

# Die von F. und R. Struve 1932 bis 1936 auf der Nordseeinsel Borkum gesammelten Bremsen, Raub-, Schnepfen-, Stilet- und Waffenfliegen sowie Wollschweber (Diptera)

Werner Barkemeyer, Oldenburg

## 1. Einleitung

Die Insektenfauna Borkums wurde bereits relativ früh intensiver untersucht. So legte SCHNEIDER (1898) Ende des 19. Jahrhunderts umfangreiche Artenlisten vor. Zwischen 1932 und 1946 sammelten Fritz und Richard Struve auf dieser Ostfriesischen Insel sowohl Insekten als auch andere Wirbellose; über die von ihnen erfaßten Dipteren liegt aber nur eine knappe Zusammenstellung vor, die sich auf die von SCHNEIDER (l.c.) nicht genannten Arten beschränkt (STRUVE 1939d).

Seither sind teilweise erhebliche Eingriffe in das Landschaftsbild Borkums erfolgt, etwa durch Bau und spätere Zerstörung militärischer Befestigungsanlagen in den dreißiger und vierziger Jahren, Eindeichungen sowie Ausbau der Infrastruktur im Zuge der allgemeinen Entwicklung als Seebad (s.a. WEGMANN 1991). Da aus jüngerer Zeit wieder Dipteren-Aufsammlungen von der Insel vorliegen und weitere folgen sollen (vgl. BARKEMEYER 1993), wurden die von F. und R. Struve zusammengetragenen und im Westfälischen Museum für Naturkunde (Münster) aufbewahrten Bremsen, Raub-, Schnepfen-, Stilet- und Waffenfliegen sowie Wollschweber vollständig registriert und nachbestimmt, so daß Vergleiche mit der aktuellen Situation möglich werden.

## 2. Material

Die Struve-Sammlung ist im Jahre 1969 in das Westfälische Museum für Naturkunde nach Münster gelangt, wo sie separat aufbewahrt wird; darüber hinaus befinden sich in dem Museum handschriftliche Notizen von R. Struve zu den Untersuchungen (Berger mdl.). Die 456 Bremsen, Raub-, Schnepfen-, Stilet- und Waffenfliegen sowie Wollschweber stecken in einem Kasten. Die meisten Tiere sind gut erhalten, zahlreiche Insektennadeln jedoch korrodiert; einige wurden daher durch rostfreie Nadeln ersetzt bzw. ergänzt.

Bis auf eine Ausnahme versandten F. und R. Struve alle Fliegen der hier berücksichtigten Familien zur Determination an Spezialisten. Den größten Teil bearbeitete der Hamburger Dipterologe O. Kröber, einige Exemplare determinierte O. Karl (Stolp), eine Stratiomyide lag E. Lindner (Stuttgart) vor.

Die Etiketten sind gut lesbar, mitunter ist das Funddatum aber unvollständig. Als Sammler ist stets F. Struve angegeben, doch hat sich auch R. Struve an den Aufsammlungen beteiligt (z.B. STRUVE 1937: 132). Der Fundort ist zumeist genauer be-

schrieben, und zwar durch eine topographische Angabe, eine Biotopbezeichnung oder einen Pflanzennamen (s. Kap. 4).

Die Fundortangaben bestehen vielfach aus Abkürzungen. In der vorliegenden Arbeit werden die originalen Bezeichnungen wiedergegeben. Die Bedeutung der Kürzel läßt sich in den meisten Fällen durch Vergleich der Daten auf den Etiketten und in den Publikationen von F. STRUVE (u.a. 1937; 1938) und R. STRUVE (vor allem 1939a; 1939b; 1939c; 1939d; 1940) klären. - In der Regel sind Artnamen des Tieres sowie der Name des Dipterologen, der es determiniert hat, auf der Rückseite der Etiketten notiert, teilweise in abgekürzter Form.

### 3. Zum Landschaftsbild Borkums in den 1930er Jahren

Der natürliche oder naturnahe Zustand großer Teile der Insel wandelte sich bereits frühzeitig. Neben natürlichen Faktoren (z.B. Klima) wurden anthropogene Einflüsse wirksam (s.a. PEITZMEIER 1961: 31). Die Bevölkerung Borkums hatte im Zeitraum 1863 bis 1935 von 490 auf 3.988 Einwohner zugenommen; die Besucherzahl stieg von 60 bis 80 Gästen in den 1840er Jahren auf 39.000 im Jahre 1936 (MEIER 1863: 128; PEITZMEIER 1961: 4; WEGMANN 1991: 71).

Etwa in der Mitte des 19. Jahrhunderts war Borkum noch in das West- und das Ostland geteilt, zwischen denen das „Tüßkendoor“ lag, eine ungefähr 1 km breite, ebene und bei höheren Fluten überströmte Sandfläche (MEIER 1863: 24f). Die wenigen größeren Bäume waren damals im wesentlichen auf das Dorf im Westen und das Ostland mit seinen fünf Höfen beschränkt. Außerhalb der Ansiedlungen wuchsen als Gehölzpflanzen neben Heidearten nur *Salix* spp., *Hippophaë rhamnoides* und Brombeersträucher (MEIER 1863: 66f, 105-110; PEITZMEIER 1961: 35).

Im Jahre 1864 wurde mit dem Bau eines Verbindungsdammes zwischen dem Ost- und dem Westland begonnen und damit das allmähliche „Zusammenwachsen“ dieser beiden Inselteile eingeleitet (SCHNEIDER 1898: 4). Während die Dünen schon seit längerer Zeit durch das Ausbringen von *Ammophila arenaria*, *Elymus arenarius* und *E. farctus* befestigt wurden, erfolgten erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts im größeren Maße Anpflanzungen von Bäumen, auch außerhalb des Ortes. Die zunehmend dichtere und höhere Bebauung führte zu einem verbesserten Windschutz, so daß die Bäume fortan höher aufwachsen konnten (vgl. MEIER 1863: 92; SCHNEIDER 1898: 22f; PEITZMEIER 1961: 33-37).

