

Die Köcherfliegen der Ostfriesischen Inseln*

Udo Bröring

Abstract: The Trichoptera of the East Frisian Islands. On the East Frisian Islands a total of 28 species of Trichoptera have been ascertained to date. Additionally, few data from Helgoland can be presented. Data from three census intervals were included into the study for the purpose of characterizing the species compositions on the islands: Literature data up to 1930, data from the revision of specimens recorded mainly in 1934, and data from our own investigations on the East Frisian Islands from 1982 to 1995. It is shown: (1) All Trichoptera species permanently colonize the islands from the adjacent mainland or other islands; some species are supposed to be indigenous to the islands during the times of investigation, while some others often get extinct and recolonize. (2) There is no correlation between species numbers on the islands and the size of the island, nor between species numbers and the degree of isolation, respectively; the number of species depends on the character of the entire set of aquatic environments, particularly the presence and the number of freshwater habitats suitable for colonization and reproduction of special species. Furthermore, it is shown that the island fauna differs from the mainland fauna, and that the islands offer important habitats for generally endangered species.

1. Einleitung

Im Zuge der seit den 70er Jahren durchgeführten Untersuchungen zur Arthropodenfauna der Ostfriesischen Inseln (BRÖRING et al. 1993) wurden zwischen 1982 und 1995 auch die Köcherfliegen miteinfaßt (NIEDRINGHAUS & ZANDER 1998). Gleichzeitig ergab sich die Gelegenheit, Material aus der Sammlung von F. und R. Struve einzusehen, die die Ergebnisse ihrer Köcherfliegenenerfassungen von der ostfriesischen Insel Borkum aus den 30er Jahren im Gegensatz zu vielen anderen von ihnen gesammelten Tiergruppen (vgl. FINCH & NIEDRINGHAUS 1996) nicht publizierten. Weiter zurückliegende Erhebungen liegen als Vergleichsdaten insbesondere für die Inseln Borkum und Memmert vor, so daß sich ein Vergleich der jeweils gefundenen Artenspektren anbietet. Die vorliegende Arbeit versteht sich als Beitrag zur Aufbereitung historischer Daten und zur Analyse längerfristiger Dynamik von Artenzusammensetzungen, deren weitgehendes Fehlen auch im Zusammenhang mit angewandten Fragestellungen vielfach beklagt wird (BRÖRING 1992).

2. Untersuchungsgebiet

Der mitteleuropäischen Festlandküste ist im Bereich der südlichen Nordsee eine Nehrungsinselreihe aus „Schwemmland-Düneninseln“ im Abstand von ca. 3 bis 10 km vorgelagert, die vor über 2500 Jahren unabhängig vom Festlandsockel entstanden sind (SINDOWSKI 1973, STREIF 1989, 1990). Klimatisch gesehen gehören die Inseln aufgrund der Meeresnähe zu den winterwärmsten Gebieten Mitteleuropas; Kennzeichen des Klimas sind besonders die relativ geringen saisonalen Temperaturschwankungen, relativ geringe Niederschlagssummen und hohe mittlere Windschwindigkeiten.

Auf den sieben ca. 32 bis ca. 7 km² großen Ostfriesischen Inseln (Borkum, Juist, Norderney, Baltrum, Langeoog, Spiekeroog, Wangerooge) und den beiden vor etwa 110 Jahren entstandenen jungen Düneninseln Memmert und Mellum befinden sich mehr oder weniger viele, sehr unterschiedliche aquatische Lebensräume, die fast alle anthropogen sind und von Regenwasser gespeist werden (LEENTVAAR 1981). Eine Kartierung dieser teils temporären, teils überdauernden, mehr oder weniger brackigen bzw. eutrophen Still- und Fließgewässer der großen Inseln findet sich in BRÖRING & NIEDRINGHAUS (1993) und NIEDRINGHAUS & ZANDER (1998).

*) Zur Erinnerung an Pfarrer Fritz Struve (7.12.1900 - 25.4.1991)

3. Material und Methoden

3.1 Bearbeitung des Materials von Borkum aus der Sammlung Struve

Das Trichopterenmaterial der Sammlung Struve ist in einem der ca. 30 Sammlungskästen, die seit Mitte der 40er Jahre im Westfälischen Museum für Naturkunde in Münster aufbewahrt werden, untergebracht. Neben den Arten, die Struve nachweisen konnte, sind in dem Kasten zusätzlich die von SCHNEIDER (1898) für Borkum gemeldeten Arten (*Limnephilus politus*, *L. flavinervis*, *L. griseus* und *L. extricatus*) ausgesteckt. Das Material wurde 1933 bis 1936, vornehmlich 1934, gesammelt. Die Tiere sind alle genadelt, aus der Beschriftung lassen sich Datum und Fundort entnehmen. Das gesamte Material wurde von G. Ulmer, dem Verfasser des damaligen Standardbestimmungsschlüssels (ULMER 1927) determiniert.

