

Lauterbornia H. 34: 45-52, Dinkelscherben, Dezember 1998

Zur Köcherfliegen-Fauna von Seeabläufen in Schleswig-Holstein (Insecta, Trichoptera)

[To the caddisfly-fauna of lake outlets in Schleswig-Holstein/Germany (Insecta, Trichoptera)]

Claus-Joachim Otto

Mit 2 Abbildungen und 3 Tabellen

Schlagwörter: Trichoptera, Insecta, Schleswig-Holstein, Deutschland, See, Seeablauf, Faunistik, Gefährdung, Zonierung, Fließgewässerregion

Im Rahmen eines Seenmonitoring-Programms des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein wurden 1997 18 ausgewählte Seeabläufe hinsichtlich ihrer Benthos-Fauna untersucht. Die Köcherfliegen nahmen mit 57 Arten einen Anteil von 21 % ein. Die meisten Trichoptera-Arten sind euryök oder typisch für stehende Gewässer bzw. das Potamal der Fließgewässer. 13 Arten zeigen nach der Roten Liste Deutschlands bzw. Niedersachsens einen Gefährdungsgrad. Die dominierenden Arten aus den Abläufen werden mit denen in den Seen und der potamalen Fauna des niedersächsischen Tieflandes verglichen.

In 1997 the invertebrates of 18 selected lake outlets were investigated in a lake-monitoring-program of the Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege, Schleswig-Holstein. With 57 species the caddisflies took a part of 21 %. Most of the Trichoptera-species are euryoecious respectively typical for standing waters or for the potamal of running waters. According to the red data book 13 species are endangered in Lower Saxony or in whole Germany. The dominant taxa of the outlets are compared with those of the lakes and the potamal fauna of the lowlands of Lower Saxony.

1 Einleitung

Schleswig-Holstein verfügt über ein Gewässernetz von rund 20.000 km sowie über etwa 300 Seen. Da die meisten Seen einen Ablauf haben, sind auch die Seeabläufe für Schleswig-Holstein ein typischer und bedeutender Lebensraum

Nur wenige Abläufe sind bislang intensiv untersucht worden. Hier sind die zahlreichen Untersuchungen der Arbeitsgruppe von Professor Böttger in Kiel zu nennen, so am Unteren Schierenseebach (u.a. BRINKMANN 1985, FILIPINSKI & BÖTTGER 1995), dem Ablauf des Kleinen Schierensees, sowie am Oberen Schierenseebach (BUSKE 1991, STATZNER 1979), dem Ablauf des Großen Schierensees. Darüber hinaus gibt es Untersuchungen an der Alten Schwentine, dem Ablauf des Belauer Sees (PÖPPERL 1991 u.a.). Damit ist jedoch erst ein kleiner Teil der Abläufe abgedeckt.

Das Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege des Landes Schleswig-Holstein (LANU) hat 1997 ein Seenmonitoring-Programm begonnen, bei dem zunächst ein Schwerpunkt auf die Abläufe von Seen mit unterschiedlicher

Trophie gelegt wurde. Anlaß war der Gedanke, daß durch das Wasser aus den Seen und insbesondere durch die Nährstoffe die Fauna in den Abläufen beeinflußt wird und somit Rückschlüsse auf den See möglich sein könnten. Die Untersuchungen fanden an 18 ausgewählten Seeabläufen statt. Im folgenden werden die Ergebnisse betreffend die Trichoptera dargestellt. Das Projekt wurde in Zusammenarbeit mit Herrn Dr. R. Brinkmann und Herrn Dr. S. Speth durchgeführt.

2 Methodik und Untersuchungsgebiet

Die Aufsammlungen an den Abläufen erfolgten halbquantitativ im März/April, Mai/Juni, August und Oktober 1997 durch Kick-Sampling, Absammeln von Holz und Steinen sowie Fang von Imagines mittels Luftkescher.

Da sich die Seen Schleswig-Holsteins überwiegend in der Jungmöräne befinden, sind die Untersuchungsstrecken hier, d.h. im Östlichen Hügelland, zu finden. Es wurden insgesamt 18 Abläufe untersucht (Abb. 1, Tab. 1). Je Ablauf gab es eine Untersuchungsstrecke, die nach Möglichkeit in die Nähe des oberhalb befindlichen Sees gelegt wurde. Die Gewässerbreite lag meist unter 10 m; meist war die Beschattung so hoch, daß Makrophyten spärlich oder gar nicht vorhanden waren. Die Fließgeschwindigkeit war überwiegend gering, z.T. fast stehend.

