© Entomologische Nachrichten und Berichte; download unter www.pelagia.nl

K. EISERMANN, U. SCHULZ & J. OEHLKE, Eberswalde

Die Libellenfauna (Odonata) eines extensiv genutzten Schiffahrtkanals: der Finowkanal in Eberswalde

Zusammenfassung An einem in Eberswalde (Nordost-Brandenburg) liegenden Abschnitt des Finowkanals wurden von April bis August 1996 insgesamt 19 Libellenarten nachgewiesen. Für 13 Arten liegen Entwicklungsnachweise (Exuvien) vor. Die Libellenzönose wurde dominiert von *Platycnemis pennipes* und *Ischnura elegans*, wobei an strukturell verschiedenen Abschnitten erhebliche Unterschiede in der Dominanzstruktur und Artenzusammensetzung festzustellen waren. Die Artenzahl und die Anwesenheit von sieben Rote-Liste-Arten unterstreicht die entomofaunistische Bedeutung extensiv genutzter Schifffahrtskanäle.

Summary **The odonatan fauna of an extensively used shipping canal: the Finowkanal in Eberswalde (Odonata).** - 19 species of Odonata were recorded between April and August 1996 on a section of the Finowkanal (Brandenburg). 13 species were resident (exuviae collected). The community was dominated by *Platycnemis pennipes* and *Ischnura elegans*, but distinct differences in the dominance structure and species composition between several sections along the canal bank were found. Species number and occurence of threatened species underline the entomofaunistic importance of extensively used ship canals.

1. Einleitung

Die Bedeutung von Schifffahrtskanälen als Lebensraum und Ausbreitungsstruktur für Odonaten wurde bisher nur wenig beachtet. So werden zwar in der regionalen Artenliste für die Libellen West-Niedersachsens einige Kanäle berücksichtigt, jedoch ohne eine ökologische Charakterisierung vorzunehmen (ZIEBELL & BENKEN 1982). Desweiteren veröffentlichen TITTIZER et al. (1989) eine Artenliste der Libellen an Bundeswasserstraßen, berücksichtigen dabei aber einerseits nur die alten Bundesländer und liefern andererseits keine konkreten Beschreibungen der ökologischen Besonderheiten. Die odonatologischen Beschreibungen des Mittellandkanals von MÜLLER (1996, 1997) beziehen sich ausschließlich auf Keiljungfern (siehe auch SUHLING & MÜLLER 1996).

Im nordostdeutschen Tiefland gibt es bisher keine Arbeiten zur Libellenfauna an Kanälen, abgesehen von einigen kursorischen Anmerkungen in älteren Arbeiten über die märkische Libellenfauna von KANZLER (1954, 1959). In neueren Dokumentationen zur Libellenfauna dieser Region (MAUERSBERGER & ZESSIN 1990, MAUERSBERGER & MAUERSBERGER 1992, MAUERSBERGER & HEINRICH 1993, MAUERSBERGER 1995) fehlen Angaben zu Schifffahrtskanälen.

Um diese Lücke zu schließen, wurde der Finowkanal in Eberswalde – als Beispiel für einen extensiv genutzten Schifffahrtskanal – hinsichtlich seiner Besiedelung mit Libellen und seiner Habitateigenschaften untersucht.

2. Untersuchungsgebiet und Methoden

Lage

In der glazial geprägten Landschaft Nordost-Brandenburgs verbindet der 1743-1746 geschaffene Finowkanal die Flusssysteme der Havel und der Oder und ist somit Hauptvorfluter der nordöstlich von Berlin gelegenen Region Barnim. Einen Höhenunterschied von ca. 30 Metern, hervorgerufen durch die Steilkante zum weiter östlich gelegenen Oderbruch, überwindet der Finowkanal durch mehrere Schleusen. Untersucht wurde ein ca. 1500 m langer Kanalabschnitt im Stadtgebiet von Eberswalde, der durch die Drahthammer-Schleuse im Westen und die Brücke Britzer Straße im Osten begrenzt wird.