3.2 Erfassungsmethoden

Die faunistisch-ökologischen Untersuchungen im aquatischen Bereich wurden zwischen 1982 und 1995 auf den Ostfriesischen Inseln incl. Memmert und Mellum durchgeführt. Während bis 1990 Trichopteren im wesentlichen bei umfangreichen Streifjängen in unterschiedlichen Biotopen der Inseln als Beifänge miterfaßt wurden, erfolgte im Zusammenhang mit einer Zustandsanalyse und ökologischen Bewertung der limnischen Lebensräume eine systematische Erfassung der aquatilen Fauna fast aller Gewässer auf den Inseln (NIEDRINGHAUS & ZANDER 1998). Dabei wurden in repräsentativen Gewässerabschnitten über drei Jahre (1992-1994) mehrfach im Jahresverlauf Kescherfänge ausgeführt (vgl. ebd.: 21), das Tiermaterial in Alkohol konserviert und im Labor ausgewertet. 1994 und 1995 erfolgten weitere Streifjänge auf Mellum. - Zusätzlich erfolgte eine Erfassungsexkursion nach Helgoland am 18.8.88, bei der an einem Tümpel auf der „Düne“ Trichopteren durch Streifjänge erfaßt wurden. - Die Nomenklatur der Arten richtet sich nach TOBIAS & TOBIAS (1981).

4. Ergebnisse

4.1 Überblick

Auf den Ostfriesischen Inseln wurden bislang insgesamt 28 Trichopterenarten nachgewiesen, auf der Nordseeinsel Helgoland „Düne“ 3 Arten (Tab. 1). Demnach sind auf den Ostfriesischen Inseln die Familien Phryganeidae (2 Arten), Limnephilidae (18), Ecnomidae (1), Leptoceridae (4) und Polycentropidae (3 Arten) vertreten. Nur die Vertreter der letztgenannten Familie gehören zu den nicht in Köchern lebenden Arten. Diese Gruppe ist damit unterrepräsentiert. Auffallend ist z.B. das Fehlen von Arten der Hydropsychidae, deren Vorkommen zumindest in einigen Gräben zu erwarten gewesen wäre.

Bei den nachgewiesenen Arten handelt es sich im wesentlichen um im Bereich des angrenzenden Festlandes in kleineren Still- und Fließgewässern vorkommende eurytopere Arten (vgl. TOBIAS & TOBIAS 1981). Ausnahmen bilden etwa *Oecetis ochracea* (in größeren Gewässern mit geringer Vegetation, Nachweis 3.8.94 auf Juist im Hammersee), *Polycentropus flavomaculatus* (in schnell fließenden Gewässern, Nachweis durch SCHNEIDER 1898 und am 19.4.94 auf Borkum). - Ein Teil der Arten wird heute auf Roten Listen gefährdeter Tierarten geführt.

4.2 Erfassungen vor 1930

Ältere Erfassungsergebnisse liegen nur für die Inseln Borkum, Juist, Memmert und Mellum auf Grundlage von Imaginalerfassungen vor (BRÖRING et al. 1993). SCHNEIDER (1898) meldet nach eigenen, ca. 10-jährigen Erfassungen von Borkum 14 Arten und führt die ihm bekannten 3 Meldungen von Juist (nach Erfassungen von Alfken) auf. ALFKEN (1924) erfaßte 1917 und 1918 auf dem Memmert ebenfalls 14 Arten, von denen aber 6 Arten ausschließlich im Spülsam oder im Hausteich gefunden wurden. Für Mellum wird von ALFKEN (1930) 1 Art angegeben. Demnach waren für die Ostfriesischen Inseln bis 1930 insgesamt 17 Arten bekannt. Nach den Angaben in SCHNEIDER (1898) und ALFKEN (1924) zu Häufigkeit, Habitat und Erfassungsumständen kann mindestens bei *Grammotaulius nitidus* und *Limnephilus affinis*, evtl. auch bei *Agrypnia varia* und *Limnephilus marmoratus*, von zumindest zeitweiliger Indigenität auf Borkum und Memmert ausgegangen werden.

4.3 Ergebnisse der Erfassungen aus den 30er Jahren

F. und R. Struve sammelten 1933 (1), 1934 (33), 1935 (8) und 1936 (1) insgesamt 43 Köcherfliegenimagines. Durch diese Erfassungen wurden 17 Arten für Borkum festgestellt (vgl. Tab. 1), mit denen 7 der von SCHNEIDER (1898) angegebenen Arten bestätigt werden konnten. Die Aufsammlungen erfolgten offenbar durch Netzfänge, und zwar

Tab. 1: Artenliste der bislang auf den Ostfriesischen Inseln nachgewiesenen Trichopteren (# = Nachweis als Imago oder Larve, I = Nachweis nur als Larve, a = angeweht, Totfund, I = Zeitraum bis 1930, II = Zeitraum bis 1980, III = Zeitraum nach 1980; Angaben zu den Gefährdungskategorien nach TOBIAS & TOBIAS 1984, REUSCH & BLANKE 1993 bzw. JEDICKE 1996, n.g. = nicht geführt, W = Weibchen, M = Männchen).

