

Carinthia II	172./92. Jahrgang	S. 341–350	Klagenfurt 1982
--------------	-------------------	------------	-----------------

Aus dem Institut für Umweltwissenschaften und Naturschutz
der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Graz

Die Mecopteren Kärntens mit Bemerkungen über Lautäußerungen von *Bittacus italicus* (MÜLLER)

Von Johann GEPP

Mit 5 Abbildungen

Zusammenfassung: Folgende Mecopterenarten sind mit Fundortangaben aus Kärnten belegt: *Panorpa communis* L., *P. vulgaris* IMH. & LABR., *P. alpina* RAMB., *P. germanica* L., *P. cognata* RAMB., *Bittacus italicus* (MÜLL.), *Boreus westwoodi* HAGEN, *B. hyemalis* (L.). Hinweise über Lautäußerungen von *Bittacus italicus* sowie Stereoskan-Aufnahmen vom Mesothorax dieser Bittacidae sind beigefügt.

Abstract: A faunistical survey of the order Mecoptera of Carinthia. The following species are pointed out: *Panorpa communis* L., *P. vulgaris* IMH. & LABR., *P. alpina* RAMB., *P. germanica* L., *P. cognata* RAMB., *Bittacus italicus* (MÜLL.), *Boreus westwoodi* HAGEN, *B. hyemalis* (L.). Some remarks on sound-production of *B. italicus* are added.

ERFORSCHUNGSSSTAND

Bereits BRAUER (1876) meldete für Kärnten 4 *Panorpa*-Arten. STROBL (1906) erwähnt 3 *Panorpa*-Arten vom steirisch-kärntnerischen Grenzgebiet Turrach. Mit PUSCHNIG (1922 und 1923) und Emil HÖLZEL (1943) folgten kleinere Kärntner Fundortlisten. Herbert HÖLZEL (Sattendorf) begann 1960 mit umfangreichen Aufsammlungen, die der Autor zwischen 1976 und 1980 vervollständigte. Die nunmehr vorliegende Artenliste repräsentiert mit großer Wahrscheinlichkeit den gesamten Mecopteren-Artenbestand des Landes Kärnten.

Lokalfaunistisch von Interesse wären weitere Funde von *Bittacus italicus* sowie ökologische Fundortcharakteristika von *Panorpa cognata* und *P. vulgaris*. Letztere ist aufgrund klimatischer Änderungen im Verlauf der vergangenen hundert Jahre im Südosten Mitteleuropas deutlich seltener geworden (siehe auch GEPP, 1979). *Boreus hyemalis* dürfte durch seine geringen Biotopansprüche in Mitteleuropa doch wesentlich weiter verbreitet sein als bisher belegt.

MATERIAL

Die folgenden Fundortangaben fußen auf Belegen nachstehender Museen und Sammlungen:

Coll. Naturhistorisches Museum, Wien (W),
Coll. Zoologische Staatssammlung, München (M),
Coll. Herbert Hölzel, Sattendorf (H),
Coll. Johann Gepp, Graz (G).

Beigefügt wurden in Klammern Kurzbezeichnungen, die als Beleghinweise dienen.

Bei dieser Gelegenheit ist vor allem Herrn H. HÖLZEL (Sattendorf) für die freundliche Bereitstellung seiner Belege und Daten zu danken. Danken möchte ich auch den Kustoden der oben genannten Museumssammlungen, Herrn Dr. A. KALTENBACH (Wien) und Herrn Dr. W. FORSTER (München); durch sie konnten vor allem die Urlaubsausbeuten einiger Entomologen Berücksichtigung finden. Weiters soll nicht unerwähnt bleiben, daß dem Autor von seiten der Landesgruppe Kärnten des Österreichischen Naturschutzbundes Fahrtkostenzuschüsse für die Exkursionen zuteil wurden; auch dafür ist zu danken.