Charakterisierung

Der untersuchte Kanalabschnitt grenzt auf seinem Nordufer an einen Erlen-Eschenbestand des Eberswalder Stadtwaldes und auf seinem Südufer an den Laubholzgürtel eines Industriegebietes. Die einzigen unmittelbar angrenzenden Offenbiotope sind ein Wiesenstück und eine den Kanal schneidende Hochspannungsschneise. Durchschnittlich beträgt die Breite des Kanals 30 Meter, kann aber durch einzelne Ausbuchtungen bis zu 50 Meter reichen. Bei einer sehr geringen bis nicht mehr nachweisbaren Strömungsgeschwindigkeit (0 bis 0,09 m/s; gemessen mit Edelstahl-Meßflügel vom Typ C20/00 [nach WALDRAB 1992]) konnten sich über dem Sandgrund Feinsedimente bilden, die eine Mächtigkeit von 1 bis 3,5 Meter (z.T. als Faulmudden) aufweisen

 ©Entomologische Nachrichte; download unter www.biologiezentrum.at

(gemessen mit Moorklappsonde). Das Wasser des Finowkanals ist mit einem pH-Wert von 7,2-7,9 schwach basisch (ermittelt nach 21 Messungen an 9 Punkten in Wassertiefen von 17 – 154 cm mit Mehrparameter-Sonde [Typ KLL-MPS]).
An beiden Ufern haben sich Röhrichte aus Phragmites australis, Glyceria maxima, Carex acutiformis und Phalaris arundinacea in einer Breite von 0,5 bis 4 Meter entwickelt. Sie werden z. T. von Laubbäumen und -sträuchern überschirmt, die aus der nahezu geschlossenen Ufergehölzlinie herausragen. Insgesamt können im Uferbereich des untersuchten Abschnittes sieben verschiedene Vegetationsformationen unterschieden werden, die in Tabelle 1 näher charakterisiert sind.

Nutzung

Mit durchschnittlich einem Schleusvorgang pro Tag (Wasser und Schifffahrtsamt Eberswalde, mdl. Mitt.) wird der Finowkanal für den Schiffverkehr nur noch extensiv genutzt. Eine starke Frequentierung erfolgte bis in die 60er Jahre des 20. Jahrhunderts und nahm parallel zur Eröffnung des Oder-Havel-Kanals und des Schiffshebewerkes Niederfinow ab. Damit einhergehend wurden Maßnahmen der Gewässerunterhaltung weitgehend eingestellt.
Während der 250jährigen Industriegeschichte Eberswaldes wurden Abwässer der Metall-, Papier- und Chemieindustrie in den Finowkanal eingeleitet, die u.a. massives Fischsterben zur Folge hatten (BRESK mdl. Mitt.). Heute wird der Finowkanal hauptsächlich für Freizeitaktivitäten wie Wassersport und Fahrgastschifffahrt genutzt. Betriebswege entlang des Gewässers werden zu Rad- bzw. Wanderwegen ausgebaut, während sich gleichzeitig eine intensive fischereiliche Nutzung durch Trittschäden im Uferbereich kenntlich macht. Für den Angelsport werden vom Deutschen Anglerverein (DAV) regelmäßig Fische eingesetzt.

3. Material und Methoden

Zur qualitativen und quantitativen Erhebung der Libellen wurden zwei verschiedene Verfahren eingesetzt:
Einerseits wurden über die gesamte Länge des Untersuchungsgebietes die Imagines vom Boot aus durch Sichtbeobachtung mit Fernglas (8 x 30 bzw. 9 x 63) bzw. durch Kescherfänge erfaßt und nach BELLMANN (1993) determiniert. Auch die Nomenklatur richtet sich nach BELLMANN (1993). Die Abundanz der Imagines wurde durch Zählung und Einordnung in 7 Abundanzklassen (AK) in Anlehnung an LEHMANN (1984) ermittelt (siehe Tab. 2). Als Bezugsgröße diente dabei die gesamte, von der Wasserseite zu beobachtende Uferlänge (ca. 3000 m).
Andererseits wurden an sieben Uferabschnitten - die repräsentativ für die sieben Vegetationsformationen sind (siehe Tab. 1) – alle Exuvien aufgesammelt und nach HEIDEMANN & SEIDENBUSCH (1993) bestimmt. Stark beschädigte Exuvien der Gattungen *Coenagrion* und *Ischnura* konnten nicht eindeutig determiniert werden. Sie werden deshalb unter „Coenagrionidae indet." zusammengefaßt.
Die Berechnung der Dominanz erfolgt nach ENGELMANN (in MÜHLENBERG 1993):

$$D_i = \frac{n_i \times 100}{N}$$

wobei D_i=Dominanz der Art i; n_i=Individuenzahl der Art i; N=Gesamtindividuenzahl

Tab. 1: Charakterisierung der Uferabschnitte für die quantitative Exuvienaufsammlung.

