

Aquatische Wirbellose (Makrozoobenthos) im Gebiet der Krummen Lake/Grünau unter besonderer Berücksichtigung der Trichoptera (Köcherfliegen)

Martina KLIMA und Franz KLIMA †

1. Einleitung

Während der Untersuchungen zur Schmetterlingsfauna wurden im Gebiet der Krummen Lake auch aquatische Wirbellose erfaßt. Allerdings wurden diese Aufsammlungen weniger gezielt durchgeführt, da mit den Ergebnissen nur ein Überblick über die im Gewässer lebende aquatische Fauna erlangt werden sollte.

Zum Makrozoobenthos gehören die am Grunde von Gewässern lebenden festsitzenden (sessil) oder freibeweglichen Wirbellosen mit einer Körpergröße über 2 mm. Dazu zählen beispielsweise Weichtiere, wie Schnecken und Muscheln, Egel, Viel- und Wenigborster und die Wasserinsekten. Die Wasserinsekten können in die ursprünglichen aquatischen Insekten, deren Entwicklungsstadien im Wasser leben, die geflügelten adulten Tiere jedoch terrestrische Lebensräume besiedeln (merolimnische Lebensweise) und in die sekundären von Landinsekten abstammenden Wasserinsekten, die ihr ganzes Leben im Wasser verbringen, eingeteilt werden.

Den aquatischen Insekten mit merolimnische Lebensweise werden u.a. auch die Köcherfliegen zugeordnet. Neben einer charakteristischen Besiedlung von Gewässertypen zeigen viele Arten durch ihr Vorkommen oder Fehlen Veränderungen der Entwicklungsgewässer an. Deshalb stellt diese Insektenordnung für Untersuchungen im Rahmen von Gewässerbeurteilungen eine geeignete Indikatorgruppe dar.

2. Methoden

Für die Erfassung der aquatischen Fauna liegen ausgewertete Untersuchungsergebnisse zwischen Januar 1992 und Oktober 1995 vor, die aus sporadischen Beobachtungen und mehr oder weniger gezielten Untersuchungen während der im Rahmen des Schmetterlingsprojektes durchgeführten Exkursionen resultieren. Grundsätzlich sollten für eine ausreichende Bearbeitung vor allem der aquatischen Insekten sowohl Imagines als auch deren im Wasser lebenden Entwicklungsstadien erfaßt werden.

Zur Untersuchung des in der Krummen Lake lebenden Arteninventars und des Nachweises der Bodenständigkeit der im Untersuchungsgebiet vorkommender aquatischer Insekten wurden 1993 insgesamt acht Kescherungen durchgeführt.

Die aquatischen Makrozoen wurden mit einem Küchensieb im Litoral ausgewählter Uferbereiche der Krummen Lake gekeschert. Die Fixierung der aussortierten Individuen erfolgte in 70%igen Ethanol. Das Tiermaterial wurde unter optischer Vergrößerung qualitativ und quantitativ aufgearbeitet.

Die Imagines der Trichopteren wurden in der Regel während der Lichtfänge zur Untersuchung der Lepidopterenfauna erfaßt.

Der Lichtfang ist zweifelsfrei als effektivste Methode zu deren Erfassung einzuschätzen. Durch diese Methode läßt sich ein beachtlicher Anteil aquatischer Insekten oder solcher mit merolimnische Lebensweise erfassen. Ein Haupteinwand gegen die Verwendung von Lichtfangergebnissen zu Indikatorzwecken könnte allerdings in der nicht eindeutigen Lokalisierung der Entwicklungsgewässer der anfliegenden Köcherfliegen gesehen werden. Dieser Einwand kann jedoch durch zwei Gründe entkräftet werden. Einerseits liegen über die ökologischen Ansprüche der meisten Arten genügend Kenntnisse vor, um eine sicher Zuordnung der einzelnen Arten zu treffen, andererseits sind die heutigen verbesserten Kenntnisse über Anflugdistanzen von Köcherfliegen an künstliche Lichtquellen bekannt.