3 Ergebnisse und Diskussion

In den Seeabläufen konnten insgesamt 276 Makroinvertebraten-Taxa determiniert werden. Die Trichoptera erreichten eine Artenzahl von 57 entsprechend 21 % und nur knapp übertroffen von den Diptera mit 22 % (Abb. 2). Allerdings lassen die Diptera-Larven häufig keine Artdetermination zu, so daß der Anteil dieser Gruppe bei Intensivierung von Imaginalfängen deutlich höher anzusetzen ist.

Die meisten Trichoptera-Arten sind nach KLIMA & al. (1994) als euryök bzw. als typisch für das Potamal oder für stehende Gewässer anzusehen (Tab. 2). Lediglich *Agapetus fuscipes*, *Athripsodes albifrons*, *Ironoquia dubia*, *Silo nigricornis* sind Vertreter des Krenals bzw. des Rhithrals, sie wurden in den Abläufen nur in geringer Abundanz nachgewiesen.

Aufgrund der ökologischen Ansprüche der meisten nachgewiesenen Arten ist es nicht verwunderlich, daß ein hoher Anteil nach KLIMA & al. 1994 in Norddeutschland bzw. nach REUSCH & BLANKE (1993) für Niedersachsen als nicht gefährdet gilt; 13 Arten (25 %) zeigen jedoch nach diesen Autoren eine Gefährdung.

Die gefährdeten Arten *Apatania auricula* und *Athripsodes bilineatus* wurden nach KLIMA & al. (1994) bislang nicht für Schleswig-Holstein nachgewiesen; es handelt sich jedoch um keine Neunachweise, wenn auch die Arten hier als selten gelten können.

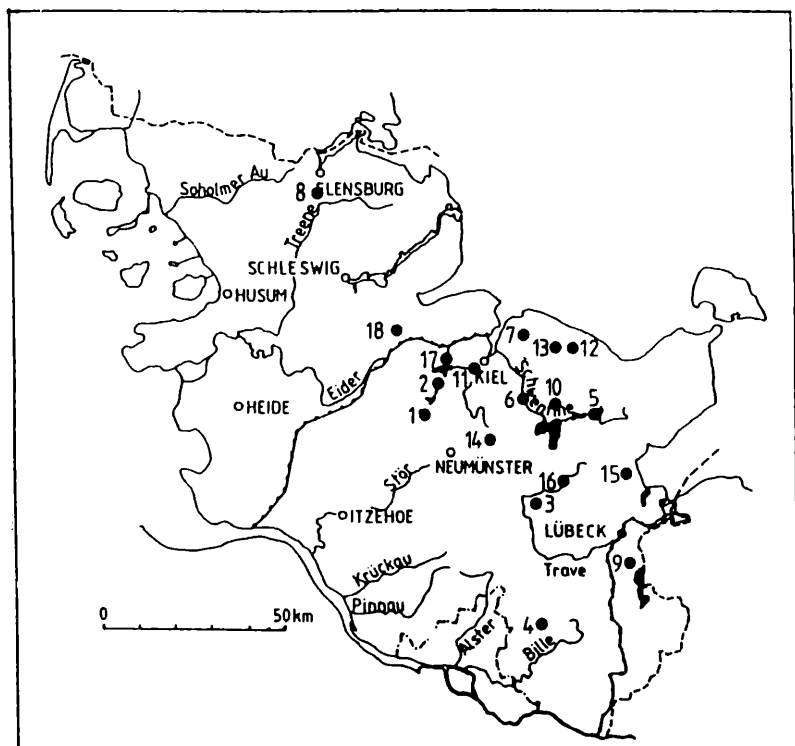


Abb. 1: Lage der Untersuchungsstrecken

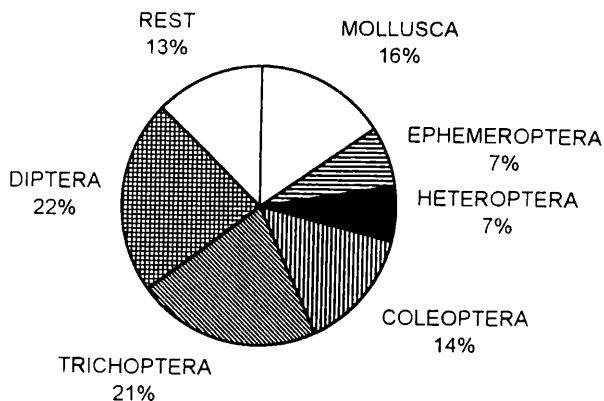


Abb. 2: Artenspektrum in den Seeabläufen

Tab. 1: Seeabläufe Schleswig-Holsteins, die im Seenmonitoring-Programm 1997 untersucht wurden