Sammelstrecke	Vegetation	Anmerkungen
1	Glyceria maxima – Röhricht	schleusennah, 2–3 Meter breit, einige vorgelagerte Nymphaea alba, mit angrenzendem Erlen-Eschen-Wald, ohne Überhälter, ca. 50 m von gegenüberliegender Wiese entfernt
2	Glyceria alba – Bestand	2–4 Meter breit, geschützte Lage in Bucht (Waldweiher-charakter), z. T. mit Erlen-Überhältern, ausgedehnter Nymphaea alba – Bestand (Strecke 3) vorgelagert
3	Nymphea alba – Bestand	geschützte Lage in Bucht, 20 – 40 Meter vom Ufer entfernt
4	Salix cinerea – Gebüsch	ca. 2 Meter über die Wasserfläche reichend
5	Carex acutiformis – Röhricht	2 Meter breit, z. T. beschattet
6	Phalaris arundinacea – Röhricht	bis 4 Meter breit
7	Phragmites australis – Röhricht	bis 2 Meter breit, teilweise mit Carex acutiformis durchsetzt, an offengehaltene Hochspannungsschneise grenzend

© Entomologische Nachrichten und Berichte; do

Zur Klassifizierung der Dominanzwerte wurde die Einteilung von PALISSA et al. (1979) übernommen: >10% eudominant; 5-10% dominant; 2-5% subdominant; 1-2% rezedent; <1% subrezedent.
Die qualitativen und quantitativen Erhebungen der Imagines und Exuvien erfolgten am 19.05., 21.05., 30.05., 01.06., 08.06., 12.06., 18.06., 28.06. und 07.08.1996 (Imagines zwischen 12.00 und 16.00 Uhr).

4. Ergebnisse

Artenzahl

Zwischen der Drahthammer-Schleuse und der Brücke Britzer Straße wurden am Finowkanal in Eberswalde 16 Libellenarten nachgewiesen (siehe Tab. 2). Drei zusätzliche Arten wurden an angrenzenden Kanalabschnitten beobachtet („E" in Tab. 2). Für insgesamt 13 Arten ist die Bodenständigkeit durch Exuvienfunde belegt (siehe Tab. 3).

Abundanz der Imagines

Die am häufigsten beobachteten Libellen-Imagines waren die Gemeine Federlibelle (*Platycnemis pennipes)* bzw. die Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*) mit Abundanzklasse 7, gefolgt von der Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*) bzw. der Frühen Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*) mit Abundanzklasse 6 und der Gemeinen Winterlibelle (*Sympecma fusca*) bzw. dem Großen Granatauge (*Erythromma najas*) mit Abundanzklasse 5 (siehe Tab. 1).

Exuvienfunde

Insgesamt wurden 578 Exuvien aufgesammelt, die 13 – auch als Imagines beobachteten – Arten zugeordnet werden können. Tabelle 3 gibt eine Übersicht der Exuvienfunde an den 7 ausgewählten Sammelstrecken. Die Arten mit der größten Abundanz waren auch hier die Gemeine Federlibelle (*Platycnemis pennipes*) und die Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*).

5. Diskussion

Mit dieser räumlich und zeitlich begrenzten Untersuchung wurden am Finowkanal insgesamt 19 Libellenarten festgestellt. Damit liegt die Artenzahl bereits höher als an den von TITTIZER et al. (1989) untersuchten Bundeswasserstraßen bzw. von ZIEBELL & BENKEN (1982) bearbeiteten Kanälen in Westniedersachsen (beide mit jeweils 14 Arten). Dies ist sicher auf die ausgeprägte Naturnähe des Finower Kanals im Eberswalder Stadtraum zurückzuführen, die offensichtlich bei den oben genannten, intensiver genutzten Schifffahrtswegen nicht vorhanden ist. Die Naturnähe bezieht sich vor allem auf die uferbegleitende Vegetation und die damit einhergehende Strukturvielfalt. Wie artenbereichernd sich die Strukturvielfalt auswirkt, wird beim Vergleich der Exuvienfunde (Tab. 3) an den unterschiedlichen Uferabschnitten (Tab. 1) deutlich. Denn während z. B. die eudominante und euryöke Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*) an allen Sammelstrecken (außer der völlig exuvienfreien Strecke 4) schlüpfte, entwickelten sich andere Libellenarten nur an einzelnen und z. T. unterschiedlichen Streckenabschnitten (siehe Tab. 3). Dies soll im Folgenden durch einzelne Artbetrachtungen erörtert werden.

