

Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Grabwespenfauna Ost-Holsteins (*Hymenoptera, Sphecidae*)

Von KONRAD SCHMIDT, Karlsruhe

Mit 2 Abbildungen

Während eines dreiwöchigen Ferientaufenthaltes vom 6.7. – 26.7.1978 in Hohwacht/Ostsee habe ich versucht, einen ersten Einblick in die Zusammensetzung der Grabwespenfauna der näheren Umgebung von Hohwacht und Lütjenburg zu gewinnen. Eine unschätzbare Hilfe war für mich wieder mein Freund LOTHAR SIELMANN, Lütjenburg, der mit mir einige Exkursionen unternahm und mir sein Fahrrad zur Verfügung stellte, damit ich die wenigen Sonnenstunden besser nutzen konnte.

So konnte ich trotz des zumeist recht ungünstigen Wetters in der unmittelbaren Umgebung von Hohwacht und Lütjenburg 40 Grabwespenarten feststellen, darunter den sehr seltenen, aus Nordwestdeutschland noch unbebauten *Crossocerus congener* DAHLBOM. Insgesamt sind durch die Arbeiten von HAESELER (1970–1977), HOOP (1941–1977), SCHMIDT (1971), TISCHLER (1951), WAGNER (1938) und WÜSTNEI (1887 u. 1889) aus Schleswig-Holstein etwa 135 Grabwespenarten bekannt gemacht worden, darunter 12 Arten, die nach 1950 nicht mehr beobachtet wurden.

Herrn Prof. P. MÜLLER, Abt. Biogeographie der Universität Saarbrücken danke ich herzlich für die UTM-Netzgitterkarten (vgl. Abb. 1 u. 2).

Abkürzungen der ergiebigsten Fundorte und Angabe des UTM-Gitterquadrates (vgl. Abb. 1 u. 2):

DSt: Stranddüne bei Döhnsdorf ca. 5 km ö Hohwacht (PF 11)

EF: Eetzkatte ca. 2 km n Lütjenburg an der Straße nach Stöfs, Behrendorf; am Reetdach des ehem. Forsthauses (PF 01)

HK: Hohwacht-Kiefernwald links der Straße nach Lippe (PF 02)

LH: Lütjenburg-Hügelgrab ca. 1,5 km onö Lütjenburg an der Straße nach Hohwacht; am Stamm einer abgestorbenen Rotbuche mit unzähligen Käferschlupflöchern (PF 01)

Ok: Osterkamp am Großen Binnensee ca. 4 km w Hohwacht an der Straße nach Behrendorf; reetgedecktes Bauernhaus von 1859 mit Brombeeren und Holundergebüsch (PF 02)

SSt: Stranddüne bei Sehlendorf ca. 1,5 km sö Hohwacht zwischen dem Strand und dem Sehlendorfer Binnensee (PF 01)

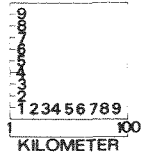
PODALONIA LUFFII SAUNDERS

GENUS/SPECIES/AUTOR

ERFASSUNG DER EUROPÄISCHEN WIRBELLOSEN (E.E.W.)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

U.T.M.



ME	NF	PF					
LE	ME	NE	PE				
LD	MD	ND	PD	UA			
KC	LC	MC	NC	PC			
KB	LB	MB	NB				
KA	LA	MA	NA	PA	QA	TR	
LV	MV	NV	PV	OV	TO	UQ	VO
LU	MU	NU	PU	OU	TP	UP	VP
LT	MT	NT	PT	LN	UN		