BESPRECHUNG DER ARDEN

(Ordnung Mecoptera, Schnabelfliegen)

Die Mecopteren sind in der Paläarktis mit drei Familien vertreten, die mit 94 Arten eine für eine Insektenordnung erstaunliche Artenarmut aufweisen. Obwohl aus Mitteleuropa (im engeren Sinne) insgesamt nur 9 Mecopteren-Arten nachgewiesen wurden, sind alle drei Familien mit zusammen 8 Arten auch in Kärnten beheimatet: die Panorpidae oder Skorpionsfliegen, die Bittacidae oder Mückenfliegen und die Boreidae oder Winterfliegen. Als gemeinsames Merkmal aller drei Familien gelten der schnabelartig verlängerte Kopf mit nach unten gerichteten Mundwerkzeugen und die raupenähnlichen Larven.

Familie: Panorpidae

Die Ordnung Mecoptera verdankt in Mitteleuropa der Häufigkeit und weitreichenden Verbreitung zweier *Panorpa*-Arten ihre im Verhältnis zur Artenarmut doch allgemeine Bekanntheit: *Panorpa communis* und *Panorpa germanica*. Die wegen der männlichen externen Genitalmorphologie als „Skorpionsfliegen“ bekannte Gattung *Panorpa* zählt in Mitteleuropa (im engeren Sinne) lediglich 5 Arten, die, mit Ausnahme der bisher nur aus einem steirisch-kärntnerischen Grenzbereich nachgewiesenen *Panorpa vulgaris*, in Kärnten weit verbreitet vorkommen. *Panorpa hybrida* MAC-LACHLAN, die des öfteren aus Mitteleuropa gemeldet wurde, konnte anlässlich der Revisionen mitteleuropäischer Sammlungen bisher nicht für Mit-

teleuropa verifiziert werden. Die überprüften alten Belegmeldungen erwiesen sich durchwegs als Fehldeterminationen bzw. verfügten über keine eindeutigen Fundortbezeichnungen.

Die Eier der Panorpen sind oval geformt (Abb. 1) und werden ins Erdreich abgelegt. Die Larven der Panorpen leben bevorzugt in feuchten Böden, wo sie insbesondere tote pflanzliche und tierische Substanzen aufnehmen. Die Verpuppung erfolgt in einem mittels Sekretabsonderungen aus Erdmaterial geklebten Tönnchen (Abb. 2). Die Imagines sind mittelmäßige Flieger, die nur kurze und meist geradlinige Strecken im Flug überwinden. Die

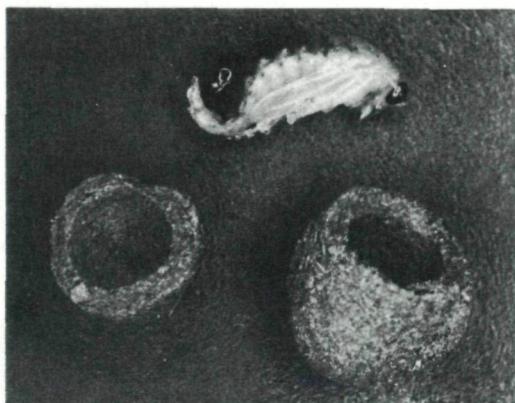


Abb. 1: Puppe und eröffnetes Erdtönnchen von *Panorpa communis* L. (Foto: J. GEPP)



Abb. 2: Die Eier von *Panorpa communis* L. (Foto: J. GEPP)

Kopulation, die höchst selten zu beobachten ist, erfolgt in einer typischen gekreuzten Stellung, wobei die Vorderflügelränder des Weibchens in Tergalapophysen am Abdomen des Männchens einrasten und somit zur Fixierung des Weibchens dienen. In Abb. 3 erkennt man, daß der linke Vorderflügel der unteren *Panorpa* (Weibchen) etwa in der Mitte des Costalrandes an der erwähnten Tergalapophyse des Männchens (obere *Panorpa*) einrastet.

Panorpa germanica LINNAEUS, 1758

Panorpa germanica ist als häufigste Mecopteren-Art Kärntens in allen Landesteilen unter 2000 m vorzufinden. Die Imagines besiedeln bevorzugt schattige, mäßig bodenfeuchte Auen, Bachsäume und aufgelockerte Wälder. Sie sind darüber hinaus jedoch auch an trocken-warmen und steinigen Hängen und in Parkanlagen und Gärten von Ortschaften anzutreffen, sofern im Nahbereich feucht-schattige Bodenstellen vorzufinden sind.

