

Nachweise von Bienen und Wespen im Kreis Nordfriesland (Schleswig-Holstein) und Umgebung (Hymenoptera Aculeata: Chrysididae, Apidae, „Sphecidae“, Pompilidae, Vespidae, Tiphidae, Mutillidae)

Uwe Sörensen, Volker Mauss & Matthias Schindler

Summary

Records of bees and wasps in the district Nordfriesland (Schleswig-Holstein) and surrounding areas (Hymenoptera Aculeata: Chrysididae, Apidae, „Sphecidae“, Pompilidae, Vespidae, Tiphidae, Mutillidae).

Records of 106 species of Aculeata (excluding Formicidae) are listed, which were collected between 1993 and 1997 in Nordfriesland (Schleswig-Holstein, northern Germany) and Southwest Denmark.

1. Einleitung

Nordfriesland liegt im Bereich des atlantisch geprägten Klimakeils im Nordwesten Schleswig-Holsteins (vgl. SCHMIDTKE 1995). Die klimatischen Voraussetzungen für das Auftreten thermo- oder xerophiler Arten sind daher vergleichsweise ungünstig (vgl. EMEIS 1950). Dementsprechend ist die Anzahl nachgewiesener Stechimmenarten geringer als im subkontinental geprägten Südosten des Landes (EMEIS 1960, vgl. v. d. SMISSEN 1998). Untersuchungen zur Diversität der Aculeatenfauna des nordwestlichen Schleswig-Holsteins wurden von EMEIS (1960, 1968) und HAESELER (1976, 1981) durchgeführt. Neuere Angaben fehlen weitgehend (vgl. HEYDEMANN 1997, MAUSS & SCHINDLER 1998). In den Jahren 1993 bis 1997 konnte der Erstautor im Rahmen verschiedener ökologischer Untersuchungen in einigen Naturschutzgebieten Nordfrieslands (SÖRENSEN 1995, 1996, 1998) eine größere Zahl aculeater Hymenopteren nachweisen. Die Ergebnisse sind im Folgenden zusammen mit nicht systematisch erfaßten Gelegenheitsfunden aus verschiedenen Orten der Region sowie aus dem südlichen Dänemark zusammengestellt. Nicht berücksichtigt wurden die Ameisen (Formicidae), die Gegenstand einer gesonderten Betrachtung sein werden.

2. Material und Methoden

Die Erfassung erfolgte durch Sicht- bzw. Streiffänge mit einem Insektenkescher. Zur Determination wurde ein Stereomikroskop (max. Vergrößerung 50x) verwendet. Die Bestimmung erfolgte nach KUNZ (1994), DOLLFUSS (1991), LOMHOLDT (1984), DATHE (1980), EBMER (1969-1971), MAUSS (1987), MAUSS & TREIBER (1994), OEHLKE & WOLF (1987),

SCHEUCHL (1995, 1996), SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1997), SCHMIEDEKNECHT (1930), SCHMID-EGGER (1994), WARNCKE (1992) und WOLF (1972). Die Nomenklatur der Bienen richtet sich nach SCHWARZ et al. (1996). Die Determination der Pompilidae wurde von Frau v. d. Smissen überprüft.

Die Fundorte (s. Abb. 1) lassen sich wie folgt charakterisieren:

- 1a – Wimmersbüll, Garten:** Es handelt sich um den Privatgarten des Erstautors. Das 0,25 ha große Gelände beinhaltet Reste einer nahezu eingeebneten Binnendünenformation, einen Blumengarten auf lehmigem Mutterboden, sowie einen kleinen Teich.
- 1b – Süderlügum, Kindergarten:** Das Spielgelände befindet sich auf Dünensand. Die vielen Störungen ausgesetzte Fläche wird von einigen psammophilen Aculeata besiedelt.
- 1c – Humptrup, Trockenrasen:** Etwa 2 ha großes, flaches, sandiges Areal am Rande eines Nadelforstes, das zum großen Teil dicht mit Gräsern bewachsen ist, z.T. aber auch eine lückige Trockenrasenformation aufweist.
- 1d – Humptrup, Sandgrube:** Etwa 2 ha großes Sandabbaugelände, das durch die aktuellen Abbauarbeiten einer ständigen Veränderung unterliegt. An den Hängen nisten zahlreiche endogäische Arten.
- 1e – Humptrup, Bahndamm:** Kleine Brachfläche am Rande eines Bahndammes, eingeschlossen von landwirtschaftlich genutzten Flächen, auf einem kiesig-sandigen Untergrund. Eine etwa 100 qm große Fläche ist von lückiger Heidevegetation bedeckt.
- 2 – NSG Süderlügumer Binnendünen:** Stark bewachsenes Binnendünengelände von 41,5 ha Größe. Auf dem überwiegenden Teil der Flächen dominieren *Deschampsia* und *Molinia*. Daneben gibt es aber auch offenere Trockenrasen- und Heideformationen, sowie kleine Offensandflächen auf Wegen, an Abbruchkanten und auf Plaggflächen.
- 3 – NSG Süderberge:** 8,5 ha großes Heide- und Binnendünenareal mit einem Braunwasserweiher. Trockenrasen- und Offensandflächen sind nur kleinräumig vorhanden. Große Anteile nehmen *Empetrum*- und *Molinia*-Flächen ein.
- 4 – Kahlebüll See:** Renaturierter, ehemals verlandeter See am Rande des Gotteskooges. Das 38,5 ha große Gelände weist neben knapp 5 ha Wasserfläche, Schilf-, Reitgras-Erlen- und Nadelwaldflächen auch kleinere sandige, mit Heide- und Sumpfvvegetation bewachsene Bereiche auf. Eine kleine Insel wird durch Pflegemaßnahmen jährlich von Bewuchs befreit. Hier nisten mehrere endogäische Arten.
- 5 – Gotteskoog:** Ein 500 ha großes Gelände des Kooges wurde als Renaturierungsgebiet einer ehemaligen Wasserfläche gestaltet. Sowohl große Spülflächen und Verwallungen als auch die Deiche der Vorfluter sind Niststandorte endogäisch nistender Arten.
- 6 – Südwesthörn:** Außendeich bei einer kleinen Siedlung am Rande des Wattenmeeres, der von mehreren Bienenarten, in teilweise hoher Dichte besiedelt wird.
- 7 – Niebüll:** Kleinstädtischer Siedlungsbereich.
- 8 – Risum:** Der Spielplatz der Grundschule des Dorfes befindet sich überwiegend auf Mutterboden. Auf den sandigen Spielflächen wurden einige psammophile Arten gefunden.
- 9 – Karlumer Forst:** Etwa 350 ha großer Nadelforst auf der sandigen Geest mit lichten, kiesigen Waldwegen.
- 10 – Ochsenweg/Langenberger Forst:** Rest eines dem Rindertrieb dienenden, mittelalterlichen Handelsweges, der nahe des Marktores Leck innerhalb eines Nadelforstes auf Sanderflächen der trockenen Geest liegt. Er ist über 2 km lang und weist z.T. einen Hohlwegcharakter auf. Insbesondere die südwestexponierten Hänge, aber auch die sandige Grundfläche der teilweise über 30 m breiten Waldschneise werden von zahlreichen Aculeaten besiedelt.