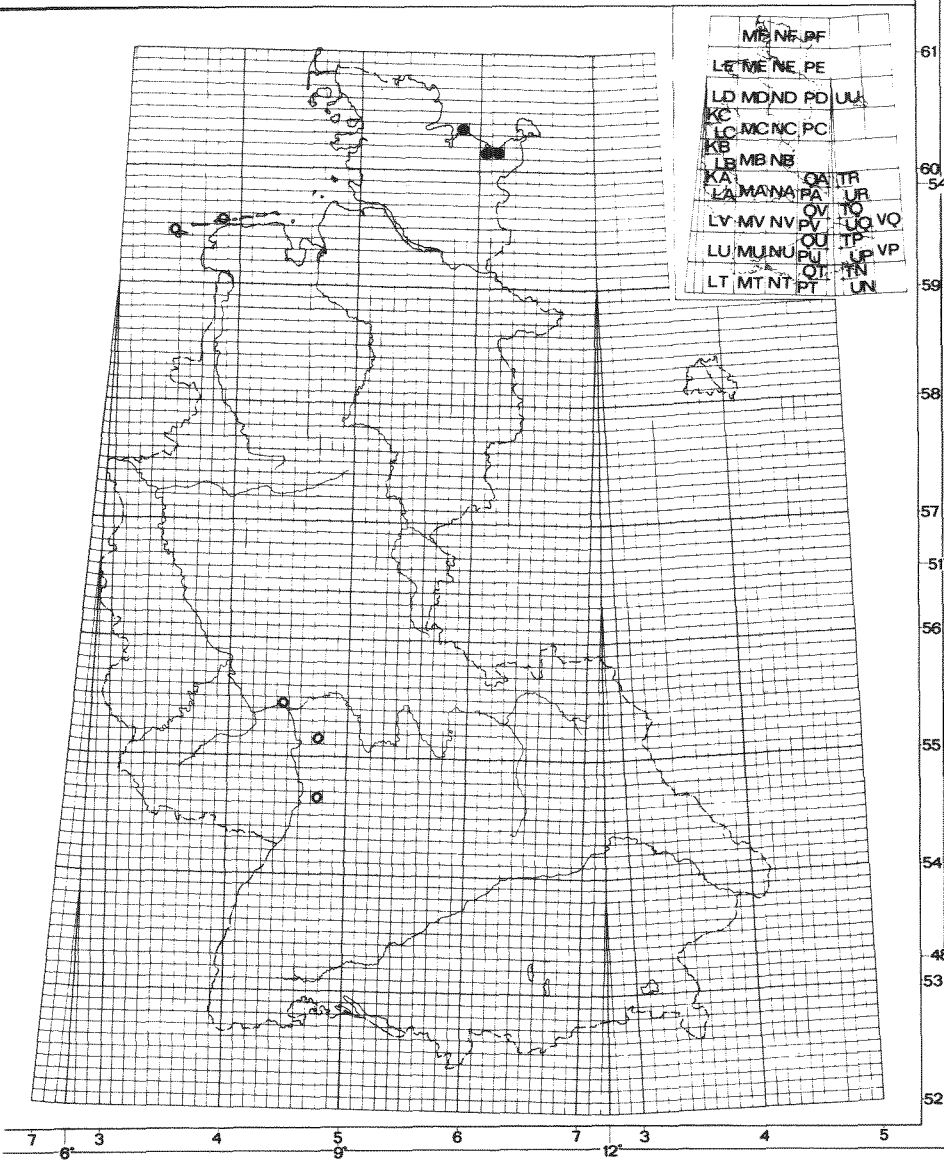


Abb. 1: Die Verbreitung von *Podalonia luffii* in der Bundesrepublik Deutschland. Die Fundortsangaben sind folg. Publikationen entnommen LE 44, LE 85 (WAGNER, 1938); MA 44 (WOLF, 1959, SCHMIDT, 1970); MA 71 (WOLF, 1959, SCHMIDT, 1969); MV 76 (LEININGER, 1951); NF 83 (HOOP, 1967); PF 01 (siehe Text); PF 11 (HAESLER, 1970). Kreise = Funde vor 1950.

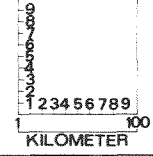
CROSSOCERUS CONGENER (DAHLBOM)

GENUS/SPECIES/AUTOR

ERFASSUNG DER EUROPÄISCHEN WIRBELLOSEN (E.E.W.)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

U.T.M.



ME	NF	PF					
LE	ME	NE	PE				
LD	MD	ND	PD	UA			
KC	LC	MC	NC	PC			
KB	LB	MB	NB				
KA	LA	MA	NA	PA	QA	TR	
LV	MV	NV	PV	OV	TO	UQ	VO
LU	MU	NU	PU	OU	TP	UP	VP
LT	MT	NT	PT	LN	UN		

