

## Boreus (Insecta, Ordnung Mecoptera) in Schleswig-Holstein

VON RAINER WILLMANN, Kiel

Mit 1 Abb.

**Zusammenfassung:** Neue Funde von *Boreus hyemalis* (L.) in Schleswig-Holstein zeigen, daß diese Art durchaus nicht selten auftritt, wie vielfach angegeben wird. Die Imagines erscheinen hier Anfang November und konnten bis Ende Februar festgestellt werden, Puppen von Anfang Oktober bis Anfang November. Abschließend wird darauf hingewiesen, daß die Körperfärbung sich wegen ihrer Variabilität nicht zur Unterscheidung von *B. hyemalis* und *B. westwoodi* eignet.

Allgemein ist die Meinung verbreitet, *Boreus* (der Winterhaft; neben *Panorpa* die einzige in Norddeutschland vorkommende Gattung der Mecoptera) trete nur einzeln auf. Aus ganz Deutschland sind bisher kaum mehr als 20 Fundorte gemeldet, die sich auf zwei Arten, *B. hyemalis* (L.) und *B. westwoodi* HAGEN, verteilen. Andererseits wurde nur selten gezielt nach *Boreus* gesucht. Um nun einen Eindruck von seiner tatsächlichen Häufigkeit zu gewinnen, habe ich mich in Schleswig-Holstein wiederholt um diese kleinen und flugunfähigen Insekten bemüht.

Die Imagines treten im Winter auf und leben verborgen in Moos. In dieser Zeit ruht in unseren Breiten mit dem Leben der meisten Insekten auch die Geländeaktivität der Großzahl von Entomologen, so daß *Boreus* nur selten gesammelt wird. Wahrscheinlich ist es hierauf zurückzuführen, daß diese Gattung bisher allgemein für wenig häufig gehalten wurde. STRÜBING (1955 : 54) vermutete, daß sie wenigstens lokal nicht selten sei. Vereinzelt wurden sogar Massenvorkommen registriert (z. B. durch STEINER, 1936, Thüringen). Massenvorkommen melden auch TITSCHACK (1929, Geesthacht) und OHM (1961, Windeby) für Schleswig-Holstein.

Neben diesen Funden war *Boreus* in Schleswig-Holstein bisher von folgenden Lokalitäten bekannt (nur eine Art: *B. hyemalis*): Hahnheide bei Trittau (TITSCHACK), Kitzberg und Rönner Gehege, Preetz, Selenter See, Ukleisee, Gelting, Schnaap und Schnellmark (OHM 1958-1964). Hinzugefügt werden kann sicher ein von OHM (1958 : 44) erwähnter Fund bei Sande/Südtondern „unter Heidekraut“, bei dem die artliche Zugehörigkeit nicht hatte festgestellt werden können und die OHM wegen des ungewohnten Biotops offenließ. Inzwischen wurde aber *B. hyemalis* sogar auf Dünen nachgewiesen (COTTON 1971), und eine zweite Art ist nach wie vor aus Schleswig-Holstein unbekannt.

#### Die Neufunde:

Vorweggenommen sei, daß *Boreus* an nahezu allen geeignet erscheinenden Fundorten angetroffen wurde. Larven fanden sich vielfach auf Anhieb, stets wenige Millimeter tief im Erdreich unterhalb jener Moospolster, in denen sich die Imagines aufzuhalten pflegen. Hier waren sie in ihren selbstgegrabenen Gängen verborgen, oft direkt unter der Erdoberfläche, den Kopf nach oben gerichtet und zwischen oder an Moosstengel gepreßt. Aus dieser Stellung wird man auf Benagen der Triebe schließen können, und sicher zu recht wird von BRAUER (1857) und WITHYCOMBE (1922) Moos als Hauptnahrung der Larven angegeben. Wahrscheinlich wäre das Vorkommen von *Boreus* schon besser bekannt, hätte man auch früher mehr auf Larven geachtet. Während die Imagines leichter entkommen können und unauffälliger gefärbt sind (möglicherweise sind sie wegen der Larvensterblichkeit auch deutlich seltener), fallen die weißen, unbeholfenen Larven beim Durchsuchen der Erde sofort auf. Da *B. hyemalis* einen zweijährigen Entwicklungszyklus hat, sind sie zu jeder Jahreszeit anzutreffen. Hieraus erklären sich auch die gemeinsamen Funde von Larve und Imago (s. u.). Allerdings lassen sich die Larven der beiden mitteleuropäischen Arten noch nicht unterscheiden.