- 11 – Lütjenholmer Truppenübungsplatz:** Etwa 100 ha große, ebene, sehr sandige Grasfläche, die einige kleine Binnendünenbereiche, sumpfige Senken und viele Trockenrasenformationen beinhaltet. Das Gelände ist noch nicht näher untersucht worden.
- 12 – NSG Bordelumer und Langenhorner Heide:** 192 ha großes NSG, daß nur zu etwa einem Viertel Heide bzw. heideähnliche sowie anmoorige Formationen aufweist. Die restliche Fläche wird von Nadelforst und Fischteichen eingenommen. Die Heideflächen sind in ziemlich gutem Zustand, teilweise wurden Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt. Sandwege, Abbruchkanten und Plaggflächen bieten endogäisch nistenden Arten vielfältige Nistmöglichkeiten.
- 13 – NSG Löwenstedter Sandberge:** 15,8 ha große Trockenheide mit eingeschlossenen anmoorigen Senken. Wenige Sandwege und Plaggflächen bieten nur ein eingeschränktes Angebot an Offensandflächen.
- 14 – NSG Böxlund:** 23 ha Eichkratt und Kiesgrube mit interessanten südexponierten Hängen und zentraler Wasserfläche.
- 15 – Emmerlev Kliff (Dänemark):** Etwa 10 m hohe Steilküste mit kiesigem und sandigem Lehm.
- 16 – Rømø (Dänemark):** Geestinsel im südlichen dänischen Wattenmeer mit großen Heide- und Dünenarealen.
- 17 – Mandø (Dänemark):** Dänische Marschinsel nördlich von Rømø mit schmalen Dünensaum an der Westküste.

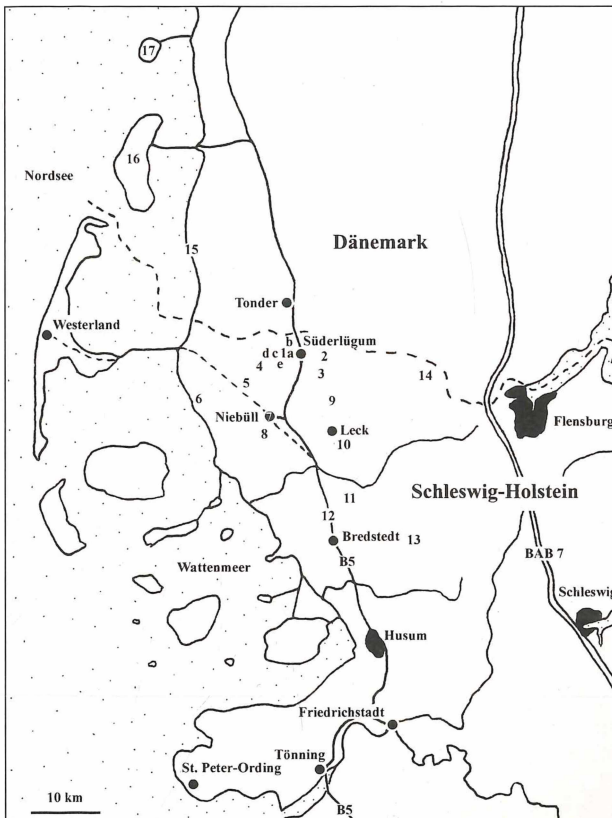


Abb. 1: Lage der Fundorte

- 1 = Sönderlügum,
a = Wimmersbüll/Garten,
b = Sönderlügum/Kindergarten,
c = Humptrup/Trockenrasen,
d = Humptrup/Sandgrube,
e = Humptrup/Bahndamm,
2 = NSG Sönderlügumer Binnendünen,
3 = NSG Süderberge,
4 = Kahlebüller See,
5 = Gotteskoog,
6 = Südwesthörn,
7 = Niebüll,
8 = Risum,
9 = Karlumer Forst,
10 = Ochsenweg/Langenberger Forst,
11 = Lütjenholmer Truppenübungsplatz,
12 = NSG Bordelumer und Langenhorner Heide,
13 = NSG Löwenstedter Sandberge,
14 = NSG Böxlund,
15 = Emmerlev Kliff/DK,
16 = Rømø/DK,
17 = Mandø/DK.

3. Liste der Nachweise

Alle Exemplare befinden sich in der Coll. Sörensen. Abkürzungen: * = det. J. v.d.Smissen; ♀ = Weibchen, ♂ = Männchen, Ex. = Exemplar; sofern vorhanden ist nach dem Geschlecht in Klammern die Sammlungsnummer in der Coll. Sörensen angegeben (NS = Nadelsammlung, AS = Alkoholsammlung); Kürzel ohne Klammern kennzeichnen Teilflächen in größeren Untersuchungsgebieten (s. SÖRENSEN 1993, 1995, 1996, 1998).