Einzelartbetrachtungen

Coenagrion puella

Die Hufeisen-Azurjungfer erreicht die höchsten Schlupfabundanzen an Sammelstrecke 2. Diese unterscheidet sich von allen anderen Sammelstrecken durch den völlig fehlenden Strömungseinfluß aufgrund der

Tab. 2: Beobachtete Libellenarten eines Abschnitts des Finowkanals sowie Abundanzen der beobachteten Imagines. AK=Abundanzklassen (verändert nach LEHMANN 1984): AK1 - 1 Individuum , AK2 - 2 bis 3 Ind., AK3 - 4 bis 6 Ind., AK4 – 7 bis 12 Ind., AK5 –13 bis 25 Ind., AK6 – 26 bis 50 Ind., AK7 - >50 Ind.; E=Einzelbeobachtungen an angrenzenden Kanalabschnitten.

Art	AK	Art	AK
ZYGOPTERA		**ANISOPTERA**	
Calopterygidae		**Aeshnidae**	
Calopteryx splendens HARRIS, 1782	4	*Brachytron pratense* MÜLLER, 1764	2
Lestidae		*Aeshna grandis* LINNÉ, 1758	2
Sympecma fusca VAN DER LINDEN, 1820	5	*Aeshna mixta* LATREILLE, 1805	E
Lestes *viridis* VAN DER LINDEN, 1825	E	*Anax imperator* LEACH, 1815	1
Platycnemidae		**Gomphidae**	
Platycnemis pennipes PALLAS, 1771	7	*Gomphus vulgatissimus* LINNÉ, 1758	1
Coenagrionidae		**Corduliidae**	
Pyrrhosoma nymphula SULZER, 1776	6	*Somatochlora metallica* VAN DER LINDEN, 1825	3
Ischnura elegans VAN DER LINDEN, 1820	7	**Libellulidae**	
Coenagrion puella LINNÉ , 1758	6	*Libellula fulva* MÜLLER, 1764	2
Coenagrion pulchellum VAN DER LINDEN, 1825	2	*Orthetrum cancellatum* LINNÉ, 1758	2
Erythromma najas HANSEMANN, 1823	5	*Sympetrum sanguineum* MÜLLER, 1764	3
		Sympetrum vulgatum LINNÉ, 1758	E

 ©Ges. zur Förderung d. Erforschung von Insektenwanderungen e.V. München, download unter www.biologiezentrum.at

geschützen Lage in einer Bucht und durch eine ausgeprägte Schwimmpflanzenvegetation mit Weißen Seerosen (Nymphaea alba). Die Beobachtungen im Untersuchungsgebiet stimmen mit der allgemeinen Einordnung als Art vegetationsreicher Stillgewässer überein (verschiedene Autoren in SCHORR 1990).

Coenagrion pulchellum

Exuvien der Fledermaus-Azurjungfer wurden nur an den Strecken 1 und 2 gefunden. Beiden Abschnitten gemeinsam ist die Vegetation aus Wasser-Schwaden (Glyceria maxima) und vorgelagerte Schwimmblätter der Weißen Seerose. Die Eiablage erfolgt bevorzugt in horizontal dem Wasser aufliegenden Pflanzenteilen (SCHORR 1990). Die von verschiedenen Autoren beschriebene Präferenz für stehende Gewässer (zusammengefasst in SCHORR 1990) deckt sich mit der höchsten Schlupfabundanz an Sammelstrecke 2 (Bucht).
In der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (BfN 1998) wurde die Fledermaus-Azurjungfer als „gefährdet" eingestuft.