Ein erster Deich entstand zwischen 1500 und 1600. Weitere Deichbauten folgten, so auch 1931/1932 östlich der alten Binnenweide (= „Binnenwiese“). Das neue Poldergelände unterlag einer raschen Aussüßung und wurde 1937 erstmals mit Kunstdünger behandelt. Zum Viehbestand der Bauernhöfe gehörten u.a. Rinder, Pferde, Schafe und Schweine (WEGMANN 1991). - Umfangreiche militärische Bauten entstanden zu Beginn des 20. Jahrhunderts, insbesondere aber ab 1935 in verschiedenen Teilen der Insel (WEGMANN 1991: 174-191).

Es war ein wesentliches Ziel von F. und R. Struve, an die Untersuchungen von SCHNEIDER (1898) anzuknüpfen und wie dieser die damals verbreitete These von der Artenarmut der Inseln für Borkum zu widerlegen (u.a. STRUVE 1939a: 87); daher er-

folgten ihre Aufsammlungen sowohl in naturnahen Biotopen als auch am Rande von Anpflanzungen, in Gärten, auf Friedhöfen usw. (s.u.).

#### 4. Zeitliche und räumliche Verteilung der Funde

In der Struve-Sammlung des Westfälischen Museums liegen 64 Bremsen (Tabanidae), 24 Raubfliegen (Asilidae), 35 Schnepfenfliegen (Rhagionidae), 54 Stiletfliegen (Therevidae), 267 Waffenfliegen (Stratiomyidae) und 12 Wollschweber (Bombyliidae) vor. Mit 51,1 % stammen die meisten dieser Dipteren aus dem Monat Juni. Dagegen wurden im August und September, d.h. (noch) zur (Haupt-)Flugzeit vieler Arten, nur relativ wenige Fänge vorgenommen (Tab. 1).

Monat	Mai	Juni	Juli	August	September
Σ (♀♀)	53 (21 ♀♀)	229 (109 ♀♀)	133 (60 ♀♀)	32 (20 ♀♀)	1 (1 ♀)
Arten	6	22	17	13	1

Tab. 1: Verteilung der Dipteren mit eindeutiger Funddatumsangabe auf die Monate (in Klammern jeweils der ♀♀-Anteil; N = 448, davon 211 ♀♀).

Der Untersuchungszeitraum erstreckt sich auf die Jahre 1932 bis 1936; die meisten Dipteren wurden zwischen 1933 und 1935 erfaßt (Tab. 2). Das 1932 gesammelte Exemplar sowie viele Tiere aus dem Jahre 1933 weisen nur unvollständige Angaben zum Funddatum bzw. -ort auf. Aus der Zeit nach 1936 fehlen Belegexemplare, obwohl F. und R. Struve die intensive Untersuchung der Borkumer Fauna bis in die 1940er Jahre fortgesetzt haben, wie ihre Publikationen zeigen (s. Kap. 1). Sie besuchten dabei auch andere Biotope bzw. Lokalitäten als jene, von denen die Fliegen stammen (s. unten).

Jahr	1932	1933	1934	1935	1936	Σ (♀♀)
Σ (♀♀)	1 (1 ♀)	155 (65 ♀♀)	168 (85 ♀♀)	127 (82 ♀♀)	4 (2 ♀♀)	456 (215 ♀♀)
Arten	1	23	18	23	4	26

Tab. 2: Verteilung der Dipteren auf die Untersuchungsjahre (Σ = ♂♂ + ♀♀).

F. STRUVE (z.B. 1937: 132f) charakterisiert einige der einbezogenen Fundorte. Danach wurden die in der „Grauen Düne“ erfaßten Tiere fast ausschließlich in den „Süddünen“ gefangen, wo neben Farnen, Gräsern (z.B. *Carex arenaria*, *Festuca rubra* und *Corynephorus canescens*) auch *Antennaria dioica*, *Calluna*, *Empetrum nigrum*, *Erica*, *Hieracium* spp., *Jasione montana*, *Lotus corniculatus* sowie *Hippophaë rhamnoides* und *Salix repens* zu finden waren. Außerdem gab es dort Anpflanzungen von „Erle und hauptsächlich Birke“. Daraus folgt, daß das Gebiet der „Grauen Düne“ bzw. der „Süddünen“ bereits in den dreißiger Jahren mehr oder weniger anthropogen beeinflusst war. Die „feuchten Dellen“ (Delle = langgestrecktes Düental) mit *Carex-*

und Juncaceen-Beständen kamen am Rande der Weißen Dünen am Südoststrand und mitten in den Süddünen vor. In dem im Dorf gelegenen „Achilleion“ umgab eine schützende Mauer einen älteren Kiefernbestand; darüber hinaus wuchsen dort Eichen („Eichenkratt“) und Erlen. Bei der Ortsangabe „Upholm“ ist nach STRUVE (l.c.) zumeist der zum Wattenmeer hin gerichtete Deichabhang mit verschiedenen Gräsern sowie *Armeria*, *Galium* und *Rumex acetosella* gemeint.

