©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ann. Naturhistor. Mus. Wien	81	525—532	Wien, Februar 1978

Redeskription von *Boreus gigas* BRAUER (Boreidae, Mecoptera), zugleich ein Beitrag zur Variabilität von *B. hyemalis* (L.)

Von RAINER WILLMANN [1])

(Mit 5 Abbildungen)

Manuskript eingelangt am 14. April 1976

Zusammenfassung

Eine Nachuntersuchung des Originalmaterials von *Boreus gigas* BRAUER ergab keine morphologischen Unterschiede zu *B. hyemalis* (L.). Eine erhebliche Größendifferenz besteht ebenfalls nicht. Somit ist *B. gigas* als Synonym von *B. hyemalis* aufzufassen, wie bereits ESBEN-PETERSEN angab. Von einigen Merkmalen (Gonostyli, Fortsätze des 2. und 3. Abdominaltergites des ♂, Zahl der Antennenglieder, Größe u. a.) wird zur Beurteilung der entsprechenden Strukturen bei *B. gigas* die Variabilität bei *B. hyemalis* umrissen.

Summary

No morphological differences to *Boreus hyemalis* (L.) were found during a reexamination of the type-specimens of *B. gigas* BRAUER. Differences in size are not significant. Therefore *B. gigas* must be regarded as synonym of *B. hyemalis* as ESBEN-PETERSEN (1915) did. The variability of some characters (e. g. gonostyli, tergal apophysis of the second and third abdominal segments of the males, antennae, size) in *B. hyemalis* is discussed.

Seit vor 100 Jahren in BRAUERS Zusammenstellung der Neuropteren Europas (1876) erstmals der Name *Boreus gigas* — lediglich mit dem Zusatz „Deutschland im Harzgebirge. Saxesen." — Erwähnung fand, besteht keine Sicherheit über die artliche Zugehörigkeit dieser Form. BRAUER selbst gab nie eine Beschreibung der Originalexemplare. Dies unternahm erst KLAPÁLEK (1901), der *B. gigas* für mit *B. hyemalis* (L.) nahe verwandt oder identisch hielt. Dennoch führte ENDERLEIN (1910) *B. gigas* als selbständige Art, während ESBEN-PETERSEN (1915, 1921) sie in die Synonymie von *B. hyemalis* stellte. Später nannte LESTAGE (1941: 117) *B. gigas* nochmals als eigene Art. Doch hatte außer KLAPÁLEK niemand das Originalmaterial nachuntersucht.

Dieses Hin und Her erbrachte insbesondere wegen der einflußreichen Arbeiten ESBEN-PETERSENS ein weitgehendes Erlöschen des Namens *gigas* in der

[1]) Anschrift des Verfassers: Dipl.-Geologe R. WILLMANN, Geologisch-Paläontologisches Institut d. Universität, Olshausenstraße 40—60, D-23 Kiel, BRD.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Literatur. Da aber Klapálek keine Abbildungen und keine sehr eingehende Beschreibung geliefert hatte, und da vereinzelt neue *Boreus*-Arten aus Europa beschrieben wurden (*B. lokayi* Klapálek, 1901, Rumänien; *B. kratochvili* Mayer, 1938, CSSR; *B. aktijari* u. a., Krim, Pliginsky, 1914), blieb *B. gigas* — nicht zuletzt wegen seiner Größe — weiterhin im Gespräch, zumal die paläarktischen Boreiden allgemein wenig erforscht sind. Aus diesen Gründen hielt ich eine Neubeschreibung für wünschenswert, unabhängig davon, ob sich *B. gigas* als selbständige Art erweisen würde oder nicht. Durch die Freundlichkeit von Herrn Dr. A. Kaltenbach, Naturhistorisches Museum Wien, konnte ich die dort aufbewahrten Exemplare Brauers entleihen.

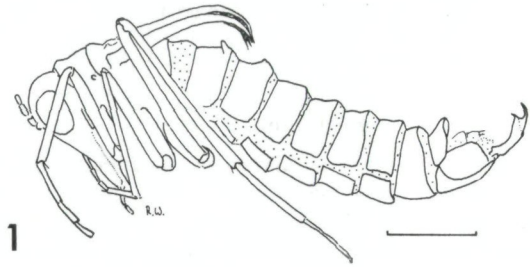

Abb. 1. *Boreus hyemalis* (L.), Original von *B. gigas* Brauer (♂). Maßstab 1 mm.

