-445.
- PATOČKA, J. im Druck. Über die Puppen der mittel- und westeuropäischen Gracillariinae (Lepidoptera: Gracillariidae). – *Entomologische Berichten, Amsterdam.*
- PATOČKA, J. & P. ZACH, 1995. The pupae of Central European Caloptilia (Lepidoptera, Gracillariidae). – *European Journal of Entomology* 92: 483-496.

Akzeptiert 15.viii.2001.