

Die Besiedlung der jungen Düneninseln Memmert und Mellum durch Heloridae und Proctotrupidae (Hymenoptera)

Karl Otto Meyer

Abstract: On the approximately 100-year-old dune islands Memmert and Mellum a total of 998 individuals of the families Heloridae and Proctotrupidae were recorded from 1984 through 1986. 16 species (N = 637) were found on Memmert and 14 species (N = 361) on Mellum island. 11 species are supposed to be indigenous on both islands as well as 3 further species on Memmert and 1 further species on Mellum island. Considering the species to be expected for the North German lowland the colonization success is 45 % on Memmert and 39 % on Mellum island.

Zur Entstehung und zur Entwicklung der beiden jungen Düneninseln Memmert und Mellum gibt HAESLER (1988) einen ausführlichen Überblick. Hier finden sich auch Angaben über die bislang vorgenommenen Untersuchungen zur Flora und zur Fauna. Die beiden Hymenopterenfamilien Heloridae und Proctotrupidae dieses Gebietes erfuhren bislang kaum Erwähnung. Nur ALFKEN (1924) berichtet vom Fund eines Individuums der Art *Phaenoserphus viator* (HALIDAY 1839) von der Insel Memmert. Aus den südlich gelegenen Festlandsregionen - aus den Niederlanden und aus Nordwest-Niedersachsen - liegen überhaupt keine Beobachtungen vor. Weil alle früheren Meldungen über die genannten Hymenopterenfamilien aus dem Binnenland stammen und weil nur wenige küstennahe Fänge (WEIDEMANN 1965) im Vorland Westholsteins (Außendeichswiesen) gemacht wurden, sind die jetzt ermittelten Funde auf den Ostfriesischen Düneninseln von besonderem Interesse.

Von Memmert und von Mellum (Abb. 1, 2) wurden Fangserien aus weißen und aus gelben Fangschalen, sowie aus Bodenfallen und aus Netzfängen analysiert. Die Standorte der Farbschalen und der Bodenfallen waren so gewählt worden, daß sie die unterschiedlichen Habitate repräsentativ berücksichtigen.

Ermittelter Artenbestand

Über das in Farbschalen und Bodenfallen festgestellte Artenspektrum der Jahre 1984 bis 1986 gibt Tabelle 1 Auskunft. - Die Netzfänge erbrachten im Jahr 1985 für *Helorus anomalipes* 1 ♂ und im Jahr 1986 für *Helorus anomalipes* 1 ♂ und für *Codrus brevicornis* 1 ♀.

In der Gattung *Codrus* sind Bestimmungen von Männchen der Artengruppen *ligatus/microcerus* und *ater/gracilis/confusus* trotz der vorgegebenen Analysen von WEIDEMANN (1965) weiterhin problematisch. Biometrische Untersuchungen bei den Männchen, die zum Ziel hätten führen können, wurden nicht vorgenommen. Auf Grund der Funde von weiblichen Tieren ist das Vorkommen dieser fünf Arten jedoch belegt.