Goldwespen (Chrysididae):

Chrysis illigeri Wesmael, 1839 (= *bicolor* Lepeletier 1805): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VII, 1 ♂ (NS-OI 42)*, 12.6.1997.

Chrysis ignita Linnaeus, 1761: Wimmersbüll: 1 ♀, 6.7.1997.

Elampus panzeri (Fabricius, 1804): Ochsenweg/Langenberger Forst: EF 4, 1 ♀ (NS-OI 129), 21.7.1997.

Hedychridium ardens (Coquebert, 1801): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 4 Ex. (NS-OI 111, NS-OI 112, NS-OI 116, NS-OI 117), 13.7.1997; EF 4, 1 Ex. (NS-OI 63), 19.6.1997; EF 1, 1 Ex. (NS-OI 59), 19.6.1997; Abs.VSüd, 2 Ex. (NS-OI 2, NS-OI 6), 5.7.1997; EF 1, 1 Ex. (NS-OI 54), 19.6.1997 - Süderlügum, Kindergarten: 1 Ex., 2.6.1996.

Hedychrum nobile (Scopoli, 1763): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.IV, 1 ♂ (NS (72)), 7.7.1997; Abs. VIIb, 1 ♂ u. 1 ♀ (NS-OI 110, NS-OI 109), 13.7.1997; EF 5, 1 ♂ (NS-OI 137), 29.7.1997; EF 4, 1 ♀ (NS-OI 128), 21.7.1997; Abs.I, 1 ♀ (NS-OI 71), 7.7.1997 - Karlumer Forst: 1 ♀ (NS4/17), 15.8.1996.

Bienen (Apidae):

Andrena barbilabris (Kirby, 1802): Ochsenweg/Langenberger Forst: EF 2, 1 ♀ (NS-OI 61), 19.6.1997 - Risum: 1 ♂ (NS2/28) u. 1 ♀ (NS2/29), 14.5.1994 - NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: LH3/4, 3 ♂ ♂ (NS3/10, NS3/14, NS3/15), 29.4.1994 - NSG Süderlügum Binnendünen: 1 ♂ (NS3/2), 16.4.1994; 1 ♀, 5.5.1997; 1 ♂, 5.5.1997 - NSG Löwenstedter Sandberge: 1 ♂, 6.9.1993.

Andrena bicolor Fabricius, 1775: Emmerlev Kliff: 2 ♂ ♂, 1.5.1995.

Andrena carantonica Pérez, 1902: Risum: 1 ♀ (NS2/30), 14.5.1994 - Wimmersbüll: 1 ♀, 18.5.1997; 1 ♀, 2.6.1997.

Andrena cineraria (Linnaeus, 1758): Kahlebüll See, Nordinsel: 1 ♀ (NS2/8), 24.4.1994 - NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: LH3/4, 1 ♂, an *Salix repens*, 29.4.1994; LH3, 1 ♂ (NS3/5), 29.4.1994; BH1, 1 ♂, 1.5.1994; LH1, 1 ♂ (NS2/16), 22.4.1994 - Risum: 1 ♀ (NS2/31), 14.5.1994 - Südwesthörn: 1 ♀, 5.6.1995 - NSG Süderberge: 1 ♀ (NS2/22), 17.4.1994 - Humpttrup, Bahndamm: Aggregation von bis zu 4000 Nestern, 30.4.1993.

Andrena clarkella (Kirby, 1802): NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: BH7, 1 ♀ (NS2/1), 3.4.1994; BH, 1 ♀ (NS2/19), 7.4.1994 - NSG Süderberge: 1 ♀ (NS2/24), 17.4.1994 - Kahlebüll See, Nordinsel: 1 ♂ u. 1 ♀ (NS2/7), 24.4.1994.

Andrena fulva (Müller, 1766): Wimmersbüll: 1 ♀, 20.4.1994.

Andrena haemorrhoa (Fabricius, 1781): NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: 1 ♂ (NS3/12), 29.4.1994; LH1, 1 ♀, 22.4.1994 - Wimmersbüll: 1 ♂, an *Salix*, 11.4.1995.

Andrena nigroaenea (Kirby, 1802): Südwesthörn: 1 ♀, 5.6.1995 - Emmerlev Kliff, Steilküste: 1 ♀, 1.5.1995.

Andrena pilipes agg. Fabricius 1781: Gotteskoog: 1 ♂, Kiesweg, 25.5.1997 - Südwesthörn: 1 ♀, 5.6.1995 - Wimmersbüll: 1 ♀, 18.5.1995 - Emmerlev Kliff: 1 ♀, 1.5.1995.