Fundmeldungen: Eisenkappel, 7. 8. 1933, 1♂, SCHEERPELZ, 1♂ (W); Lesachtal, Birnbaum, 900–1100 m, 11.–20. 6. 1943, ZERNY, 1♂ (W); Gailtaler Alpen, Tuffbad bei St. Lorenzen, 1300–1500 m, 11.–20. 6. 1949, 1♂ (W); Karawanken, Loibl, 670–1310 m, 1♂, 5.–13. 7. 1934, ZERNY (W); Fleiß, Heiligenblut, 1♂ (W), 1300 m (H); Metnitz, 8. 1970, 3♀♀, 2♂♂, KOHLICH leg. (W); Wörthersee, 1♂ (M); Spittal an der Drau, 2 km N, 750 m (G); Innere Einöd, NW Treffen, 800 m, 3. 6. 1978 (G); Sachsenburg, 3 km S, 600 m, 3. 6. 1978 (G); Steinfeld im Drautal, 3. 6. 1978 (G); Sablatnig-Teich, 11. 6.



Abb. 3: Kopulierendes Pärchen von *Panorpa communis* L. Man beachte das Einrasten des linken Vorderflügels des Weibchens (unten) in die Tergalapophyse des Männchens (oben).
(Foto: J. GEPP)

1980, 20. 7. 1980 (G); **Ossiach**, 12. 6. 1980 (G); **Lavamünd**, Au, 2. 6. 1978, 1. 9. 1980 (G); **Ferlach-Laak**, Drau-Au, 1. 9. 1980 (G); **St. Magdalena**, 750 m, 2. 6. 1978 (G); **Ruden im Drautal**, 2. 6. 1978, 470 m (G); **Ettendorf im Lavanttal**, 2. 6. 1978 (G); **Treffen**, 2 km W, 2. 6. 1978 (G); **Oberauerling**, 12. 6. 1977 (G); **Maria Rain**, 14. 8. 1966 (H); **Wolfsberg**, 23. 7. 1965, 13. 8. 1965, 25. und 28. 6. 1966 (H); **Heiligenblut**, um 1300 m, 15. 8. 1965 (H); **Weißbriach**, 7. 8. 1966 (H); **Kreuzberg**, um 100 m, 9. 8. 1966 (H); **St. Andrä, Ossiacher See**, 23. 7. 1962, 17. 7. 1966, 31. 8. 1969, 6. 9. 1969, 29. 8. 1970, 6. 7. 1972 (H); **Wollanig**, 30. 5. 1970, 9. 9. 1973 (H); **Obere Fellach**, 27. 6. 1971 (H); **Gerlitzen**, 16. 7. 1966 (H).

Panorpa communis LINNAEUS, 1758

Panorpa communis ist bei ähnlicher Häufigkeit wie *Panorpa germanica* ebenfalls in allen Landesteilen Kärntens anzutreffen, jedoch mehr als *P. germanica* an feuchte, mitunter kühlfeuchte Lagen gebunden und fehlt daher an trocken-warmen Hängen.

Die Larven können in Flussauen mit Erlenbeständen (z. B. Drau-Auen bei Ferlach) in beachtlicher Menge aus Bodenmaterial gesiebt werden. In den Abb. 1–3 sind kopulierende Imagines, eine Puppe mit Erdtönnchen und die Eier von *P. communis* zu sehen.