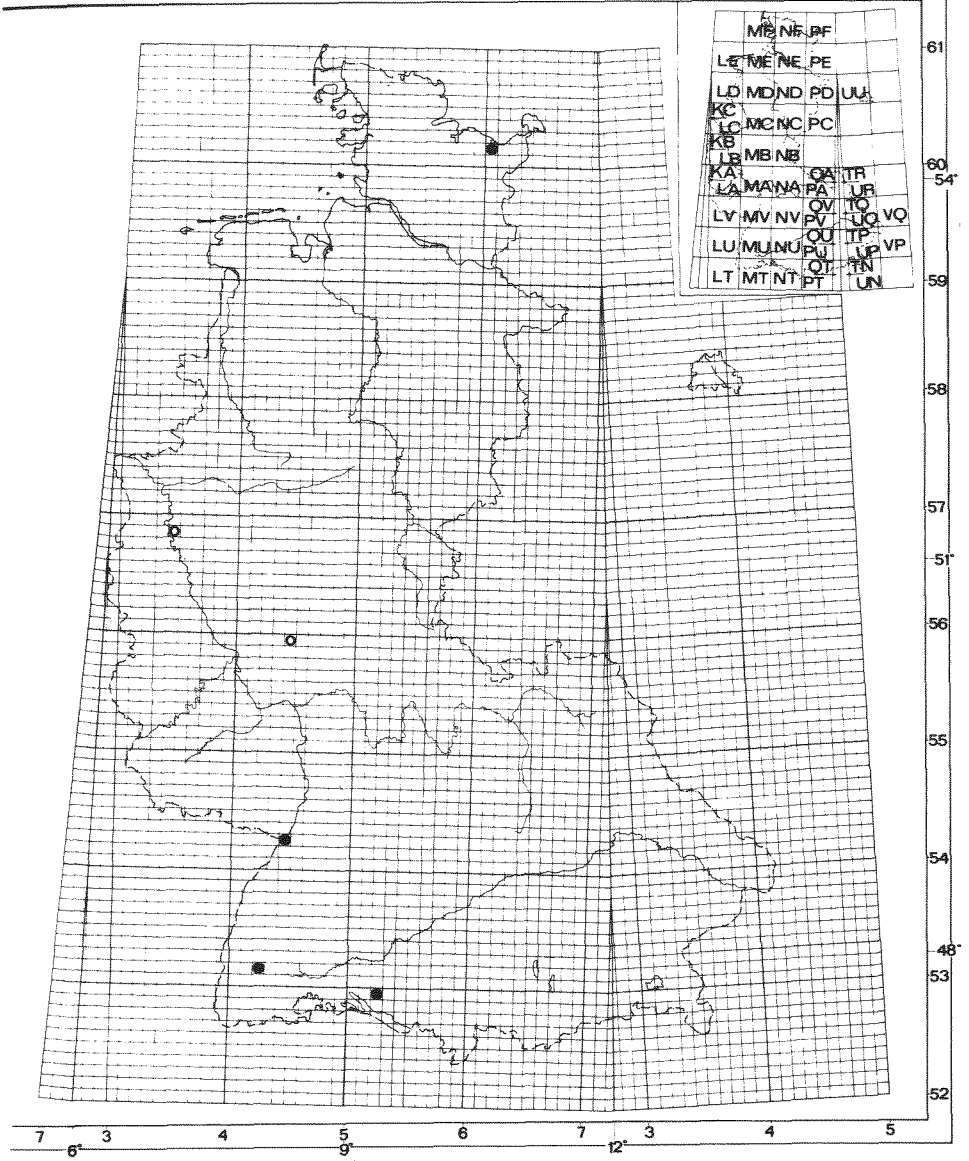


Abb. 2: Die Verbreitung von *Crossocerus congener* in der Bundesrepublik Deutschland. Die Fundortsangaben sind folg. Publikationen entnommen: LB 48 (ULBRICHT, 1913) MA 49 (SCHENCK, 1857); MU 21, NT 29 (GAUSS & PERRAUDIN, 1970); MV 42 (STRITT, 1968, vgl. Text); PF 01 (siehe Text). Kreise = Funde vor 1950.

Artenliste

Bei einigen häufigen und weit verbreiteten Arten sind ein Teil der Fundpunkte und die genauen Fangdaten weggelassen. Arten vom Ostseestrand – bis zum Deich bzw. den Steilhängen – sind mit einem ! markiert. Arten, die auch HOOP (1970) am Ostseestrand festgestellt hat, sind (zusätzlich) mit einem x versehen.

x ! *Podalonia affinis* (KIRBY)
DSt: 1 ♂, 11. 7. 78.

x ! *Podalonia luffii* SAUNDERS
SSt: 1 ♂, 10. 7. 78; 1 ♀, 10. 7. 78 am an die Stranddüne anschließenden Ufer des Sehlendorfer Binnensees auf *Cirsium*.

Ein typischer Flugsandbewohner, der nach 1950 im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland nur wenige Male in Ost-Holstein und im Gebiet der Kieler Bucht festgestellt wurde (vgl. Abb. 1). Der jüngste publizierte Fund stammt von 1969 (Weißenhaus, ca. 8 km ö. Hohwacht, HAESLER, 1970). HOOP (1967) fing 1964 *P. luffii* in Bottsand und Heidkate bei Kiel. Er schreibt: „Weitere Exemplare ab 1964 trotz intensiver Nachsuche nicht gefangen“ (HOOP, 1970). In den Binnendünen der Rheinebene wurde *P. luffii* zuletzt 1949 festgestellt (Mainzer Sand leg. WOLF, vgl. SCHMIDT, 1970).