Art	Rote Liste			Bortrum			Mennert			Junist			Norderney			Baltrum			Langsoog			Spiekersoog			Wangeroog			Mellum										
	BRD	NS		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III											
PHRYGANEIDAE																																						
<i>Agrypnia pagetana</i> CURTIS 1835																																						
<i>Agrypnia varia</i> (FABRICIUS 1793) *1				#																																		
LIMNEPHILIDAE																																						
<i>Colpotautilus incisus</i> (CURTIS 1834)	2	2				#																																
<i>Glyphotaelius pellucidus</i> (REITZIUS 1783)																																						
<i>Grammotaulius nitidus</i> (MÜLLER 1764)	1	0		#		#																																
<i>Limnephilus affinis</i> CURTIS 1834				#		#																																
<i>Limnephilus auricula</i> CURTIS 1834				#		#																																
<i>Limnephilus binotatus</i> CURTIS 1834				#		#																																
<i>Limnephilus extricatus</i> McLACHLAN 1865	4			#		#																																
<i>Limnephilus flavicornis</i> (FABRICIUS 1787)				#		#																																
<i>Limnephilus fuscinervis</i> (ZETTERSTEDT 1840)	1			#		#																																
<i>Limnephilus griseus</i> (LINNAEUS 1758)				#		#																																
<i>Limnephilus hirsutus</i> (PICIET 1834)	3			#		#																																
<i>Limnephilus lunatus</i> CURTIS 1834				#		#																																
<i>Limnephilus luridus</i> CURTIS 1834	1			#		#																																
<i>Limnephilus marmoratus</i> CURTIS 1834				#		#																																
<i>Limnephilus politus</i> McLACHLAN 1865				#		#																																
<i>Limnephilus sparsus</i> CURTIS 1834				#		#																																
<i>Limnephilus stigma</i> CURTIS 1834				#		#																																
<i>Limnephilus vittatus</i> (FABRICIUS 1798)	3	3		#		#																																
ECNOMIDAE																																						
<i>Ecnomus tenellus</i> (RAMBUR 1842)				#		#																																
POLYCENTROPODIDAE																																						
<i>Holocentropus picicornis</i> (STEPHENS 1836)	4					1																																
<i>Plectrocnemia</i> spec. (SCHNEIDER 1898)				#		#																																
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (PICIET 1834)				#		#																																
LEPTOCERIDAE																																						
<i>Athripsodes aterrimus</i> (STEPHENS 1836) *2				#		#																																
<i>Mystacides longicornis</i> (LINNAEUS 1758)						1																																
<i>Oecetis ochracea</i> (CURTIS 1825)																																						
<i>Triaenodes reuteri</i> McLACHLAN 1880																																						
Artenzahlen (ohne "a")				14	17	11	8	0	0	3	0	3	0	0	5	0	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	7	1	0	0	7	1	0	7		

Helgoland: Düne am Tümpel, 18. 8. 88: *Oxyethira flavicornis* (PICIET 1834) 60 Ind., *Limnephilus affinis* 1 W., *Athripsodes aterrimus* 1 M., 1 W.
zusätzlich von ALFKEN (1924) als "angeweht" für Mennert angegeben: *G. nigropunctatus* (REITZIUS 1783) (als *Grammotaulius atomarius* F.) und *Limnephilus elegans* CURTIS 1834.
Anmerkungen: 1 = als *Phrygaena varia* L., 2 = als *Leptocerus aterrimus* von SCHNEIDER (1898) angegeben.

(nach Angaben auf den Etiketten) in den Biotopen „Süddünen“, „gr. Düne“, „Greune Stee“, „Upholm“, „Waterdelle“, „Garten“, „Achilleion“, „Bloomfontein“ (Tab. 2).

Tab. 2: Von R. und F. Struve auf Borkum gesammelte Trichopteren mit Angabe der Beschriftungen.

Ecnomidae		
<i>Ecnomus tenellus</i> - 1 ind., „Garten“, 12.7.36; 1 ind., „Greune Stee“, 24.8.35	<i>Limnephilus luridus</i> - 1 ind., „Süddünen“, 5.6.34; 1 ind., „Süddünen Birke“ 20.6.34; 1 ind., „gr. Düne“, 21.6.34	
Phrygaenidae		
<i>Agrypnia varia</i> - 1 ind., „Bloomfontein“, 17.7.34	<i>Limnephilus marmoratus</i> - 1 ind., „Süddünen“, 12.6.34; 1 ind., „gr. Düne“, 19.6.35	
Limnephilidae		
<i>Limnephilus affinis</i> - 1 ind., „Süddünen“, 23.5.34; 3 ind., „Süddünen“, 5.6.34; 1 ind., „Achilleion“, 5.6.34; 1 ind., „Süddünen“, 7.6.34; 1 ind., „Süddünen“, 22.8.34; 1 ind., „Süd- dünen“, 24.8.34; 1 ind., „Süddünen“, 25.8.34; 3 ind., „Süddünen“, 31.8.34	<i>Limnephilus sparsus</i> - 1 ind., „Süddünen“, 5.6.34	
<i>Limnephilus auricula</i> - 1 ind., „gr. Düne“, 22.5.35; 1 ind., „gr. Düne“, 23.5.35	<i>Limnephilus stigma</i> - 1 ind., „Upholm“, 8.6.34	
<i>Limnephilus binotatus</i> - 1 ind., „Süddünen“, 5.7.34	<i>Limnephilus vittatus</i> - 1 ind., „Süddünen“, 5.6.34; 1 ind., „Süddünen“, 24.6.34; 1 ind., „Bloomfontein“, 21.8.34; 1 ind., „Bloom- fontein“, 8.9.34	
<i>Limnephilus flavicornis</i> - 1 ind., „gr. Düne“, 24.6.35; 1 ind., „Bloomfontein“, 5.7.35	<i>Colpotaulius incisus</i> - 1 ind., „S.D.“, 2.6.33; 1 ind., „Süddünen“, 5.6.34; 1 ind., „Bloom- fontein“, 3.9.34	
<i>Limnephilus hirsutus</i> - 1 ind., „Bloomfontein“, 14.8.34	<i>Grammotaulius nitidus</i> - 1 ind., „Süddünen“, 29.5.34; 1 ind., „Süddünen“, 7.6.34; 1 ind., „Waterdelle“, 21.6.34; 1 ind., „Bloomfontein“, 22.7.34; 1 ind., „Bloomfontein“, 19.8.34	
<i>Limnephilus lunatus</i> - 1 ind., „gr. Düne“, 19.6.35	Leptoceridae	
	<i>Triaenodes reuteri</i> - 1 ind., „Bloomfontein“, 10.8.35	
	<i>Athripsodes aterrimus</i> - 1 ind., „S.D.“, 2.6.33	