Nr.	Seeablauf	See	Trophie	TK 25
1	Wennebek	Borgdorfer See	hypertroph	1825
2	Manhagener Au	Gr. Pohlsee	eutroph	1725
3		Gr. Segeberger See	eutroph	2027
4	Stenzenbek	Großensee	eutroph	2328
5	Schwentine	Kellersee	eutroph	1829
6	Schwentine	Lankersee	hypertroph	1727
7	Hagener Au	Passader See	eutroph	1627
8	Bek	Sankelmarker See	eutroph	1222
9	Schaalseekanal	Schaalsee	mesotroph	2331
10	Behler Au	Schluensee	meso-eutroph	1828
11	Eider	Schulensee	?hypertroph	1726
12	Mühlenau	Selenter See	mesotroph	1628
13	Salzau	Selenter See	mesotroph	1628
14	Alte Schwentine	Stolper See	eutroph	1827
15		Taschensee	eutroph	1930
16	Trave	Wardersee	eutroph	2028
17	Eider (Ablauf)	Westensee	eutroph	1625
18	Schirnauer Au	Wittensee	eutroph	1624

8 Arten waren mit einem Anteil von wenigstens 5 % in den untersuchten Seeabläufen vorherrschend (Tab. 3). 4 Arten (*Athripsodes cinereus*, *Hydropsyche angustipennis*, *Molanna angustata*, *Mystacides azurea*) erreichten auch in der Schwentine bzw. in den Schierenseebächen wenigstens 5 %. Darüber hinaus war *Neureclipsis bimaculata* hier häufig vertreten, die auch in 7 Seeabläufen nachgewiesen wurde.

Ein Vergleich der Seeabläufe mit den oberhalb gelegenen Seen war auf Grund der Datenlage nur möglich bei dem Belauer See (OTTO 1991, 1994) und der Alten Schwentine (PÖPPERL 1991) sowie dem Großen Schierensee (SCHWAHN 1985) und dem Oberen Schierenseebach (BUSKE 1991). Dabei zeigen sich bei den dominierenden Trichoptera-Arten keine oder nur geringfügige Übereinstimmungen zwischen Seeablauf und See (Tab. 3). Bei den übrigen Abläufen ist die Trichoptera-Fauna der zugehörigen Seen bisher noch nicht erhoben.

Tab. 2: Relative Häufigkeit der Trichoptera-Arten an den 18 Untersuchungsstrecken mit Angaben zum Biotop und zur Gefährdung (Rote Liste = RL) für Deutschland (D) (KLIMA (1998), Norddeutschland (N) KLIMA & al. (1994) sowie für das Flachland Niedersachsens (NF) nach REUBCH & BLANKE (1993). K = Krenal, R = Rhithral, L = Limnal, S = Süßwasser allgemein; n = nicht gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet; Im = Imaginalfunde, * = Arten mit Gefährdungstatus