Fundmeldungen: **Wörthersee**, HANDLIRSCH leg., 1♂ (W); **Lesachtal**, **Birnbaum**, 900–1100 m, 3.–10. 6. 1943; **ZERNY**, 1♂ (W); **Ossiach**, 8. 1914, Coll. F. WERNER, 1♀ (W); **Eisenkappel**, **Vellachtal**, O-Hang, SCHEERPELZ, 7. 8. 1933, 1♀ (W); **Ossiach**, 12. 6. 1980, 2♂♂ (G); **Innere Einöd**, NW **Treffen**, 800 m, 3. 6. 1978 (G); **Sablatnig-Teich**, 20. 7. 1980, 12. 6. 1980 (G); **Lavamünd**, Auwald, 1. 9. 1980, 2. 6. 1978 (G); **Ferlach-Laak**, Drau-Auen, 1. 9. 1980 (G); **St. Magdalena**, 2. 6. 1978 (G); **Ruden im Drautal**, 2. 6. 1978 (G); **Ettendorf im Lavanttal**, 2. 6. 1978 (G); **Dellach im Drautal**, 650 m, 3. 6. 1978 (G); **St. Peter im Lavanttal**, 4. 8. 1955 (G); **Klopeiner See**, 1955 (M); **Griffener Berg**, 10. 5. 1971 (H); bei **Wolfsberg**, 2. 7. 1966, 5. 1969 (H); **Wollanig**, S-Hang, 600 m, 23. 8. 1972 (H); **Sattnitz S Klagenfurt**, 22. 8. 1972 (H); **Maria Rain**, 9. 5. 1959, 5. 6. 1960 (H); **St. Andrä, Ossiacher See**, 3. 7. 1970, 29. 8. 1970 (H); **Dollich**, 3. 8. 1969 (H); **Weißbriach**, 7. 8. 1966 (H).

Panorpa vulgaris IMHOFF & LABRAM, 1845

Die Artberechtigung von *Panorpa vulgaris* ist nach wie vor umstritten, wenngleich die Formenzeichnung der Flügel und ökologische Befunde für eine Trennung von *P. communis communis* sprechen (GEPP, 1979). *P. vulgaris* ist im Gegensatz zu *P. communis* als Bewohner trocken-warmer Hänge bekannt. Erstaunlich ist die wie auch in der Steiermark konstatierte heutige Seltenheit von *P. vulgaris* in Kärnten. Wogegen zu Zeiten STROBLS (1906) *P. vulgaris* selbst in inneralpinen Bereichen noch als ähnlich häufig wie *P. communis* galt.

Fundmeldung: **Reichenfels**, 820 m, 12. 7. 1967, 1♂ (G).

Panorpa alpina RAMBUR, 1842

Panorpa alpina ist in Kärnten als typischer Bewohner von steinumsäumten Gebirgsbächen zu bezeichnen, der steile und schattige Lagen mit kühl-feuchtem Mikroklima bevorzugt. Allerdings neigt *P. alpina* zumindest in montanen Lagen zu weitreichenden Dispersionen in unterschiedlichste

Biototypen, wo sie jedoch auf Grund geringer Dichten offensichtlich nur kurz verweilen.

Fundmeldungen: Radegundtal bei St. Lorenzen, Gailtaler Alpen, 1100–1200 m, 11.–20. 6. 1943, 1 ♂, ZERNY (W); Lesachtal, Birnbaum, 700–1100 m, 3.–30. 6. 1943, 1 ♂, 11.–20. 6. 1943, 1 ♂, ZERNY (W); Bad Kleinkirchheim, 1000 m, 3. 6. 1978, 2 ♀, 1 ♂ (G); Innere Einöd, NW Treffen, 800 m, 3. 6. 1978 (G); Ossiach, 12. 6. 1980 (G); Sablatnig-Teich, 12. 6. 1980, 20. 7. 1980 (G); Lavamünd, Auwald, 1. 9. 1980, 20. 7. 1980 (G); Ferlach-Laak, Drau-Au, 1. 9. 1980 (G); St. Magdalena, 750 m, 2. 6. 1978 (G); Ruden im Drautal, 470 m, 2. 6. 1978 (G); Treffen, 2 km W, 2. 6. 1978 (G); Dellach im Drautal, 650 m, 3. 6. 1978 (G); Griffener Berg, 10. 5. 1971 (H); Umgebung Wolfsberg, 9. 7. 1966 (H).

Panorpa cognata RAMBUR, 1842

Panorpa cognata wurde zumeist nur vereinzelt und bevorzugt an wärmebegünstigten Stellen mit Waldrandcharakter festgestellt. Dennoch ist eine weitreichende Verbreitung über alle Landesteile anzunehmen.