Imagines konnten trotz z. T. langer Suche nur in relativ geringer Anzahl festgestellt werden. Einerseits mag dies auf die Kleinheit mancher Moosflächen zurückzuführen sein, zum anderen auf die Jahreszeit, da *Boreus* am häufigsten von November bis Januar auftritt. Die unten angegebenen Individuenzahlen vermitteln in vielen Fällen keinen zutreffenden Eindruck, weil die Suche meist schon nach wenigen Exemplaren eingestellt wurde, um die Population nicht zu sehr zu schwächen. Aus diesem Grunde ist manchen Daten die Suchdauer beigefügt.

Wenn nicht anders vermerkt, wurden die Belegstücke zu der folgenden Liste von Frl. HEIDEMARIE MÖLLER und dem Verfasser gemeinsam gesammelt. L = Larven.

#### Material:

1 km östlich Tarp, 13 km südlich Flensburg, 2 L, 31. 3. 1975 (20 Min.)

Idstedtwege, Staatsforst 7 km nördlich Schleswig, 1 ♂, 1 ♀, 15. 12. 1974; 1 ♀, 5. 1. 1975 (Sichtbeobachtung), C. FISCHER leg.

Bülker Huck b. Bülker Leuchtturm nördlich Kiel, 1 ♀, 9. 2. 1975, Dr. H. PIEPER leg.; 1 ♂, 2 L, 20. 2. 1975 (ca. 45 Min.), H. PIEPER & R. WILLMANN leg. (Buchenwald).

2 km östlich Dätgen, 1 L, 4. 1. 1974; 6 L, 19. 1. 1974, R. WILLMANN leg.; 2 ♂♂, 1 ♀, 24. 11. 1974 (1 Std.), H. MÖLLER, Frl. CHRISTINE WILLMANN & R. WILLMANN leg. (überwiegend Buchenwald. Eine Kopula, die nach 20 Stunden gelöst wurde).

1 km westlich Einfelder See, 2 L, 19. 1. 1974, H. MÖLLER leg.; 4 ♀♀, 3 ♂♂, 3. 11. 1974 (30 Min., Wegböschung in Mischwald).

Ovendorfer Redder, 14 km nordöstlich Neumünster, 2 L, 16. 3. 1975 (10 Min.); 2 Puppen, 11.10. 1975 (45 Min., Buchengehölz und Knickböschung am Waldrand).

Neumünster, Stadtwald, 1 ♂, 2 L, 7. 11. 1974 (45 Min., moosbewachsener Baumstumpf, Laubwald), R. WILLMANN leg.; 1 ♂, 5 L, 22. 11. 1975 (20 Min., Misch- bzw. Nadelwald).

Hollenbeker Holz 3 km nordöstlich Bönebüttel bei Neumünster, 2 L, April 1974 (Buchenwald).

1 km nördlich Boostedt bei Neumünster, 1 ♂, 17. 1. 1975 (Mischwald).

1 km nördlich Hennstedt bei Aukrug, 10 L, 2 Puppen, 1. 11. 1975 (20 Min., Laubwald).

Hainholz bei Strukdorf, 10 km nordwestlich von Lübeck, 4 L, 8. 11. 1975 (15 Min., Laubwald).

Somit kann *Boreus hyemalis* auf keinen Fall als „wenig häufig“ bezeichnet werden; er tritt regelmäßig und überall und stets in mittlerer Individuenzahl, wenn nicht sogar zahlreich auf. Dies dürfte für Mitteleuropa allgemeingültig sein. Wenn *Boreus* nur selten beobachtet wurde, so ist dies lediglich seiner Lebensweise zuzuschreiben. In Schleswig-Holstein erscheinen die Imagines Anfang November (frühestes Fangdatum: 3. 11., s. o. und OHM 1958) und wurden bis Ende Februar angetroffen (letztes Fangdatum: 20. 2., s. o.; das Tier lebte bei 2–4° C nur noch vier Tage). Puppen fanden sich von Anfang Oktober bis Anfang November. (11. 10.–1. 11.).

#### Zur Variabilität der Körperfärbung

Die Färbung der Imagines ist einer beträchtlichen Variabilität unterworfen. Darauf sei hier besonders eingegangen, weil farbliche Merkmale vielfach zur Unterscheidung von *B. hyemalis* und *B. westwoodi* herangezogen werden. Doch sind auch die zur Bestimmung dienenden morphologischen Merkmale in ihrer Gestalt wenig konstant (s. u.).

