

De sneeuwmug *Niphadobata belgica* (Becker, 1912) in Nederland (Diptera: Tipulidae)

TH. HEIJERMAN

HEIJERMAN, TH., 1987. THE SNOW-CRANE FLY *NIPHADOBATA BELGICA* (BECKER, 1912) IN THE NETHERLANDS (DIPTERA: TIPULIDAE). – *ENT. BER., AMST.* 47(8): 113-118.

Abstract: *Niphadobata belgica* is reported for The Netherlands for the first time. A total of 165 specimens were caught in pitfall traps placed in a variety of biotopes at several localities in the south of the province of Limburg. Some remarks are made about the Dutch snow insects in general.

Department of Entomology, Agricultural University, P.O. Box 8031, 6700 EH Wageningen.

Inleiding

Er zijn in Nederland relatief weinig soorten insekten, die men in het winterseizoen actief kan aantreffen. Bekend zijn de larven van diverse soorten van de weekschildkevers (Cantharidae), die zeer vroeg in het voorjaar, als er soms nog sneeuw ligt, actief aan de oppervlakte kunnen worden aangetroffen („Schneewürmer”). Een ander voorbeeld betreft een aantal spanners (Geometridae), waaronder de wintervlinder *Operophtera brumata* Linnaeus, waarvan de „vliegtijd” tot eind december kan doorlopen. Van een aantal loopkevers, zoals *Bembidion nigro-corne* Gyllenhal, *Bradycellus ruficollis* Stephens en *Amara infima* (Duftschmid), en kortschildkevers zoals *Olophrum piceum* (Gyllenhal) en *Quedius boops* Gravenhorst valt de voortplantingstijd in de (late) herfst, en kunnen de imagines de hele winter actief zijn als de temperatuur maar niet te laag wordt (Den Boer, 1967; Mossakowski, 1970; Heydemann, 1956). Een bijzonder voorbeeld is tenslotte de wintergeneratie van één van de eikengalwespen (Cynipidae), nl. de aardappelgalwesp *Biorhiza pallida* (Olivier).

Deze soorten mogen dan wel actief zijn bij lage temperaturen, maar het zijn geen soorten waarvan de activiteits- en voortplantingsperiodes echt in de winter vallen. Een uitzondering vormt de bovengenoemde eikengalwesp waarvan de ongevleugelde win-

tergeneratie zich ongeslachtelijk voortplant en hartje winter eieren afzet in de eindknoppen van takken (Docters van Leeuwen e.a. 1982). Tot nu toe waren van Nederland twee soorten insekten bekend die zich alleen in het winterseizoen voortplanten, nl. de schorpioenvlieg *Boreus hiemalis* Linnaeus, en de langpootmug *Niphadobata lutescens* (Lundström). Aan dit tweetal kan nu een derde worden toegevoegd, nl. *Niphadobata belgica* (Becker). Zie echter de opmerkingen bij de bespreking van *N. lutescens*.

Echte sneeuwse insecten worden o.m. door Strübing (1958) gedefinieerd als stenotopie soorten met een preferentie voor lage temperaturen, en activiteits- en voortplantingsperiodes die in de winter vallen.

Sneeuwse insecten zijn qua lichaamsbouw en levensgewoonten sterk gespecialiseerd (Strübing, 1958). Zo zijn ze allemaal geheel of nagenoeg ongevleugeld. Er wordt wel verondersteld dat deze vleugelloosheid verband houdt met de grotendeels ondergrondse levenswijze, waarbij de aanwezigheid van vleugels belemmerend zou werken op de voortbeweging. Omdat bij veel boreo-alpine soorten eveneens vleugelreductie voorkomt, kan ook de lage temperatuur zelf een belangrijke factor zijn.

Uit temperatuurpreferentie proeven (o.a.

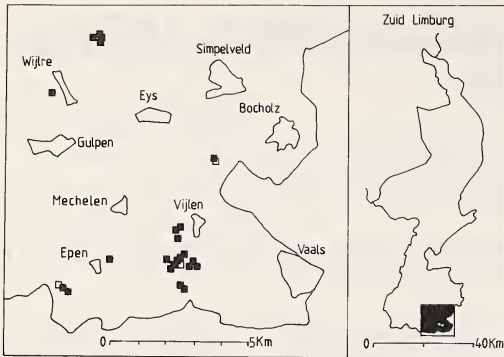


Fig. 1. Locatie van de series bodemvallen in Zuid Limburg. Een gevuld vierkantje duidt op een serie waar *Niphadobata belgica* wel, een open vierkantje op een serie waar deze soort niet werd aangetroffen.