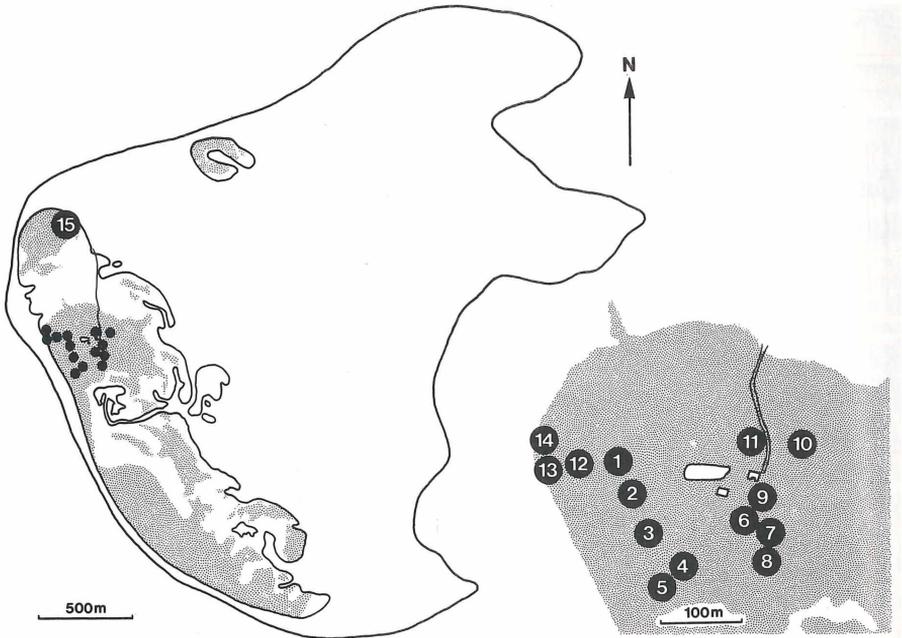


Abb. 1: Standorte der Farbschalen auf der Düneninsel Memmert. Hervorgehoben wurden die NN-, + 1,5m-NN- und die + 2m-NN-Linien. Sturmflutsicher waren nur die Standorte 1, 9 und 12. Die Standorte 2, 3 4 und 7 wurden nur bei höheren Sturmfluten (über + 3m NN), die Standorte 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14 und 15 auch bei schwächeren Sturmfluten berührt. – Fig. 1: Colour trap locations on Memmert island. The lines indicating the mean sea level, +1.5 m mean sea level and +2 m mean sea level have been graphically marked. Only sites 1, 9 and 12 were protected against tidal waves. Sites 2, 3, 4 and 7 were partially flooded by high tidal waves (exceeding +3 m mean sea level) only, sites 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, and 15 also by lower tidal waves.

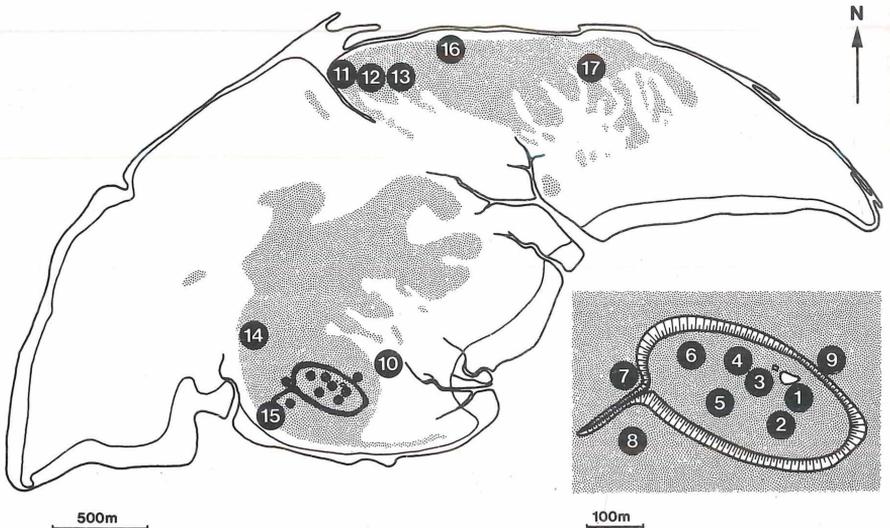


Abb. 2: Standorte der Farbschalen auf der Düneninsel Mellum. Graphisch herausgehoben wurden die NN-, die + 1,5m-NN- und die + 2m-NN-Linien. Sturmflutsicher waren die Standorte 1-6. Die Bereiche unter + 2m-NN wurden in den Jahren 1959-1987 durchschnittlich 25-mal im Jahr überflutet. – Fig. 2: Colour trap locations on Mellum island. The lines indicating the mean sea level, 1.5 m and 2 m above mean sea level have been graphically marked. Sites 1-6 were protected against tidal waves. The areas below 2 m above mean sea level were flooded 25 times on an average during the years 1959 to 1987.

Tab. 1: In den Jahren 1984-1986 in Farbschalen und in Bodenfallen ermittelter Artenbestand auf den Düneninseln Memmert und Mellum. – Table 1: Species populations found on Memmert and Mellum islands between 1984 and 1986 by means of colour and ground traps.