B. gigas Brauer, 1876 (Abb. 1—3)

Erhaltung: Die in Alkohol konservierten Stücke (1 ♂, 1 ♀) sind bis auf die fehlenden Antennen und die Endglieder der meisten Beine in gutem Zustand. Der rechte Gonostylus (♂) ist (wohl von Klapálek) abgetrennt und befindet sich lose in demselben Röhrchen. Dieses wird in einer versiegelten Flasche mit der Aufschrift „*Boreus gigas* n. sp. Harz. Saxesen?" (leg.) und der Nummer „XXI 1." aufbewahrt.

Beschreibung des ♂: Kopf bis auf das hellbraune Rostrum dunkelbraun. Prothorax mittelbraun, mit einzelnen dunkleren Partien; Beine und Flügel hell- bis mittelbraun. Abdominalsegmente 1—8 mittel- bis dunkelbraun, Gonobasen dunkel-, Gonostyli hellbraun, mit dunkelbraunen Spitzen. Makroskopisch erscheint das ♂ wie das ♀ an Kopf und Abdomen dunkelgrün metallglänzend. Die Beine beider Exemplare dürften leicht nachgedunkelt sein.

Grat auf dem 2. Abdominaltergit wenig hoch, stark querverlängert und mit laterad weisenden Spitzen. Der Grat des 3. Tergites erscheint lediglich als querverlaufender Wulst ohne vorragende Spitzen und ist kürzer als der vorhergehende (Abb. 2d, e). Flügel schmal. Gonobasen und Gonostyli s. Abb. 2a—d. $Sternum_9$ terminal spitz zulaufend, nicht abgestutzt.

Körperlänge 5,2 mm (bei gestrecktem Abdomen, hierzu s. u.), Länge des Kopfes 1,9 mm, des Vorderflügels 1,55 mm. (Die Flügel wurden gemessen, ohne ihre apikale Krümmung abzurollen).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

♀: Kopf bis auf das hell- bis mittelbraune Rostrum dunkelbraun. Pronotum mittelbraun mit einzelnen dunkleren Partien, am Hinterrand hell gesäumt. Beine mittel-, Flügelrudimente hellbraun. Abdomen mittel- bis dunkelbraun, Ovipositor jedoch hell- bis mittelbraun, mit dunklen Gelenkungen.

Körperlänge mit Ovipositor 6,0 mm, Kopf 2 mm, Ovipositor (ohne Abdominalsegment$_8$) 1,4 mm.