Fundmeldungen: Lesachtal, Birnbaum, 900–1100 m, 11.–20. 6. 1943, ZERNY, 1 ♂ (W); Ossiach, 8. 1913, 1 ♂, Coll. F. WERNER (W); Naßfeld, Karnische Alpen, 1935, 1 ♂, Coll. F. WERNER (W); Ossiach, 12. 8. 1980, 1 ♀ (G); Drauauen bei Maria Rain, 19. 9. 1959, 9. 5. 1960, 5. 6. 1960, 1. 7. 1960, 14. 8. 1960 (H); Umgebung Ferlach, 15. 6. 1958 (H); Dollich, 15. 8. 1969 (H); Kreuzberg, ca. 1000 m, 4. 8. 1966; Wollanig, Südhang, 600 m, 3. 7. 1970, 23. und 30. 8. 1970 (H); bei Heiligenblut, 1400 m, 15. und 16. 8. 1965 (H).

Familie: Bittacidae

Aus Österreich sind bisher 2 *Bittacus*-Spezies bekannt: *Bittacus italicus* und *Bittacus hageni* BRAUER, 1860. Von letzterer liegen die durch neue Revisionen bestätigten Fundmeldungen aus Österreich (Wien) schon mehr als 100 Jahre zurück.

Bittacus italicus (O. F. MÜLLER, 1766)

Bittacus italicus, der Mückenhaft, ist ein Bewohner großer Flussauen und angrenzender Wiesenränder, von wo aus er weite Wanderflüge zu unternehmen vermag. Sein Aussehen ähnelt dem größerer Tipuliden. Die vier vollständig ausgebildeten Flügel mit der für Mecopteren typischen Adernung ermöglichen jedoch ein rasches Zuordnen von *B. italicus* zu den Mecopteren.

Ende Juli bis Anfang September schwirren die grazilen Tiere mit herabhängenden Beinen knapp über Wiesenpflanzen und Austräucher. Findet ein Mückenhaft an einem Grashalm mit den Vorderbeinen einen festen Halt, so verweilt er mit angelegten Flügeln und abgestreckten Mittel- und Hinterbeinen. Mit den abgestreckten Beinen bildet er ein kleines Luftnetz. Kommt ein Kleininsekt den Beinen zu nahe, wird es durch Einschlagen der letzten Tarsalgelenke ergriffen und festgehalten. Die Larve lebt an der Erdoberfläche der Auwaldränder. Die Rückenseite der raupenförmigen Larve ist mit langen Dornfortsätzen bestückt. Der Drau-Auen-Bereich um Ferlach stellt den letzten strukturmäßig geeigneten Biotop für *Bittacus italicus* in Kärnten dar. Die im Verlauf der letzten Jahre mehrfach unter-

suchten Draubereiche wiesen durch Staumaßnahmen, Dezimierung der Auwälder und Änderung der Grundwasserhorizonte kaum noch Möglichkeiten für beständige Populationen auf. Allerdings erscheinen zumindest physiognomisch einige allmählich zuwachsende Saumbereiche entlang der Draustauseen als Ersatzlebensräume potentiell geeignet.

Fundmeldungen: in E. HÖLZEL, 1943: Ferlach Umgebung, 22. 8. 1942, REINISCH leg.; Maria Rain, 7. 8. 1964 (H); Ferlach-Laak, Drau-Au, Grauerlenwald, 1. 9. 1980 (G).

Bemerkungen über Lautäußerungen von *Bittacus italicus*

Ein im Jahre 1974 in Graz erbeutetes Männchen von *Bittacus italicus* ließ beim Festhalten der Flügel ein dumpfes Tüten vernehmen, das durch Drehen des Tieres seiner Herkunft nach auf den Thorakalbereich lokalisiert werden konnte. In den darauffolgenden Jahren wurden Dutzende Exemplare von *B. italicus* aus dem Südosten Österreichs nach ähnlichen Lautäußerungen untersucht, jedoch mit negativem Erfolg. Die danach als Notiz archivierte Beobachtung erhielt mit einem in Kärnten vom Autor aufgesammelten Exemplar von *B. italicus* aktuelle Bedeutung, denn auch dieses Exemplar ließ neben den Vibrationsgeräuschen der an das Fangnetz anschlagenden Flügel ein leises gleichförmiges „Üöh . . .“ vernehmen, das



Abb. 4: Kopf, Proto- und Mesothorax von *Bittacus italicus* (MÜLL.). Der Pfeil zeigt auf die dorsolaterale Stigmenöffnung (Vergrößerung: 25X).

bei genauer Beobachtung mit dem Flügelschlagen kombiniert zu sein schien. Innerhalb weniger Minuten nach dem Aufsammeln war dieser Laut noch mehrfach zu hören, später im Labor jedoch trotz stundenlanger Beobachtung und gleichgestellten Situationen nicht mehr.