		Memmert						Σ	Mellum						Σ
		1984		1985		1986			1984		1985		1986		
		♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂		♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	
<i>Helorus anomalipes</i> (PANZER 1798)	FS BF	-	-	-	-	1	2	3	-	-	-	-	1	-	1
<i>Cryptoserphus laricis</i> (HALIDAY 1839)	FS BF	-	-	-	-	3	7	10	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cryptoserphus aculeator</i> (HALIDAY 1839)	FS BF	-	-	-	1	-	3	5	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brachyserphus parvulus</i> (NEES 1834)	FS BF	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	1	-	-	1
<i>Proctotrupes gravidator</i> (LINNÉ 1758)	FS BF	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	1	1	1	3
<i>Phaenoserphus calcar</i> (HALIDAY 1839)	FS BF	2	3	6	35	9	48	104	4	6	6	13	11	7	50
<i>Phaenoserphus pallipes</i> (LATREILLE 1809)	FS BF	-	-	-	2	-	8	10	-	-	-	-	-	1	10
<i>Phaenoserphus viator</i> (HALIDAY 1839)	FS BF	-	-	-	27	8	53	90	-	-	1	1	6	1	9
<i>Codrus longicornis</i> NEES 1834	FS BF	-	-	1	1	-	-	2	-	1	-	-	-	3	4
<i>Codrus brevicornis</i> (HALIDAY 1839)	FS BF	-	-	7	2	6	-	16	-	-	4	-	-	-	4
<i>Codrus niger</i> (PANZER 1801)	FS BF	2	4	7	11	4	8	45	-	10	4	13	6	17	56
<i>Codrus ligatus</i> NEES 1834 - ♀♀	FS BF	10	-	6	-	26	-	43	3	-	29	-	26	-	61
<i>Codrus microcerus</i> (KIEFER 1908) - ♀♀	FS BF	2	-	22	-	31	-	68	2	-	2	-	10	-	16
[<i>C. ligatus/microcerus</i>]*)	FS BF	-	5	-	15	-	27	47	-	2	-	20	-	7	29
<i>Codrus ater</i> NEES 1834 - ♀♀	FS BF	-	-	5	-	4	-	11	1	-	20	-	6	-	27
<i>Codrus gracilis</i> (NIXON 1938) - ♀♀	FS BF	1	-	5	-	13	-	23	5	-	10	-	4	-	20
<i>Codrus confusus</i> (NIXON 1938) - ♀♀	FS BF	1	-	1	-	10	-	13	1	-	2	-	3	-	6
[<i>C. ater/gracilis/confusus</i>]*)	FS BF	-	4	-	41	-	91	139	-	5	-	61	-	7	73
		Σ						634	Σ						361

*) Die Bestimmung der Männchen in den *ligatus/microcerus*- und *ater gracilis/confusus*-Gruppen ist problematisch. Sie werden in dieser Tabelle gesondert ausgewiesen.

Räumliche und zeitliche Verteilung

Anmerkungen zur Abundanz und Indigenität

Die Häufigkeit von Heloriden und Proctotrupiden in den einzelnen Abschnitten (Abb. 3) der Düneninseln hängt von unterschiedlichen Faktoren ab:

- Die parasitische Entwicklung in Neuropteren-Larven bzw. in Coleopteren- oder Dipteren-Larven bindet die Arten an das Vorkommen entsprechender Wirtstiere. Unsere Kenntnis der bevorzugten Wirte ist lückenhaft und läßt nur Mutmaßungen bei Schlußfolgerungen zu.
- Überwiegend südwestliche Winde und das häufige Wechseln der Windrichtung von SW auf NW läßt die Vermutung zu, daß eine wiederkehrende Verdriftung von Individuen auf die Inseln Memmert und Mellum stattfindet.
- Das in aufeinanderfolgenden Jahren wiederholte Auffinden einzelner Arten in beiden Geschlechtern läßt den Schluß einer Bodenständigkeit zu. Für mehrere auf Memmert und Mellum gefangene Proctotrupiden muß Indigenität angenommen werden. Eine Beurteilung der jeweiligen Situation erfolgt im Anschluß an die Besprechung der Phänologie einzelner Arten.

Zur Phänologie einzelner Arten

Die Standzeiten der Bodenfallen und der Farbschalen auf den Inseln Memmert und Mellum sind den Angaben bei HAESELER (1988) zu entnehmen. Die Standorte der Fallen gehen aus den Abbildungen 1 und 2 hervor. Die zeitliche Verteilung der Farbschalenfänge aller Proctotrupiden auf Memmert und Mellum verdeutlicht die Abbildung 4. Das verstärkte