Die dunkelsten mir vorliegenden Exemplare (aus Boostedt und Idstedtwege) haben schwarze Gonopoden mit braunen, terminal schwarzen Gonostyli. Die übrigen Abdominalsegmente sind metallisch schwarzgrün; der Thorax ist überall braun bis dunkelbraun gefärbt, die Beine sind braun, die Flügelrudimente der ♂♂ dunkelbraun. Das Rostrum ist gelbbraun. Demgegenüber zeichnen sich die helleren Exemplare (Einfeld z. B.) durch blaßgelb bis hellbraun getönte Gonobasen und Gonostyli aus, die Enden der Gonostyli sind ebenfalls schwarz. Das 9. Abdominalsegment ist blaßgelb, die übrigen sind braun bis schwach metallisch grün. Der Thorax ist lateral blaß, stellenweise braun; die Beine und Flügelrudimente der ♂♂ sind blaßgelb. Das Rostrum ist blaßgelb bis weißlich. Farblich zwischen diesen Extremen liegende Individuen stammen aus Neumünster und Dätgen. Innerhalb einer Population (Aufsammlung!) ist die Färbung recht einheitlich.

Nach HAGEN (1866) soll *B. westwoodi* heller sein als *B. hyemalis*, doch fällt die Färbung der erstgenannten Art nach der Originalbeschreibung („brunzy-green; beak, antennae, legs, wings, appendices of the male, and borer of the female, yellow; antennae and legs dark brown at the apex“) durchaus in die Variationsbreite von *B. hyemalis*, so daß eine sichere Unterscheidung aufgrund der Farbe nicht möglich ist. Hierfür müssen die morphologischen Merkmale dienen, wobei insbesondere die Gestalt der Grate auf dem 2. und 3. Abdominaltergit und die Form des 9. Abdominalsternites der ♂♂ angegeben werden. BYERS (1955) konnte

allerdings am Beispiel *B. coloradensis* zeigen, daß letzteres Merkmal individuell erheblich variieren kann und dabei sowohl Formen einschließt, die für *B. hyemalis* als auch für *B. westwoodii* charakteristisch sein sollen (s. McLACHLAN 1869). Es ist auffällig, daß sich die verschiedenen Autoren in Bezug auf dieses Merkmal widersprechen. Demnach scheint es, daß als bisher bekannte Unterscheidungskriterien nur noch die Formen der genannten Grate verbleiben. Sie sind bei allen von mir gesehenen Boreiden aus Schleswig-Holstein fast einheitlich gestaltet und verweisen eindeutig auf *B. hyemalis*. Serien aus Hessen hingegen zeigen eine erhebliche Variabilität und umfassen alle Formen, die MAYER (1938, s. a. LESTAGE, 1941) abbildet.

Bedeutende farbliche Unterschiede waren schon FRASER (1943) aufgefallen, der sie dem verschiedenen Alter der Imagines zuschrieb. Tatsächlich wurden die hellsten mir vorliegenden Exemplare Anfang November, die dunklen Ende Dezember oder später gefangen, während sich die Funde farblich dazwischenliegender Tiere auf die Zeit Mitte bis Ende November beschränken. Hierher paßt auch eine Serie von 11 ♂♂ und 2 ♀♀ aus Schlitz/Hessen (P. ZWICK leg. 26. 11. 1966), die neben hellen Individuen bereits zahlreiche dunkle Stücke enthält.

Abschließend möchte ich den genannten Sammlern für die Überlassung von Material danken, insbesondere FrI. H. MÖLLER (Neumünster), die mich auf den meisten Exkursionen begleitete. Herrn Dr. P. OHM (Kiel) danke ich für anregende Diskussionen.

#### Schriften

- BRAUER, F. (1857): Beiträge zur Kenntnis der Verwandlung der Neuropteren: *Boreus hiemalis* L. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien 7: 69—70.
- BYERS, G. (1955): A new species of *Boreus* from Colorado. — Occ. papers Mus. Zool. Univ. Michigan No. 562.
- COTTON, M. (1971): The distribution of *Boreus hyemalis* (L.) on a Sand Dune System. — Ent. Month. Mag. 1970: 174—176.
- FRASER, F. (1943): Ecological and Biological Notes on *Boreus hyemalis* (L.) — Journ. Soc. Brit. Ent. 2: 125—129.
- HAGEN, A. H. (1866): Synopsis of the genus *Boreus*. — Ent. Month. Mag. 3: 132.
- LESTAGE, J.-A. (1941): Pour l'histoire des *Boreus*. — Ann. Soc. Royal Zool. Belgique 72: 105—125.
- MAYER, K. (1938): *Boreus* in der Cechoslovakei. — Folia ent. 2: 129—140.
- MCLACHLAN, R. (1869): Note on *Boreus hyemalis* and *B. Westwoodii*. — Trans. ent. Soc.: 399—401.
- OHM, P. (1958): Beobachtungen an Neuropteren und Mecopteren Schleswig-Holsteins. Diss. Kiel.
- OHM, P. (1961): Massenaufreten von *Boreus* und *Raphidia*. — Faun. Mitt. Norddeutschld. 2: 11—13.
- OHM, P. (1964): Die Neuropteren- und Mecopterenfauna der Umgebung von Plön — Faun. Mitt. Norddeutschld. 2: 125—128.
- STEINER, P. (1937): Beitrag zur Fortpflanzungsbiologie und Morphologie des Genitalapparates von *Boreus hiemalis* L. — Z. Morph. Ökol. Tiere 32: 276—288.
- STRÜBING, H. (1955): Beiträge zur Biologie von *Boreus hiemalis* L. — Zool. Beitr. N. F. 1: 51—110.
- TITSCHACK, E. (1929): Die *Copeognatha*, *Megaloptera*, *Neuroptera* und *Mecoptera* der Umgebung von Hamburg. — Verh. Ver. nat.-wiss. Heimatforsch. Hamburg 21: 104—127.
- WITHYCOMBE, C. (1922): On the Life-history of *Boreus hyemalis* L. — Trans. ent. Soc. London 1921: 312—318.