Bei Betrachtung des Thorakalbereiches von *B. italicus* (Abb. 4) fallen zwei große Stigmenöffnungen am vorderen mesolateralen Mesothorax auf. Stereoskanaufnahmen dieser Stigmenregion zeigen eine tiefreichende trompetenartige Öffnung mit häutigen Lamellen und zwei wulstigen, vermutlich beweglichen Öffnungssäumen (Abb. 5). Auf Grund dieses morphologischen Aufbaues und vor allem wegen des Fehlens sonstiger eventuell lauterzeugender Strukturen liegt die Annahme nahe, daß diese trompetenartig erweiterten Stigmenöffnungen der Ursprungsort des vernommenen Tütsens sind. Der mit dem Flügelschlagen kombinierte Ton könnte durch rasche thorakale Formveränderungen im Zuge der Flügelbewegungen, die zum Auspressen bzw. kurz aufeinander folgenden Ansaugen und Auspressen der Atemluft führen, entstehen. Die Seltenheit dieser Lautäußerungen dürfte mit der Stellung der Stigmenöffnungen im Zusammenhang stehen, die nur bei bestimmten Positionen ein für das menschliche Gehörspektrum wahrnehmbaren Ton ermöglicht. Allerdings

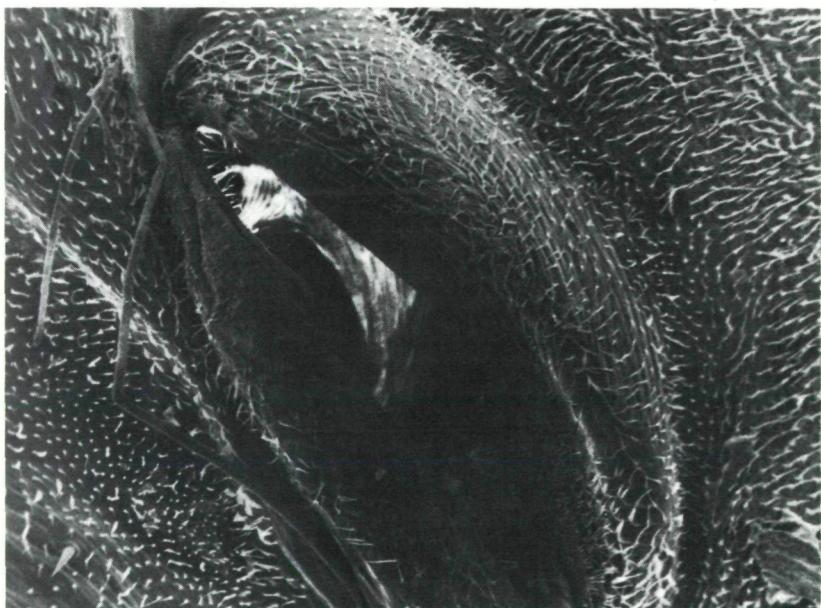


Abb. 5: Dorsolaterale Stigmenöffnung des Mesothorax von *Bittacus italicus*. Stereoskan-aufnahme, Vergrößerung: 200 \times , hergestellt am Zentrum für Elektronenmikroskopie, Graz, Leiter: W. Hofrat Dipl.-Ing. Dr. F. GRASENICK.

wäre die zur Lauterzeugung notwendige hohe Luftströmungsgeschwindigkeit für ein tracheenatmendes Tier eher ungewöhnlich. Eine detaillierte Klärung dieses Phänomens ist wegen der seltenen Gelegenheit, Lebendmaterial dieser Art in ausreichender Menge studieren zu können, vorerst nicht abzusehen.