Die mit Abstand häufigste Art in der Sammlung ist *Limnephilus affinis* mit 12 Individuen. *Grammotaulius nitidus*, *Limnephilus vittatus*, *Colpotaulius incisus* und *Limnephilus luridus* sind mit jeweils mehr als 2 Individuen vertreten (Abb. 1). Von diesen Verhältnissen kann allerdings nicht auf die tatsächliche Häufigkeit oder Indigenität der Arten geschlossen werden, da F. und R. Struve sehr selektiv sammelten, um die These von der vermeintlichen „Artenarmut der Inseln“ (SCHNEIDER 1898, STRUVE 1939) am Beispiel Borkums zu widerlegen. Wichtiges Ziel ihrer Arbeit war weiterhin, die Vielfalt der heimatischen Fauna zu dokumentieren, mithin ein pädagogisches Anliegen. Sie waren daher bestrebt, eine Maximierung der Zahl nachgewiesener Arten zu erreichen. Bei ihren Untersuchungen knüpften sie ausdrücklich an die Arbeit von SCHNEIDER (1998) an, und für einige Gruppen kam es ihnen hauptsächlich auf eine Ergänzung der bereits vorliegenden Artenlisten an (gilt z.B. für Heteropteren, vgl. BRÖRING 1989). Fragen der Indigenität, Häufigkeit, Immigrationen oder Extinktionen standen nicht im Vordergrund des Interesses, gleichwohl sind viele Informationen vermerkt. Wie für die Libellen gilt auch für die Köcherfliegen, daß aufgrund der speziellen Zielrichtungen diese Gruppen ab einem bestimmten Zeitpunkt nicht mehr beachtet wurden (vgl. FINCH & NIEDRINGHAUS 1996). Nach 1936 wurden Köcherfliegen nicht mehr gesammelt.

Nach den Rekonstruktionen des Gewässersystems auf Borkum und der besammelten Biotope von NIEDRINGHAUS (1994, 1996), FINCH & NIEDRINGHAUS (1996) sowie BARKEMEYER (1995: 50, 52 und die Karte Abb. 1 ebd.) aufgrund der Fundortetiketten in der Struve-Sammlung und verschiedener Quellen (vgl. ebd.: 50) können die Angaben „Süddünen“, „gr. Düne“, „Greune Stee“, „Upholm“, „Waterdelle“ verschiedenen Tertiärdünenbereichen, die Angaben „Garten“, „Achilleion“, „Bloomfontein“ dem Ortsbereich zugeordnet werden. Im Bereich der Tertiärdünen befand sich damals wie heute ein Mosaik aus verschiedenen sehr trockenen Grasbiotopen mit eingestreuten Wäldchen und feuchten Dünentälern mit kleineren, vornehmlich süßen Tümpeln. Der Ortsbereich bestand aus dem eigentlichen Siedlungsgebiet mit kleineren Gärten sowie Parks und Wäldchen, in denen sich teils temporäre, teils perennierende, meist aber Süßwassertümpel befanden.

Im Tertiärdünenbereich wurden insgesamt 15 Arten nachgewiesen, davon 9 Arten in den „Süddünen“ im Südwesten der Insel. Auch heute noch finden sich zahlreiche kleinere Tümpel, die als Lebensraum für Köcherfliegen in Frage kommen. Das gleiche gilt für den Ortsbereich, in dem insgesamt 9 Arten nachgewiesen wurden, incl. des „Bloomfontein“ mit 7 Arten (vgl. Tab. 3).