- Andrena praecox (Scopoli, 1763):** NSG Süderberge: 1 ♀, 7.4.1994.
- Andrena vaga (Panzer, 1799):** Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 1 ♀ (NS-OI 25), 15.5.1997; 2 ♀ ♀ (NS-OI 23, NS-OI 24), 15.5.1997; Abs. VIIa, 1 ♀ (NS-OI 22), 15.5.1997; 1 ♀ (NS-OI 30), 31.5.1997.
- Andrena wilkella (Kirby, 1802):** Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 1 ♀ (NS-OI 40), 12.6.1997.
- Anthophora plumipes (Pallas, 1772):** Niebüll, Straßenrand: 1 ♂, 20.4.1994.
- Apis mellifera Linnaeus, 1758:** Wimmersbüll: 1 ♀ (NS-A7), 1.8.1997.
- Bombus bohemicus Seidl, 1837:** Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 2 ♂ ♂ (NS-OI 75, NS-OI 76), 13.7.1997; Abs. IV, 2 ♂ ♂ (NS-OI 162, NS-OI 163), 11.8.1997 – NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: 1 ♀ (NS3/16), 29.4.1994.
- Bombus lapidarius (Linnaeus, 1758):** NSG Süderberge: 1 ♀ (NS3/22), 16.8.1994 – Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs. VIIb, 1 ♀, 12.6.1997.
- Bombus lucorum (Linnaeus, 1761):** NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: BH 1, 1 ♂ (NS4/18), 26.8.1996; LH3/4, 1 ♀, 5.9.1994; LH3 NE-Ecke, 1 ♀ (NS2/17), 3.4.1994 – NSG Süderberge: 1 ♀ (NS3/19), 16.8.1994; 1 ♀ (NS3/20), 16.8.1994; 1 ♀ (NS3/17), 16.8.1994; 1 ♂ (NS3/18), 16.8.1994 – Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 1 ♀ (NS-OI 158), 7.8.1997; 1 ♂ (NS-OI 157), 1.8.1997; 1 ♀ (NS-OI 151), 1.8.1997.
- Bombus muscorum (Linnaeus, 1758):** Humptrup: 1 ♀, 31.8.1994 – NSG Süderberge: 1 ♀ (NS3/23), 16.8.1994.
- Bombus pascuorum (Scopoli, 1763):** Ochsenweg/Langenberger Forst: EF 3, 1 ♀ (OS-66), 7.7.1997; EF 2, 1 ♀ (OS-(16)62), 19.6.1997 – Wimmersbüll: 1 ♀ (NS-A3), 30.7.1997; 1 ♀, 25.5.1997; 1 ♀ (NS-A2), Bodennest, 30.7.1997; 1 ♀ (NS-A1), 30.7.1997; 1 ♀, 5.9.1994; 1 ♀, 1.5.1997 – NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: BH1, 1 ♀ (NS4/18), 26.8.1996; HB1, 1 ♂, an *Succisa pratensis*, 14.9.1994.
- Bombus rupestris (Fabricius, 1793):** Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.IV, 1 ♂ (NS-OI 164), 11.8.1997; Abs. VIIb, 1 ♂ (NS-OI 156), 7.8.1997.
- Bombus terrestris (Linnaeus, 1758):** Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs. VIIb, 1 ♀, 15.5.1995.
- Chelostoma rapunculi (Lepeletier, 1841):** Wimmersbüll: 1 ♂, schlafend in *Campanula*-Blüte, 4.7.1996.
- Colletes cunicularius (Linnaeus, 1761):** Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 1 ♂ (NS-OI), 14.4.1995 – Böxlund, Kiesgrubenhang: 1 ♂, 9.4.1995 – Lütjenholm, Truppenübungsplatz: 1 ♀, 1.6.1997 – NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: LH3, 1 ♂ (NS2/18), 3.4.1994.
- Colletes daviesanus Smith, 1846:** Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 1 ♀ (NS-OI 152), 1.8.1997 – Mandø: 1 ♀, 18.8.1996.
- Colletes succinctus (Linnaeus, 1758):** NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: LH3/4, 1 ♀ (NS3/13), 5.9.1994; LH3, 1 ♂ (NS3/19) u. 1 ♀ (NS3/18), 27.8.1993; BH1, 1 ♂ (NS4/2), 10.8.1996.
- Dasypoda hirtipes (Fabricius, 1793):** Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 1 ♂ (NS-OI 79), 13.7.1997 – Humptrup, Trockenrasen: 2 ♀ (NS4/11 u. 12), 12.8.1996.
- Epeolus variegatus (Linnaeus, 1758):** Ochsenweg/Langenberger Forst: EF 5, 1 ♀ (NS-OI 135), 29.7.1997 – Mandø, Düne: 1 ♀ (NS4/16), 18.8.1996 – Humptrup, Trockenrasen: 1 ♀, 17.8.1997.
- Halictus rubicundus (Christ, 1791):** Lütjenholm, Truppenübungsplatz: 1 ♀, 1.6.1997 – Kahlebüll See, Nordinsel: 1 ♀ (NS2/4), 24.4.1994.
- Hylaeus annularis (Kirby, 1802):** Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 1 ♀ (NS-OI 99), 13.7.1997.
- Hylaeus confusus (Nylander, 1852):** Wimmersbüll: 1 ♂, 19.7.1997; 1 ♂, 15.7.1997.