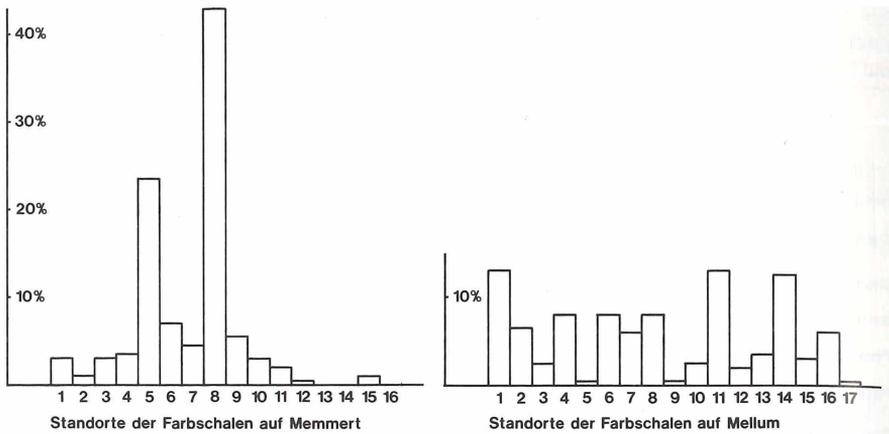


Abb. 3: Räumliche Verteilung der Farbschalenfänge auf Memmert und auf Mellum. Anteile (in %) des gesamten Proctotrupidenfangs in den Jahren 1984-1986. – Fig. 3: Distribution of colour trap catches on Memmert and Mellum islands. Percentages in relation to total number of Proctotrupids caught between 1984 and 1986.

Auftreten im Monat Juni und das Erscheinungs-Maximum im September lassen zumindest bei einigen Arten den Schluß zu, daß hier - wie sich z.B. für *Phaenoserphus calcar* belegen läßt (Abb. 7) - zwei Generationen/Jahr vorkommen.

Nicht alle Arten brauchen einzeln vorgestellt zu werden. Bei einigen Arten, z.B. bei den Verwandtschaftsgruppen *Codrus ligatus/microcerus* und *Codrus ater/gracilis/confusus* ließen sich - abgesehen vom beobachteten Trend eines stärkeren Auftretens dieser parasitischen Microhymenopteren im Hochsommer und im Herbst - keine besonderen Häufigkeitsverläufe feststellen. Bei einigen anderen Arten verlaufen die Beobachtungen jedoch so, daß sie einzeln genannt werden sollen:

Helorus anomalipes wurde auf Memmert im Netz am 14.8.1985 (1 ♂) und am 17.7.1986 (1 ♂) gekäschert, dann aber auch in Farbschalen an geschützten Stellen von Feuchtbereichen (Standorte 5: 1 ♀, 7: 1 ♂ und 8: 1 ♂) im südlichen Teil der Tertiärdünen gefunden. - Von Mellum stammt ein ♀ (2.8.1986) aus einer Gelbschale, die am Südrand der Norddüne neben einem *Rosa-rugosa*-Bestand (ca. 6 m²) aufgestellt war (Standort 11). Von PSCHORN-WALCHER (1971) wurden als Hauptflugzeiten die Monate Juni bis Oktober mit Schwerpunkt im August angegeben. Dieser Befund findet auch jetzt wieder Bestätigung.

Cryptoserphus laricis und *Cryptoserphus aculeator* wurden nur auf der Insel Memmert ermittelt. *C.laricis* fand sich im Jahr 1986 im Südosten des Dünen-Zentrums (Standort 8) sowohl in einer Weißschale (1 ♀ am 3.6.1986 und 1 ♀ am 15.10.1986) wie auch in einer Gelbschale (1 ♀ am 26.5.1986 und 6 ♂♂ am 15.10.1986). In einem Feuchtbereich mit

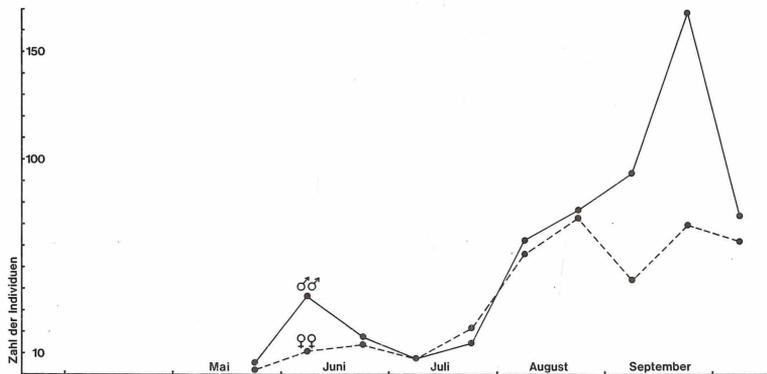


Abb. 4: Zeitliche Verteilung der mit Farbschalen erfaßten Proctotrupiden auf Memmert und Mellum in den Jahren 1984-1986. – Fig. 4: Temporal distribution of colour trap catches of Proctotrupids on Memmert and Mellum islands between 1984 and 1986.

Mentha, vor einem *Sambucus*-Gebüsch in unmittelbarer Nähe zum Tertiärdünen-Zentrum (Standort 5), fand sich am 18.8.1986 1 ♂ in einer Weißschale.