Art	Bioto	RL D	RL N	RL NF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
*Agapetus fuscipes CURTIS	K,R	n	3		4																	
Agraylea multipunctata CURTIS	P,L	n	n														4			Im	10	
Agrypnia pagetana CURTIS	L	n	n				1															
Anabolia furcata BRAUER	L,P	n	n		17	3	17	44	1		7		38	1			1	12	100	1		1
Anabolia nervosa (CURTIS)	L,R	n	n		1	3	1	4		7					2	30	11	11		4	14	4
*Apatania auricula (FORSSLUND)	L	1	1																			1
*Athrpsodes albifrons (LINNAEUS)	R	2	3												2							5
Athrpsodes alerimus (STEPHENS)	L	n	n		19		2		1	10	6					12					2	7
*Athrpsodes bilineatus (LINNAEUS)	R,P	2	n																			1
Athrpsodes cinereus (CURTIS)	L,P	n	n		12	20	4	3	12	29	30	40		1	22		21	8			8	18
*Beraeodes minutus (LINNAEUS)	S	3	3													3					1	
Ceraclea alboguttata (HAGEN)	P,L	n	n							1					6							
*Ceraclea annulicornis (STEPHENS)	L,P	4	2							6												
Ceraclea dissimilis (STEPHENS)	L,P	n	n												1			2				
Ceraclea fulva (RAMBUR)	L	n	n			1																
*Ceraclea senilis (BURMEISTER)	L	3	4	n				2										1			3	
Chaetopteryx villosa (FABRICIUS)	R,P,L	n	n		20							1			4		9	1				
Cymus flavidus McLACHLAN	L	n	n			4	2	3					5	6		4						
Cymus trimaculatus (CURTIS)	L,P,R	n	n										Im					3		2		
Ecnomus tenellus (RAMBUR)	L	n	n									Im						1				1
*Enoicyla pusilla (BURMEISTER)	T	4	n				1															
Glyptotaelius pellucidus (REITZIUS)	S	n	n													1		1				
*Goera pilosa (FABRICIUS)	R,P,L	4	n			1	3	3			2											
Halesus radiatus (CURTIS)	R,P,L	n	n			1	1			2		15		1		2	1					
Holocentropus picicornis (STEPH.)	L	n	n			1	1					2	6				Im					
Hydropsyche angustipennis (CURT.)	R,P	n	n		19	28		22		12	22	14		1	42		24	5		3		50
Hydropsyche pellucidula (CURTIS)	P,R	n	n								13						1					
Hydroptila sparsa CURTIS	P	n	n																Im			
Hydroptila sp.	-							1	5						1		1					3
*Ironoquia dubia (STEPHENS)	R	3	3	n			1															
Leptocerus tineiformis CURTIS	L	n	n										2									
Limnephilus binotatus CURTIS	L	n	n					1														
Limnephilus decipiens (KOLENATI)	L,R	n	n					1		3			5								1	
Limnephilus extricatus McLACHLAN	S	n	n														1					
Limnephilus flavicornis (FABRICIUS)	L	n	n		1								2									
Limnephilus lunatus CURTIS	L	n	n			16		6		3	4	15	2		7	2			11	1	1	
Limnephilus marmoratus CURTIS	L,R	n	n				3					2	1									
*Limnephilus nigriceps (ZETTERST.)	L	4	3							1						3						
Limnephilus politus McLACHLAN	L,R	n	n			1															1	
Limnephilus sp.	-				4		1			3		2	1		7	2				2		
Lype phaeopa (STEPHENS)	L,P,R					1	1					Im			Im	1	Im	Im				
Molanna angustata CURTIS	L				10	3	5	9	21		7	5	3	1		4		11		12	12	4
Mystacides azurea (LINNAEUS)	L,P				1		11	5		4	Im	20	8			15		4				
Mystacides longicornis (LINNAEUS)	L				14				1	5						4		1			16	1
Mystacides nigra (LINNAEUS)	L					2	7	1	39	2			19		13		15		38	15		
Neureclipsis bimaculata (LINNAEUS)	S									28				10	1	4		4	Im	18		
Notidobia ciliaris (LINNAEUS)	R,L						1													4	1	
Orthotrichia sp.	-						1	1			2							3			4	
Oecetis furva (RAMBUR)	L,P	n	n					1						1								
Oecetis lacustris (PICTET)	L	n	n					1	Im											3		
Oecetis ochracea (CURTIS)	L	n	n																			
*Phacopteryx brevipennis (CURTIS)	L,M	3	3	1												Im						
Phryganea grandis LINNAEUS	L	n	n		3		1					2					3				4	
Polycentropus flavomaculatus (P.)	S	n	n				22						5		2			10				
Polycentropus irroratus CURTIS	P,R,L	n	n										3	28			6	7				
Potamophylax latipennis (CURTIS)	R,P	n	n			2												1				
*Silo nigricornis (PICTET)	R	4	n			13		1	Im			1					13					3
Silo sp.	-						1															
Tinodes waeneri (LINNAEUS)	S						Im					1		2							1	
Triaenodes bicolor (CURTIS)	L							1	5							3					2	
Ylodes sp.	-									1					2							

Tab. 3: Vergleich der dominanten Arten ($\geq 5\%$) an den untersuchten Seeabläufen mit denen anderer Seeabläufe und Seen. USB = Unterer Schierenseebach, (OSB), Oberer Schierenseebach, AS = Alte Schwentine. Autoren: 1 = BRINKMANN (1985), 2 = FILIPINSKI & BÖTTGER (1995), 3 = BUSKE (1991), 4 = STATZNER (1979), 5 = PÖPPERL (1991), 6 = SCHWAHN (1985), 7 = OTTO (1991), 8 = LETTOW (1988)