- Lasioglossum albipes* (Fabricius, 1781): Wimmersbüll: 1 ♂ (NS2/35), 12.8.1994.
- Lasioglossum calceatum* (Scopoli, 1763): Süderlügum, Kindergarten: 1 ♀, 2.6.1996 – NSG Süderlügumer Binnendünen: 1 ♀, 1.7.1996 – Wimmersbüll: 1 ♂ (NS2/26), 12.8.1994; 10 ♀♀, 30.5.1997; 1 ♀ u. 2 ♂♂, 19.7.1997; 1 ♂, an *Geranium*, 30.7.1997.
- Lasioglossum leucopus* (Kirby, 1802): Wimmersbüll: 1 ♀, 19.7.1997.
- Lasioglossum leucozonium* (Schränk, 1781): Ochsenweg/Langenberger Forst: EF 2, 2 ♀♀ (NS-OI 65, NS-OI 58), 19.6.1997.
- Lasioglossum punctatissimum* (Schenck, 1853): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.IV, 1 ♂ (NS-OI 167), 11.8.1997 – NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: 1 ♀ (NS3/6)*, 29.4.1994.
- Lasioglossum sexstrigatum* (Schenck, 1870): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 1 ♂ (NS-OI 114), 13.7.1997; EF 1, 1 ♀ (NS-OI 57), 19.6.1997 – Kahlebüll See, Nordinsel: 1 ♀ (NS2/10), 24.4.1994.
- Lasioglossum villosulum* (Kirby, 1802): Ochsenweg/Langenberger Forst: EF 5, 1 ♂ (NS-OI 141), 29.7.1997; Abs. V/VI, 1 ♀ (NS-OI 19), 5.7.1997.
- Megachile leachella* Curtis, 1828: Mandø: 1 ♀, 18.8.1996.
- Melitta haemorrhoidalis* (Fabricius, 1775): Ochsenweg/Langenberger Forst: EF 5, 1 ♀ (NS-OI 133), 29.7.1997; 1 ♂ (NS-OI 134), 29.7.1997; Abs. VIIb, 1 ♂ (NS-OI 78), 13.7.1997 – Wimmersbüll: 1 ♂, 19.7.1997.
- Nomada fulvicornis* Fabricius, 1793: Ochsenweg/Langenberger Forst: EF 1, 1 ♀ (NS-OI 56), 19.6.1997.
- Nomada goodeniana* (Kirby, 1802): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIa, 1 ♀ (NS-OI 26), 15.5.1997 – Gotteskoog, Deich: 1 ♀, 18.5.1997.
- Nomada lathburiana* (Kirby, 1802): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIa, 1 ♀ (NS-OI 27), 15.5.1997; Abs.VIIb, 1 ♀ (NS-OI 29), 31.5.1997; 1 ♀ (NS-OI 28), 31.5.1997 – Emmerlev Kliff: 1 ♀, 1.5.1995 – Südwesthörn: 1 ♀, 5.6.1995 – Süderlügum, Kindergarten: 1 ♀, 2.6.1996 – Humptrup, Bahndamm: 1 ♀, 30.4.1994.
- Nomada leucophthalma* (Kirby, 1802): NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: BH7, 1 ♀, 22.4.1994; LH1, 1 ♀, 24.4.1995 – Kahlebüll See, Ufer: 1 ♀ (NS2/11), 24.4.1995 – NSG Süderlügumer Binnendünen: 1 ♀, 1.5.1996.
- Nomada marshalli* (Kirby, 1802): Risum: 1 ♀ (NS3/1), 14.5.1994 – Emmerlev Kliff: 1 ♀, 1.5.1995.
- Osmia bicolor* (Schränk, 1781): Rømø, Weißdüne: 1 ♂, 11.6.1995.
- Osmia caerulea* (Linnaeus, 1758): Wimmersbüll: 1 ♀ (NS-OI3), an *Geranium*, 30.7.1997.
- Osmia claviventris* Thomson, 1872: Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VSüd, 1 ♀ (NS-OI 3), 5.7.1997.
- Osmia rufa* (Linnaeus, 1758): Wimmersbüll: 1 ♀, 1.5.1997; 1 ♂, 2.6.1997; 1 ♀, 25.5.1996; 1 ♀ (NS2/27), auf Lehm, 14.5.1994.
- Panurgus banksianus* (Kirby, 1802): Ochsenweg/Langenberger Forst: EF 4, 1 ♂ (NS-OI 127), 21.7.1997.
- Panurgus calcaratus* (Scopoli, 1763): Humptrup, Trockenrasen: 1 ♂ (NS4/15), 12.8.1996.
- Sphecodes crassus* Thomson, 1870: Süderlügum, Kindergarten: 1 ♀, 2.6.1996.
- Sphecodes ephippius* (Linnaeus, 1767): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 1 ♀ (NS-OI 31), 31.5.1997; Abs.I, 1 ♀ (NS-OI 46), 17.6.1997; Abs. VIIb, 1 ♀ (NS-OI 34), 1.6.1997 – NSG Süderlügumer Binnendünen: 2 ♀♀, 26.5.1997 – NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: 1 ♀ (NS3/8), 29.4.1994.
- Sphecodes gibbus* (Linnaeus, 1758): Kahlebüll See, Nordinsel: 1 ♀ (NS2/12), 24.4.1994.
- Sphecodes monilicornis* (Kirby, 1802): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 1 ♂ (NS-OI 153), 1.8.1997.

Sphecodes pellucidus Smith, 1845: Ochsenweg/Langenberger Forst: EF 5, 1 ♂ (NS-OI 138), 29.7.1997.

Sphecodes puncticeps Thomson, 1870: Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 1 ♀ (NS-OI 98), 13.7.1997; 1 ♀ (NS-OI 97), 13.7.1997; Abs. VIIb, 1 ♀ (NS-OI 32), 31.5.1997.

Grabwespen („Sphecidae“):

Ammophila pubescens Curtis, 1836: Humptrup, Trockenrasen: 1 ♀ (NS1/5), 12.8.1996.

Ammophila sabulosa (Linnaeus, 1758): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 1 ♂ (NS-OI 36), 12.6.1997; EF 5, 1 ♀ (NS-OI 136), 29.7.1997; EF 1, 1 ♀ (NS-OI 60), 19.6.1997; Abs.I, 1 ♀ (NS-OI 43), 17.6.1997 – Wimmersbüll: 1 ♀ (NS1/3), 24.6.1996 – NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: LH3, 1 ♀ (NS1/1), 10.8.1993 – Rømø: 1 ♀ (NS1/2), 15.8.1993.

Cerceris arenaria (Linnaeus, 1758): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.IV, 1 ♂ (70), 7.7.1997; Abs.IV/V, 1 ♀ (NS-OI 18), 5.7.1997 – NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: BH1, 1 ♀ (NS4/1), 10.8.1996.

Cerceris rybyensis (Linnaeus, 1771): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 1 ♀ (NS-OI 96), 13.7.1997 – Humptrup, Trockenrasen: 1 ♀ (NS4/13), 12.8.1996.

Crabro cribarius (Linnaeus, 1758): Wimmersbüll: 1 ♂, 25.7.1996.

Crabro peltarius (Schreber, 1784): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.III, 1 ♀ (NS-OI 146), 31.7.1997; Abs.Vd, 1 ♂ (NS-OI 17) u. 1 ♀ (AS-OI 69), 5.7.1997 – Humptrup, Trockenrasen: 1 ♀, 17.8.1997 – Wimmersbüll: 1 ♀, 7.7.1996.

Crabro scutellatus (Scheven, 1781): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VSüd3, 1 ♂ (NS-OI 8), 5.7.1997; Abs.IIb, 1 ♂ (NS-OI 69), 7.7.1997; EF 1, 2 ♀ ♀ (NS-OI 48, NS-OI 55), 19.6.1997; Abs.VSüd, 1 ♀ (NS-OI 9), 5.7.1997 – NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: BH1, 1 ♀ (NS 4/3), 10.8.1996.

Crossocerus distinguendus (Morawitz, 1866): Humptrup: 1 ♀ (NS4/14), 19.8.1996.

Crossocerus pusillus Lepeletier & Brulle, 1834: NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: BH4/5, 1 ♀ (NS4/5), 10.8.1996.