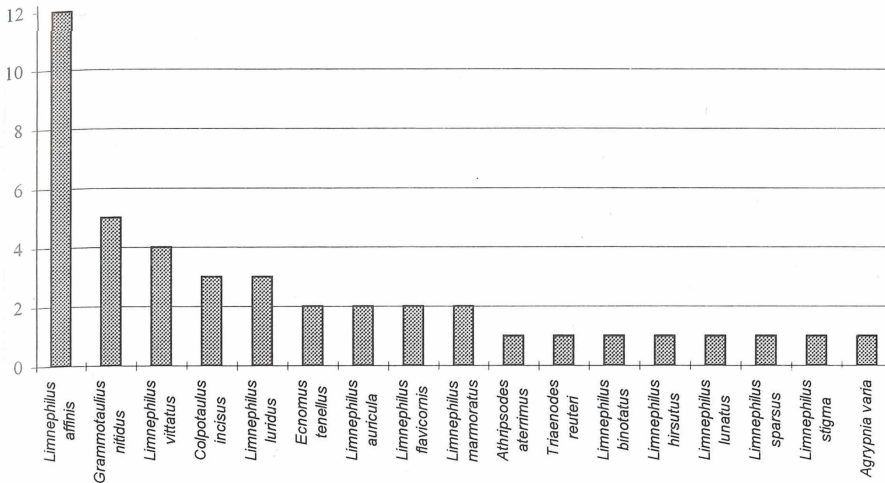


Abb. 1: Häufigkeit der von R. und F. Struve erfaßten Trichopterenarten.

Tab. 3: Zusammenfassende Darstellung der durch R. und F. Struve in den 30er Jahren auf Borkum erfaßten Trichopteren.

Tertiärdünenbereich					Ortsbereich		
"Süddünen"	"gr. Düne"	"Greune Stee"	"Upholm"	"Waterdelle"	"Garten"	"Achilleion"	"Bloomfontein"
<i>Col. incisus</i>	<i>Lim. aur.</i>	<i>Ecn. ten.</i>	<i>Lim. stigma</i>	<i>Gra. nitidus</i>	<i>Ecn. ten.</i>	<i>Lim. affinis</i>	<i>Agr. varia</i>
<i>Gra. nitidus</i>	<i>Lim. flav.</i>			<i>Lim. luridus</i>			<i>Col. incisus</i>
<i>Lim. affinis</i>	<i>Lim. lun.</i>						<i>Gra. nitidus</i>
<i>Lim. binot.</i>	<i>Lim. luridus</i>						<i>Lim. flav.</i>
<i>Lim. luridus</i>	<i>Lim. marm.</i>						<i>Lim. hirs.</i>
<i>Lim. marm.</i>							<i>Lim. vitt.</i>
<i>Lim. spars.</i>							<i>Tri. reuteri</i>
<i>Lim. vitt.</i>							
<i>Ath. aterri.</i>							
15 Arten					9 Arten		

Unter Berücksichtigung der genannten Umstände und nach Auswertung der angeführten Daten kann von Folgendem ausgegangen werden:

- 1) Im Hinblick auf das eingeschränkte Lebensraumpotential auf den Inseln (z.B. Fehlen größerer Fließgewässer, Teiche und Seen, mehr oder weniger hoher Salzgehalt der Gewässer) sind die Artenzahlen als relativ hoch zu beurteilen.
- 2) Indigen waren zumindest zeitweise *Agrypnia varia*, *Limnephilus affinis*, *Grammotaulius nitidus*, *Colpotaulius incisus*, *Limnephilus luridus* und *Athripsodes aterrimus*. Es dürften dies damals auch die häufigsten Arten auf Borkum gewesen sein.

4.4 Ergebnisse der Erfassungen in den 80er und 90er Jahren

Im Zuge der Erfassungen auf den großen Ostfriesischen Inseln wurden zwischen 1982 und 1995 insgesamt 16 Trichopterenarten erfaßt, davon 11 ausschließlich durch Netzfänge und 4 ausschließlich durch Larvennachweise (Tab. 4). - Neu für die Ostfriesischen Inseln sind lediglich *Mystacides longicornis* (Larvennachweise auf Borkum und Norderney) und *Oecetis ochraea* (Larvennachweise aus dem Hammersee auf Juist).

Larvenfunde können aufgrund der gegenwärtigen Habitatausstattung auf den einzelnen Inseln als sicheres Zeichen für die Indigenität gewertet werden. Des weiteren kann bei allen Arten, die in höheren Abundanzen nachgewiesen wurden, von zeitweiliger Indigenität (während des Untersuchungszeitraumes) ausgegangen werden. Demnach bestehen Zweifel an der Indigenität nur im Falle von *Limnephilus auricula*, *L. binotatus*, *L. flavicornis*, *L. hirsutus* und *L. luridus*. Da alle genannten Arten aber bereits früher auf den

Tab. 4: Köcherfliegenachweise auf den Ostfriesischen Inseln aus den 80er und 90er Jahren (I = Imagines, L = Larven, Abfolge der Inseln wie in Tab. 1).