Auf manchen Fundortetiketten ist statt einer genaueren topographischen Angabe die Art der Pflanze notiert, auf der die jeweilige Fliege offenbar angetroffen worden war („Birke“, „Himbeere“, „Pappel“, „Primel“). Ein Großteil der Fundorte und damit 81,1 % des bearbeiteten Dipteren-Materials lassen sich den nachstehenden Insel-Lebensräumen zuordnen (in Klammern verwendete Abkürzungen auf den Etiketten; vgl. Abb. 1):

Strand/Primärdüne: Nordstrand (NS); 12 Ex.  
Tertiärdüne: Süddünen (SD, DS), Kiebitzdelte (Ki), Graue Düne, Waterdelle (WD), „zur Heide“ (zH); 314 Ex.  
Innengroden: Binnenwiesen (BW); 9 Ex.  
Ortsbereich: Achilleion (Ach.), Dorf (D), Garten, Haus, Primel; 34 Ex.

Weitere 87 Tiere (19,1 %) weisen (Fund-) Angaben auf den Etiketten auf, die keine eindeutige Zuordnung zu den genannten Biotopen erlauben. Es handelt sich um:

Borkum [ohne nähere Angaben sowie „Bo“], Birke [in Tertiärdünen?], Bloemfontein [Wiesen/Weiden?], ED [?= Eisdobben bei Loogster Dünen], EW [Wiesen/Weiden?], feuchte Dellen [s.o.], GW [Wiesen/Weiden?], Himbeere, Ostland (OL) [mit Innengroden, Höfen etc.], Pappel [in Tertiärdünen?], Tüßkendoor (TD) [mit Dünen, Groden etc., s.o.], Upholm (UH) [s.o.]

Mindestens 68,9 % der Fliegen stammen aus den Tertiärdünen. Zu den ausschließlich oder vorwiegend in den Grauen Dünen nachgewiesenen Dipteren gehören sowohl allgemein als polytop eingestufte Vertreter wie die Stratiomyide *Oplodontha viridula* und die Tabanide *Chrysops relictus* als auch typische Dünenbewohner wie die Bombyliide *Villa modesta* und die Therevide *Acrosathe annulata*. Nur zwei Arten wurden am Strand gefunden, und zwar die polytope Stratiomyide *Chloromyia formosa* sowie der ebenfalls zu den Waffenfliegen zählende *Sargus iridatus* (1 Ex.).

Aus den Salzwiesen liegen eventuell keine, höchstens aber sehr wenige Nachweise vor. Darüber hinaus entfällt nur ein sehr geringes Quantum der Dipteren auf Innengroden und angrenzende Bereiche (ca. 2-4 %). Der Anteil der Individuen, die *möglicherweise* von Wiesen und Weiden stammen, ist ebenfalls unerheblich und umfaßt 21

Abb. 1: Karte der Insel Borkum nach einem Prospekt der Kurverwaltung Borkum aus dem Jahre 1935 (A = Achilleion; zH = Café „zur Heide“).



Ex. (4,6 %; Etikettenbezeichnungen „Bloemfontein“, „EW“, „GW“, „Ostland“ bzw. „OL“ und „Upholm“ bzw. „UH“). Somit läßt sich die geringe Präsenz von halobionten und halophilen Dipteren (z.B. Waffenfliegen der Gattung *Nemotelus* GEOFFROY) sowie von Arten mit einer Präferenz für Grünlandbiotope in der Sammlung erklären.

Für 48 Ex. (10,5 %) ist davon auszugehen, daß sie in gehölzreichen Lebensräumen innerhalb und außerhalb des Dorfes gefunden wurden (Achilleion, „Birke“, „Pappel“). Unter diesen Tieren befinden sich jedoch keine typischen „Waldarten“. Darüber hinaus ließ sich keine Art *nur* im besiedelten Gebiet erfassen.

Aufgrund des Umfangs sowie des räumlichen und zeitlichen Rahmens der Aufsammlungen, die zeitgleich mit der Erfassung anderer Tiergruppen erfolgten, ermöglicht das vorliegende Material nur begrenzte Aussagen über Spektrum, Häufigkeit sowie über räumliche und zeitliche Verteilung der Arten zur damaligen Zeit (vgl. für andere Insektengruppen z.B. HAESELER 1978; RITZAU 1988; BRÖRING 1989; NIEDRINGHAUS 1989).

## 5. Kommentierte Artenliste

In Systematik, Nomenklatur und Taxonomie folgt die nachstehende Zusammenstellung BARKEMEYER (1993); die Bombyliiden wurden nach VAN DER GOOT & VAN VEEN (1987) determiniert.

### STRATIOMYIDAE (Waffenfliegen)

Die vorliegenden 267 Waffenfliegen gehören zu 11 Arten; davon sind lediglich *Odonomyia tigrina* und *Oxycera trilineata* in Nordwestdeutschland seltener (BARKEMEYER 1993: 66-68). *O. trilineata* wird, neben anderen Stratiomyiden, bereits von SCHNEIDER (1898: 119) erwähnt; er hatte Tiere dieser Art bei Upholm und „besonders am Südrande der Gärten bei den Loogster Dünen von hohen Sträuchern geklopft“.

Von *Nemotelus notatus* steckten einige Exemplare fälschlich unter *Nemotelus uliginosus* (LINNAEUS). Diese Art fehlt jedoch im Material. Das ist insofern bemerkenswert, weil *N. uliginosus* in den Salzwiesen der Nordseeküste zusammen mit *N. notatus* ausgesprochen häufig ist und sich in neuerer Zeit auch auf Borkum finden ließ (BARKEMEYER 1993: 68). Da *N. uliginosus* 1917 und 1918 auf der östlichen Nachbarinsel, dem Memmert, erfaßt wurde (ALFKEN 1924: 434; BARKEMEYER 1994) und SCHNEIDER (l.c.) die Art ebenfalls für Borkum nennt, kann davon ausgegangen werden, daß sie damals von F. und R. Struve übersehen wurde (s.o.).