Crossocerus quadrimaculatus (Fabricius, 1793): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.I, 1 ♂ (NS-OI 44), 17.6.1997 – Wimmersbüll: 1 ♂, 5.7.1996 – Humptrup, Trockenrasen: 1 ♀, 17.8.1997 – NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: BH1, 1 ♀ (NS4/9), 10.8.1996.

Crossocerus wesmaeli (van der Linden, 1829): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 3 ♀ ♀ (NS-OI 101, NS-OI 102, NS-OI 113), 13.7.1997.

Diodontus minutus (Fabricius, 1793): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VSüd 2, 1 ♀ (NS-OI 4), 5.7.1997; EF 5, 1 ♀, 29.7.1997 – Humptrup, Sandgrube: 1 ♀, 17.8.1997.

Diodontus tristis (van der Linden, 1829): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.I, 1 ♀ (NS-OI 68), 7.7.1997.

Ectemnius cavifrons (Thomson, 1870): Wimmersbüll: 1 ♂, 14.8.1997.

Lestica subterranea (Fabricius, 1775): Ochsenweg/Langenberger Forst: EF 1, 1 ♀ (NS-OI 51), 19.6.1997; Abs.VIIb, 1 ♀ (NS-OI 95), 13.7.1997.

Mellinus arvensis (Linnaeus, 1758): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.III, 1 ♂ (NS-OI 147), 31.7.1997; Abs.VIIb, 1 ♀ (NS-OI 154), 1.8.1997 – NSG Süderberge: 1 ♀ (NS3/24), 16.8.1994.

Mimesa equestris (Fabricius, 1804): Ochsenweg/Langenberger Forst: EF5, 1 ♀ (NS-OI 139), 29.7.1997; Abs.VIIb, 1 ♀ (NS-OI 86), 13.7.1997 – NSG Süderlügumer Binnendünen: 1 ♀ (NS4/10), 6.8.1996 – Humptrup, Trockenrasen: 1 ♀, 15.8.1996.

Mimesa lutaria (Fabricius, 1787): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 1 ♀ (NS-OI 91), 13.7.1997.

- Mimumesa unicolor* (van der Linden, 1829):** Humptrup, Trockenrasen: 1 ♀, 17.8.1997.
- Miscophus ater* Lepeletier, 1845:** Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.V, 1 ♀ (NS-OI 150), 1.8.1997.
- Oxybelus bipunctatus* Olivier, 1812:** Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 3 ♂ (NS-OI 121, NS-OI 122, NS-OI 125) u. 3 ♀ (NS-OI 115, NS-OI 123, NS-OI 124), 13.7.1997; Abs.V3, 1 ♂ (NS-OI 11), 5.7.1997; 1 ♂ (NS-OI 126), 13.7.1997; 1 ♀ (NS-OI 103), 13.7.1997; EF5, 1 ♀ (NS-OI 144), 29.7.1997.
- Oxybelus uniglumis* (Linnaeus, 1758):** Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VSüd3, 1 ♂ (NS-OI 12), 5.7.1997; Abs.VIIb, 1 ♀ (NS-OI 100), 13.7.1997 - Wimmersbüll: 1 ♂, 7.7.1996 – NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: BH1, 1 ♂ (NS4/4), 10.8.1996.
- Pemphredon montana* Dahlbom, 1844:** Wimmersbüll: 1 ♀, 7.7.1996.
- Podalonia affinis* (Kirby, 1798):** Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 1 ♀ (NS-OI 35), 12.6.1997; EF 1, 1 ♀ (NS-OI 50), 19.6.1997 – NSG Süderlügumer Binnendünen: 1 ♂, 15.6.1997; 1 ♀ (NS1/4), 6.8.1996.
- Tachysphex pompiliiformis* (Panzer, 1805):** Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.VIIb, 1 ♀ (NS-OI 87), 13.7.1997; 1 ♂ (NS-OI 89), 13.7.1997; Abs. VSüd2, 1 Ex. (NS-OI 7), 5.7.1997; Abs. VIIb, 1 ♂ (NS-OI 120), 13.7.1997; Abs. VII, 1 ♂ (NS-OI 41), 12.6.1997; Abs.VIIb, 1 ♂ (NS-OI 119), 13.7.1997; Abs.VIIb, 1 ♀ (NS-OI 39), 12.6.1997 – NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: BH1, 1 ♀ (NS 4/8), 10.8.1996.
- Trypoxylon figulus* (Linnaeus, 1758):** Wimmersbüll: 1 ♀, in Holzwand, 14.6.1997.

Wegwespen (Pompilidae):

- Anoplius infuscatus* (van der Linden, 1827):** NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: LH3/4, Plaggfläche an Wegrand, 1 ♀ (AS-schw. 6), 19.7.1993.
- Anoplius nigerrimus* (Scopoli, 1763):** NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: BH5, Plaggfläche, 1 ♀ (AS-schw. 7), 19.7.1993.
- Anoplius viaticus* (Linnaeus, 1758):** Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.I-IV, mind. 100 Ex. (NS-OI 20), 2.5.1997; Abs. VIIb, 1 ♀ (NS-OI 37), 12.6.1997; Abs. VIIb, 1 ♂ (NS-OI 84), 13.7.1997 – NSG Süderberge: 1 ♀ (NS2/23), 17.4.1994 – NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: BH1, 1 ♀, 1.5.1993; LH3/4, 20 ♀ (NS3/13), 29.4.1994.
- Episyron rufipes* (Linnaeus, 1758):** Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs. VIIb, 1 ♂ (NS-OI 38), 12.6.1997; Abs. I, 1 ♀ (NS-OI 67), 7.7.1997; Abs. VIIb, 1 ♀ u. 1 ♂ (NS-OI 85, NS-OI 90), 13.7.1997.
- Evagetes dubius* (van der Linden, 1827):** NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: LH3, am Rande eines Sandweges am Waldrand, 1 ♀ (AS-rot 10), 23.8.1993; LH3/4, Sandfläche am Wegrand, 1 ♀ (AS-schw. 2), 19.7.1993; LH3, Sandweg, 1 ♀ (AS-schw. 4), 10.8.1993.
- Priocnemis hyalinata* (Fabricius, 1793):** NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: LH3/4, 1 ♀ (AS-rot 3), 23.8.1993; BH1, 1 ♀ (AS-schw.3), 10.8.1993; BH5, 1 ♀ (AS-schw.5), 19.7.1993.
- Priocnemis parvula* Dahlbom, 1845:** NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: BH1, 1 ♂ (AS-rot 20), 27.8.1993.