! *Philanthus triangulum* (FABRICIUS)
DSt: 1 ♂, 11. 7. 78.

Der Bienenwolf breitet sich in Norddeutschland in den letzten Jahren immer weiter nach nw aus. Bis etwa 1935 lag die Verbreitungsgrenze etwa auf der Linie Bremen–Hamburg–Lübeck (vgl. die Verbreitungskarten bei HAESLER, 1977b). Im Raume Kiel wurde *P. triangulum* um 1940 mehrfach aufgefunden, danach erst wieder 1974 (Heidkate/Ostsee 6 km nw Schönberg b. Kiel, HAESLER, 1977a).

! *Cerceris rybyensis* (LINNÉ)
DSt: 2 ♂♂, 11. 7. 78.

Cerceris arenaria (LINNÉ)
EF: 1 ♀, 26. 7. 78 Plattenweg am ehem. Forsthaus.

Gorytes quadrifasciatus (FABRICIUS)
1 ♂, 9. 7. 78, 1 ♀, 10. 7. 78 beide Schlendorf Binnensee-Ufer auf *Angelica archangelica*.

! *Dienoplus lunatus* (DAHLBOM)
SSt: 1 ♀, 10. 7. 78.

x *Nysson spinosus* (FORSTER)
1 ♂, 11. 7. 78 Steilküstenpfad bei Döhnsdorf an Schlehe.

x ! *Mellinus arvensis* (LINNÉ)
z. B. DSt: 1 ♂, 11. 7. 78 an Rosenbusch.

x *Trypoxylon figulus* (LINNÉ)
EF; HK.

Trypoxylon clavicerum LEPELETIER
EF; HK; LH; Ok.

x ! *Psenulus pallipes* (PANZER)
z. B. DSt; HK; LH; Ok.

Pemphredon rugifer (DAHLBOM)
LH: 2 ♀♀, 26. 7. 78.

Die schwierige *P. rugifer*-Gruppe wird von VALKEILA u. LECLERCQ (1972) in 3 Arten unterteilt: *P. rugifer* (DAHLBOM), *P. mortifer* VALKEILA (= *wesmaeli* auct. nec MORAWITZ) und *P. wesmaeli* (A. MORAWITZ) (= *unicolor* PANZER = *scoticus* PERKINS). Den Angaben bei HOOP (1961) und HAESLER (1972) ist nicht zu entnehmen, welche dieser Arten ihnen vorgelegen haben. WAGNER (1938) nennt aus Schleswig-Holstein für *P. mortifer* VALKEILA 1 Fundort in Lauenburg und von *P. rugifer* DAHLBOM 1 Fundort bei Lübeck und 1 aus Ost-Holstein. Aus Skandinavien und Dänemark sind bisher nur *P. mortifer* und *P. wesmaeli* bekannt (LOMHOLDT, 1975).

x ! *Pemphredon inornatus* SAY (= *shuckardi* MORAWITZ)
DSt: 1 ♂, 11. 7. 78 an Rosenbusch.

Pemphredon morio (VANDER LINDEN)
LH: 1 ♀, 26. 7. 78.

In NW-Deutschland erst wenig beobachtet. WAGNER (1938) nennt nur Hamburg-Flottbek und H.-Bramfeld. HOOP (1961) fing 1 ♀ in Rosenkranz ca. 12 km w von Kiel.

Pemphredon clypealis (THOMSON)
Ok: 1 ♀, 24. 7. 78.

Ebenfalls in NW-Deutschland offenbar selten. WAGNER (1938) verzeichnet 3 Fundorte bei Bremen. HAESLER (1970) fing insgesamt 9 ♀♀ an 2 Fundorten in der Umgebung von Kiel.

Passaloeus insignis (VANDER LINDEN) (= *roettgeni* VERHOEFF)
EF: 1 ♀, 26. 7. 78.

Passaloeus singularis DAHLBOM
z. B. HK; Steilküstenpfad bei Döhnsdorf.

Passaloeus corniger SHUCKARD
EF; HK; LH.

x *Diodontus minutus* (FABRICIUS)
1 ♂, 26. 7. 78 in aufgelassener Sandgrube bei der Kossau ca. 1 km nördlich Lütjenburg.