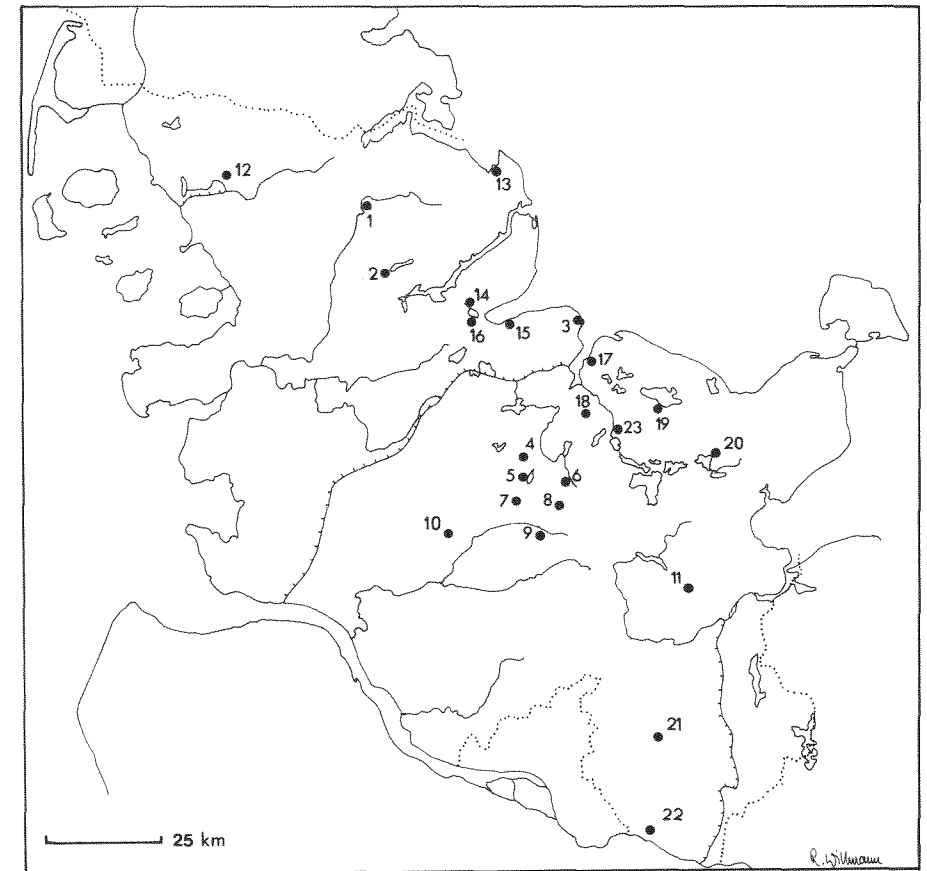


Abb. 1: *Boreus hyemalis* (L.) (*Mecoptera*, *Boreidae*) in Schleswig-Holstein. 1—11: Neufunde. 1: Tarp, 2: Idstedtwege, 3: Bülk, 4: Dätgen, 5: Einfelder See, 6: Ovendorfer Redder, 7: Neumünster, 8: Bönebüttel, 9: Boostedt, 10: Hennstedt, 11: Strukdorf. 12—22: Funde früherer Autoren: 12: Sande, 13: Gelting, 14: Schnaap, 15: Schnellmark, 16: Windeby, 17: Kitzberg, 18: Rönner Gehege, 19: Selenter See (genaue Lage des Fundortes unbekannt), 20: Ukleisee, 21: Trittau, 22: Geesthacht. 23: Preetz. Angaben im Text.