Trugameisen (Mutillidae):

- Smicromyrme rufipes* (Fabricius, 1787):** Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs. VIIb, 1 ♀ (NS-OI 118), 13.7.1997 - NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: LH3, 2 ♀ ♀, 10.8.1993.

Rollwespen (Tiphiidae):

Methocha ichneumonides (Latreille, 1805): Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs.Vc, 1 ♀ (AS-OI 61), 5.7.1997.

Myrmosa atra Panzer, 1801: Ochsenweg/Langenberger Forst: Abs. I, 1 ♀ (AS-OI 71), 7.7.1997.

Faltenwespen (Vespidae)

Ancistrocerus parietinus (Linnaeus, 1761): Wimmersbüll: 1 ♀, 19.7.1997.

Dolichovespula media (Retzius, 1783): Süderlügum, Garten: 1 ♀ (AS-V109), Bodennest, 15.9.1994.

Dolichovespula norwegica (Fabricius, 1781): NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: BH1, 1 ♀ (NS3/11), 29.4.1994.

Eumenes pedunculatus (Panzer, 1799): NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: BH2, 1 ♀ (AS-blau 1), an *Solidago*, 19.9.1993.

Symmorphus bifasciatus (Linnaeus, 1758): Wimmersbüll: 1 ♀, 19.7.1997.

Vespa crabro Linnaeus, 1758: Wimmersbüll: 1 ♀, 7.8.1993.

Vespula germanica (Fabricius, 1793): NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: BH6, 5 Ex., 26.7.1993.

Vespula rufa (Linnaeus, 1758): NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: BH1, 1 ♀ (NS3/7), 29.4.1994 – NSG Süderlügumer Binnendünen, Westrand: 1 ♀ (NS2/21), 17.4.1994.

Vespula vulgaris (Linnaeus, 1758): NSG Bordelumer u. Langenhorner Heide: LH 4, 1 Nest, 29.8.1996.

4. Diskussion

Faunistisch bemerkenswert sind die Nachweise der typischen Küstenart *Bombus muscorum* und die große Zahl psammophiler Taxa. Hierzu zählen u.a. die Bienenarten *Dasygaster hirtipes* (Abb. 2), *Megachile leachella* und *Lasioglossum sexstrigatum* (WESTRICH 1989). Auch der überwiegende Teil der nachgewiesenen „Grabwespen“ ist psammophil (vgl. LOMHOLDT 1984), wobei nach WITT (1998) *Ammophila pubescens* und *Crossocerus wessmali* als Charakterarten für Sandhabitate eingestuft werden können. Ebenfalls an Sandhabitate gebunden sind *Episyron rufipes*, *Smicromyrme rufipes*, *Myrmosa atra* und die selten nachgewiesene *Methocha ichneumonides*.

Insgesamt wurden im Rahmen der Aufsammlungen 106 Arten erfaßt. Das regionale Artenpotential der berücksichtigten Aculeatengruppen ist aber vermutlich deutlich höher. Am besten belegt ist dies für die Apidae, von denen EMEIS (1968) allein 157 Arten für die schleswigsche Geest nachweisen konnte, während im Rahmen dieser Arbeit nur 56 Arten gefunden wurden. Der Schwerpunkt der vorliegenden Erhebungen lag allerdings in den Trockenstandorten. Um das aktuelle Artenspektrum der Aculeata in Nordfriesland zu erfassen, sind weitere gezielte Untersuchungen aller vorhandenen Habitat-typen erforderlich.



Abb. 2: Weibchen von *Dasypoda hirtipes*. Die Nester werden ausschließlich in sandigen Bodensubstraten angelegt. Die Weibchen verproviantieren die Brutzellen mit Pollen von Asteraceae (Cichorioideae), der in der langen Sammelbehaarung an den Hinterbeinen zum Nest transportiert wird. (NSG Bordelumer und Langenhorner Heide, 11.07.1997, Foto: Schindler).

Danksagung

Die Außenarbeiten in den Naturschutzgebieten wurden in dankenswerter Weise von der unteren Landschaftspflegebehörde des Kreises Nordfriesland sowie des Landesamtes für Natur- und Umweltschutz Schleswig-Holstein gefördert und unterstützt. Wir danken Frau van der Smissen (Bad Schwartau) für ihre freundliche Unterstützung bei der Determination schwieriger Exemplare sowie für die Überprüfung der Pompilidae.

Literatur:

- DATHE, H.H. (1980): Die Arten der Gattung *Hylaeus* F. in Europa (Hymenoptera: Apoidea: Colletidae). Mitteilungen des zoologischen Museums Berlin (Mitt zool Mus Berlin) 56, 207-294.
- DOLLFUSS, H. (1991): Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas (Hymenoptera, Sphecidae) mit speziellen Angaben zur Grabwespenfauna Österreichs. – Stapfia, 24.
- EBMER, A.W. (1969-1971): Die Bienen des Genus *Halictus* Latr. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae). Systematik, Biogeographie, Ökologie und Biologie mit Berücksichtigung aller bisher aus Mitteleuropa bekannten Arten. Teile I-III. Naturk. Jb. Stadt Linz 1969, 133-183, 1970, 19-82, 1971, 63-156.