Familie: Boreidae

Aus Mitteleuropa im engeren Sinne und angrenzenden Bereichen wurden bisher 4 verifizierbare *Boreus*-Spezies nachgewiesen: *Boreus hyemalis* (L., 1816), *Boreus westwoodi* (HAGEN, 1866), *Boreus lokayi* Klapálek, 1901 aus Rumänien und *Boreus kratochvili* MAYER, 1938 aus der ČSSR. Die Differenzierung der beiden erstgenannten Arten bereitet auf Grund weitreichender und sich überschneidender Variabilität gewisse Probleme, zumal dadurch bislang nicht alle Exemplare eindeutig zuzuordnen sind. Aus diesem Grund erscheint es vorerst opportun, die in den Differenzierungsmerkmalen nicht unterscheidbaren Einzelexemplare vorerst unberücksichtigt zu lassen bzw. auf diese Unklarheiten hinzuweisen.

Boreus westwoodi (HAGEN, 1866)

Als Determinationsgrundlagen wurden neueste Merkmalshinweise von PENNY (1977) und MICKOLEIT & MICKOLEIT (1976) herangezogen sowie Erfahrungen des Autors aus der Durchsicht nahezu aller mitteleuropäischer Sammlungen. Dennoch erlaubt die oben erwähnte Variabilität für zahlreiche in Kärnten festgestellte Individuen derzeit keine Zuordnung, das gilt insbesondere für weibliche Exemplare.

Fundmeldungen: Heiligenblut, 1. 1965, 3♂♂ (H); Babučnígraben, Karawanken, auf Schnee, 24. 12. 1953, 1♂ (H); Weinebene, 12. 1979, 1♂ (G); „Kärnthen“, 1861, 1♂, Löw (W).

Boreus hyemalis (LINNAEUS, 1861)

Unter zahlreichen fraglichen *Boreus*-Exemplaren aus Kärnten konnte nur ein sicher verifizierbares *B. hyemalis*-Männchen festgestellt werden.

Fundmeldung: Kalcher Kogel beim Packsattel, Westhang, 1200 m, 4. 11. 1980, 1♂ (G).

LITERATUR

- BRAUER, F. (1876): Die Neuropteren Europas und insbesondere Österreichs mit Rücksicht auf ihre geographische Verbreitung. – Festschr. Zool.-bot. Ges. Wien.
- GEPP, J. (1979): Die Panorpen der Steiermark – eine regional-faunistische Übersicht (Mecoptera, Insecta). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 109:257–264.
- HÖLZEL, E. (1943): Zur Insektenfauna Kärntens: Orthoperoidea – Neuropteroidea. – Carinthia II, Klagenfurt, 133./53.:68–76.
- MICKOLEIT, G., & E. MICKOLEIT (1976): Über die funktionelle Bedeutung der Tergalapophysen von *Boreus westwoodi* (HAGEN) (Insecta, Mecoptera). Zoomorphologie, 85:157 bis 164.
- PENNY, N. D. (1977): A systematic study of the family Boreidae (Mecoptera). Sc. Bull. Univ. Kansas, 51(5):141–217.

- PUSCHNIG, R. (1922): Beiträge zur Kenntnis der Netzflügler und Scheinnetzflügler von Kärnten. – *Carinthia II*, Klagenfurt, 3:71.
- (1923): Kleine Beiträge zur Tierkunde Kärntens. VI. Weitere Netzflüglerfunde aus Kärnten. – *Carinthia II*, Klagenfurt, 112. u. 113./32. u. 33.:135 und 136.
- STROBL, G. (1906): Neuropteroiden (Netzflügler) Steiermarks (und Niederösterreichs). – *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark*, 42:224–266.

Anschrift des Verfassers: Dr. Johann GEPP, Institut für Umweltwissenschaften und Naturschutz der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, 8010 Graz, Heinrichstraße 5, Austria.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: [172_92](#)

Autor(en)/Author(s): Gepp Johannes

Artikel/Article: [Die Mecopteren Kärntens mit Bemerkungen über
Lautäußerungen von Bittacus italicus \(Müller\) Mit 5 Abbildungen 341-350](#)