Taxon	Abläufe					Seen		
	Abläufe 1997	USB (1, 2)	OSB (3)	USB und OSB (4)	A S (5)	Gr. Schierensee (6)	Belauer See (7)	Borgdorfer See (8)
<i>Agraylea multipunctata</i>							+	
<i>Anabolia furcata</i>						+		
<i>Anabolia nervosa</i>								
<i>Athripsodes aterrimus</i>								
<i>Athripsodes albifrons</i>								
<i>Athripsodes cinereus</i>						+		
<i>Ceraclea dissimilis</i>								
<i>Ceraclea fulva</i>								
<i>Cymus flavidus</i>						+		
<i>Cymus trimaculatus</i>								
<i>Ecnomus tenellus</i>						+		
<i>Goera pilosa</i>								
<i>Hydropsyche angustipennis</i>								
<i>Hydropsyche pellucidula</i>								
<i>Lepidostoma hirtum</i>								
<i>Limnephilus lunatus</i>								
<i>Limnephilus marmoratus</i>								
<i>Limnephilus nigriceps</i>								
<i>Limnephilus politus</i>								
<i>Lype phaeopa</i>								
<i>Molanna angustata</i>						+		
<i>Molanna albicans</i>								
<i>Mystacides azurea</i>						+		
<i>Mystacides longicornis</i>						+		
<i>Mystacides nigra</i>						+		
<i>Neureclipsis bimaculata</i>								
<i>Tinodes waeneri</i>							+	+

Vergleicht man die dominierenden Arten in Tabelle 3 mit den Ergebnissen der wenigen bisher vorliegenden Benthos-Untersuchungen in Seen (LETTOW 1988, SCHWAHN 1985, OTTO 1991, 1994), ergibt sich, daß rund die Hälfte der dominierenden Arten, nämlich *Anabolia furcata*, *Athripsodes cinereus*, *Molanna angustata*, *Mystacides azurea* und *M. nigra* auch in Seen dominant auftreten können. Ältere Untersuchungen (EHRENBERG 1957, MEUCHE 1939, MÜLLER-LIEBENAU 1956), in denen ausgewählte Substrate verschiedener Seen untersucht

wurden, zeigen kaum Übereinstimmungen zu den dominierenden Arten der Abläufe. Somit ist fraglich, ob die Trichoptera-Fauna in Seen durch die der Seeabläufe repräsentiert werden. Um dieses zu klären, wären weitere Untersuchungen notwendig.

Weiter zeigen unsere Ergebnisse kaum einen Bezug zur Trophie der oberhalb gelegenen Seen. Offensichtlich spielen andere Faktoren wie Gewässerstruktur, Fließgeschwindigkeit und Temperatur eine bedeutendere Rolle für das Vorkommen der Trichoptera in den Seeabläufen.

Schließlich stellt sich die Frage, wie die Abläufe in der Längszonierung der Fließgewässer einzuordnen sind. Nach REUSCH (1995) sind im niedersächsischen Tiefland die in den Abläufen dominierenden Arten *Athripsodes cinereus*, *Limnephilus lunatus*, *Molanna angustata*, *Mystacides azurea* und *M. nigra* typisch für die *Ranunculus fluitans*- bzw. *Sparganium emersum*-Zone. Somit lassen sich rund 60 % der Seeablauf-Arten als Charakterarten des Potamals bezeichnen, dies gilt auch für *Athripsodes aterrimus* und *Neureclipsis bimaculata*. Die ebenfalls in den Abläufen dominierenden *Anabolia furcata* und *Hydropsyche angustipennis* sind nicht typisch für das Potamal; *H. angustipennis* ersetzt hier wohl die potamale *H. contubernalis*; *Anabolia furcata* ist auch in Seen dominant.

Bei den Seeabläufen handelt es sich um ein spezielles Biotop, das hinsichtlich der Trichoptera-Fauna große Übereinstimmung mit der potamalen Region der Fließgewässer zeigt, dennoch aber eine gewisse Eigenständigkeit aufweist, wie das Artenspektrum der 8 von uns als dominierend ausgewiesenen Trichoptera-Arten zeigt. Um diese Ergebnisse abzusichern, müßten weitere Untersuchungen, auch an Strecken weiter unterhalb der Abläufe, erfolgen.