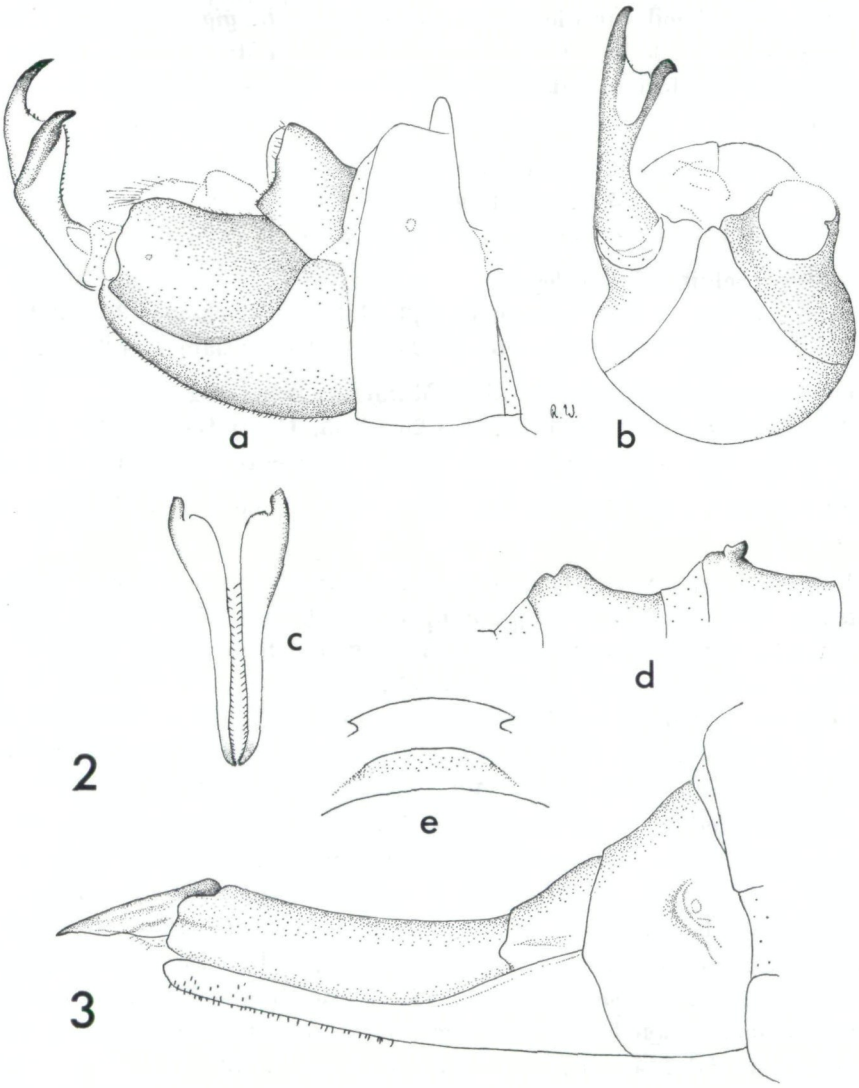

Abb. 2. *B. gigas* BRAUER (♂). a: Genitale lateral (rechter Gonostylus abgetrennt). b: dgl. apikal. c: Vorderflügel dorsal. d: Grate auf Abdominaltergit 2—3, lateral. e: dgl. von hinten (oben: Grat des 2., unten des 3. Tergites).

Abb. 3. *B. gigas* BRAUER (♀), Ovipositor lateral.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Neben diesen Stücken existiert ein genadeltes ♂ mit der Etikettierung „*gigas* ? det. Brauer. Megerle" (leg.), ohne Fundort (Naturhist. Mus. Wien). Bei ihm sind Rostrum, Flügel, Beine, das 8. Abdominalsegment sowie $Sternit_9$ gelbbraun, die Gonostyli hellbraun gefärbt, der Kopf dunkel grünlichbraun, fast schwarz, die Abdominalsegmente 1—7 dunkel grünlichbraun und metallisch glänzend. Pronotum dunkelbraun. Der Grat auf dem 2. Abdominalsegment ist kurz, mit laterad vorspringenden Spitzen, der folgende nur wenig erhaben, ohne Spitzen. Körperlänge 4 mm, Vorderflügel 1,3 mm, Kopf 1,6 mm.

B. hyemalis (L.) (Abb. 4—5)

Ausschlaggebend für die Nominierung eines *B. gigas* war die Körpergröße. Folgende Maße konnten an mir vorliegendem Material von *B. hyemalis* verschiedener Fundorte ermittelt werden (Gesamtlänge der ♀♀ mit Ovipositor, Ovipositor ohne 8. Abdominalsegment, Flügel nicht abgerollt):

Schleswig-Holstein (Funddaten siehe WILLMANN, 1976):
♂: Kopf 1,55—1,75, Vorderflügel 1,2—1,45, Gesamtlänge 3—3,9 mm.
♀: Kopf 1,6—1,8, Ovipositor 1,15—1,3, Gesamtlänge 4,2—5,1 mm.

Hessen (Schlitz, ZWICK leg.):
♂: Kopf 1,4—1,7, Vorderflügel 1,3—1,4, Gesamtlänge 3,1—3,3 mm.
♀: Kopf 1,5—1,9, Ovipositor 1,2—1,3, Gesamtlänge 4,3—5,2 mm.

Österreich (Dürrenstein, Gaming; MALICKY, RESSL leg.):
♂: Kopf 1,5—1,6, Vorderflügel 1,25—1,35, Gesamtlänge 3,5—3,9 mm.
♀: Kopf 1,65—1,8, Ovipositor 1,15—1,3, Gesamtlänge 4,4—5,7 mm.