Calopteryx splendens

Offensichtlich entspricht das Untersuchungsgebiet nicht dem Optimalhabitat der Gebänderten Prachtlibelle, was fehlende Exuvienfunde sowie die auf Sammelstrecke 1 beschränkte Beobachtung von Imagines belegen. Nach der Charakterisierung durch verschiedene Autoren (zusammengefaßt in SCHORR 1990) bevorzugt *C. splendens* Fließgewässer mit reichlichem Lichtzutritt. Die Anwesenheit einer Fließgewässerart ist angesichts der geringen Strömungsverhältnisse (siehe Kap. Untersuchungsgebiet) zuerst überraschend, wird aber plausibel, wenn man bedenkt, daß die Art hauptsächlich in der Nähe der Schleuse beobachtet wurde, die bei Inbetriebnahme kleinere Strömungen verursacht. Dies scheint Imagines aus anderen Gebieten anzulocken, aber nicht zur Entwicklung der letzten Larvenstadien auszureichen. Das wiederum könnte mit der Nährstoffbelastung und Sauerstoffzehrung im Kanal zusammenhängen. KLEIN (1984) z. B. stellte die höchsten Abundanzen der Gebänderten Prachtlibelle in Gewässern der Güteklasse I/II – II fest, unabhängig von der Fließgeschwindigkeit.
Die Art steht auf der Vorwarnliste der Roten Liste der BRD (BfN 1998).

Gomphus vulgatissimus

Auch die Gemeine Keiljungfer bevorzugt bewegtes Wasser mit besserer Sauerstoffversorgung (SCHORR 1990), weshalb sie gleichermaßen nur im schleusennahen Abschnitt gefunden wurde. Hier liegt die Beobachtung jedoch nur in Form eines frisch geschlüpften Männchens zusammen mit der Exuvie vor, was wenig Aussagen zuläßt. Die Gewässerverschmutzung selbst ist für *Gomphus vulgatissimus* offenbar unproblematisch. SCHMIDT (1984) fand selbst am hypertrophen Tegeler See in Berlin eine Population dieser Art. Hier scheinen die Wasserbewegungen verursacht durch Motorboote - schon auszureichen. SUHLING & MÜLLER (1996) geben für *Gomphus vulgatissimus*-Gewässer pH-Werte von 6,4 - 8,9, MAUERSBERGER et al. (1990) pH-Werte von 7,5 - 8,5 an. Die im Untersuchungsgebiet gemessenen Werte von 7,2-7,9 liegen also in diesem Bereich. Auch das Substrat kann als limitierender Faktor ausgeschlossen werden, da die Larven sowohl Sande (SUHLING & MÜLLER 1996) als auch Schlamm (versch. Autoren in SCHORR 1990) bewohnen.
Die Art wurde für Brandenburg in der Roten Liste als „gefährdet" eingestuft (MUNR 1992), für die Bundesrepublik gilt sie als „stark gefährdet" (BfN 1998).

Tab. 3: Dominanzstruktur der Libellenzönose nach Exuvienfunden (n=578).

Art	Anzahl der Exuvien an den Sammelstrecken							total	Dominanz	
	1	2	3	4	5	6	7			
Platycnemis pennipes	60	9			21	6	127	223	38,6 %	eudominant
Ischnura elegans	43	18	3		66	58	17	205	35,5 %	
Somatochlora metallica	6	1			19	2	19	47	8,1 %	dominant
Coenagrion puella		30			1	2		33	5,7 %	
Coenagrionidae indet.	9	3			6	1	2	21	3,6 %	
Orthetrum cancellatum	5	7			2	1	3	18	3,1 %	subdominant
Coenagrion pulchellum	2	11						13	2,3 %	
Sympetrum sanguineum	6				1			7	1,2 %	rezedent
Libellula fulva							3	3	0,5 %	
Pyrrhosoma nymphula					1		2	3	0,5 %	
Erythromma najas		2						2	0,3 %	subrezedent
Aeshna grandis					1			1	0,2 %	
Gomphus vulgatissimus	1							1	0,2 %	
Sympecma fusca							1	1	0,2 %	

© Entomologische Nachrichten und Berichte; download unter www.biologiezentrum.at

Sympecma fusca
Imagines und Exuvien der Gemeinen Winterlibelle beschränkten sich auf die Strecke 7. Hier befanden sich reichlich abgestorbene Teile von Schilf (Phragmites australis), welche diese Art zur Eiablage benötigt (BELLMANN 1993).
Nach der RL der BRD (BfN 1998) gehört die Gemeine Winterlibelle in die Kategorie 3 („gefährdet").