Art	Insel		Bo		Mem		Ju		No		Ba		La		Sp		Wa		Mel		Σ	Σ	Anzahl Inseln	
	I	L	I	L	I	L	I	L	I	L	I	L	I	L	I	L	I	L	I	L	I	L		
<i>Agrypnia varia</i>			1														7					8	2	
<i>Colpotaulius incisus</i>	25						5										3				33		3	
<i>Grammotaulius nitidus</i>	14				6		2									1					23		4	
<i>Limnephilus affinis</i>	17				39		42	1	30		5		2			5		11			151	1	8	
<i>Limnephilus auricula</i>													2		1		1				4		3	
<i>Limnephilus binotatus</i>	2																				2		1	
<i>Limnephilus flavicornis</i>	2																	7			9		2	
<i>Limnephilus hirsutus</i>															1		1				2		2	
<i>Limnephilus luridus</i>	4																				4		1	
<i>Limnephilus marmoratus</i>	4						3				4				1		4				16		5	
<i>Limnephilus stigma</i>																		1			1		1	
<i>Holocentropus picicornis</i>		2																				2	1	
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	2																				2		1	
<i>Athripsodes aterrimus</i>																			3		3		1	
<i>Mystacides longicornis</i>		48						10															58	2
<i>Oecetis ochracea</i>						21																21	1	
Gesamtergebnis	70	51	0	0	45	21	52	11	30	0	9	0	4	0	12	1	28	0	250	90				
Artenzahl	11		0		3		5		1		2		2		7		7		16					

Inseln nachgewiesen wurden, ist auch in diesen Fällen zeitweilige Indigenität nicht auszuschließen. Im übrigen ist eine permanente Zuwanderung vom anliegenden Festland, auch im Falle anderer Arten, zu erwarten.

Die häufigste Art auf den alten Inseln war *Limnephilus affinis*, die auf allen Inseln vorkommt und in den unterschiedlichsten Biotopen, auch weit entfernt von Süßgewässern angetroffen wurde (so auch am 1.8.94 im Bereich der Primärdüne/Strand Norderneys), gefolgt von den Limnephiliden *Grammotaulius nitidus* und *Colpotaulius incisus*, die jeweils auf Borkum, Norderney, Wangerooge, die erstere auch auf Juist gefunden wurden. *Limnephilus marmoratus* wurde in geringeren Individuenzahlen ebenfalls auf vier alten Inseln nachgewiesen.

Auf der jungen Düneninsel Mellum wurden im Zuge umfangreicher faunistisch-ökologischer Untersuchungen 7 Trichopterenarten als Beifänge erfaßt. Die Indigenität ist für alle Arten zweifelhaft, obwohl z.B. für *Limnephilus affinis* möglich. Wahrscheinlich sind permanente Zuwanderungen von anderen Inseln (Wangerooge) oder vom Festland. Für Memmert liegen keine neueren Nachweise vor.

Ein Teil der Arten wurde für das Gebiet Niedersachsens neuerdings häufiger gefunden (REUSCH 1985, 1989), im niedersächsischen Tiefland sind *Colpotaulius incisus*, *Grammotaulius nitidus* und *Limnephilus affinis* seltener als auf den Inseln.

5. Diskussion

Auf Borkum wurden insgesamt 26 Trichopteren nachgewiesen, davon 14 Arten vor 1900 durch SCHNEIDER (1898), 17 Arten durch F. und R. Struve in den 30er Jahren und 11 Arten bei den jüngsten Untersuchungen (vgl. Abb. 2). In allen drei Zeiträumen wurden 5 Arten nachgewiesen (*Agrypnia varia*, *Grammotaulius nitidus*, *Limnephilus affinis*, *L. flavicornis*, *L. marmoratus*). F. und R. Struve konnten 7 der von SCHNEIDER (1898) angegebenen Arten nicht bestätigen, von denen eine Art (*Polycentropus flavomaculatus*)

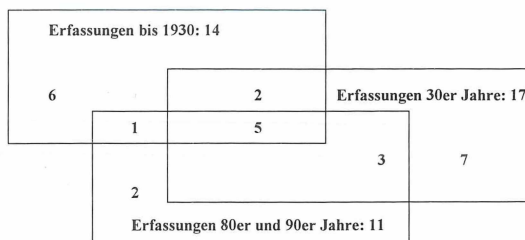


Abb. 2: Trichopterenachweise für Borkum aus drei Zeiträumen (angegeben sind Artenzahlen der nachgewiesenen Arten).

1994 an einem Gewässer nachgewiesen wurde. Möglicherweise wurde diese unscheinbare Art von den Struves übersehen. Insgesamt 15 Arten konnten in den 80er und 90er Jahren nicht wiedergefunden werden. Dagegen wurden zwei Arten (*Holocentropus picicornis* und *Mystacides longicornis* durch Larvennachweise) festgestellt, die zuvor nicht nachgewiesen wurden.

Von einer echten Verarmung der Trichopterenfauna kann aber nicht ohne weiteres ausgegangen werden, da das Untersuchungsdesign bzw. die Untersuchungsintensität in den drei Zeiträumen sehr unterschiedlich war. Bei fast allen Arten ist von zeitweiliger Indigenität, Extinktion und Wiederbesiedlung vom angrenzenden Festland oder von benachbarten Inseln auszugehen. Für die nachgewiesenen Arten sind potentielle Lebensräume auf Borkum, in denen die Entwicklung erfolgen kann, permanent vorhanden. Veränderungen der teils sehr labilen, stetigen Schwankungen etwa in bezug auf Gewässerchemismus und Topographie (z.B. durch Verlandungserscheinungen) ausgesetzten Gewässer dürften häufiger zu lokalen Extinktionen führen.