Diodontus tristis (VANDER LINDEN)
z. B. Ok 2 ♂♂, 24. 7. 78.

Stigmus pendulus PANZER
LH: 2 ♂♂, 2 ♀♀, 26. 7. 78 Massenflug!

Stigmus solskyi A. MORAWITZ
1 ♀, 17. 7. 78 bei Döhnsdorf an einem Gehölz längs eines Baches zur Ostsee auf Klettenblatt.

In der Literatur sind nur 2 Fundorte aus Schleswig-Holstein verzeichnet: Emmelsbüll (WÜSTNEI, 1885) und Kiesgrube am Stadtrand von Kiel (HAESSELER, 1972). Auch OEHLKE (1970) nennt diese in Süddeutschland recht häufige Art für die DDR als selten. Sie wird sicher wegen ihrer geringen Körpergröße – 3–5 mm – oft übersehen.

Bei meinem diesjährigen Ferienaufenthalt in Hohwacht vom 9. 8.–28. 8. 1979 konnte ich weitere 11 Grabwespenarten im Gebiet feststellen.

Pemphredon lugubris (FABRICIUS)

LH; n Döhnsdorf; am Gr. Binnensee bei Stöfs (PF 02).

Ectemnius cephalotes (OLIVIER)

LH: 1♀, 18. 8. 79; HK: 1♀, 14. 8. 79.

Von HAESSELER (1970) aus Kiel als „neu für Schleswig-Holstein“ gemeldet. Aber schon DAHLBOM (1845) verzeichnet unter dem Synonym „*Crabro interruptus*“ zahlreiche Stücke aus Lübeck.

x *Ectemnius sexcinctus* (FABRICIUS)

1♀, 15. 8. 79 Hohwacht Ruderalstelle am Eckrehm (PF 02).

x *Ectemnius continuus* (FABRICIUS)

Hohwacht Ruderalstelle; bei Eetzkatte.

Ectemnius borealis (ZETTERSTEDT) (= *nigrinus* HERRICH-SCHAEFFER)

1♂, 19. 8. 79 Waldrand bei Eetzkatte (PF 01).

Crossocerus annulipes (LEPELETIER & BRULLÉ) (= *ambiguus* DAHLBOM)

HK: 1♀, 14. 8. 79.

Crossocerus cetratus (SHUCKARD)

1♀, 22. 8. 79 Waldrand bei Eetzkatte.

x *Crossocerus megacephalus* (ROSSI) (= *leucostomoides* RICHARDS)

LH: 1♀, 18. 8. 79.

Crossocerus binotatus LEPELETIER & BRULLÉ (= *confusus* SCHULZ)

1♂, 13. 8. 79 n Döhnsdorf an Weißdorn.

Entomognathus brevis (VANDER LINDEN)

1♀, 11. 8. 79 Hohwacht Ruderalstelle.

x *Rhopalum coarctatum* (SCOPOLI)

LH: 2♂♂, 18. 8. 79.

Ectemnius cavifrons (THOMSON)

LH: 1♂, 26. 7. 78.

Ectemnius lapidarius (PANZER)

Ok: 1♂, 24. 7. 78.

Crabro cribrarius (LINNÉ)

1♀, 11. 7. 78 Steilküstenpfad bei Döhnsdorf an Holunder.

x ! *Crabro peltarius* (SCHREIBER)

z. B. SSt: 1♂, 11. 7. 78 an Weißdorn; DSt: 1♂, 1♀, 11. 7. 78.

! *Crossocerus quadrimaculatus* (FABRICIUS)

z. B. DSt: 1♂, 11. 7. 78 an Weißdorn.

x ! *Crossocerus tarsatus* (SHUCKARD)

DSt: 1♂, 11. 7. 78 an Rosenbusch.

Crossocerus pusillus LEPELETIER & BRULLÉ (= *varius* LEP. & BRULL.)

1♀, 23. 7. 78 am Fuß des Strezer Berges ca. 3 km nw Lütjenburg an Eiche.

Crossocerus ovalis LEPELETIER & BRULLÉ

HK: 1♀, 24. 7. 78 an herausgerissenem Kiefernwurzelstock.

x ! *Crossocerus wesmaeli* (VANDER LINDEN)

z. B. SSt: zus. 8♂♂, 1♀, 10. 7., 22. 7., 23. 7. 78 auf Strandkamille (= *Matricaria maritima*) und an Rosengebüsch;

DSt: 1♂, 11. 7. 78 an Weißdorn.

Crossocerus distinguendus (A. MORAWITZ)

Ok: 2♀♀, 24. 7. 78.