'88 DROSERA

C. aculeator wurde in Farbschalen nur in 4 männlichen Individuen (31.7.1985, 15.9.1986, 29.-9.1986 und am 15.10.1986) jeweils am Standort 8 ermittelt. Die Bodenfalle am Standort 3 enthielt am 26.7.1985 1 ♀.

Brachyserphus parvulus wurde auf Memmert in 2 weiblichen Exemplaren (11.8.86, 7G und 15.9.1986, 8W) sowie auf Mellum in einem männlichen Exemplar (10.8.85, 4G) gefangen.

Proctotrupes gravidator wurde sowohl auf Memmert wie aber auch auf Mellum ermittelt. Auf Memmert geriet am 18.8.1986 im Westen der Insel (Standort 1) im Übergangsbereich von Sekundär- zu Tertiärdünen 1 ♂ in eine Gelbschale und am 26.8.1986 ebenfalls 1 ♂ am Nordrand der Insel auf alten übersandeten Sturmflutsäumen in eine gelbe Fangschale. - Von Mellum liegt ein Bodenfallenfund (1 ♀ am 23.8.1985) aus einem Gebiet außerhalb der Eindeichung (Standort 8) am Rande eines etwa 20 m² großen *Rosa-rugosa*-Bestandes vor. Aus dem Westteil des Norddünenkomplexes (Standort 17) stammen vom 21.6.1986 ein Gelbschalenfang (1 ♀) und ein Weißschalenfang (1 ♂).

Von *Codrus brevicornis* wurden auf Memmert im Jahr 1985 7 ♀♀ und 2 ♂♂ in Farbschalen und 1 ♀ in einer Bodenfalle (BF13) festgestellt. Die Standorte 5 (2 ♀♀ und 1 ♂) und 8 (3 ♀♀ und 1 ♂) lieferten den Hauptanteil. Auffallend ist das jahreszeitlich unterschiedliche Erscheinen der beiden Geschlechter dieser Art. Die Weibchen verfangen sich in Gelbschalen in der Zeit vom 14.6.1985 bis zum 28.8.1985. Ein Weibchen fand sich am 7.8.1985 in einer Weißschale. Die beiden auf Memmert gefundenen Männchen verfangen sich erst am 4. und am 28.9.1985, d.h. zu einer Zeit, in der die Weibchen offenbar nicht mehr so aktiv waren, daß sie sich in Farbschalen niederließen.

Im Jahr 1986 wurde am Standort 9 zeitlich wie im Vorjahr - im Frühsommer, am 9.6.1986 - 1 ♀ gefunden, während an den Standorten 5 (1 ♀ am 15.10.1986) und 8 (4 ♀♀ am 15.10.1986) auch im Oktober noch Weibchen (und keine Männchen) auftraten. - Auf Mellum wurde *Codrus brevicornis* nur im Jahr 1985 und auch dann nur im weiblichen Geschlecht registriert (Gelbschalenfänge innerhalb des Deiches: Standorte 3,6 und 7). Die Funde stammen vom 20.7., 10.8., 17.8. und vom 31.8.1985.

Codrus longicornis wurde auf Memmert nur im Jahr 1985 festgestellt. In einem Feuchtgebiet mit 4 m hohem *Salix*-Gebüsch im Südosten des Dünenzentrums fanden sich am 24.7. in einer Weißschale 1 ♀ und 1 ♂. - Von Mellum stammt aus der eingedeichten Fläche auf der Südseite des Tümpels (Standort 1, 2.8.1984) 1 ♀. Vom Südrand der Norddüne (Standort 11) kommen aus einer Weißschale (2.8.86) 2 ♀♀ und aus einer Gelbschale (2.8.86) 1 ♀.

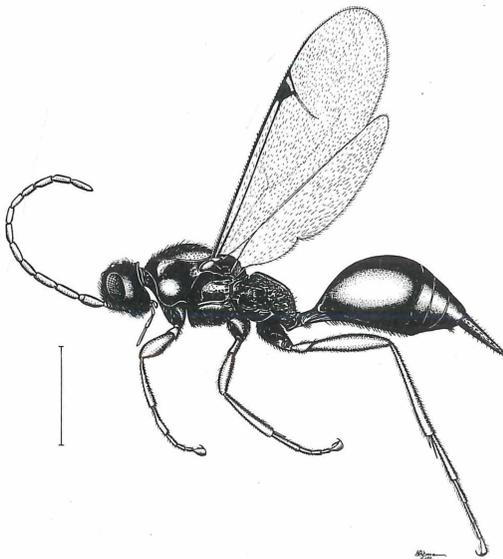


Abb. 5: *Codrus niger*-Weibchen (H. Riemann pinx.). [Maßstab = 1 mm]. – Fig. 5: *Codrus niger*-females (H. Riemann pinx.). Scale:1 mm.