Wojtusiak, 1950) bleek dat de optimum temperatuur van *Boreus* tussen -3 en $+3$ °C, en van sneeuwmuggen tussen -1 en $-5,5$ °C ligt. Strübing (1958) meldt echter voor *Boreus hiemalis* een voorkeurstemperatuur van $9,8$ °C en voor *N. lutescens* $4,0$ °C, terwijl de laatste soort nog actief waargenomen is bij een temperatuur van -10 °C. Een Nepalese *Diamesa*-soort (Chironomidae) is actief aangetroffen bij -16 °C (Koshima, 1984), en Byers (1983) bericht van een Canadese sneeuwmug die zich zelfs bij -18 °C nog actief gedroeg.

Materiaal

In het kader van een loopkever-inventarisatie hebben in Zuid-Limburg 26 series van elk 5 bodemvallen gestaan. De vallen hadden een diameter van 8,5 cm, waren afgedekt tegen inregenen en inwaaien van bladeren, en waren voor een kwart gevuld met een 4% formaline oplossing waaraan een weinig vloeibare zeep was toegevoegd om de oppervlaktespanning te verlagen. Van deze series zijn er 12 operationeel geweest in de periode van augustus 1983 tot augustus 1984, en 13 van augustus 1984 tot augustus 1985. Eén serie heeft in beide perioden gefunctioneerd. De vallen werden ongeveer een maal per maand geleegd. In fig. 1 wordt de geografische positie gegeven van alle 26 series. Op 2 februari 1985 is tenslotte getracht door handvangsten levend materiaal te ver-

zamelen in de nabijheid van een van de vangpotseries, die de jaarronde ervoor de grootste aantallen *N. belgica* had opgeleverd. Het vror die dag enkele graden en er lag een dunne laag sneeuw.

Resultaten en conclusies

Voorkomen van *Niphadobata belgica*

Niphadobata belgica (fig. 2, 6 en 7) is bleekgeel en heeft opvallend lange poten, die vergeleken met die van andere vertegenwoordigers van de langpootmuggen, tamelijk fors zijn gebouwd. Ook bestaan de ogen uit een relatief gering aantal facetten. Deze kenmerken doen denken aan eigenschappen van veel in grotten levende soorten.

De soort is aangetroffen in 22 van de 26 vangpotseries. Gedurende de eerste jaarronde, 1983/1984, zijn er 73 exemplaren gevangen en wel alle in de vangperiode van 28.xii.1983 tot 25.ii.1984. In de tweede jaarronde zijn er 92 exemplaren in de vallen aangetroffen, waarvan 19 in de vangperiode van 28.ix.1985 tot 2.xii.1985, 71 exemplaren in de periode van 2.xii.1985 tot 12.xii.1985, en tenslotte nog 2 individuen in de periode van 2.ii.1985 tot 11.iii.1985. In fig. 1 wordt aangegeven in welke vangseries de soort is aangetroffen. De handvangsten leverden, na langdurig zoeken en uitschudden van strooisel, slechts een enkel exemplaar op.

De bodemvallen waren geplaatst in zeer uiteenlopende habitat-typen; tabel 1 geeft hiervan een overzicht, waarbij de verschillende plekken in zeer globale habitat-categorieën zijn samengevoegd.

Het is opzienbarend dat *N. belgica* werd aangetroffen in het overgrote deel van de Zuidlimburgse vangpotseries, en in zeer uiteenlopende biotooptypen. Opgemerkt dient te worden dat de ene serie die gedurende twee achtereenvolgende jaren heeft gevangen, het eerste jaar 13 exemplaren opleverde, en het tweede jaar geen enkele. Daarnaast hebben er twee series gestaan op een door bos omringde grashelling van ca 30×30 m, op een onderlinge afstand van 5 meter.