Auf den einzelnen Ostfriesischen Inseln wurden insgesamt zwischen 26 (Borkum) und 1 Art (Baltrum) nachgewiesen, wobei die Erfassungsintensität für die einzelnen Inseln sehr unterschiedlich ist. Im Erfassungszeitraum der 80er und 90er Jahre ergaben sich zwischen 11 (Borkum) und 1 Art bei etwas besser vergleichbaren Erfassungen (vgl. Tab. 4). Die Höhe der Artenzahlen bei den Trichopteren ist dabei weniger abhängig von der Flächengröße der Inseln, noch weniger vom Isolationsgrad (Distanz vom Festland), sondern von der jeweiligen spezifischen Habitatausstattung. Diese ist bei den größeren Inseln Borkum und Norderney günstiger für Trichopteren, aber auch auf Wangerooge, während sowohl Juist, Baltrum, Langeoog und Spiekeroog nur ein sehr eingeschränktes Habitatangebot aufweisen (vgl. NIEDRINGHAUS & ZANDER 1998). Die relativ hohe Artenzahl für die kleine Insel Mellum ergibt sich aus der ständigen Kontrolle und intensiven Erfassung 1994 und 1995, bei der viele Durchzügler gefangen werden konnten.

Auf der Roten Liste der in der Bundesrepublik (alte Länder) gefährdeten Arten stehen acht Arten in den Kategorien 1 bis 4 (vgl. TOBIAS & TOBIAS 1984, JEDICKE 1996, vgl. KLIMA 1994), drei Arten (*Colpotaulius incisus*: stark gefährdet, *Grammotaulius nitidus*: verschollen, *Limnephilus vittatus*: gefährdet) stehen auf der Roten Liste der gefährdeten Tierarten des Landes Niedersachsen (REUSCH & BLANKE 1993, *Triaenodes reuteri* wird nicht geführt). Für 9 der insgesamt 28 Arten (32 %) ist demnach von einer Gefährdung oder potentiellen Gefährdung auszugehen. Unter diesem Aspekt kommt den Inseln mithin zumindest zeitweilig eine große Bedeutung als Rückzugsraum für Arten zu, deren Bestand bedroht ist.

6. Zusammenfassung

Auf den Ostfriesischen Inseln wurden bislang insgesamt 28 Trichopterenarten nachgewiesen, für die Nordseeinsel Helgoland können drei Arten angegeben werden. Das Artenspektrum besteht aus im allgemeinen eurytoperen Vertretern kleinerer Still- und Fließgewässer. Durch eigene Erfassungen in den 80er und 90er Jahren, durch die Auswertung von Literaturangaben und nach Durchsicht der Sammlung Struve mit Material aus den 30er Jahren können Artenzusammensetzungen aus drei Zeitscheiben (bis 1930, 30er Jahre, 80er und 90er Jahre) verglichen werden. Während einige Arten offensichtlich über längere Zeit auf den Inseln indigen sind, ist für andere nur zeitweilige Bodenständigkeit anzunehmen. Für alle Arten gilt, daß Wiederbesiedlung vom angrenzenden Festland oder von benachbarten Inseln erfolgt. Die Artenvielfalt der einzelnen Inseln ist dabei weniger von dem Isolationsgrad oder der Flächengröße abhängig, sondern vielmehr von der speziellen Ausstattung mit geeigneten Lebensräumen auf den Inseln. Auf die Bedeutung der Inseln als Lebensräume für spezifische Artenzusammensetzungen und als Rückzugsräume für im Bestand bedrohte Arten wird hingewiesen.

7. Danksagung

Ich danke allen Mitarbeitern der Arbeitsgruppe „Terrestrische Ökologie“ an der Universität Oldenburg, besonders den Herren F. Plaisier, C. Ritzau und R. Niedringhaus sowie Frau B. Zander (Neubrandenburg) für die gute Zusammenarbeit. Herrn Berger (Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster) danke ich für die Bereitstellung des Materials aus der Sammlung Struve, Herrn V. Haeseler für die Überlassung von Material von Borkum und Mellum sowie die kritische Durchsicht des Manuskriptes. - Die Untersuchungen wurden z.T. finanziert durch Mittel der Bezirksregierung We-