Codrus niger (Abb.5) wurde bei den ökologischen Untersuchungen von WEIDEMANN (1965) aus dem Raum der schleswig-holsteinischen Nordseeküste nicht erwähnt. Auf den ostfriesischen Inseln Memmert und Mellum kommt er in den Farbschalen und in den Bodenfallen fast aller Standorte relativ häufig vor (Tab. 1), so daß Anlaß zu einer Betrachtung seiner Phänologie gegeben ist (Abb.6).

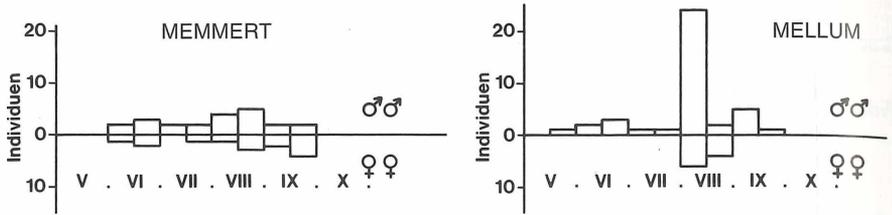


Abb. 6: Phänologie von *Codrus niger*. Farbschalenfänge auf den ostfriesischen Inseln Memmert und Mellum in den Jahren 1984-1986. — Fig. 6: Phenology of *Codrus niger*. Colour trap catches on the East Frisian Islands Memmert and Mellum between 1984 and 1986.

Phaenoserphus calcar ist eine der am häufigsten gefundenen Arten (auf Memmert 105 und auf Mellum 47 Individuen). Diese Art kommt - außer am Westrand der Insel Memmert (Standorte 12,13,14) - an allen Farbschalen-Standorten vor. Von Interesse ist die auffallende Phänologie der beiden Geschlechter. Das dominante und jahreszeitlich frühere Auftreten der Männchen zeigte sich bereits bei Untersuchungen an der schleswig-holsteinischen Westküste (WEIDEMANN 1965). Hier, auf den ostfriesischen Inseln Memmert und Mellum, tritt diese Erscheinung noch deutlicher hervor (Abb. 7). Die beiden Erscheinungsmaxima im Frühjahr und im Herbst - auf Memmert deutlicher als auf Mellum - weisen außerdem darauf hin, daß *Phaenoserphus calcar* in zwei Generationen, in einer Frühjahrs- und in einer Herbstgeneration, auftritt.

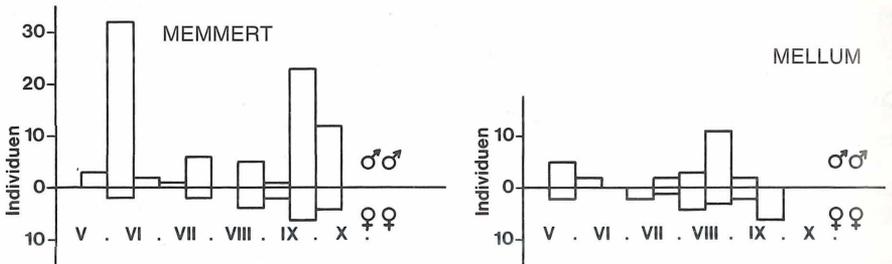


Abb. 7: Phänologie von *Phaenoserphus calcar*. Farbschalenfänge auf den ostfriesischen Inseln Memmert und Mellum in den Jahren 1984-1986. — Fig. 7: Phenology of *Phaenoserphus calcar*. Colour trap catches on the East Frisian Islands Memmert and Mellum between 1984 and 1986.

Phaenoserphus viator wurde 1985 auf Memmert in Bodenfallen nur als Weibchen (22.8. 1985: Standort 3 und 19.9.1985: Standort 2) gefunden, während die Farbschalenfänge von Memmert (bevorzugt Standort 8) nur Männchen (27 ♂♂, davon 19 ♂♂ am 18.9.1985) erbrachten. Der früheste Fang eines Männchens auf Memmert stammt vom 16. Juli (1985). Der Höhepunkt des Auftretens liegt in den Monaten September (34 ♂♂, 6 ♀♀) und Oktober (19 ♂♂, 2 ♀♀).