De ene serie bevatte 35 exemplaren, de andere geen enkele! In het licht van bovenstaande lijkt het dus vooralsnog onmogelijk het habitat-type van deze soort duidelijk te karakteriseren.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat *N. belgica* in Zuid-Limburg een vrij algemeen insect is. Vangstresultaten van bodemvallen elders in Nederland lijken er op te duiden dat de soort waarschijnlijk tot Zuid-Limburg, of zuid Nederland beperkt is. Dat de soort nog niet eerder werd aangetroffen, heeft als belangrijkste oorzaak het gegeven dat de activiteitsperiodes van sneeuwvliegen en insectenverzamelaars niet of maar zeer ten dele samenvallen (zie ook de opmerking hieronder bij *N. lutescens*). In dit verband zij verwezen naar Den Boer (1967) en Klomp (1970) over de relativiteit van zeldzaamheid.

Faunistiek

De sneeuwmug *N. lutescens* werd door De Meijere (1913) als nieuw voor de Nederlandse fauna gemeld op grond van twee ♀♀ die door Heselhaus op 7.xii.1912 bij Valkenburg werden aangetroffen in het hol van een woelrat. Vervolgens vermeldde Schmitz (1916) negen exemplaren gevangen op 30.xi.1915 in een oud wespennest (!) bij Sittard. De vangsten van Heselhaus en Schmitz zijn de enige die bekend zijn, maar helaas zijn de oorspronkelijke monsters thans spoorloos (Oosterbroek, mond. med.). Dit is vooral jammer omdat het zeer de vraag is of het inderdaad exemplaren van *N. lutescens* betrof, en niet van *N. belgica*. In het licht van onze gegevens is het inderdaad twijfelachtig of *N. lutescens* wel in Nederland voorkomt.

N. lutescens is de meest wijd verbreide soort in Europa, en de enige die Krzeminski (1982) meldt uit Nederland, België, Duitsland en Denemarken. Deze soort zou meer dan *N. belgica*, een soort zijn van bergachtige gebieden. Grootaert (1984) meldt twee vindplaatsen in België, beide gelegen in de Hautes Fagnes, provincie Luik.

Paringsgedrag

Bij het bestuderen van het materiaal viel het op dat veel exemplaren één of meerdere extremiteiten misten, tot zelfs drie toe. Het gemiddeld aantal poten van 55 ♀♀ bedroeg 5,2, en van 33 ♂♂ 5,5. Het aantal ♀♀ met slechts 3 poten bedroeg nog 14,5%. Ook Erber (1972) meldt dat aan ongeveer 20% van door hem gevangen exemplaren van *N. lutescens* een of meerdere poten ontbraken, en Hågvar (1971) nam een beschadigingspercentage waar van 10%.

Dit verschijnsel houdt mogelijk verband met de bijzondere paringsbiologie van *Niphadobata* soorten. Erber (1972) geeft een korte beschrijving van het paringsgedrag van *N. lutescens*. Het ♂ omklemt met zijn voorpoten, waarvan het voorlaatste tarslid ventraal is uitgehold, een pootpaar van het ♀. Wanneer het hem gelukt het ♀ met behulp van de genitaalhaken (dististyli) (vgl. fig. 6) vast te grijpen kan copulatie volgen. Hierbij kan het ♀ door het ♂ meedragen worden. Volgens Hågvar (1971) vertoont *N. aranoïdes* Dalman in gevangenschap soms verlies van een extremiteit tijdens de copulatie, wanneer het ♂ zijn lange tarsen om de poten van het ♀ slaat. Byers (1983) heeft het paringsgedrag bestudeerd van een aantal Amerikaanse *Chionea* soorten, doch hij maakt geen melding van dit omklemmingsgedrag.

Tabel 1. Overzicht van het voorkomen van *Niphadobata belgica* in de diverse habitat-categorieën.

Habitat-categorie	Aantal series per categorie	Aantal exemplaren van <i>N. belgica</i>
Lariksbos	3	16
Sparrenbos	6*	18
Loofbos	8	55
Grasland	8	74
Akker	1	1
Mesthoop	1	1
Totaal	27	165

* De serie die twee jaarrondes heeft gevangen telt hier als twee series.