Platycnemis pennipes
Auffallend hohe Schlupfabundanzen in Verbindung mit einer großen Anzahl an Imaginal-Beobachtungen erreicht die Gemeine Federlibelle an Sammelstrecken 1 und 7. Ob das Röhricht von Wasser-Schwaden oder von Schilfrohr gebildet wird, scheint für diese Art eine untergeordnete Rolle zu spielen. Was beide Sammelstrecken von allen anderen unterscheidet, ist die unmittelbare Nähe zu Offenbiotopen. So konnten am 31. Mai auf der Wiese der gegenüberliegenden Uferseite von Strecke 1 bis zu 10 Imagines je Quadratmeter festgestellt werden. Derartige Vegetationstypen werden nach MARTENS (1996) und BROCKHAUS (1999) von *P. pennipes* zur Reifung, Übernachtung, Nahrungssuche, Partnersuche und Paarung genutzt.

Ischnura elegans
Die Große Pechlibelle erreicht die höchsten Schlupfabundanzen an den Sammelstrecken 1, 5 und 6. *I. elegans* scheint weniger vom terrestrischen Umfeld abhängig zu sein als *P. pennipes*. ROBERT (1959) beschreibt die Übernachtung der Art im Seggen-Saum eines Gewässers. Sämtliche Aktivitäten (Nahrungssuche, Partnersuche, Übernachtung) können offenbar am Gewässer stattfinden. Es bestehen jedoch anscheinend spezifische Ansprüche an die Ufervegetation. An Sammelstrecke 7 liegen die Schlupfabundanzen gegenüber den genannten Strecken weitaus niedriger. Die Strukturen des Phragmites-Röhrichts sind viel weniger dicht als die Bestände von Glyceria maxima, Phalaris arundinacea und Carex acutiformis. Es zeichnet sich eine Präferenz für sehr dichte Ufervegetation ab. Unklar sind die vergleichbar geringen Schlupfabundanzen an Strecke 2, denn die Bucht müßte aufgrund des „Teichcharakters" optimale Voraussetzungen für die Große Pechlibelle bieten (SCHORR 1990).

Erythromma najas
Die einzigen Exuvienfunde des Großen Granatauges liegen von Sammelstrecke 2 vor. Dies ist aus der Bindung der Art an Schwimmblattvegetation zu erklären (SCHORR 1990). An kleineren Gruppen von Nymphaea alba (westl. von Strecke 7 und bei Strecke 1) wurden auch Imagines beobachtet, stets aber in geringen Abundanzen.
Die Art steht auf der Vorwarnliste der bundesweiten Roten Liste (BfN 1998).

Brachytron pratense
Habitatbeschreibungen der Kleinen Mosaikjungfer haben einen gemeinsamen Nenner: einen gut ausgebildeten Helophytensaum am Gewässer (SCHORR 1990). Im Untersuchungsgebiet wurden Eiablagen (n = 3) nur in Phragmites-Beständen beobachtet, was eine Präferenz für weniger dichte Helophytenvegetation vermuten lässt.
Nach der RL der BRD (BfN 1998) wird die Kleine Mosaikjungfer als „gefährdet" eingestuft.

Somatochlora metallica
Die höchsten Schlupfabundanzen erreicht die Glänzende Smaragdlibelle an den Sammelstrecken 5 und 7. Die Vegetationsstruktur beider Abschnitte ist sehr verschieden. Während die Sumpfsegge (Carex acutiformis) sehr dicht wächst, läßt das Schilf-Röhricht größere Freiräume offen. Strecke 7 grenzt an ein Offenbiotop und Strecke 5 an Wald. Der Schlüsselfaktor für die Habitatwahl ist offensichtlich weder in der Struktur der Helophytenvegetation noch in der Art der angrenzenden terrestrischen Biotope zu finden. Da die Larven zumindest zeitweise auch im Sediment leben (SCHORR 1990), könnte die Habitatbindung über Unterschiede in den Sedimenteigenschaften erfolgen.