Von Mellum liegen nur Einzelfunde vor, bei denen der Fang eines Weibchens (schon am 31. Mai 1986) vom Südwestrand der Insel (Standort 15) besonders auffällt.

Phaenoserphus pallipes wurde sowohl auf Memmert (nur an den Standorten 5 und 8) wie auch auf Mellum (im eingedeichten Bereich, Standort 1) lediglich als Männchen gefunden. Nachweise von Weibchen fehlen auf beiden Inseln.

Diskussion

Aus Mitteleuropa kennen wir 5 *Helorus*-Arten (MEYER 1969) und 35 Arten, die im engeren Sinne zu den Proctotrupiden zählen (PSCHORN-WALCHER 1971). Für unsere Vergleiche sind die Meldungen von 30 Proctotrupiden-Arten aus England (NIXON 1938) und die bis auf eine Art mit diesen identischen 24 Proctotrupiden-Arten aus Schleswig-Holstein

(MEYER 1961, BONESS 1962 und WEIDEMANN 1962, 1965) von besonderem Interesse. Geht man davon aus, daß alle in England und in Schleswig-Holstein festgestellten 31 Arten auch auf den Düneninseln Mellum und Memmert vorkommen könnten, dann liegt auf Grund der jetzt mitzuteilenden Fänge ein beachtlicher Besiedlungserfolg der Familien Heloridae und Proctotrupidae vor. Auf Memmert beträgt er etwa 45% und auf Mellum 39%. Es wurden 998 Individuen analysiert und dabei 16 Arten für die Insel Memmert, 14 Arten für Mellum festgestellt. Von 11 Arten wird auf beiden Inseln Indigenität angenommen; von 3 Arten auf Memmert und von einer auf Mellum wird Indigenität vermutet. Aussagen zur Bodenständigkeit können für *Helorus anomalipes* bei den wenigen Funden des Jahres 1986 noch nicht gemacht werden. Auch für *Brachyserphus parvulus* gilt ähnliches.

Es fällt auf, daß die beiden Arten der Gattung *Cryptoserphus* (*C.laricis* und *C.aculeator*) nur auf Memmert, aber nicht auf Mellum und auch nicht an der schleswig-holsteinischen Westküste gefunden wurden. Die Wirte dieser Tiere sind Pilzmücken-Larven (z.B. *Mycotophila ruficollis* MEIG. und *Exechia contaminata* WINN.). Der Bodenfallenstandort 3, an dem auf Memmert 1 ♀ von *Cryptoserphus aculeator* gefunden wurde, weist in seiner Flora auch die Laubmoose *Bryum argenteum* und *Ceratodon purpureus*, sowie die Flechte *Cladonia chlorophaea* auf. Es darf vermutet werden, daß hier auch die Vorzugshabitate von Pilzmücken liegen. Indigenität wird vermutet. - Auf Mellum und an der schleswig-holsteinischen Westküste scheinen die Grundbedingungen für *Cryptoserphus* nicht gegeben zu sein.

Für *Proctotrupes gravidator* wird Indigenität sowohl auf Memmert wie auch auf Mellum angenommen. Gleiches gilt für *Codrus brevicornis* und *Codrus longicornis*, obgleich *C.longicornis* aus ähnlichen Lebensräumen von der schleswig-holsteinischen Westküste nicht gemeldet wurde. - *Codrus niger*, wie auch *Codrus ligatus/microcerus*, *Codrus ater/gracilis/confusus*, *Phaenoserphus calcar* und *Phaenoserphus viator* sind indigen. Weil von *Phaenoserphus pallipes* bislang nur ♂♂ vorliegen, wird Indigenität nur vermutet.



Abb. 8: Insel Memmert. Feuchtbereiche mit ca. 4m hohem *Salix*-Gebüsch am Südostrand des Dünenzentrums gelegen. Blick nach West-Nordwest auf den ca. 8m hohen Westdünen-Kamm. Der windgeschorene *Sambucus*-Busch im Vordergrund weist auf die Hauptwindrichtung (NW) hin (Δ , \square = Farbschalenstandorte 5 bzw. 8; Photo: 23. 8. 1988). – Fig. 8: Memmert island. Moist areas with *Salix* bushes of up to 4 m situated on the southeastern border of the dune area. View of the West dune ridge with a height of about 8 m in west-northwest direction. The bent *Sambucus* bush in the foreground indicates main wind direction (NW) (Δ , \square = coloured dishes locations 5 and 8; photo taken on 23 Aug. 1988.)