Zu beachten ist, daß bei diesen Tieren das Abdomen meist nicht gestreckt ist wie bei dem ♂ von *B. gigas* (s. u.).

ESBEN-PETERSEN (1921) gibt für die Körperlänge des ♂ 3—4 mm an, für das ♀ (mit Ovipositor) 4,5—5 mm, MAYER (1938) 2,5—3,5 mm (♂) bzw. 4—5 mm (♀). Die Angaben weiterer Autoren fallen in diesen Bereich. Sehr hohe Maße nennt jedoch KOLENATI (1847), doch darf man vielleicht nicht zu hohe Anforderungen an die z. T. sehr präzis scheinenden Werte bezüglich ihrer Genauigkeit stellen (Kopflänge ♂ 2,5 mm, Flügel 3 mm, Gesamtlänge 5 mm; ♀: Kopf 1,5 mm, Ovipositor 1,25 mm, Körperlänge 6,25 mm).

Mehrere wiederholt zur Unterscheidung von mitteleuropäischen *Boreus*-Arten herangezogene Merkmale sind zur Bestimmung nicht geeignet. Einige Autoren nennen z. B. artspezifische Anzahlen für die Antennenglieder (zusammengestellt bei LESTAGE 1941), wonach *B. hyemalis* 21 (♀) bzw. 23 (♂) Glieder aufweisen soll, *B. westwoodii* HAGEN 24 (♂ und ♀). Für letzteren nennen MILLER & POVOLNY (1950) jedoch 22—24 Glieder, und schon die Auszählung von zwei kleinen Serien des mir vorliegenden Materiales ergab eine beträchtliche individuelle Variabilität für *B. hyemalis* (Dürrenstein: 20—23 bei 4 ♂♂, 19—21 bei 3 ♀♀; Einfeld/Schleswig-Holstein: 23—24 bei 3 ♂♂, 22—23 Glieder bei 4 ♀♀).

MAYER (1938) nimmt artliche Unterschiede am Gonostylus an. *B. westwoodii* soll den „unteren Ast" (= Medituberculus) vor dem Ende erweitert haben, *B. hyemalis* hingegen nicht. Doch kann der Medituberculus bei *B. hyema-*

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

lis vor dem Ende erweitert sein, wie MAYER für *B. westwoodii* angibt, diese Erweiterung kann aber auch fehlen bzw. der Fortsatz kann sich sogar vor seiner Endspitze geringfügig verschmälern (vgl. Abb. 4 und bei MAYER S. 140 u. Fig. 10—11). Auch Form und Länge der Spitze sind nicht konstant. Variabel ist ferner die Mächtigkeit des Stammabschnittes des Medituberculus. Hieraus erklären sich widersprüchliche Angaben in der Literatur: MARTYNOVA z. B. stellt für *B. hyemalis* einen sehr schmalen Medituberculus dar (1954, Fig. 1), für *westwoodii* hingegen einen deutlich breiteren, der etwa den hier abgebildeten entspricht. Die deutlich verschiedenen Gonostyli für *B. westwoodii*

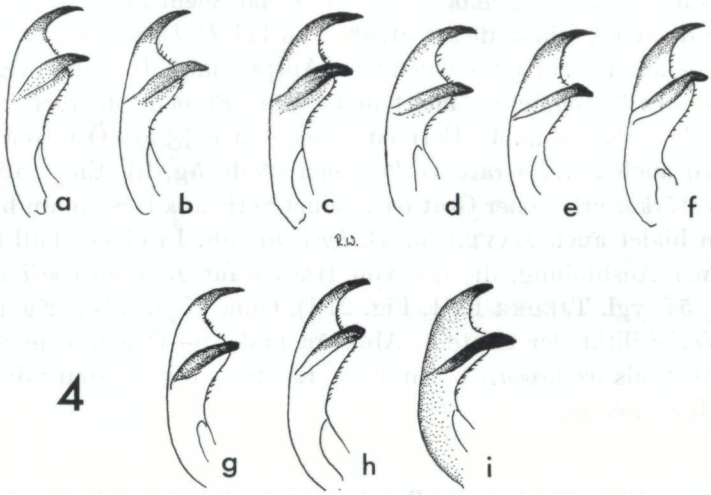

Abb. 4. Gonostyli von *Boreus hyemalis*, Variabilität. a—b: Dürrenstein (Österreich), c—f: Schlitz (Hessen, BRD). g—i: Umgebung Neumünster (Schleswig-Holstein, BRD).

und *hyemalis* bei MILLER & POVOLNY fallen in den Rahmen individueller Variabilität (vgl. Abb. 4). Unterschiedliche Formen von Tergit und $Sternit_9$ aus lateraler Sicht (♂) zeigt Abb. 5 l—o.

