

Lauterbornia 54: 115-122, D-86424 Dinkelscherben, 2005-08-10

Über die Dynamik der Köcherfliegenfauna eines stehenden Gewässers bei Potsdam, Teil 2 (Insecta: Trichoptera)

On the dynamics of the caddisfly fauna of a pond near Potsdam, part 2 (Insecta: Trichoptera)

Wolfram Mey

Mit 1 Abbildung und 2 Tabellen

Schlagwörter: Trichoptera, Insecta, Brandenburg, Deutschland, Diversität, Stehgewässer, Taxozönose, Populationsdynamik

Keywords: Trichoptera, Insecta, Brandenburg, Germany, standing water, diversity, taxocenosis, population dynamics

Seit 25 Jahren wird die Trichopterazönose des Nudower Teiches südöstlich von Potsdam in unregelmäßigen Zeitabständen untersucht. Hier werden die Ergebnisse des Jahres 2001 vorgestellt. Die Erfassung konzentrierte sich auf die Imagines, die mit definierten Kescherfängen im Jahresverlauf gesammelt wurden. Bisher konnten 32 Arten nachgewiesen werden. Pro Jahr wurden 9-18 Arten registriert. Die Individuendominanz als auch das Artenspektrum wiesen zwischen aufeinanderfolgenden Jahren nur geringe Unterschiede auf. Diese summierten sich aber, so dass sich in 10 Jahren und später eine deutlich veränderte Dominanzstruktur zeigte und neue Arten die Taxozönose dominierten. Die möglichen Gründe für die Dynamik werden kurz diskutiert. Die Untersuchungen werden weiter fortgesetzt.

The caddisfly taxocenosis of the pond "Nudower Teich" south-east of Potsdam has been investigated in different intervals for 25 years. The results of the collecting campaign 2001 are reported herein. The collecting concentrated on adults, which were taken by a hand-net according to a defined protocol over the year. To date, 32 species were recorded with a total of 9-18 species per year. The differences in species abundances and species numbers were small in subsequent years, but accumulated over the years and eventually resulted in the establishment of a quite different taxocenosis concerning abundances and species composition. The possible reasons governing the observed dynamics are briefly discussed. The investigations are continued.

1 Einleitung

Die Köcherfliegenfauna stehender Gewässer in der Mark Brandenburg ist relativ gut bekannt. Der große Reichtum des Landes an Seen unterschiedlicher Trophie machte gerade diesen Gewässertyp zu einem häufig ausgewählten Untersuchungsgegenstand. Die in jüngster Zeit erhobenen Daten zum Köcherfliegeninventar brandenburgischer Seen haben Brauns et al. (2004) zusammengestellt. Eine ähnliche Aufstellung von Arten der kleineren Gewässer ist noch nicht versucht worden. Angesichts der viel dürftigeren Datenmenge, die publi-

ziert oder unpubliziert zur Verfügung steht, wäre eine solche Zusammenfassung allerdings auch verfrüht.

Die Besiedlung kleinerer Gewässer unterscheidet sich eigentlich nur wenig von der Fauna der größeren Seen, wenn man zunächst nur die Arten betrachtet. Es gibt zwar eine Reihe von Arten, die offensichtlich nicht in kleinen Gewässern leben können sondern tatsächlich die besonderen Bedingungen von Seen brauchen z.B. *Agraylea cognatella* McLachlan, 1880, *Ceraclea nigronervosa* (Retzius, 1783), *Molanna albicans* (Zetterstedt, 1840), aber umgekehrt sind alle Bewohner kleiner Gewässer früher oder später auch in großen Seen gefunden worden. Das ist nicht weiter verwunderlich, sind doch die Seen selbst ein vielgestaltiges Habitatmosaik, das mit Verlandungsufern und stillen Buchten weierähnliche Bedingungen bieten kann. Die unterschiedliche Größe der Gewässer, die zu ihrer Trivialeinteilung in groß und klein herangezogen wird, bewirkt jedoch einen prinzipiellen Unterschied. Die Populationen können in kleinen Gewässern nur klein sein, während sie in großen Seen gewaltige Abundanz erreichen können. Dieser Größenunterschied ist von erheblicher Bedeutung für die Populationsdynamik der Arten. Die Wahrscheinlichkeit eines lokalen Erlöschens ist bei kleinen Populationen größer als bei individuenreichen Populationen. Die natürlichen Populationsschwankungen sollten deshalb einen unterschiedlichen Verlauf haben. Sie laufen in Seen gedämpft ab und erzeugen nur einen geringen Artenwechsel in der Zeit. In einem Weiher mit kleinen Populationen vollziehen sich die Veränderungen sowie der Artenwechsel dagegen viel schneller. In der Praxis sind die Gewässer jedoch keine streng isolierten Habitate, sondern stehen durch das normale Dispersionsvermögen der flugfähigen Imagines untereinander in Verbindung. Im Einzugsbereich einer Metapopulation können durch Immigration lokale Aussterbeereignisse schnell ausgeglichen werden. Dieser Vorgang sollte einer großen Dynamik in kleinen Gewässern entgegenwirken. Er ist umso wirksamer, je geringer der Isolationsgrad des Einzelgewässers ist. Kleinere Gewässer (nicht unter 100 m²), die in der Nähe anderer Gewässer oder Seen liegen, sollten sich deshalb in ihrer Dynamik nicht wesentlich von diesen unterscheiden.