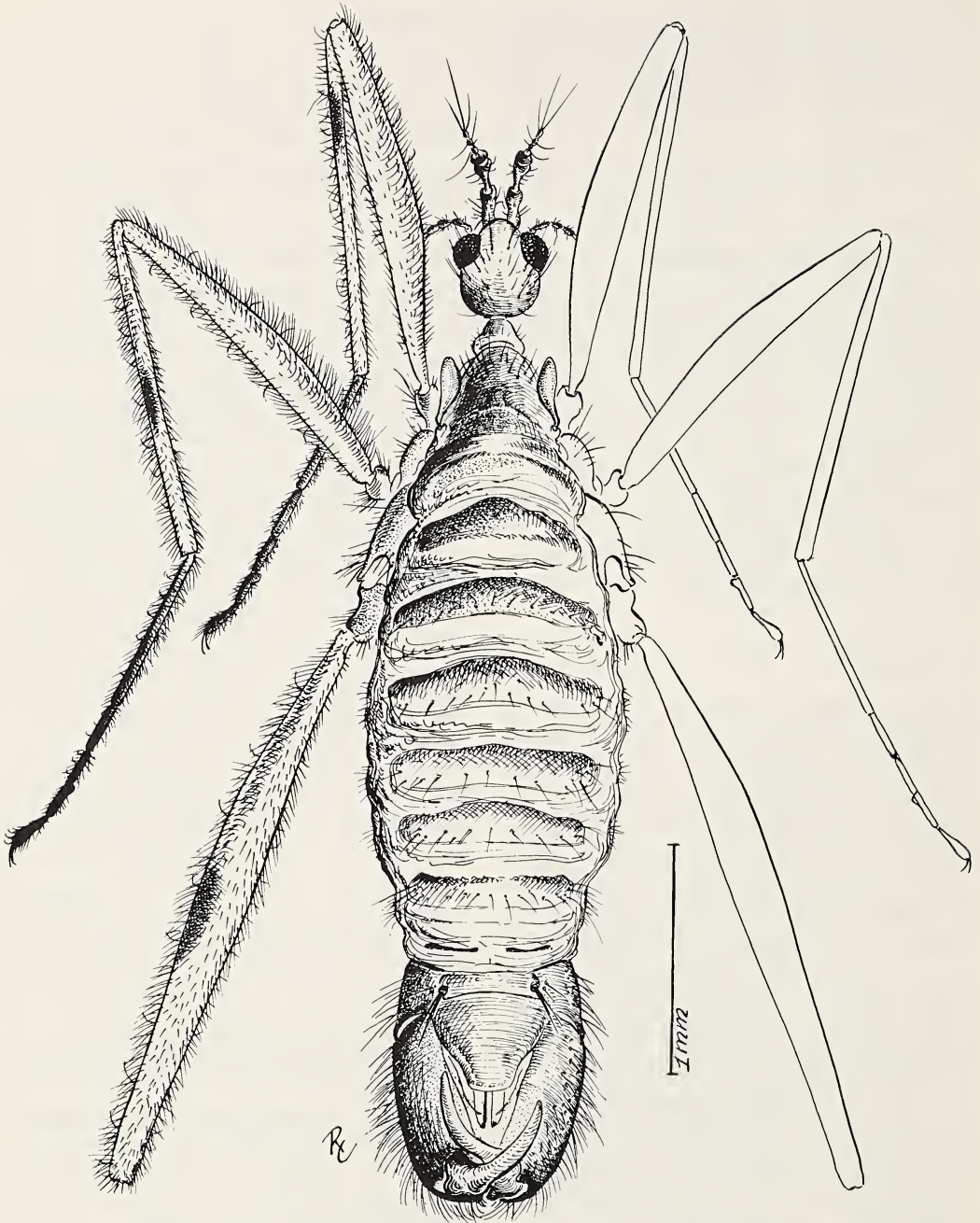


Fig. 2. *Niphadobata belgica*, ♂ dorsaal, tibia en tarsus van achterpoten vanwege hun lengten weggelaten (gekonserveerd en getekend in alcohol). De elipsvormige halteren ontspringen bij deze aanblik ogenschijnlijk boven het tweede potenpaar; dit komt vanwege het sterk naar voren afhellende borststuk. De tot zeer kleine papillen gereduceerde voorvleugels zijn bij deze aanblik niet te zien.

Gegeven dit bijzondere paringsgedrag van *N. belgica*, zou de verwachting kunnen ontstaan dat ♀♀ gemiddeld meer extremiteiten

verliezen dan de ♂♂. Uit de gegevens blijkt dat aan deze verwachtingen inderdaad voldaan wordt.