Die günstigste Tageszeit für den Lichtfang ist von Einbruch der Dämmerung bis etwa 3 Stunden nach Einbruch der Dunkelheit. In diesem Zeitraum sind die meisten heliophilen aquatischen Insekten oder Insekten mit merolimnische Lebensweise nachweisbar, wobei manche Taxa bestimmte Flugzeiten aufweisen und auch noch weit nach Mitternacht Anflüge zu verzeichnen sind.

Für die Untersuchungen wurden aufgrund des hohen UV-Anteils HWL- und HQL-Lampen verwendet. Diese kurzweilige Strahlung besitzt für die aquatischen Insekten eine besonders große Attraktivität. Die Lichtquellen wurden mit einem Stromerzeuger (u.a. Honda EX 350) betrieben. Das Absammeln der Individuen aquatischer Insektengruppen erfolgte per Hand von einem konventionellen Leuchttuch.

Wie die aquatischen Makrozoen wurden auch hier die adulten Insekten in 70%igen Ethanol fixiert und aufbewahrt. Die qualitative und quantitative Auswertung erfolgte ebenfalls unter dem Binokular. Insgesamt liegen Ergebnisse aus 21 Lichtfängen vor, die zwischen Juli 1993 und Oktober 1995 durchgeführt wurden.

3. Ergebnis

In der Tabelle 1 sind die im Gebiet der Krummen Lake nachgewiesenen zum Makrozoobenthos gehörenden Organismen enthalten. Neben Hinweisen zur Ökologie der einzelnen Arten liefert die Tabelle ebenfalls Angaben zur Gefährdung und über geschützte Arten.

Das hier registrierte Arteninventar (mit Ausnahme der Köcherfliegen) stellt methodisch bedingt nur einen geringen Teil der im aquatischen Bereich des Untersuchungsgebietes lebenden Wirbellosen dar. So wurde bei den Untersuchungen das Vorkommen von nur drei Schneckenarten belegt. Die Mehrzahl der erfaßten Wirbellosen gehört der Klasse der Insekten an.

Die größte Artenvielfalt wurde erwartungsgemäß innerhalb der Libellen, und der Köcherfliegen registriert. Die Libellen fallen durch ihre Größe, Farbigkeit und Flugtüchtigkeit auf. Die größere Artenzahl der Köcherfliegen liegt in der Häufigkeit der durchgeführten Untersuchungen (Lichtfänge) begründet. Insgesamt 27 Köcherfliegenarten wurden für das Untersuchungsgebiet nachgewiesen. In dieser Tiergruppe befindet sich die einzige Art, die in einer der gültigen Roten Listen (hier nach KLIMA et al, 1994) verzeichnet ist. *Limnephilus fuscicornis* RAMBUR, 1842 ist eine für die norddeutsche Tiefebene als gefährdet eingestufte Art.

Tabelle 1: Zusammenstellung der im Untersuchungsgebiet der Krummen Lake erfaßten aquatischen Wirbellosen