Soweit die Theorie. Wie sieht aber die Realität am Beispiel eines konkreten Gewässers aus? Wie entwickelt sich die Trichopteraazönose eines kleineren Gewässers über viele Jahre? Wie verändert sich das Gewässer selbst? Die skizzierten Vorgänge vollziehen sich über viele Generationen. Ihre Erfassung erfordert Langzeituntersuchungen, ähnlich dem praktizierten Monitoring an Fließgewässern. Erst dadurch konnten z.B. die erheblichen Populationsschwankungen von Köcherfliegenarten am Breitenbach in Hessen nachgewiesen werden (Wagner 2002). Da solche Untersuchungen an stehenden Gewässern aus verschiedenen Gründen selten gemacht werden (vgl. Begon et al. 1997: 317),

gibt es im Schrifttum auch kaum entsprechende Daten. Dabei ist die aufgeworfene Fragestellung überaus interessant und von praktischer Relevanz für den Natur- und Gewässerschutz stehender Gewässer. Der vorliegende Artikel ist ein kleiner Betrag, etwas Substanz in diese zweifellos vorhandene Informationslücke zu geben, und auf das Thema aufmerksam zu machen.

2 Untersuchungsgebiet und Verlauf der Untersuchungen

Der Autor hat 1979 den "Nudower Teich" bei Saarmund, südwestlich von Berlin im damaligen Kreis Potsdam-Land (heute Potsdam-Mittelmark), zur Erfassung der Trichopteraazönose eines kleinen Gewässers ausgewählt ($52^{\circ}23' N$ $13^{\circ}04' E$). Es ist kein Teich im gewässerkundlichen Sinne, sondern ein nicht ablassbarer Weiher, der aus einer Kiesgrube hervorgegangen ist, die beim Autobahnbau des südlichen Berliner Rings 1932-1938 entstanden ist. Es sind noch weitere, nebeneinanderliegende, aber durch Dämme und Verlandungszonen getrennte Stehgewässer vorhanden. Das hier besprochene ist durch eine Verlandungsbrücke isoliert und bildet den südlichsten Teil des Gebietes (Abb. 1).

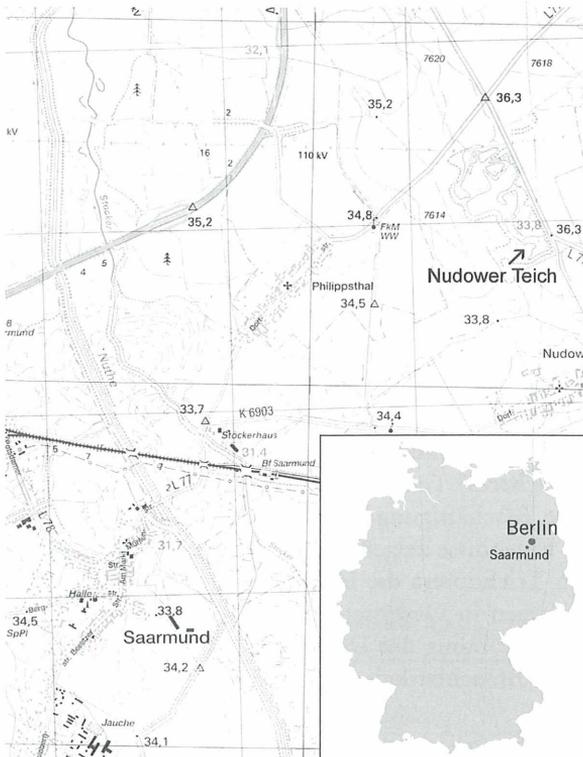


Abb. 1: Lage des Untersuchungs-gewässers im Kreis Potsdam-Mittelmark

Das Interesse richtete sich zunächst auf das Arteninventar, die Phänologie und die Habitate der Larven im Gewässer. Die Beobachtungen liefen über 3 Jahre bis 1981. Nach 7 Jahren Pause wurde das Gewässer erneut untersucht, diesmal über zwei Vegetationsperioden von 1989-1990. Die bis zu diesem Zeitpunkt zusammengetragenen Daten und Ergebnisse sind bereits veröffentlicht worden (Mey 1992; dieser Artikel wird hier post factum als Teil 1 der Untersuchung deklariert). Eine erneute Untersuchung des Gewässers wurde 2001 durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Beobachtungsstaffel werden hier vorgestellt.