Belegexemplare von *Nemotelus breviostris* MEIGEN (= *Nemotelus globuliceps* LOEW, s. STRUVE 1939d: 567) konnten in der Sammlung nicht gefunden werden. Nach den handschriftlichen Notizen von R. Struve handelte es sich offensichtlich um ein oder mehrere zuvor zu „*Nemotelus notatus* ZETT. var.“ gestellte Exemplar(e). Da aus Norddeutschland keine anderen Funde vorliegen (vgl. ROZKOŠNÝ 1983: 59) und die

Art in den gut untersuchten Niederlanden fehlt, ist ein (früheres) Vorkommen auf Borkum sehr fraglich (s.a. BRUGGE 1987: 34). Entsprechendes gilt im übrigen auch für die Meldung von dem ansonsten in Deutschland nicht registrierten „*Nemotelus plagiatus* GEHIN.“ (nach ROZKOŠNÝ & NARTSHUK, 1988: 75, identisch mit *N. brachystomus* LOEW) durch SCHNEIDER (l.c.).

*Beris clavipes* (LINNAEUS)

BW 1.6.1933 1 ♀.

*Beris vallata* (FORSTER)

Graue Düne 22.6.1935 1 ♂; 28.6.1935 2 ♀♀; 2.7.1935 1 ♂. Ki 6.7.1934 1 ♂, 1 ♀. SD 24.6.1933 6 ♂♂, 2 ♀♀; 25.6.1933 1 ♀; 25.6.1934 1 ♂; 29.6.1934 1 ♂, 1 ♀. UH 13.6.1934 1 ♂; 25.6.1934 1 ♀; 26.6.1934 1 ♂, 1 ♀; 28.6.1934 1 ♀; 2.7.1934 1 ♀. - Die meisten Funde stammen aus den Tertiärdünen.

*Chloromyia formosa* (SCOPOLI)

BW 24.6.1933 1 ♂. Garten 27.7.1935 1 ♂. Graue Düne 9.6.1935 1 ♂; 22.6.1935 1 ♂, 1 ♀; 26.6.1935 1 ♂; 1.7.1935 1 ♀; 11.7.1935 1 ♂. Ki 21.6.1934 1 ♀; 30.6.1934 1 ♂; 4.7.1934 1 ♀; 7.7.1934 1 ♀; 25.7.1934 1 ♂. NS 21.7.1933 2 ♀♀; 23.7.1933 4 ♂♂; 24.7.1933 3 ♂♂; 27.7.1933 1 ♂; 30.7.1933 1 ♀. SD 26.6.1933 1 ♂; 7.7.1934 1 ♂. UH 2.6.1934 1 ♂. - Die Nachweise verteilen sich auf den Tertiärdünen-, Innen- groden-, Nordstrand- und Siedlungsbereich.

*Microchrysa flavicornis* (WIEDEMANN)

Birke 25.5.1935 1 ♂; 29.5.1935 3 ♂♂, 1 ♀; 31.5.1935 8 ♂♂, 4 ♀♀; 3.6.1935 1 ♂, 1 ♀; 5.6.1935 2 ♂♂; 2.7.1935 1 ♀. BW 4.6.1934 1 ♂. EW 4.6.1934 1 ♂, 2 ♀♀. Garten 23.7.1935 1 ♀. SD 24.6.1933 3 ♂♂, 1 ♀; 29.5.1934 2 ♂♂, 2 ♀♀; 4.6.1934 6 ♂♂, 2 ♀♀; 7.6.1934 1 ♀. UH 13.6.1934 1 ♂, 1 ♀. - Bis auf ein ♂ vom 24.6.1933 waren alle Tiere zu *M. polita* gestellt worden, mit der zusammen *M. flavicornis* offenbar flog! Die Nachweise deuten auf eine weite Verbreitung hin.

*Microchrysa polita* (LINNAEUS)

Ach. 11.6.1934 1 ♂; 11.8.1934 1 ♀. Birke 29.5.1935 1 ♀. Graue Düne 22.6.1935 1 ♀. Ki 10.8.1934 1 ♀. SD 4.6.1934 1 ♂. Süddünen 24.6.1933 1 ♂. UH 1.6.1934 1 ♂; 13.6.1934 5 ♂♂, 1 ♀. - Wie die vorstehende Art offenbar weit verbreitet und (stellenweise) nicht selten.

*Sargus iridatus* (SCOPOLI)

Borkum [ohne nähere Angaben] 21.6.1933 1 ♂; 21.7.1933 1 ♀; 23.7.1933 2 ♂♂, 2

♀ ♀; 24.7.1933 4 ♂ ♂. D 28.7.1934 1 ♀; 2.8.1934 2 ♂ ♂. Graue Düne 15.7.1935 1 ♀; 2.7.1935 1 ♂; 23.7.1935 1 ♂ [Kopf fehlt]. NS 24.7.1933 1 ♀. Pappel 21.7.1935 1 ♂. SD 4.7.1934 1 ♂. WD 1.7.1934 1 ♂. - Kröber stellte mehrere Exemplare zu *Sargus nubeculosus* ZETTERSTEDT [= *S. cuprarius* (LINNAEUS)] bzw. „*Sargus cuprarius* var. *nubeculosus*“ (vgl. STRUVE 1939d: 567). Die Funde reichen vom Nordstrand über die Tertiärdünen bis in den Siedlungsbereich. Die Larven leben im Erdboden sowie in Dung und Kompost (vgl. ROZKOŠNÝ 1982: 154).