Zum überwiegenden Teil stammen die Farbschalenfänge aus solchen Inselbereichen, die nicht oder nur bei besonders hohen Wasserständen vom Meer überflutet werden (Abb. 1 und 2). Sehr viel bestimmender als gelegentliche Überflutungen scheint für das bevorzugte Habitat aber der Windschutz zu sein. - Ausgewählt werden von allen Proctotrupiden-Arten besonders solche Standorte, die waldartigen Charakter haben und dabei Windschutz und Feuchtigkeit bieten. Der Standort 8 (Abb. 8), sowie die Standorte 5, 6 und 9 geben auf Memmert offenbar die günstigsten Voraussetzungen. Hier wurden im Windschatten eines *Salix*-Gebüsches über 40% aller Farbschalenfänge registriert (Abb. 3).

Für Mellum gilt ähnliches wie für Memmert. Innerhalb des Ringdeiches, aber auch an geschützten Stellen am Südrand des Norddünen-Komplexes, dort, wo offenbar durch Silbermöwenbrut viel organische Substanz die Grundlage für Pflanzenwuchs und damit auch für die Entwicklung der Wirtstiere bildet, sind gute Lebensbedingungen für die Micro-Hymenopteren-Familien Heloridae und Proctotrupidae gegeben.

Zusammenfassung

Auf den ungefähr 100 Jahre alten Düneninseln Memmert und Mellum wurden von 1984 bis 1986 insgesamt 998 Individuen aus den Familien Heloridae und Proctotrupidae erfaßt, die sich auf 16 Arten verteilen. Auf Memmert wurden 16 Arten (N = 637), auf Mellum 14 Arten (N = 361) nachgewiesen. Für 11 Arten wird auf beiden Inseln Indigenität angenommen, für 3 weitere auf Memmert und eine weitere Art auf Mellum. Bei Berücksichtigung der für das Norddeutsche Flachland zu erwartenden Arten beträgt der Besiedlungserfolg auf Memmert 45%, auf Mellum 39%.

Literatur:

- ALFKEN, J.D. (1924): Die Insekten des Memmert.- Zum Problem der Besiedlung einer neu entstandenen Insel.- Abb. Naturw. Ver. Bremen **25**: 358-481. Bremen.
- BONESS, M. (1962): Über die Proctotrupiden Schleswig-Holsteins. - *Bombus* **2**: 112-115. Hamburg.
- HAESELER, V. (1988): Entstehung und heutiger Zustand der jungen Düneninseln Memmert und Mellum sowie Forschungsprogramm zur Besiedlung durch Insekten und andere Gliederfüßer. - *Drosera* **88**: 5-46.
- MEYER, K. O. (1961): Über einige in Nordwestdeutschland gefangene Proctotrupiden (Hym., Proctotrupoidea).- *Bombus* **2**: 93-96. Hamburg.
- MEYER, K.O. (1961): *Disogmus nigripennis*, eine für Deutschland neue Proctotrupiden-Art (Hym.). *Verh.Ver.naturw.Heimatt.* **35**: 68-69, Hamburg.
- MEYER, K.O. (1969): In Deutschland festgestellte Arten der Gattung Helorus Latreille (Hymenoptera, Proctotrupidae).- *Dortmunder Beitr. z. Landeskunde. Naturwiss. Mitt.* **3**: 15-18. Dortmund.
- NIXON, G.E.J. (1938): A preliminary revision of the British Proctotrupinae (Hym., Proctotrupoidea). - *Trans. rox. ent. Soc. Lond.* **87**: 431-465. London.
- PSCHORN-WALCHER, H. (1971): *Insecta Helvetica*, 4 Hymenoptera: Heloridae et Proctotrupidae (64 S.). Zürich.
- WEIDEMANN, G. (1962): Über Verbreitung, Phänologie und Biologie der Proctotrupidae (Hym., Proctotrupidae) Schleswig-Holsteins.-*Faun. Mitt. Norddeutschland.* **2**: 26-35. Kiel.
- WEIDEMANN, G. (1965): Ökologische und biometrische Untersuchungen an Proctotrupiden (Hymenoptera: Proctotrupidae s. str.) der Nordseeküste und des Binnenlandes. - *Z. Morph. Ökol. Tiere* **55**: 425-514.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Karl Otto Meyer, Staatliches Museum Oldenburg, Damm 40-44, D-2900 Oldenburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Drosera](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [1988](#)

Autor(en)/Author(s): Meyer Karl Otto

Artikel/Article: [Die Besiedlung der jungen Düneninseln Memmert und Mellurn durch Heloridae und Proctotrupidae \(Hymenoptera\) 175-182](#)