Crossocerus podagricus (VANDER LINDEN)

1♂, 11. 7. 78 bei Döhnsdorf an einem Gehölz längs eines Baches zur Ostsee auf Klettenblatt.

Crossocerus congener (DAHLBOM)

LH: 1♀, 26. 7. 78 wenige cm über dem Boden an Käferbohrloch.

Neu für NW-Deutschland! *C. congener* wurde von DAHLBOM (1845) beschrieben nach einem bei Glogau (= Glogow) in Schlesien gefangenen♀. Infolge der großen Ähnlichkeit besonders der♀♀ wurde *C. congener* von MORAWITZ (1866) für artgleich mit *C. podagricus* (VANDER LINDEN) gehalten. Auch KOHL (1915) erkannte in seiner grundlegenden Revision der paläarktischen „Crabronen“ *C. congener* nicht als distinkte Art. Er schließt sich, wenn auch mit Vorbehalt, der Meinung von MORAWITZ an und sieht *C. congener* als eine Varietät des *C. podagricus* an. Endgültige Klarheit über den systematischen Status des *C. congener* brachte erst die Beschreibung des zugehörigen Männchens nach Stücken aus Uppland/Schweden durch KJELLANDER (1954).

Für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland wird *C. congener* bisher nur von folgenden 5 Orten genannt (vgl. Abb. 2):

Hessen: Weilburg♀, 14. 6. an einem alten Pfosten (SCHENCK, 1857). Das von SCHENCK auf S. 310 erwähnte♂ ist wahrscheinlich ein *C. podagricus*.

Nordrhein-Westfalen: Calcum (= Kalkum) (ULBRICHT, 1913) ohne weitere Angaben.

Baden-Württemberg: Mimmenhausen Kreis Überlingen 1♂, 24. 5. 52 leg. PAUL (GAUSS u. PERRAUDIN, 1970).

Wittental 1♀, 18. 9. 69 (GAUSS u. PERRAUDIN, 1970).

„NE“♂, 1♀, 5. e.l. leg. GLADITSCH (STRITT, 1968). Ich habe diese beiden Stücke in den Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe nachgeprüft. Herr GLADITSCH hat sie „aus Borkenkäferholz“ aus Forchheim bei Karlsruhe im Mai 1967 gezogen.

Aus dem Gebiet der DDR liegen nur 2 alte Fundmeldungen vor, die bisher nicht bestätigt werden konnten: Halle (TASCHENBERG, 1866), Leipzig-Connewitz (KRIEGER, 1894). Polen: nur Głogow (NOSKIEWICZ & PUŁAWSKI, 1960), CSR: nur Ostrava/Mähren (BALTHASAR, 1972). Auch aus dem übrigen europäischen Verbreitungsgebiet liegen nur äußerst spärliche Meldungen dieser offenbar sehr seltenen Art vor, die wegen ihrer Kleinheit sicher oft übersehen wird.

Etwas häufiger ist *C. congener* offenbar in Japan (z. B. TSUNEKI & TANAKA, 1955). Da Funde aus dem Mittelmeergebiet fehlen, ist anzunehmen, daß *C. congener* eine eurosibirische Art ist, wenn auch Meldungen aus dem asiatischen Teil der USSR bisher, soweit ich weiß, nicht vorliegen.

Crossocerus capitosus (SHUCKARD)

1 ♀, 11. 7. 78 bei Döhnsdorf an einem Gehölz längs eines Baches zur Ostsee auf Klettenblatt.

! *Lindenius albilabris* (FABRICIUS)

z. B. 1 ♀, 18. 7. 78 Hohwachter Strand beim „Genueser Schiff“.

! *Lindenius panzeri* (VANDER LINDEN)

DSt: 3 ♂♂, 11. 7. 78 an Rosenbusch, 1 ♀, 23. 7. 78 an derselben Stelle.

x *Oxybelus mandibularis* DAHLBOM

1 ♀, 10. 7. 78 am an die Stranddüne anschließenden Ufer des Sehlendorfer Binnensees auf Gänsedistel (= *Sonchus arvensis*).

x ! *Oxybelus uniglumis* (LINNÉ)

z. B. 1 ♀, 5. 7. 78 Hohwachter Strand, Kuranlage auf *Helianthemum spec.*

Die bemerkenswertesten Funde habe ich in den Stranddünen bei Sehlendorf und Döhnsdorf und auf dem Hügelgrab zwischen Lütjenburg und Gut Neudorf gemacht. Ein Teil des Stranddünengebietes bei Sehlendorf, in dessen unmittelbarer Umgebung ich u. a. *Podalonia luffii* festgestellt habe, soll – vorrangig als Vogelschutzgebiet – unter Naturschutz gestellt werden. Ich kann diese Bestrebungen auch aus entomologischer Sicht nur unterstützen. Auch der alte Baumbestand auf dem Hügelgrab mit dem für NW-Deutschland neuen *Crossocerus congener* und weiteren 8 z. Teil recht seltenen Grabwespenarten – z. B. *Pemphredon rugifer*, *P. morio*, *Ectemnius cavifrons* – sollte als Naturdenkmal unbedingt erhalten werden.