#### *Odontomyia tigrina* (FABRICIUS)

Birke 25.5.1935 1 ♂; 27.5.1935 2 ♂ ♂; 28.5.1935 1 ♂. Graue Düne 27.5.1935 1 ♀. SD 6.6.1933 7 ♂ ♂, 4 ♀ ♀; 29.5.1934 2 ♂ ♂, 2 ♀ ♀; 30.5.1934 6 ♂ ♂, 7 ♀ ♀ [1 ♀: beide Flügel ohne R<sub>4</sub>!]; 4.6.1934 1 ♂. - Die Art wurde wahrscheinlich nur im Bereich der Grauen Dünen erfaßt.

#### *Oplodontha viridula* (FABRICIUS)

Feuchte Dellen 30.6.1936 1 ♀. Graue Düne 6.7.1935 1 ♂; 13.7.1935 1 ♂; 15.7.1935 2 ♀ ♀; 3.8.1935 1 ♀; 8.8.1935 1 ♀. SD 5.7.1933 2 ♂ ♂, 1 ♀; 20.7.1933 3 ♂ ♂, 4 ♀ ♀; 5.7.1934 1 ♂, 1 ♀. Süddünen 20.7.1933 1 ♀. - Ein ♀ vom 20.7.1933 wurde von O. Karl fälschlich zu *Odontomyia hydroleon* (LINNAEUS) gestellt; diese Art ist in der Struve-Kollektion jedoch nicht vertreten (vgl. STRUVE 1939d: 567). Wie die vorstehende Stratiomyide ließ sich die auf dem Festland verbreitete und nicht seltene *O. viridula* nur in den Tertiärdünen nachweisen (s. BARKEMEYER 1993: 67).

#### *Stratiomys singularior* (HARRIS)

Graue Düne 23.7.1935 1 ♀. SD 3.6.1933 1 ♀. WD 24.8.1933 1 ♀. zH 27.7.1933 1 ♂. - Diese Diptere mit aquatischen Larven wurde nur in den Tertiärdünen gefunden!

#### *Nemotelus notatus* ZETTERSTEDT

Ach. 20.6.1934 1 ♂, 3 ♀ ♀; 21.6.1934 2 ♀ ♀; 29.6.1934 4 ♀ ♀. Graue Düne 26.5.1935 1 ♀; 26.6.1935 1 ♂; 1.7.1935 3 ♂ ♂, 1 ♀; 2.7.1935 2 ♀ ♀; 6.7.1935 2 ♀ ♀. Ki 27.6.1934 1 ♂, 4 ♀ ♀; 4.7.1934 3 ♂ ♂. Primel 8.8.1935 2 ♀ ♀. SD 6.6.1933 2 ♂ ♂; 9.6.1933 4 ♂ ♂; 12.6.1933 4 ♂ ♂, 6 ♀ ♀; 16.6.1934 1 ♀; 29.6.1934 2 ♂ ♂, 3 ♀ ♀; 2.7.1934 1 ♂. UH 26.6.1934 1 ♀. - Kröber stellte die 1933 und 1934 gefangenen ♀ ♀ zu *Nemotelus uliginosus*. Das ♀ vom 26.5.1935 wurde von E. Lindner für eine Varietät von *N. notatus* gehalten. Außerdem hielt Kröber die am 1.7.1935 und später gesammelten Exemplare für *Nemotelus nigroaeneus* VERHOEFF, wobei er ein ♂ vom 1.7.1935 als die Varietät *portalis* SZILÁDY ansprach (STRUVE 1939d: 567). Diese Namen sind aber Synonyme von *N. notatus*. Die Verteilung der Fundorte läßt auf eine großflächige Verbreitung dieser halophilen Art auf Borkum schließen.

*Oxycera trilineata* (LINNAEUS)

Graue Düne 28.6.1935 1 ♀; 15.7.1935 1 ♀; 23.7.1935 3 ♀♀. SD 24.6.1933 2 ♂♂, 1 ♀; 26.6.1933 2 ♀♀; 10.7.1933 1 ♂; 20.7.1933 1 ♀; 23.6.1934 1 ♀; 7.7.1934 1 ♀; 12.7.1934 2 ♀♀; 1.8.1934 1 ♀. UH 2.7.1934 1 ♀. WD 1.7.1934 5 ♂♂, 1 ♀. - Zumindest der größte Teil dieser zwar kleinen, aber auffällig schwarz-gelblich gefärbten Tiere stammt aus den Tertiärdünen.

ASILIDAE (Raubfliegen)

Von den beiden nachgewiesenen Arten ist *Philonicus albiceps* in den Dünen der Ostfriesischen Inseln sehr häufig und ein wichtiger Regulator anderer Insekten; im nordwestdeutschen Binnenland ist die Art ebenfalls in sandigen Biotopen anzutreffen, jedoch in deutlich geringerer Bestandsdichte (BARKEMEYER 1993: 73f; 1994: 392). SCHNEIDER (1898: 120) nannte diese Art als einzige Asilide für Borkum.

*Epitriptus cowini* HOBBY

Achilleion 20.6.1934 1 ♀. DS 5.6.1934 1 ♂. Graue Düne 13.6.1935 1 ♀; 22.6.1935 1 ♀; 27.6.1935 1 ♂. Süddünen 15.6.1934 1 ♂, 1 ♀. Upholm 17.6.1934 1 ♀; 25.6.1934 1 ♂. - Alle Tiere sind von Kröber zu *Epitriptus cingulatus* (FABRICIUS) gestellt worden (STRUVE 1939d: 567). Auf Borkum wurde *E. cowini* nicht nur in den Tertiärdünen gefunden, auf Mellum in neuerer Zeit dagegen *fast nur* in den Dünen und im Strandwallbereich nachgewiesen (BARKEMEYER 1994: 395 f.).