Auch die wiederholt zur Bestimmung berücksichtigte Beborstung am Außenrand der Vorderflügel (♂) variiert beträchtlich. Z. B. unterscheiden sich die für *B. westwoodii* abgebildeten Flügel bei FÜLLER (1954) gut von denen bei MAYER. Bei *B. hyemalis* konnte ich zwischen 8 und 12 Borsten zählen, die meist in gleichmäßigen Abständen zueinander angelegt waren. Darauf, daß auch die Körperfärbung sich zur Trennung dieser beiden Species nicht eignet, wies WILLMANN (1976) hin (dort auch Bemerkungen zu weiteren widersprüchlich behandelten Merkmalen).

Offenbar haben vielen Autoren nur Einzelstücke von *Boreus* vorgelegen, wobei es leicht zu einer Überbewertung individueller Unterschiede kam. Leider gibt es keine ausreichenden Untersuchungen zur individuellen und

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

geographischen Variabilität bei den europäischen Boreiden. Immerhin nennt aber MAYER verschiedene Formen der Grate auf dem 2. und 3. Abdominaltergit (♂) für jede Art, doch scheint es, als sei die „Abgrenzung" der einzelnen Species mit Hilfe dieses Merkmales sehr subjektiv: während MAYER daran seinen *B. kratochvili* erkennt, schreiben MILLER & POVOLNY, daß es sich hierbei um *B. hyemalis* handele.

Zur Unterscheidung von *B. westwoodii* von *B. hyemalis* ist das zuletzt erwähnte Merkmal verblieben. Die Grate des 2. Abdominaltergites sind bei beiden Arten gleich. Für das 3. Tergit wird für *westwoodii* ein Grat mit nach außen weisenden Spitzen bzw. (HAGEN 1866; Originalbeschreibung) in Form von „a quadrate fold" angegeben. Mein Material reicht nicht für sichere Aussagen über die Variabilität dieser Strukturen bei *B. hyemalis*. Es scheint, als dominiere regional eine unterschiedliche Ausprägung. In Schleswig-Holstein ist der Grat des 3. Segmentes meist nicht sehr erhaben, oft aber stark querverlängert (Abb. 5i). Ähnliche Formen zeigen einige ♂♂ aus Österreich und der Schweiz, wo auch kurze Grate vorkommen (Abb. 5g, h). Ein mäßig langer, aber etwas stärker erhabener Grat ist in einer Serie aus Hessen am häufigsten; diese Form bildet auch MAYER für *B. hyemalis* ab. In einem Fall kommt es aber zu einer Ausbildung, die der von HAGEN für *B. westwoodii* genannten naht (Abb. 5f; vgl. TJEDER 1951, Fig. 21J). Ohne Kenntnis der ganzen Serie (11 ♂♂) (Variabilität der Grate s. Abb. 5a und 5b—f) würde man dieses ♂ wahrscheinlich als *westwoodii* bestimmen. Es stimmt ansonsten mit den übrigen ♂♂ völlig überein.

Vergleich von *B. gigas* mit *B. hyemalis*

Das einzige Merkmal, das *B. gigas* von (dem mir vorliegenden Material von) *B. hyemalis* unterscheidet, ist der stark querverlängerte Grat des 2. Abdominaltergites (♂). Wegen der Variabilität dieser Struktur ist diesem Unterschied sicher keine Bedeutung zuzumessen. Der Grat auf dem 3. Tergit entspricht dem von *B. hyemalis*.