Zusammenfassung

In der näheren Umgebung von Lütjenburg und Hohwach/Ostsee wurden im Juli 1978 40 Grabwespenarten festgestellt. Von dem in Nordwestdeutschland erstmals nachgewiesenen *Crossocerus congener* DAHLBOM und von *Podalonia luffii* SAUNDERS wurden Verbreitungskarten für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland angefertigt.

Schriften

- BALTHASAR, V. (1972): Grabwespen – Sphecoidea. – Fauna CSSR, 20, 471 pp, Praha.
 BEAUMONT, J. DE (1964): Hymenoptera: Sphecidae – Insecta Helvetica (Fauna) 3, 169 pp. Lausanne.
 DAHLBOM, A. G. (1845): Hymenoptera europaea praecipue borealia I. *Sphex* in sensu Linnaeano. – 528 pp, Nicolai, Berlin.

- GAUSS, R. & PERRAUDIN, W. (1970): Neufunde, Nachträge und Berichtigungen zur Hautflüglerfauna im badischen Gebiet. – Mitt. bad. Landesver. Naturkunde Naturschutz, N. F. 10, 355–363.
 HAESELER, V. (1970): Beitrag zur Kenntnis der Aculeaten- und Chrysididenfauna Schleswig-Holsteins und angrenzender Gebiete (Hymenoptera). – Schr. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst., 40, 71–77.
 HAESELER, V. (1972): Anthropogene Biotope (Kahlschlag, Kiesgrube, Stadtgärten) als Refugien für Insekten, untersucht am Beispiel der Hymenoptera Aculeata. – Zool. Jb. Syst., 99, 133–212.
 HAESELER, V. (1973): Zur Kenntnis der Aculeaten- und Chrysididenfauna Schleswig-Holsteins und angrenzender Gebiete (Hymenoptera). 2. Beitrag. – Schr. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst., 43, 51–60.
 HAESELER, V. (1976): Zur Aculeatenfauna der Nordfrisischen Insel Amrum – (Hymenoptera). – Ebenda, 46, 59–78.
 HAESELER, V. (1977 a): Für die Bundesrepublik Deutschland neue und seltene Hautflügler (Hymenoptera Aculeata). – Drosera, 77, 21–28.
 HAESELER, V. (1977 b): Der Bienenwold *Philanthus triangulum* FABRICIUS in Nordwestdeutschland (Hym. Sphecidae). – ADIZ (Allg. Dtsch. Imkerzeitg.) 1977, 289–292.
 HOOP, M. (1941): Hymenopteren aus Westholstein. – Bombus, Nr. 17, 69–70.
 HOOP, M. (1942): Beiträge zur Hymenopterenfauna III. – Bombus, Nr. 21, 87.
 HOOP, M. (1961): Holsteinische Goldwespen und Stechimmen. – Schr. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst., 32, 58–71.
 HOOP, M. (1963): Weitere Holsteinische Goldwespen und Stechimmen. – Ebenda, 34, 3–11.
 HOOP, M. (1967): Zweite Ergänzung zur Verbreitung der holsteinischen Goldwespen und Stechimmen. – Ebenda, 37, 36–42.
 HOOP, M. (1970): Die Aculeaten und Symphyten des holsteinischen Ostseestrandes. – Ebenda, 40, 57–70.
 HOOP, M. (1971): Zur Verbreitung der holsteinischen Goldwespen und Stechimmen (Dritte Ergänzung). – Ebenda, 41, 81–87.
 HOOP, M. (1973): Zur Verbreitung der holsteinischen Goldwespen und Stechimmen (Vierte Ergänzung). – Ebenda, 43, 46–50.
 HOOP, M. (1977): Schleswig-holsteinische Aculeaten und Symphyten; weitere bemerkenswerte Funde. – Ebenda, 47, 71–82.
 KJELLANDER, E. (1954): Zwei für die Wissenschaft neue Grabwespen aus Schweden nebst Beschreibung des Männchens von *Crabro congener* DAHLB. und *Crabro styrius* KOHL (Hym., Sphecidae). – Entomol. Tidskr. 75, 238–244.
 KOHL, F. F. (1915): Die Crabronen der paläarktischen Region. – Ann. Naturh. Hofmus. Wien, 29, 1–453.
 KRIEGER, R. (1894): Ein Beitrag zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Königreichs Sachsen. – Wiss. Beigabe zum Jahresber. Nicolai-Gymnasium Leipzig, 1894, 1–50.
 LEININGER, H. (1951): Über Bienen, Grab-, Weg-, Faltenwespen und Ameisen aus dem badischen Oberrheingebiet (Hym. Aculeata). – Beitr. naturkundl. Forsch. Südwestdeutschl. 10, 113–136.
 LOMHOLDT, O. (1975/76): The Sphecidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Ent. Scand. 4 (1) (1975), (2) (1976), 452 pp, Klampenborg.
 MORAWITZ, A. (1866): Einige Bemerkungen über die *Crabro*-artigen Hymenopteren. – Bull. Ac. Imp. Sci. St Petersburg, 9, 243–273.
 NOSKIEWICZ, J. & PUŁAWSKI, W. (1960): Sphecidae. – Klucze do Oznaczenia Owadów Polski, 24, Hymenoptera (67), 185 pp, Warszawa.