*Philonicus albiceps* (MEIGEN)

Bo 1933 1 ♂. ED 10.6.1933 1 ♀. Garten 23.7.1935 1 ♀. Graue Düne 6.7.1935 1 ♀; 22.6.1935 1 ♀. Süddünen 13.6.1933 1 ♂, 2 ♀♀; 14.6.1933 1 ♂; 15.6.1934 1 ♀; 4.7.1934 2 ♂♂; 24.8.1934 1 ♀. TD 10.6.1933 1 ♂, 1 ♀. - Dieser charakteristische Dünenbewohner wurde von F. und R. Struve überwiegend in den Grauen Dünen gefunden.

RHAGIONIDAE (Schnepfenfliegen)

Die zwei festgestellten Rhagioniden *Rhagio lineola* und *Chrysopilus auratus* sind in Nordwestdeutschland weit verbreitet und vor allem in bewaldeten Biotopen anzutreffen, sie treten aber auch in anderen Biotopen nicht selten auf (vgl. BARKEMEYER 1993: 61f). SCHNEIDER (1898: 119) erwähnt außer *R. lineola* nur „*Chrysopila atrata* MG.“, doch läßt sich diese Angabe nicht sicher deuten, da *atratus* MEIGEN nach MAJER (1988: 29) als Nomen dubium gilt.

*Chrysopilus auratus* (FABRICIUS)

Binnenwiesen 21.6.1933 1 ♂. Graue Düne 20.6.1935 1 ♂; 21.6.1935 1 ♂; 22.6.1935 1 ♂ 1 ♀; 2.7.1935 1 ♂, 1 ♀. SD 9.6.1933 2 ♂♂; 12.6.1922 1 ♂; 14.6.1933 5 ♂♂; 26.6.1933 1 ♂. - Fast nur in den Tertiärdünen registriert!

*Rhagio lineola* FABRICIUS

Garten 9.8.1935 1 ♂; 1.9.1935 1 ♀. Graue Düne 2.7.1935 1 ♂; 3.7.1935 1 ♂; 6.7.1935 2 ♂♂; 9.7.1935 2 ♂♂; 21.7.1935 3 ♂♂; 3.8.1935 1 ♂; 10.8.1935 1 ♂; 12.8.1935 1 ♀; 18.8.1935 1 ♂; 23.8.1935 1 ♂. Haus 21.7.1935 1 ♀. SD 13.8.1934 1 ♂; 28.7.1934 1 ♂. - Die Nachweise stammen sowohl aus dem Siedlungsbereich als auch aus den (nach der Larvalbiologie dieser Art vermutlich mehr oder weniger gehölzreichen) Tertiärdünenbereichen (s. BARKEMEYER 1993: 60-62).

THEREVIDAE (Stiletfliegen)

*Acrosathe annulata* ist eine durch ihre silbrig-weiße Behaarung auffällige Diptere, die auf den Ostfriesischen Inseln vor allem in den Dünen vorkommt und dort im Gegensatz zum angrenzenden Festland nicht selten ist. Auch *Thereva unica* wurde in Nordwestniedersachsen vorwiegend auf den Ostfriesischen Inseln festgestellt (KRÖBER 1931: 31f; BARKEMEYER 1993: 76). - Bemerkenswert ist das Fehlen der in Nordwestdeutschland sehr häufigen und in jüngerer Zeit auf verschiedenen Ostfriesischen Inseln (incl. Borkum) nachgewiesenen *Thereva nobilitata* (FABRICIUS). SCHNEIDER (1898: 120) führt 6 Thereviden-Arten auf, ebenfalls ohne *T. nobilitata*. Hingegen fand ALFKEN (1924: 435) *T. nobilitata* nicht selten auf der jungen Nachbarinsel Memmert (s.a. BARKEMEYER 1994: 392 - 397).

*Acrosathe annulata* (FABRICIUS)

Bo 1933 1 ♂. Graue Düne 18.5.1935 1 ♂; 22.5.1935 2 ♂♂; 22.6.1936 1 ♂. SD 5.6.1934 1 ♂; 8.6.1934 5 ♂♂; 9.6.1934 1 ♂; 13.6.1934 2 ♂♂. - Größtenteils (nur?) in den Tertiärdünen nachgewiesen.

*Dialineura anilis* (LINNAEUS)

Ach. 11.6.1934 1 ♀; 11.8.1934 2 ♀♀. Bo 1933 1 ♀. DS 2.6.1934 1 ♂. Feuchte Dellen 11.5.1935 1 ♀. Garten 25.5.1936 1 ♂. Graue Düne 13.5.1935 1 ♂; 17.5.1935 1 ♀; 22.5.1935 1 ♂. Ki 21.6.1934 1 ♀. SD 1.6.1934 1 ♂; 5.6.1934 1 ♂; 9.6.1934 1 ♂. Süddünen 2.6.1933 1 ♀; 5.6.1933 1 ♂. WD 6.6.1934 1 ♂. - *D. anilis* wurde vorwiegend in den Tertiärdünen gefunden, doch ließ sich diese Art auch im Siedlungsbereich (incl. Achilleion) erfassen.

*Thereva cinifera* MEIGEN

Ach. 29.7.1934 1 ♀. Borkum [ohne nähere Angaben] 1932 1 ♀. D 1.8.1934 1 ♀. Garten 9.8.1935 1 ♂. Ki 27.6.1934 2 ♀♀; 30.6.1934 2 ♂♂, 1 ♀. SD 29.6.1934 1 ♂; 4.7.1934 2 ♂♂. UH 26.6.1934 1 ♀. Waterdelle 3.7.1933 1 ♂. - Sowohl im Dorf als auch in den Grauen Dünen beobachtet (vor allem an feuchten Stellen?).