3 Material und Methoden

Die mit Beginn der Untersuchung verwendete Erfassungsmethodik ist stets beibehalten worden und kann hier nur wiederholt werden:

"Am Südrand des Weihers wurde eine Uferstrecke von 120 m festgelegt. In diesem Abschnitt erfolgte die Sammlung von adulten Köcherfliegen mit dem Streifnetz. Dabei wurde nicht nur die unmittelbare Ufervegetation abgesucht, sondern es wurde auch die angrenzende Baum- und Strauchvegetation einbezogen. Auf diese Weise lassen sich die häufigen und bestandsbildenden Arten erfassen. Alle gefangenen Imagines wurden eingetragen. Nur bei den Limnephilidae beschränkte sich das Sammeln auf einzelne Belegexemplare. Der überwiegende Teil wurde nach der Registrierung freigelassen. Die Untersuchung begann mit dem Einsetzen der Flugzeit etwa Anfang Mai und endete im Oktober. In diesem Zeitraum erfolgte in regelmäßigen Abständen von 2-3 Wochen das systematische Absuchen des markierten Uferstreifens nach Köcherfliegen. Das Material befindet sich in 70 % Alkohol und wird im Museum für Naturkunde Berlin aufbewahrt." (Mey 1992: 230).

Die Erfassung der Trichoptera-Taxozönose am Nudower Teich ist keine streng ökologische Untersuchung sondern eher eine faunistisch geprägte Beobachtungsreihe.

Wenn es um Wasserinsekten geht, stehen fast immer die wasserlebenden Stadien im Mittelpunkt. Sie werden mit dem Methodenarsenal der ökologischen Feldarbeit erfasst und entsprechend ausgewertet. Mit der Hinwendung zu den Adulten verlässt man "sicheres" Terrain und begibt sich in das Gestrüpp der Unwägbarkeiten, die eine Beschäftigung mit fliegenden Tieren mit sich bringt. Die hier vorgestellten Ergebnisse zeigen aber erneut die früher gemachte Einschätzung, dass bei den Trichoptera die Imagines gut geeignet sind, tatsächlich ablaufende Veränderungen in Gewässern zu registrieren und adäquat abzubilden. Die große Übereinstimmung der Datensätze aufeinanderfolgender Jahre ist eine Bestätigung für die Brauchbarkeit der Methode.

4 Ergebnisse und Diskussion

Die Köcherfliegenfauna des Gewässers besitzt keine seltenen oder spektakulären Arten. Es sind fast alles "Allerweltsarten", die in den stehenden Gewässern der Mark Brandenburg weit verbreitet und auch meistens häufig sind (vgl. Mey 1992). Dafür besitzt aber die Libellenfauna des Teiches eine bemerkenswerte und naturschutzrelevante Art: *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840). Sie wurde von Feiler et. al. (1989) als Wiederentdeckung in der DDR publiziert. In der Roten Liste Brandenburgs ist die Art heute als besonders schutzwürdig herausgestellt und in die Kategorie 2, "stark gefährdet", eingestuft worden (Mauersberger 2000). Andere Invertebratengruppen sind noch nicht untersucht worden.

Die im Jahresverlauf 2001 erfaßten Arten und Individuen der Köcherfliegen sind in Tabelle 1 aufgeführt. Insgesamt wurden 18 Arten nachgewiesen. Die 2 häufigsten Arten waren: *Orthotrichia costalis* und *Mystacides longicornis*. Sie machten zusammen 40 % der Gesamtzahl erfasster Individuen aus. Beide Spezies sind in den Jahren zuvor nie als dominante Arten in Erscheinung getreten. Sieben Arten wurden mit nur einem Individuum nachgewiesen. Die höchste Dichte an Adulten war im Juni zu verzeichnen. In den Sommer- und Herbstmonaten blieb die Zahl der erbeuteten Tiere gering.