- OEHLKE, J. (1970): Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Hymenoptera – Sphecidae. – Beitr. Ent., **20**, 615–812.
- PREUSS, G. (1956): Die *Crabro*-Arten von Mölln in Lauenburg (Hym., Sphec.). – Faun. Mitt. Norddeutschland, **1**, 13–15.
- SCHENK, A. (1857): Die Grabwespen des Herzogthums Nassau. – Jahrb. Nass. Ver. Naturk. **12**, 1–341.
- SCHMIDT, K. (1969): Zur Kenntnis der Grabwespenfauna des Rhein-Maingebietes (Hymenoptera, Sphecidae). – Senck. biol., **50**, 159–169.
- SCHMIDT, K. (1970): Die Grabwespenfauna des Naturschutzgebietes „Mainzer Sand“ und des Gonsenheimer Waldes (Hymenoptera, Sphecidae). – Mz. Naturw. Arch. **9**, 15–63.
- SCHMIDT, K. (1971): *Passaloecus clypealis* FAESTER in Ost-Holstein (Hymenoptera, Sphecidae). – Schr. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst., **41**, 73–79.
- STRITT, W. (1968): Ergänzungen zur Hauptflüglerfauna Badens (Hymenoptera aculeata und Chrysididae). – Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeutschl., **27**, 109–112.
- TASCHENBERG, E. L. (1866): Die Hymenopteren Deutschlands nach ihren Gattungen und theilweise nach ihren Arten etc. – 277 pp, Leipzig.
- TISCHLER, W. (1951): Ein biozönotischer Beitrag zur Besiedlung von Steilwänden. – Verh. Dtsch. Zool. Ges. Marburg, 214–229 (1950).
- TSUNEKI, K. & TANAKA, E. (1955): Crabroninae of Nikko, Japan with notes on their biology and description of a new species (Hymen., Sphecidae). – Kontyu, **22**, 65–70; **23**, 21–27.
- ULBRICHT, A. (1913): Zur Fauna des Vereinsgebietes (Sphecidae). – Ber. Vers. bot. zool. Ver. Rheinland u. Westfalen **1909–1913**, 115–117.
- VALKEILA, E. & LECLERCQ, J. (1972): Données pour un atlas des Hyménoptères de l'Europe occidentale. XI. *Pemphredon* (Sphecidae) from Belgium and elsewhere. – Bull. Rech. agron. Gembloux, N. S. **5**, 695–708 (1970).
- WAGNER, A. C. W. (1938): Die Stechimmen (Aculeaten) und Goldwespen (Chrysididen s. l.) des westlichen Norddeutschland. – Verh. Ver. Naturw. Heimatforsch. Hamburg, **26**, 94–153 (1937).
- WOLF, H. (1959): Nassauische Grabwespen (Hym. Sphecoidea). – Jahrb. Nass. Ver. Naturk., **94**, 20–36.
- WÜSTNEI, W. (1887): Beitrag zur Insektenfauna von Schleswig-Holstein (Sphecidae). Schr. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst., **6**, 31–43.
- WÜSTNEI, W. (1889): Beitrag zur Insektenfauna von Schleswig-Holstein (Nachträge, Sphecidae). – Ebenda, **8**, 25–27 u. 215–216.