*Thereva unica* (HARRIS)

Ach. 11.8.1934 1 ♀. Bo 1933 1 ♂. D 2.8.1934 1 ♀. EW 4.6.1934 1 ♀. Graue Düne 31.7.1935 1 ♀; 9.6.1935 1 ♀. SD 24.6.1934 1 ♀; 29.6.1934 1 ♀. Süddünen 5.6.1933 1 ♀. - Wie die vorstehende Art trat die auf den Ostfriesischen Inseln verbreitete, auf dem Festland seltenere *T. unica* auf Borkum in den Tertiärdünen und im Siedlungsbereich auf (vgl. BARKEMEYER 1993: 76; 1994: 397).

TABANIDAE (Bremsen)

Unter den Bremsen sind die zwei in Nordwestdeutschland häufigsten Tabaniden vertreten, und zwar die Regenbremse *Haematopota pluvialis* und die Blindfliege *Chrysops relictus*. SCHNEIDER (1898: 119) nennt 9 Arten (mit der als Varietät aufgeführten *Haematopota italica* MEIG. sowie „*Theriopectes solstitialis* SCHIEN.“, dessen Identität nicht klar ist, vgl. CHVÁLA 1988).

*Chrysops relictus* MEIGEN

Bo 1933 1 ♀. ED 10.6.1933 1 ♀. Graue Düne 28.6.1935 1 ♀; 1.7.1935 1 ♀; 4.7.1935 1 ♀; 11.7.1935 1 ♀. GW 6.6.1933 1 ♂. Ostland 7.6.1933 2 ♀♀. Süddünen 9.6.1933 1 ♂; 12.6.1933 4 ♂♂; 25.7.1934 1 ♀. - In den Dünen war *C. relictus* offenbar nicht selten. Sie wäre, wie die übrigen auf Borkum erfaßten Bremsen, auch im Bereich der Viehweiden zu erwarten gewesen (s. Kap. 4).

*Hybomitra montana* (MEIGEN)

Bo 1933 1 ♀. GW 6.6.1933 1 ♂. SD 9.6.1933 6 ♀♀; 12.6.1933 1 ♂, 2 ♀♀. Graue Düne 22.6.1935 1 ♀; 25.6.1935 1 ♀; 11.7.1935 1 ♀; 23.7.1935 1 ♀. - In den Tertiärdünen war diese große, auffällige Bremse damals offenbar nicht selten.

*Tabanus autumnalis* LINNAEUS

Borkum ?8.1935 1 ♀. - Das nur mäßig gut erhaltene Tier (u.a. fehlt der Kopf) wurde mit sicher determiniertem Material im Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Amsterdam, verglichen.

*Tabanus bovinus* LINNAEUS

Bo 1933 1 ♂.

*Haematopota crassicornis* WAHLBERG

Ach. 7.6.1933 1 ♀. Bloemfontein 16.8.1936 1 ♀. Graue Düne 22.6.1935 1 ♀. SD 8.6.1934 2 ♀♀.

*Haematopota pluvialis* (LINNAEUS)

Ach. 20.6.1934 1 ♀. BW 24.6.1933 3 ♂♂, 2 ♀♀. Graue Düne 24.6.1935 2 ♀♀; 25.6.1935 1 ♂; 28.6.1935 1 ♀; 1.7.1935 1 ♀; 25.7.1935 3 ♂♂. Himbeere 27.6.1935 2 ♀♀. OL 7.6.1933 1 ♀. SD 12.6.1933 1 ♀; 14.6.1933 1 ♂; 11.7.1934 1 ♀; 27.7.1934 1 ♀; 1.8.1934 1 ♀; 13.8.1934 1 ♂; 22.8.1934 1 ♀; 24.8.1934 1 ♂, 1 ♀; 31.8.1934 1 ♂. - *H. pluvialis* war auf Borkum offensichtlich weit verbreitet und häufig.

BOMBYLIIDAE (Wollschweber)

SCHNEIDER (1898: 120) listet zwei Bombyliiden auf: *Phthiria pulicaris* (MIKAN) und *Anthrax hottentotta* (LINNAEUS). In der Struve-Sammlung ist nur eine Art vorhanden.

*Villa modesta* (MEIGEN) sensu VAN DER GOOT & VAN VEEN (1987: 55)

ED 27.7.1933 1 ♀. Süddünen ?7.1933 3 ♂♂; 8.7.1933 1 ♂; 21.7.1933 2 ♂♂; 22.7.1933 1 ♀; 24.7.1933 4 ♀♀. - Alle ♂♂ waren von O. Kröber für „*Anthrax paniscus*“, die ♀♀ von Kröber und Karl für „*A. hottentotti*“ gehalten worden (vgl. STRUVE 1939d: 567). *V. modesta* ist auch im Dünengürtel der Niederlande „verbreitet, in einigen Jahren gewöhnlich“; diese prächtige Fliege kommt auch auf den Westfriesischen Inseln vor, weiter landeinwärts ist sie jedoch viel seltener (VAN DER GOOT & VAN VEEN 1987: 55).

## 6. Danksagung

Herr Dr. M. Berger gestattete die Bearbeitung der im Westfälischen Museum für Naturkunde Münster aufbewahrten Dipteren der Struve-Sammlung und erteilte viele wertvolle Auskünfte. Die Herren Dr. R. Niedringhaus (Oldenburg), C. Ritzau (Bremen) und J. Schneeberg (Borkum) gaben wichtige Informationen, die das Entschlüsseln vieler Fundortangaben auf den Etiketten erleichterten; Herr Schneeberg stellte außerdem altes Kartenmaterial zur Verfügung. Durch Herrn B. Brugge wurde die Arbeit in der entomologischen Sammlung im Institut voor Taxonomische Zoölogie, Amsterdam, ermöglicht. Allen Herren sei auch an dieser Stelle für die Unterstützung gedankt.