Keine Differenz von dieser Art besteht auch sonst: Das Sternit_9 ist wie bei *hyemalis* terminal nicht abgestutzt, die Gonostyli reihen sich gut in die für diese Species dargestellten Formen, auch die Gestalt der Vorderflügel (♂) und des Ovipositors entsprechen ihr (einige Arten der UdSSR haben deutlich abweichende Flügel und Ovipositores). Die Färbung der *gigas*-Exemplare findet sich auch bei *B. hyemalis*.

Körpergröße: Wie Abb. 1 zeigt, ist das ♂ von *B. gigas* mit gestrecktem Abdomen konserviert; die einzelnen Tergite bzw. Sternite berühren sich nicht. Bei den mir sonst vorliegenden ♂♂ (Alkoholmaterial) hingegen überlappen sich die Sklerite, was insgesamt ca. 0,25 mm einnimmt. Die Abstände zwischen den Skleriten bei dem ♂ von *B. gigas* betragen insgesamt ca. 0,85 mm. Für eine vergleichbare Gesamtlänge müßte man beide Maße diesem Exemplar

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

abziehen, wobei man 4,1 mm Länge erhält. Im folgenden seien die ermittelten Maße zusammenfassend gegenübergestellt (Einzelheiten s. o.):

♂:

B. gigas: Kopf 1,9, Flügel 1,55, Gesamtlänge ca. 4,1 mm (gestreckt 5,2 mm).

B. hyem.: Kopf 1,4—1,75, Flügel 1,2—1,45, Gesamtlänge 3—3,9 mm.

♀:

B. gigas: Kopf 2,0, Ovipositor 1,4, Gesamtlänge 6,0 mm.

B. hyem.: Kopf 1,5—1,9, Ovipositor 1,15—1,3, Gesamtlänge 4,2—5,7 mm.

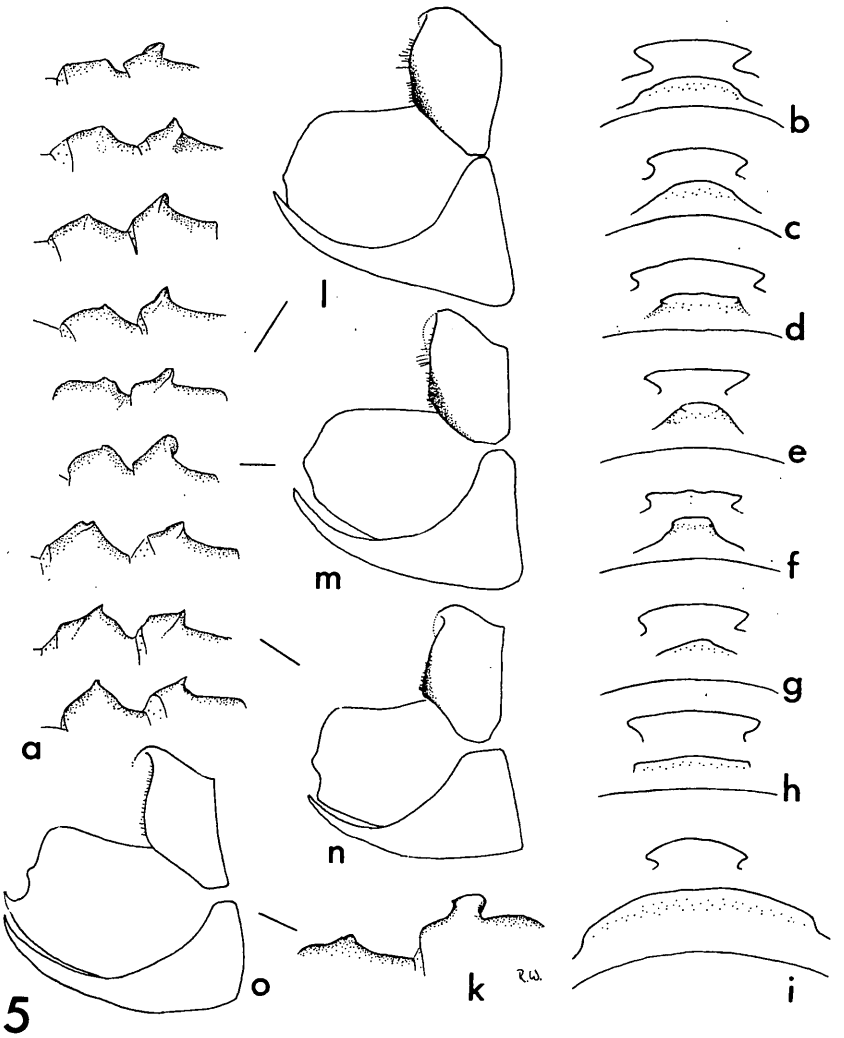

Abb. 5a—k. Grate des 2.—3. Abdominaltergites von *Boreus hyemalis* (♂), Variabilität. a: Schlitz (Hessen, Auswahl), von der rechten Seite. b—f: dgl., von hinten (jeweils oben: Grat des 2., unten: des 3. Tergites). g—h: dgl., Dürrenstein (Österreich). i: dgl., Einfeld (Schleswig-Holstein), Exemplar mit stark querverlängertem 2. Grat. k: dgl. lateral. 5. l—o: Abdominalsegment$_9$ (♂), Variabilität. l—n: Schlitz, o: Einfeld.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Somit sind die beiden Originale von *B. gigas* geringfügig größer als das von mir untersuchte *hyemalis*-Material, was aber eine artliche Trennung nicht gerechtfertigt. Die tatsächliche Variabilität von *B. hyemalis* ist noch nicht bekannt. Da *B. gigas* weiterhin auch morphologisch nicht von *hyemalis* trennbar ist, muß er als Synonym des letzteren behandelt werden.

Literatur

BRAUER, F. (1876): Die Neuropteren Europas und insbesondere Österreichs. — Festschr. k. k. zool.-bot. Ges.: 263—300. — Wien.

ENDERLEIN, G. (1910): Über die Phylogenie und Klassifikation der Mecopteren unter Berücksichtigung der fossilen Formen. — Zool. Anz., **35**: 385—399.

ESBEN-PETERSEN, P. (1915): A Synonymic List of the Order Mecoptera, together with Descriptions of New Species. — Ent. Medd. København II, **10**: 216—242.

— (1921): Mecoptera. Monographic Revision. — Coll. Zool. Edm. de Selys-Longchamps, **5**, 2: 1—172. — Bruxelles.

FÜLLER, H. (1954): Das Thoraxskelett von Boreus westwoodi HAG. — Zool. Jb. Anat., **73**: 425—449.

HAGEN, H.-A. (1866): Synopsis of the Genus Boreus. — Ent. monthly Mag., **3**: 132.

KLAPÁLEK, F. (1901): O nových a málo známých druzích palaearktických Neuropteroid. — Rozpr. Cesk. Akad. Cis. F. Josefa, **10**, Tr. 2: 1—19.

KOLENATI, F. (1847): Der Gletschergast. — Bull. Acad. Imp. St. Petersbourg, Cl. phys.-math., **5**: 50—60.

LESTAGE, J. (1941): Pour l'histoire des Boreus. — Ann. Soc. Royal Zool. Belg., **72**: 105—125.

MARTYNOVA, O. (1954): Skorpionnizy (Mecoptera) fauny SSSR 1. — Trudy zool. Inst. Akad. nauk SSSR, **15**: 54—66.

MAYER, K. (1938): Boreus in der Cechoslovakei. — Ent. listy, **2**: 129—140.

MILLER, F. & POVOLNY, D. (1950): Boreus lokayi KLP. (Panorpata, Boreidae) v CSR. — Ent. listy, **13**: 91—96.

PLIGINSKY, V. (1914): Neue Boreus-Arten aus der Krim. — Rev. Russe Ent., **14**: 363—367.

TJEDER, B. (1951): Svensk insektfauna **14**. Näbbsländor. Mecoptera. — 42 S. — Stockholm.

WILLMANN, R. (1976): Boreus in Schleswig-Holstein. — Schr. naturwiss. Ver. Schleswig-Holst., **46**: 55—58. — Kiel.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: 81

Autor(en)/Author(s): Willmann Rainer

Artikel/Article: Redeskription von Boreus gigas Brauer (Boreidae, Mecoptera), zugleich ein Beitrag zur Variabilität von B. hyemalis (L.). 525-532