Libellula fulva
Exuvienfunde des Spitzenflecks liegen nur vom Phragmites-Gürtel der Strecke 7 vor. In SCHORR (1990) wird eine Vorliebe für besonnte Uferabschnitte beschrieben. Die Sammelstrecke 7 gehört aufgrund der angrenzende Hochspannungsschneise zu den am längsten besonnten Bereichen des Finowkanals.
Der Spitzenfleck wurde für Brandenburg in der RL (MUNR 1992) als „gefährdet" eingestuft, für die BRD (BfN 1998) gilt er als „stark gefährdet"

Orthetrum cancellatum
Der Große Blaupfeil gilt als Pionierart und Besiedler stehender Gewässer mit vegetationsarmen Ufern (z.B. SCHORR 1990). Im Untersuchungsgebiet erreichte die Art die höchsten Schlupfabundanzen an den Glyceria maxima-Gürteln der Sammelstrecken 1 und 2. Diese gehören jedoch zu den dichtesten Vegetationen am Finowkanal. Interpretierbar ist diese Beobachtung dahingehend, daß die Sammelstrecke 2 dem Biotopschema für Stillgewässer von eiablagebereiten Weibchen entspricht. An Sammelstrecke 1 könnte das zur Drahthammerschleuse hin offene Umfeld habitatselektierend sein.

Sympetrum sanguineum
Die meisten Exuvien der Blutroten Heidelibelle wurden an Sammelstrecke 1 gefunden. Vermutlich ist dies auf den in diesem Bereich geringsten Einfluß des sonst dominierenden Waldes zurückzuführen.

©Ges. zur Förderung d. Erforschung von Insektenwanderungen e.V. München, download unter www.biologiezentrum.at

Gesamtbetrachtung

Bei einem Gesamtvergleich der einzelnen Streckenabschnitte wird deutlich, daß Klima und Sedimentausprägung innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht oder nur gering variieren. Auch der von MARTENS (1996) nachgewiesene Prädationsdruck von Fischen auf Libellenlarven wird sich innerhalb dieses Kanalbereiches relativ einheitlich auswirken, kann aber in angrenzenden Kanalabschnitten anders sein. Vielmehr kommen v.a. die Ausprägung der Wasser- und Ufervegetation sowie der angrenzenden terrestrischen Biotope als limitierende Ökofaktorenkomplexe für die Verteilung der Libellenarten in Frage. Auffallend ist das Fehlen von Exuvienfunden an Sammelstrecke 4. Da auch nur wenige Imagines in diesem Bereich beobachtet wurden, wird vermutet, daß das Weidengebüsch bei keiner der festgestellten Arten dem Suchschema für Eiablageplätze entspricht. Die Röhrichte aus Glyceria maxima, Phalaris arundinacea und Phragmites australis (Streckenabschnitte 1, 2, 5, 7) hingegen beherbergen jeweils unterschiedlich zusammengesetzte Libellengemeinschaften mit mindestens acht Arten.

Dieses Mosaik an Kleinlebensräumen bedingt, daß mit insgesamt 19 Arten immerhin fast ein Drittel der brandenburgischen Libellenfauna (KANZLER 1954, MAUERSBERGER & MAUERSBERGER 1992) diesen extensiv genutzten Kanal besiedelt. Grundlage dafür ist die Strukturanreicherung der monotonen Kanalufer durch natürliche Sukzession. Durch die Anwesenheit von immerhin sieben Arten, die auf der brandenburgischen bzw. deutschlandweiten Roten Liste verzeichnet sind (siehe Kapitel Einzelartbetrachtungen), wird auch die naturschutzfachliche Bedeutung dieses Kanals unterstrichen. Die Libellenbesiedelung am Finowkanal zeigt, daß auch anthropogene, ausschließlich für den Verkehr konzipierte Gewässer bei einer extensiven Nutzung wichtige Biotopfunktionen erfüllen und Bausteine in einem Biotopverbund darstellen können.

Literatur

BELLMANN, H. (1993): Libellen - beobachten, bestimmen. - Naturbuch-Verlag, Augsburg.

BFN-BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1998; Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, H. 55

BROCKHAUS, T. (1999): Populationsökologische Untersuchungen an der Federlibelle *Platycnemis pennipes* (PALLAS, 1771) an einer regionalen Verbreitungsgrenze (Odonata: Platycnemididae). - Diss. Univ. Leipzig.

HEIDEMANN, H. & R. SEIDENBUSCH (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. - Verlag Erich Bauer, Keltern.

KANZLER, W. (1954): Märkische Libellenfauna. - Dtsch. Ent. Z. N.F. 1: 42-85.

KANZLER, W. (1959): Märkische Libellenfauna - Nachtrag. - Mitt. bl. f. Insektenkd. 3: 140-150.

KLEIN, R. (1984): Einfluß der Gewässergüte und der Wasservegetation auf Vorkommen und Abundanz von *Calopteryx splendens, Platycnemis pennipes* und *Ischnura elegans* an sauerländischen Fließgewässern. - Libellula 3 (3/4): 7-17.