Dank

An dieser Stelle sei dem Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege des Landes Schleswig-Holstein (LANU), namentlich Herrn Paetzholdt, für die Veröffentlichung der gewonnenen Daten gedankt.

Literatur

- BUSKE, C. (1991): Zur Ökologie der Makroinvertebraten-Fauna eines nordeutschen Seeabflusses, dargestellt anhand von Emergenzfängen am Oberen Schierenseebach (Schleswig-Holstein).- 128 S., Diplomarbeit Universität Kiel.
- BRINKMANN, R. (1985): Ökologische Studien am Benthon des Unteren Schierenseebaches (Naturpark Westensee, Schleswig-Holstein).- 113 S., Diplomarbeit Universität Kiel.
- EHRENBERG, H. (1957): Die Steinfaua der Brandungsufer ostholsteinischer Seen.- Archiv für Hydrobiologie 53: 87-159, Stuttgart.
- FILIPINSKI B. & K. BÖTTGER (1995): Die Köcherfliegen-Emergenz eines norddeutschen Seeabflusses (Unterer Schierenseebach, Schleswig-Holstein.- Lauterbornia 22: 99-110, Dinkelscherben.
- KLIMA, F. & al. (1994): Die aktuelle Gefährdungssituation der Köcherfliegen Deutschlands (Insecta, Trichoptera).- Natur und Landschaft 69: 511-518, Köln.
- KLIMA, F. (1998): Rote Liste der Köcherfliegen (Trichoptera).- Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 112-118, Stuttgart.

- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (1985): Seen in der Bundesrepublik Deutschland.- 190 S., (Selbstverlag) Essen.
- LETTOW, G. (1988): Das Benthon des Borgdorfer See (Schleswig-Holstein). Ökologische Studien an einem anthropogen stark beeinträchtigtem aquatischen Lebensraum.- 97 S., Diplomarbeit Universität Kiel.
- MEUCHE, A. (1939): Die Fauna im Algenbewuchs. Nach Untersuchungen im Litoral ostholsteinscher Seen.- Archiv für Hydrobiologie 34: 349-520, Stuttgart.
- MÜLLER-LIEBENAU, I. (1956): Die Besiedlung der Potamogeton-Zone ostholsteinscher Seen.- Archiv für Hydrobiologie 52: 470-606, Stuttgart.
- OTTO, C.-J. (1991): Benthonuntersuchungen am Belauer See (Schleswig-Holstein: Eine ökologische, phäenologische und produktionsbiologische Studie unter besonderer Berücksichtigung der mero-limnischen Insekten.- 139 S., Dissertation Universität Kiel.
- OTTO, C.-J. (1994): Die Köcherfliegenfauna des eutrophen Belauer Sees in Schleswig-Holstein.- Lauterbornia 16: 68-88, Dinkelscherben.
- PÖPPERL, R. (1991): Die Biozönose eines durch Stauhaltung geregelten Seeabflusses, dargestellt am Beispiel der benthischen Makroinvertebraten in der Alten Schwentine zwischen Belauer und Stolper See (Schleswig-Holstein).- 188 S., Dissertation Universität Kiel.
- REUSCH, H. (1995): Planungsrelevante Aufbereitung und Bewertung faunistisch-ökologischer Daten vom Makrozoobenthon in Fließgewässern.- Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 43: 31-43, Bonn.
- REUSCH, H. & D. BLANKE (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Eintags-, Stein- und Köcherfliegenarten.- Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 13(4): 129-148, Hannover.
- SCHWAHN, J. (1985): - Zur Ökologie der Litoralfauna des Großen Schierensees (Kreis Rendsburg-Eckernförde, Schleswig-Holstein).- 111 S., Diplomarbeit Universität Kiel.
- STATZNER, B. (1979): Der Obere und Untere Schierenseebach (Schleswig-Holstein). Strukturen und Funktionen in zwei norddeutschen Seeausfluss-Systemen, unter besonderer Berücksichtigung der Makroinvertebraten.- 551 S., Dissertation Universität Kiel.

Anschrift des Verfassers: Dr. Claus-Joachim Otto, Schackendorfer Weg 3, D-23795 Fahrenkrug

Manuskripteingang: 30.07.1998

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lauterbornia](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [1998_34](#)

Autor(en)/Author(s): Otto Claus-Joachim

Artikel/Article: [Zur Köcherfliegen-Fauna von Seeabläufen in Schleswig-Holstein \(Insecta, Trichoptera\). 45-52](#)