Ordnung / Art	Deutscher Name	Ökologie	RL BRD	RL Bld	RL Brb.	BArtSchV	Entwickl.-Stadium
COLEOPTERA	KÄFER						
<i>Agabus undulatus</i> (SCHRANK, 1776)	Gelbbündiger Schnellschwimmer	L; il (eu)					La
<i>Ilybius fuliginosus</i> (FABRICIUS, 1792)	Schlammchwimmer	eur					Im
DIPTERA	ZWEIFLÜGLER						
<i>Tipula maxima</i>	Riesenschmucke	S					Im, La
EPHEMEROPTERA	EINTAGSFLIEGEN						
<i>Cloeon dipterum</i> LINNE, 1761	Fliegenhaft	P, L					La
GASTROPODA	SCHNECKEN						
<i>Stagnicola corvus</i> (GMELIN, 1791)	Raben-Stumpfschnecke	L					
<i>Planorbis planorbis</i> (LINNE, 1758)	Gemeine Tellerschnecke	S					
<i>Planorbis barbus</i> (LINNE, 1758)	Posthornschnecke	S					
HETEROPTERA	WANZEN						
<i>Nepa rubra</i> LINNE, 1758	Wasserskorpion	R,L					Im
ODONATA	LIBELLEN						
<i>Chalcolestes viridis</i> (VAN DER LINDEN, 1825)	Weidenjungfer	R,P,L					Im, La
<i>Pyrhosoma nymphula</i> (SULZER, 1776)	Frühe Adonislibelle	R,P,L					Im, La
<i>Coenagrion puella</i> (LINNE, 1758)	Hufeisen-Azurjungfer	L					Im
<i>Aeshna cyanea</i> (MÜLLER, 1764)	Blaugrüne Mosaikjungfer	R,P,L					Im, La
<i>Libellula quadrimaculata</i> LINNE, 1758	Vierfleck	L					Im
<i>Sympetrum vulgatum</i> (LINNE, 1758)	Gemeine Heidelibelle	L					Im

Ordnung / Art	Deutscher Name	Ökologie	RL BRD	RL Bln	RL Brb.	BartSchV	Entwickl.- Stadium
TRICHOPTERA	KÖCHERFLIEGEN		*				
<i>Ecnomus tenellus</i> (RAMBUR, 1842)		L					Im
<i>Agroylea multipunctata</i> CURTIUS, 1834		P, L					Im
<i>Hydropila sparsa</i> CURTIUS, 1834		P		P			Im
<i>Hydropila spec.</i>							Im
<i>Orthotrichia costalis</i> (CURTIUS, 1834)		P, L					Im
<i>Hydropsyche spec.</i>							Im
<i>Athripsodes cinereus</i> (CURTIUS, 1834)		L, P					Im
<i>Ceraclea dissimilis</i> (STEPHENS, 1836)		L, P					Im
<i>Leptocerus lineiformis</i> CURTIUS, 1834		L					Im
<i>Mystacides azurea</i> (LINNE, 1761)		L, P					Im
<i>Mystacides longicornis</i> (LINNE, 1758)		L					Im
<i>Mystacides nigra</i> (LINNE, 1758)		L					Im
<i>Oecetis lacustris</i> (PICTET, 1834)		L					Im
<i>Oecetis ochracea</i> (CURTIUS, 1825)		L					Im
<i>Glyphotaelius pellucidus</i> (RETZIUS, 1783)		S					Im, La
<i>Grammotaelius nigropunctatus</i> (RETZIUS, 1783)		S					Im
<i>Limnephilus spec.</i>							La
<i>Limnephilus affinis</i> CURTIUS, 1834		S					Im
<i>Limnephilus auricula</i> CURTIUS, 1834		L					Im
<i>Limnephilus bipunctatus</i> CURTIUS, 1834		L, R					Im
<i>Limnephilus flavicornis</i> (FABRICIUS, 1787)		L					Im
<i>Limnephilus fuscicornis</i> RAMBUR, 1842		L	4				Im
<i>Limnephilus griseus</i> (LINNE, 1758)		S					Im
<i>Limnephilus sparsus</i> CURTIUS, 1834		S					Im
<i>Agrypnia pagetana</i> CURTIUS, 1835		L					Im
<i>Phryganea grandis</i> LINNE, 1758		L					Im
<i>Trichostegia minor</i> (CURTIUS, 1834)		L, P		P			Im
<i>Cynus crenaticornis</i> (KOLENATI, 1859)		L					Im
<i>Plectrocnemia conspersa</i> (CURTIUS, 1834)		K, R					Im

NOVIUS Nr.24 (II/1998) S. 594

Legende:

RL BRD - Rote Liste der gefährdeten Tier und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland (BLAB, 1984)

RL Bln - Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin (AUHAGEN et al., 1991)

Gefährdungsgrad P - potentiell gefährdet

RL BB - Rote Liste Gefährdete Tiere im Land Brandenburg (MUNR, 1992)

* - Die aktuelle Gefährdungssituation der Köcherfliegen Deutschlands (KLJMA et al., 1994)

BartSchV - Gefährdungsgrad 4 - gefährdet

Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 18. September 1998

+ - besonders geschützte Arten

Ökologie

L limnal, stehende Gewässer

P potamal, Fluß

R rhithral, Bach

K krenal, Quelle

S Süßwasser allgemein, keine Spezialisierung

eur euryök, ohne Habitatpräferenz

eu Bewohner stark eutropher Gewässer

il itophil, Bewohner schlammiger u. sumpfiger Gräben u. Teiche

Entwickl.

Stadium

Im Imago

La Larve

4. Bewertung

Für eine ökologische Bewertung von aquatischen Systemen ist die Einschätzung des Gewässercharakters selbst sowie die Analyse der in ihm nachgewiesenen Lebensgemeinschaft notwendig. Dabei können zur Charakterisierung des Arteninventars neben dem Artenspektrum ebenfalls Artenzahl, Artendichte, Vorkommen biotoptypischer und naturraumfremder Arten zum Wert eines Gewässers beitragen.

Die Darstellung der Artenzahl hat jedoch ohne Differenzierung der ökologischen Anspruchstypen der erfaßten Arten keinen bioindikatorischen Wert. Erst durch die Zuordnung der ermittelten Arten zu bestimmten ökologischen Typen lassen sich Vergleiche sinnvoll durchführen, Bewertungen vornehmen oder Empfindlichkeiten abschätzen. Die Zahl der biotoptypischen Arten oder die Anzahl an einen bestimmten wertbestimmenden ökologischen Parameter angepaßter Arten ist somit ein wichtiges Kriterium (RIEKEN, 1992).

Das hier durch Kescherung festgestellte Artenspektrum besteht aus Arten, die bevorzugt limnische Habitate besiedeln oder in ihren Lebensraumansprüchen weniger spezialisiert sind, wie Tabelle 1 zeigt.

Da allerdings die Ergebnisse eher mit Zufallsbeobachtungen verglichen werden müssen, wird auf eine Gebietsbewertung anhand von Makrozoobenthos-Organismen verzichtet.

Methodisch bedingt konnten im Untersuchungsgebiet 27 Köcherfliegenarten nachgewiesen werden. Obwohl auch die Köcherfliegen in diesem Rahmen nur als Beifänge erfaßt wurden, kann jedoch durch die Untersuchungshäufigkeit innerhalb von zwei Jahren davon ausgegangen werden, daß der größte Teil der hier im Gebiet vorkommenden Arten erfaßt wurde.

Die relativ artenreiche Ordnung der Köcherfliegen besitzt durch die ökologisch gut differenzierten Vertreter einen hohen Indikatorwert. „Durch die zwar unterschiedlich stark ausgeprägte, aber doch charakteristische Biotop- und Habitatbindung von Köcherfliegen und die Ausprägung charakteristischer Köcherfliegen-Gesellschaften in Abhängigkeit vom Gewässertyp kann eine Beurteilung der Untersuchungsgebiete erfolgen“ (KLIMA, 1994).

Für die Betrachtung der ökologischen Wertigkeit des Untersuchungsgebietes erfolgt eine Beurteilung der nachgewiesenen Köcherfliegenarten nach Gefährdung und Seltenheit und nach ihren Lebensraumansprüchen. Nach wie vor stellen auch die Roten Listen mit der Einschätzung des Gefährdungsgrades vorkommender Arten ein wichtiges Instrument für die Biotopbewertung dar.