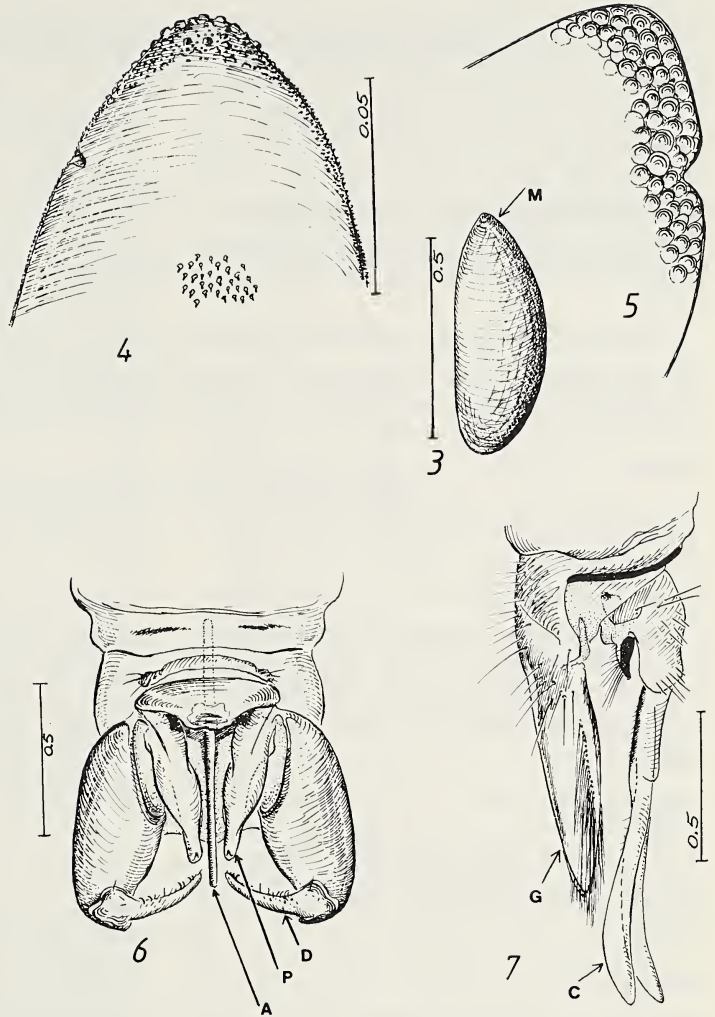


Fig. 3-7. *Niphadobata belgica*. 3, ovarium-ei, rechter zijkant (M, plaats van micropyle); 4, voorpool van rijp ovarium-ei, linker zijkant; 5, voorpool van onrijp ovarium-ei, rechter zijkant; 6, dorsaal aanzicht van geslachtsapparaat van ♂, beharing weggelaten (A, aedeagus; D, dististylus; P, paramere); 7, linker zijkant van legboor ♀ (C, cercus; G, gonapophyse). (De lengte van de maatstreepjes is uitgedrukt in millimeters.)

Opvallend is dat er een groot aantal overeenkomsten bestaan met het paringsgedrag van *B. hiemalis*. Voor een beschrijving van dit gedrag zie bijvoorbeeld Strübing (1950, 1958) en Mickoleit & Mickoleit (1976). Tot paring gemotiveerde ♂♂ trachten onwillige ♀♀ met behulp van hun genitaalhaken vast te grijpen bij een extremitet, en tijdens de copulatie worden bovendien de ♀♀ vastgehouden bij de voorpoten met de tot haken gemodificeerde vleugels.

Ook hier zou men kunnen verwachten dat dit gedrag verlies van extremiteten tot gevolg hebben kan, maar controle van een 40-tal exemplaren van *B. hiemalis*, gevangen door dhr. R. Jansen in de duinen bij Laren,

leerde dat alle exemplaren in het bezit waren van een volledig aantal poten.

Fenologie

Behalve over de activiteitsperiode en biologie van de adulte sneeuwmuizen is er weinig of niets bekend van de fenologie van de overige ontwikkelingsstadia. De ♀♀ die in onze vangpotten werden verzameld bevatten alle eieren (fig. 3); de ovarium-eieren van een aantal daarop gecontroleerde exemplaren die in het vroege winterseizoen waren aangetroffen, hadden nauwelijks een eischaal (fig. 5), die van latere data, na de jaarwisseling, waren allen volledig ontwikkeld (fig.

4). De eischaal blijft zeer dun (ca. 1-2 μm) en is regelmatig bezet met minitieuze kleine tuberkels, die aan de voor- en achterpool iets dikker zijn dan de schaaldiameter. Er is een micropyle aanwezig achter de top van de voorpool (en niet in de top zoals voor een Amerikaanse soort wordt gesuggereerd door Byers, 1983). De micropyle is herkenbaar aan een trechtervormige inzinking (fig. 4 en 5).