## Literatur

- ALFKEN, J.D. (1924): Die Insekten des Memmert. Zum Problem der Besiedelung einer neuentstehenden Insel. - Abh. naturw. Ver. Bremen **25** (3): 358-481. - BARKEMEYER, W. (1993): Zum Vorkommen von Holz-, Raub-, Schnepfen-, Stilet- und Waffnenfliegen in Nordwestdeutschland (Diptera). - *Drosera* '93: 59-80. - BARKEMEYER, W. (1994): Raub-, Schnepfen, Stilet- und Waffnenfliegen von den jungen Düneninseln Mellum und Memmert (Diptera). - *Oldenb. Jb.* **94**: 381-402. - BRÖRING, U. (1989): Die Wanzen der Sammlung F. und R. Struve von Borkum (Hemiptera: Heteroptera). - *Natur u. Heimat* **49**: 65-79. - BRUGGE, B. (1987): Wapenvliegental. - Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht. 76 S. - CHVÁLA, M. (1988): Family Tabanidae. - In: Soós, Á. & L. PAPP (Hrsg.): *Catalogue of Palaearctic Diptera. Volume 5. Athericidae - Asilidae.* - Akadémiai Kiadó, Budapest. 446 S. [hier: 97-171]. - GOOT, V.S. VAN DER & M. VAN VEEN (1987): De spillebeenvliegen, wortelvliegen en wolzwevers van Noordwest-Europa, in het bijzonder van Nederland. - Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht. 60 S. - HAESSELER, V. (1978): Die von F. und R. Struve in den Jahren 1932 bis 1942 auf Borkum gesammelten aculeaten Hymenopteren. - *Oldenb. Jb.* **75/76**: 183-202 + 2 Taf. - KRÖBER, O. (1931): Dipterenfauna von Schleswig-Holstein und den benachbarten westlichen Nordseegebieten. 1. Teil: Diptera Brachycera bis einschl. Conopidae. - *Verh. Ver. naturw. Heimatf.* **22** (1930): 19-78. - Kurverwaltung Borkum (Hrsg.) (1935): Borkum. Das Nordseebad. - Ohne Ort. 28 S. [zitiert nach Schneeberg, mdl.] - MAJER, J. (1988): Family Rhagionidae. - In: Soós, Á. & L. PAPP (Hrsg.): *Catalogue of Palaearctic Diptera. Volume 5. Athericidae - Asilidae.* - Akadémiai Kiadó, Budapest. 446 S. [hier: 14-29]. - MEIER, H. (1863): Die Nordsee-Insel Borkum. Ein Handbuch für Reisende und Badegäste. - Verlagsbuchhandlung J.J. Weber, Leipzig. VI + 167 S + 1 Karte. [Reprint bei Verlag Schuster, Leer] - NIEDRINGHAUS, R. (1989): Die von F. und R. Struve von 1932 - 1938 auf Borkum gesammelten Zikaden (Hemiptera: Auchenorrhyncha). - *Natur u. Heimat* **49**: 81-90. - PEITZMEIER, J. (1961): Die Brutvogelfauna der Nordseeinsel Borkum. Ihre Entwicklung in den letzten 100 Jahren. - *Abh. Landesmus. Naturk. Münster* **23** (2): 39 S. - RITZAU, C. (1988): Zur Pflanzenwespenfauna der Ostfriesischen Insel Borkum (Hymenoptera: Symphyta). - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **41**: 111-126. - ROZKOŠNÝ, R. (1982-1983): A biosystematic study of the European Stratiomyidae (Diptera). Volume 1 & 2. - Dr W. Junk Publishers. The Hague etc. VIII + 401 & VIII + 431 S. - ROZKOŠNÝ, R. & E.P. NARTSHUK (1988): Family Stratiomyidae. - In: Soós, Á. & L. PAPP (Hrsg.): *Catalogue of Palaearctic Diptera. Volume 5. Athericidae - Asilidae.* - Akadémiai Kiadó, Budapest. 446 S. [hier: 42-96]. - SCHNEIDER, O. (1898): Die Tierwelt der Nordsee-Insel Borkum unter Berücksichtigung der von den übrigen ostfriesischen Inseln bekannten Arten. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **16** (1): 1-174. - STRUVE, F. (1937): Beitrag zur Kenntnis der Hymenopterenfauna der Nordseeinsel Borkum. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **30** (1/2): 131-151. - STRUVE, F. (1938): Beitrag zur Kenntnis der Mikrolepidopterenfauna der Nordseeinsel Borkum. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **30** (3/4): 126-137. - STRUVE, R. (1939a): Ein weiterer Beitrag zur Hymenopterenfauna der Nordseeinsel Borkum. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **31** (1): 86-101. - STRUVE, R. (1939b): Ein weiterer Beitrag zur Hymenopterenfauna der Nordseeinsel Borkum. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **31** (1): 102-105. [Selber Titel wie der vorstehende!] - STRUVE, R. (1939c): Ein Beitrag zur Coccinelliden-Fauna der Nordseeinsel Borkum. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **31** (3): 558-566. - STRUVE, R. (1939d): Ein Beitrag zur Dipterenfauna der Nordseeinsel Borkum. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **31** (3): 567-571. - STRUVE, R. (1940): Weitere Beiträge zur Fauna der Nordseeinsel Borkum. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **31** (4): 818-834. - WEGMANN, H.P. (1991): Borkum. Geschichte der Insel. Schifffahrt und See. Tiere und Pflanzen. - Verlag Gerhard Rautenberg, Leer. 272 S. + 16 Taf. + 2 Karten.

Anschrift des Verfassers: Werner Barkemeyer, Fachbereich Biologie, AG Terr. Ökologie,  
Postfach 2501, D-26111 Oldenburg