Gefährdung und Seltenheit

Unter den nachgewiesenen Arten befinden sich drei Arten, die in einer der gültigen Roten Listen enthalten sind. Eine Art wurde nach KLIMA et al. (1994) für die norddeutsche Tiefebene als gefährdet eingeschätzt. Die anderen beiden gelten in Berlin als potentiell gefährdet (AUHAGEN et al., 1991).

Lebensraumtypen und Lebensraumanspruch

Jede Gewässerform besitzt also in einem annähernd intakten Ökosystem seine charakteristische Köcherfliegen-Gesellschaft. Veränderungen der Köcherfliegenzönose können Störungen im Ökosystem widerspiegeln.

Stuft man die Köcherfliegen nach ihren höchsten Präferenzen zu einem Biotoptyp ein, ergibt sich ein erwartetes Ergebnis. Den größten Anteil stellen die typischen Limnialarten dar. Von den nachgewiesenen Köcherfliegenarten sind die meisten biotoptypische Taxa für eutrophe Seen. Bei diesen Arten kann davon ausgegangen werden, daß die Krumme Lake für diese Arten ein Entwicklungsgewässer darstellt.

Unter den registrierten Köcherfliegen befinden sich auch zwei rheophile Arten *Hydroptila sparsa* CURTIS, 1834 und *Plectocnemia conspersa* (CURTIS, 1834). Diese Arten finden in diesem Gewässer weniger geeignete Lebensraumansprüche, so daß eine Entwicklung dieser Arten eher unwahrscheinlich ist.

5. Zusammenfassung

Das Gewässer im Untersuchungsgebiet stellt vorrangig für Stillwasserarten und Arten mit geringerer ökologischer Spezialisierung einen geeigneten Lebensraum dar.

Unter den 41 nachgewiesenen Taxa befinden sich drei Arten, die in einer der derzeit gültigen Roten Listen aufgelistet sind. Hierbei handelt es sich ausschließlich um Köcherfliegenarten.

6. Literatur

AUHAGEN, A., PLATEN, R., SUKOPP, H. (1991): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin.- in: Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung der TU Berlin, Sonderheft S 6, 478 S.

BLAB, B., NOWAK, E., TRAUTMANN, W., SUKOPP, H. (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland, 4. Auflage, Greven (Kilda-Verlag), 270 S.

KLIMA, F. (1994): Katalog zur Bewertung faunistischer Erhebungen von Köcherfliegen (Trichoptera) im Rahmen der Einstufung der ökologischen Wertigkeit von Binnengewässern sowie deren Pflege- und Entwicklungsplanung in Brandenburg.- Gutachten im Auftrag von Ö3B (unveröffentlicht), 37 S. und Anlagen

KLIMA, F. et al. (1994): Die aktuelle Gefährdungssituation der Köcherfliegen Deutschlands.- in: Natur und Landschaft, 69. Jg., Heft 11, S. 511-518, Stuttgart

MINISTERIUM F. UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (1992): Gefährdete Tiere im Land Brandenburg - Rote Liste, 288 S.

RIECKEN, U., (1992): Planungsbezogene Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen - Grundlagen und Anwendung. Schriftenreihe f. Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 36, Bonn-Bad Godesberg, 187 S.

Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 18.9.1989.- in: Naturschutzrecht, 5. neubearbeitete und ergänzte Auflage, Stand: 1. September 1990, Deutscher Taschenbuch Verlag, S. 155-215.

Anschrift des Verfassers: Martina Klima
Bauernheideweg 40
D-12589 Berlin

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [NOVIUS - Mitteilungsblatt der Fachgruppe Entomologie im NABU Landesverband Berlin](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Klima Martina, Klima Franz

Artikel/Article: [Aquatische Wirbellose \(Makrozoobenthos\) im Gebiet der Krummen Lake/Grünau unter besonderer Berücksichtigung der Trichoptera \(Köcherfliegen\) 591-597](#)