Grootaert (1984) geeft een herbeschrijving van *N. belgica* en een overzicht van de vindplaatsen van dit voor België tot nu toe endemisch insect. Op een totaal van 5 vindplaatsen, variërend in hoogten van 400-500 m, en verspreid door het zuid-oostelijke deel van België, werden 94 exemplaren gevangen, als handvangst, maar vooral in bodemvallen. De activiteitsperiode viel van eind november tot begin februari, met een piek in december. De exemplaren zijn, evenals die van Zuid-Limburg, afkomstig uit uiteenlopende biotootypen: weilanden, loofbossen en naaldbossen.

Dankwoord

Bij deze wil ik de heer P. Oosterbroek danken voor de determinatie en het beschikbaar stellen van literatuur, en de heer R. H. Cobben voor het vervaardigen van de figuren 2-7.

Literatuur

- BOER, P. J. DEN, 1967. De relativiteit van zeldzaamheid. - *Ent. Ber., Amst.* 27: 52-60
- BYERS, G. W., 1983. The crane fly genus *Chionea* in North America. - *Kans. Univ. Sci. Bull.* 52 (6): 59-195.
- DOCTERS VAN LEEUWEN, W. M. (Herzien en bewerkt door A. A. Wiebes-Rijks en G. Houtman), 1982. *Gallenboek*: 5-355. Thieme & Cie, Zutphen.
- ERBER, D., 1972. Einige Fundorte für *Chionea lutescens* (Dipt., Tipulidae) in Hessen. - *Ent. Z. Frankf. a. M.* 82: 169-175.
- GROOTAERT, P., 1984. Redescription of *Niphadobota belgica* (Becker, 1912) comb. nov. (Diptera: Tipulidae), a snowfly from low altitudes in Belgium. - *Annls Soc. r. zool. Belg.* 114: 241-247.
- HÄGVAR, S., 1971. Field observations on the ecology of a snow insect, *Chionea araneoides* Dalm. (Dipt. Tipulidae). - *Norsk ent. Tidsskr.* 18: 33-37.
- HEYDEMANN, B., 1956. Untersuchungen über die Winteraktivität von Staphyliniden auf Feldern. - *Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer* 52: 138-150.
- KLOMP, H., 1970. De relativiteit van zeldzaamheid. - *Vakbl. Biol.* 50: 105-110.
- KOSHISHIMA, S., 1984. A novel cold-tolerant insect found in a Himalayan glacier. - *Nature, Lond.* 310: 225-227.
- KRZEMINSKI, W., 1982. Contributions to the taxonomy of the European species of *Chionea* Dalman (Diptera: Limoniidae). - *Ent. scand.* 13: 193-200.
- MEIJERE J. C. H. DE, 1913. In: Verslag van de 46e Wintervergadering der Nederlandse Entomologische Vereniging in 1913. - *Tijdschr. Ent.* 56: ii-iii.
- MICKOLEIT, G. & E. MICKOLEIT, 1976. Ueber die funktionelle Bedeutung der Tergalapophysen von *Boreus westwoodi* (Hagen) (Insecta, Mecoptera). - *Zoomorphologie* 85: 157-164.
- MOSSAKOWSKI, D., 1970. Oekologische Untersuchungen an epigäischen Coleopteren atlantischer Moor- und Heidestandorte. - *Z. wiss. Zool.* 181 (3/4): 233-316.
- SCHMITZ, P. (S. J.), 1916. In: Verslag van de 49e Wintervergadering der Nederlandse Entomologische Vereniging in 1916. - *Tijdschr. Ent.* 59: xxvii-xxviii.
- STRÜBING H., 1950. Beiträge zur Biologie von *Boreus hiemalis* L. - *Zool. Beitr.* [2] 1: 51-110.
- STRÜBING, H., 1958. Schneeinsekten. - *Neue Brehm-Bücherei* 220: 1-47. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- WOJTUSIAK, H., 1950. The temperature preferendum of winter insects of the genus *Boreus* (Panorpidae) and *Chionea* (Diptera). - *Bull. int. Acad. pol. Sci. Lettr., B* 11: 125-143.

Geaccepteerd 2.iv.1987.