LEHMANN, G. (1984): Möglichkeiten der Erhebung und Darstellung der Abundanz bei Libellen. - Libellula 3 (1/2): 10 – 19.

MARTENS, A (1996): Die Federlibellen Europas. - NBB 626, Westarp Wissenschaften Magdeburg - Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg.

MAUERSBERGER, R. (1995): *Aeshna affinis* VANDER LINDEN wieder in Brandenburg (Anisoptera: Aeshnidae). - Libellula 14 (1/2): 49 – 56.

MAUERSBERGER, R. & D. HEINRICH (1993): Zur Habitatpräferenz von *Leucorrhinia caudalis* (CHARPENTIER) (Anisoptera: Libellulidae). - Libellula 12 (1/2): 63 – 82.

MAUERSBERGER, R. & H. MAUERSBERGER (1992): Odonatologischer Jahresbericht aus dem Biosphärenreservat „Schorfheide - Chorin" Libellula 11 (1/2): 81 – 84.

MAUERSBERGER, R. & W. ZESSIN (1990): Zum Vorkommen und zur Ökologie von *Gomphus vulgatissimus* L. (Odonata, Gomphidae) in der ehemaligen DDR. - Ent. Nachr. Ber. 34: 203 – 211.

MÜHLENBERG, M. (1993): Freilandökologie. - Quelle und Meyer, Heidelberg und Wiesbaden.

MÜLLER, J. (1996): Zum Vorkommen der Gemeinen Keiljungfer *Gomphus vulgatissimus* L. (Odonata) im Mittellandkanal (Naturpark Drömling, Sachsen Anhalt). - Abh. Ber. Naturk. Magdeburg 19: 13-18.

MÜLLER, J. (1997): Mittellandkanal und Elbe als Refugien gefährdeter Keiljungfern. - Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 34: 52-56.

MUNR-MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (1992; Hrsg.): Rote Liste –Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. - Unze-Verlagsgesellschaft, Potsdam. S. 288

PALISSA, A., E.-M. WIEDENROTH & K. KLIMT (1979): Anleitung zum ökologischen Geländepraktikum. - Wissenschaftliches Zentrum der Pädagogischen Hochschule Potsdam.

ROBERT, P.-A. (1959): Die Libellen (Odonata). - Verlag Kümmerly & Frey, Bern.

SCHLÜPMANN, M. (1995): Zur Bedeutung hydrochemischer Parameter stehender Kleingewässer des Hagener Raumes für die Libellenfauna. - Libellula 14 (3/4) 157-194.

SCHMIDT, EB. (1984): *Gomphus vulgatissimus* an einem belasteten Havelsee, dem Tegeler See in Berlin. - Libellula 3 (3/4): 35-51.

SCHORR (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. - Ursus Scientific Publishers, Bilthoven.

SUHLING, F. & O. MÜLLER (1996): Die Flußjungfern Europas. - NBB 628, Westarp Wissenschaften Magdeburg - Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg.

TITTIZER T., F. SCHÖLL, M. SCHLEUTER & H. LEUCHS (1989): Beitrag zur Kenntnis der Libellenfauna der Bundeswasserstraßen und angrenzender limnischer Bereiche. - Verh. Westd. Entom. Tag 1988: 89-102.

WASSER- UND SCHIFFAHRTSAMT EBERSWALDE (1993 Hrsg): 250 Jahre Staatlicher Wasserbau in Eberswalde. - Festschrift zum 250jährigen Bestehen von Wasserbaubehörden in Eberswalde.

ZIEBELL, S. & T. BENKEN (1982): Zur Libellenfauna in West-Niedersachsen (Odonata). - Drosera 82: 135-150.

Anschrift der Verfasser:
Dipl. Ing. (FH) Knut Eisermann
Dr. Ulrich Schulz
Prof. Dr. Joachim Oehlke
Fachhochschule Eberswalde
Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz
Schicklerstraße 3-5
D-16225 Eberswalde

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Nachrichten und Berichte

Jahr/Year: 2000/2001

Band/Volume: 44

Autor(en)/Author(s): Eisermann Knut, Schulz Ulrich, Oehlke Joachim

Artikel/Article: Die Libellenfauna (Odonata) eines extensiv genutzten Schiffahrtkanals: der Finowkanal in Eberswalde. 253-258