8. Literatur

- ALFKEN, J.D. (1924): Die Insekten des Memmert. - Abh. Naturwiss. Ver. Bremen **25**: 358-481.
- ALFKEN, J.D. (1930): Die Insektenfauna der Mellum. - Abh. Naturwiss. Ver. Bremen **28**: 31-56.
- BARKEMEYER, W. (1995): Die von F. und R. Struve 1932 bis 1936 auf der Nordseeinsel Borkum gesammelten Bremsen, Raub-, Schnepfen-, Stilett- und Waffenfliegen sowie Wollschweber (Diptera). - Natur und Heimat **55**: 49-61.
- BRÖRING, U. (1989): Die Wanzen der Sammlung F. und R. Struve von Borkum (Hemiptera: Heteroptera). - Natur und Heimat **49** (3): 65-79.
- BRÖRING, U. (1992): Dokumentation floristischer und faunistischer Daten der terrestrischen Systeme im Niedersächsischen Wattenmeer. - Berichte aus der Ökosystemforschung Wattenmeer 1/1992. 2. Symp. Ökosystemforschung Wattenmeer in Büsum: 88-90.
- BRÖRING, U., DAHMEN, R., HAESELER, V., LEMM, R. VON, NIEDRINGHAUS, R. & SCHULTZ, W. (1993): Dokumentation der Daten zur Flora und Fauna terrestrischer Systeme im niedersächsischen Wattenmeer. Band 1 und 2. - Berichte aus der Ökosystemforschung Wattenmeer 4/1992. 119 + 207 pp.
- BRÖRING, U. & NIEDRINGHAUS, R. (1993): Ökologische Kartierung von Kleingewässern im Küstenbereich. Libellen, Käfer, Wanzen und Süßwassermollusken. - Gutachten für die Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer. - Oldenburg (Polykopie).
- FINCH, O.-D. & NIEDRINGHAUS, R. (1996): Die auf der Nordseeinsel Borkum in den Jahren 1932 bis 1934 von F. und R. Struve gesammelten Libellen. - Libellula **15**: 1-10.
- JEDICKE, E. (Hrsg.) (1996): Die Roten Listen. Gefährdete Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotoptypen in Bund und Ländern. Stuttgart: hier 431-438.
- KLIMA, F. (1994): Die aktuelle Gefährdungssituation der Köcherfliegen Deutschlands (Insecta, Trichoptera). - Natur und Landschaft **69**: 511-518.
- LEENTVAAR, P. (1981): The freshwater fauna of the wadden sea islands. In: SMIT, C.J., DEN HOLLANDER, J., VAN WINGERDEN, W.K.R.E. & WOLFF, W.J. (eds.), Terrestrial and freshwater fauna of the wadden sea area. - Report **10**. Leiden. 128-146.
- NIEDRINGHAUS, R. (1994): Die aquatischen Adephaga der Sammlung Struve von der Nordseeinsel Borkum (...). - Ent. Blätter **90**: 69-76, 182-186.
- NIEDRINGHAUS, R. (1996): Die Hydrophiloidea der Sammlung Struve von der Nordseeinsel Borkum (...). - Ent. Blätter **92**: 64-77.
- NIEDRINGHAUS, R. & ZANDER, B. (1998): Kleingewässer der Ostfriesischen Inseln. - Schr.-Reihe Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer 3 (im Druck).
- REUSCH, H. (1985): Zur Kenntnis der Köcherfliegenfauna des Niedersächsischen Tieflandes. - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen. Beiheft **13**: 31pp.
- REUSCH, H. (1989): Köcherfliegenfänge im Niedersächsischen Tiefland 1984-85 (...). - Jb. Naturw. Verein Fstm. Lbg. **38**: 291-304.
- REUSCH, H. & BLANKE, D. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Eintags-, Stein- und Köcherfliegenarten (...). - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Hannover **13**(4): 129-148.
- SCHNEIDER, O. (1898): Die Tierwelt der Nordsee-Insel Borkum (...). - Abh. Naturwiss. Ver. Bremen **16**: 1-174.
- SINDOWSKI, H. (1973): Die Ostfriesischen Inseln. - Berlin, Stuttgart.
- STREIF, H. (1989): Barrier islands, tidal flats, and coastal marshes resulting from a relative rise of sea level in East Frisia an the German North Sea Coast. - Proc. KNGMG Symp. „Coastal Lowlands, Geology and Geotechnology“ (1987): 213-223.
- STREIF, H. (1990): Das ostfriesische Küstengebiet. - 2. Auflage. Berlin, Stuttgart.
- STRUVE, R. (1939): Ein weiterer Beitrag zur Hemipterenfauna der Nordseeinsel Borkum. - Abh. Naturwiss. Ver. Bremen **31**: 86-101.
- TOBIAS, D. & TOBIAS, W. (1984): Rote Liste der Köcherfliegen (Trichoptera). - In: BLAB, J., NOWACK, E., TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in der Bundesrepublik Deutschland. Greven: 67-69.
- TOBIAS, W. & TOBIAS, D. (1981): Trichoptera Germanica. Bestimmungstabellen für die deutschen Köcherfliegen. - Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg **49**: 1-671.
- ULMER, G. (1927): 21. Ordnung: Köcherfliegen, Frühlingsfliegen, Trichoptera. - In: BROHMER (Hrsg.): Die Tierwelt Mitteleuropas. Leipzig. 46pp.

Anschrift des Verfassers:

Dr. U. Bröring, Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Fakultät 4 / Allgemeine Ökologie, Postfach 101344, D-03013 Cottbus.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Drosera](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [1998](#)

Autor(en)/Author(s): Bröring Udo

Artikel/Article: [Die Köcherfliegen der Ostfriesischen Inseln 31-38](#)