- EMEIS, W. (1950): Über die Bedeutung des atlantischen Klimakeils für das Verbreitungsbild unserer Flora und Fauna. Schr. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst. 24, 1-7.
- EMEIS, W. (1960): Übersicht über die gegenwärtige Zusammensetzung der Wildbienenfauna Schleswig-Holsteins. Schr. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst. 31, 66-74.
- EMEIS, W. (1968): Die Bienenwelt der schleswigschen Geest. Jahrbuch für die Schleswigsche Geest 16, 84-103.
- HAESLER, V. (1976): Zur Aculeatenfauna der Nordfriesischen Insel Amrum – (Hymenoptera). Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins Schleswig-Holstein 46, 59-78.
- HAESLER, V. (1981): Über weitere Hymenoptera Aculeata von der Nordfriesischen Insel Amrum. Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins Schleswig-Holstein 51, 37-58.
- HEYDEMANN, B. (1997): Neuer Biologischer Atlas: Ökologie für Schleswig-Holstein und Hamburg. Wachholtz Neumünster.
- KUNZ, P.X. (1994): Die Goldwespen Baden-Württembergs. Taxonomie, Bestimmung, Verbreitung, Kartierung und Ökologie – Mit einem Bestimmungsschlüssel für die deutschen Arten. Beihefte Veröffentlichungen Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 77, 1-188.
- LOMHOLDT, O. (1984): The Sphecidae of Fennoscandia and Denmark. 2nd edition. Fauna Entomologica Scandinavica 4, 1-452.
- MAUSS, V. (1987): Bestimmungsschlüssel für Hummeln. 2.Aufl. DJN, Hamburg.
- MAUSS, V. & SCHINDLER, M. (1998): Nachweise von Bienen und Wespen im Kreis Nordfriesland (Schleswig-Holstein) (Chrysididae, Apidae, „Sphecidae“, Pompilidae, Vespidae). Bombus – Faunistische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland 3, 134-136.
- MAUSS, V. & TREIBER, R. (1994): Bestimmungsschlüssel für die Faltenwespen (Hymenoptera: Masarinae, Polistinae, Vespinae) der Bundesrepublik Deutschland. DJN, Hamburg.
- OEHLEKE, J. & WOLF, H. (1987): Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Hymenoptera – Pompilidae. Beiträge zur Entomologie, Berlin 37, 279-390.
- SCHUECHL, E. (1995): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I: Anthophoridae. Eigenverlag, Velden.
- SCHUECHL, E. (1996): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II: Megachilidae-Melittidae. Eigenverlag, Velden.
- SCHMID-EGGER, C. (1994): Schlüssel für die deutschen Arten der solitären Faltenwespen (Hymenoptera, Eumenidae). DJN, Hamburg.
- SCHMID-EGGER, C. & SCHUECHL, E. (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs unter Berücksichtigung der Arten der Schweiz. Band III: Andrenidae. Eigenverlag, Velden.
- SCHMIDTKE, K.D. (1995): Land im Wind. Wachholtz, Neumünster.
- SCHMIEDEKNECHT, O. (1930): Handbuch der Hymenopteren Mitteleuropas. 2. Aufl. Fischer, Jena.
- SCHWARZ, M., GUSENLEITNER, F., WESTRICH, P. & DATHE, H.H. (1996): Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz. Entomofauna Zeitschrift für Entomologie, Supplement 8, 1-398.
- SMISSEN, J.v.d. (1998): Beitrag zur Stechimmenfauna des mittleren und südlichen Schleswig-Holstein und angrenzender Gebiete in Mecklenburg und Niedersachsen (Hymenoptera Aculeata: Apidae, Chrysididae, „Scolioidae“, Vespidae, Pompilidae, Sphecidae). Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft ostwestfälisch-lippischer Entomologen 14, Beiheft 4, 1-76.
- SÖRENSEN, U. (1993): Faunistische Untersuchung der Ameisen (Hym.: Formicidae) des NSG „Süderlügumer Binnendünen“ unter besonderer Berücksichtigung der Arten *Coptoformica forsslundi* LOHMANDER und *Formica uralensis* RUZSKY. Unveröffentlichtes Gutachten für die Untere Landschaftspflegebehörde des Kreises Nordfriesland, Husum.
- SÖRENSEN, U. (1995): Faunistische Grundlagen des Naturschutzgebietes „Bordelum und Langenhörner Heide mit Umgebung“ unter besonderer Berücksichtigung der Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) sowie der Amphibien und Reptilien. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Umweltamtes Nordfriesland, Husum, auf der Grundlage von Freilanduntersuchungen in den Jahren 1993 und 1994 und einer eingehenden Literaturschau, Süderlügum.
- SÖRENSEN, U. (1996): Die Ameisenfauna (Formicidae, Hymenoptera, Insecta) des Naturschutzgebietes „Süderberge“ in Nordfriesland. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Umweltamtes Nordfriesland, Husum, auf der Grundlage von Freilanduntersuchungen in den Jahren 1994 und 1995, Süderlügum.

- SÖRENSEN, U. (1998): Der Ochsenweg im Langenberger Forst (Leck/Nordfriesland) als bedeutender Reliktstandort thermophiler, xerophiler und psammophiler Wirbelloser im nördlichen Schleswig-Holstein. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landesforstamtes Nordfriesland, Bredstedt.
- WARNCKE, K. (1992): Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Sphecodes*. Ber. Naturf. Gesell. Augsburg 52, 9-64.
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- WITT, R. (1998): Wespen beobachten, bestimmen. Naturbuch, Augsburg.
- WOLF, H. (1972): Hymenoptera Pompilidae. Insecta Helvetica Fauna 5, 1-176.

Adresse der Autoren
Uwe Sörensen,
Bahnhofstraße 61, D-25923 Süderlügum, Germany
Volker Mauss und Matthias Schindler
Institut für Landwirtschaftliche Zoologie und Bienenkunde,
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität, Melbweg 42,
D-53127 Bonn, Germany, E-mail: ULT402@uni-bonn.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Faunistisch-Ökologische Mitteilungen](#)

Jahr/Year: 1995-1999

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Sörensen Uwe, Mauss Volker, Schindler Matthias

Artikel/Article: [Nachweise von Bienen und Wespen im Kreis Nordfriesland \(Schleswig-Holstein\) und Umgebung \(Hymenoptera Aculeata: Chrysididae, Apidae, „Sphecidae“, Pompilidae, Vespidae, Tiphidae, Mutillidae\) 497-508](#)