Tab. 1: Nudower Teich bei Potsdam. Spektrum der bei 10 Begehungen 2001 festgestellten Trichoptera-Arten. s = Artenzahl, N = Anzahl Individuen

Art/Datum	19.05.	09.06.	27.06.	12.07.	29.07.	03.08.	25.08.	04.09.	20.09.	01.10	N
<i>Agraylea multipunctata</i>					1	5	3	1	1		11
<i>A. sexmaculata</i>					3	2	10	8	12		35
<i>Oxyethira flavicornis</i>	2		22	3	1				1		29
<i>O. tristella</i>							1				1
<i>Orthotrichia costalis</i>		20	37	2							59
<i>Lype phaeopa</i>			1								1
<i>Anabolia furcata</i>										1	1
<i>Grammotaulius nigropunctatus</i>										1	1
<i>Limnephilus flavicornis</i>										1	1
<i>L. lunatus</i>										1	1
<i>Athripsodes aterrimus</i>		8	1								9
<i>Mystacides longicornis</i>	5	33	4	2		2	4	3			53
<i>M. nigra</i>		1									1
<i>Trienodes bicolor</i>		1	3		4	4	2				14
<i>Leptocerus interruptus</i>				1							1
<i>L. tineiformis</i>			1	3							4
<i>Oecetis furva</i>		9	2	2	4	6	2				25
<i>O. lacustris</i>		7	15	2			6				30
s	2	7	9	7	5	5	7	3	3	4	18
N	7	79	86	15	13	19	28	12	14	4	277

Es soll an dieser Stelle noch keine umfassende Analyse und Diskussion der erzielten Ergebnisse über alle Jahre erfolgen. Das ist erst nach einer weiteren Erfassungsstaffel geplant, die für 2008-2009 vorgesehen ist und dann einen Beobachtungszeitraum von 30 Jahren abschließt. Hier reicht ein kursorischer Vergleich mit den zurückliegenden Jahren (Tab. 2), um die wesentlichsten Aspekte der Zönose-Dynamik zu erkennen:

1. Die Dominanzverhältnisse (= Individuendominanz der residenten Arten) können sich über die Jahre drastisch ändern. Arten, die über viele Jahre häufig waren, sind 2001 unter die Nachweisgrenze gerutscht, z.B. *Cyrnus crenaticornis*, *Holocentropus dubius*. Das andere Extrem bilden Arten, die stets selten waren, aber 2001 als die häufigsten Arten der Taxozönose registriert wurden z.B. *Orthotrichia costalis*, *Mystacides longicornis*.
2. In aufeinanderfolgenden Jahren sind die Unterschiede in der Taxozönose am geringsten.
3. Fast jedes Untersuchungsjahr erbringt mindestens einen Neuzugang. Dabei handelt es sich sowohl um subrezedente Arten als auch um Immigranten.
4. Der im ersten Untersuchungsjahr 1979 phänologisch gut ausgeprägte Herbstaspekt mit *Anabolia nervosa*, *Limnephilus politus* und *Limnephilus nigriceps* ist nicht mehr nachzuweisen.

Der letzte Punkt ist als Folge eines Eutrophierungsprozesses interpretiert worden (Mey 1992). Bezüglich der Libellenfauna kommt auch Feiler (1994) zu einer ähnlichen Schlussfolgerung. Er hat die Odonata des Gewässers erfasst und den Artenschwund ebenfalls auf Eutrophierung und Badebetrieb zurückgeführt. Heute, nach 10 Jahren sind die damals offensichtlichen Zeichen einer Eutrophierung weitgehend verschwunden. Das gesamte Jahr 2001 verlief ohne eine sonst deutlich erkennbare Algenblüte. Möglicherweise ist das eine Folge der geänderten Bewirtschaftungsweise des Weihers. Er ist heute kein öffentliches Anglerrevier mehr, sondern ein Pachtgewässer mit extensiver Nutzung des Fischbestandes. Trotzdem haben sich die Herbstköcherfliegen nicht wieder eingestellt. Das Beispiel zeigt, dass die Eutrophierung zwar eine Rolle spielt, aber nur ein Prozess neben anderen ist, der Einfluss auf die Dynamik der Besiedlung ausübt. Auch in fließenden Gewässern können erhebliche Veränderungen ablaufen, ohne das dabei die Eutrophierung einen Einfluß hätte (Wagner 2002). Die eventuell gleichzeitig stattfindenden Veränderungen in den anderen syntopen Taxozönosen bzw. in der gesamten Lebensgemeinschaft dürften auch die Köcherfliegen beeinflussen. Hier sind besonders die Libellen, Wasserkäfer (Dytiscidae), Wasserwanzen und Fische als wichtige Prädatoren

von potentieller Bedeutung. Sie sollten ebenfalls erfasst werden, um ihre Bedeutung für die Trichoptera-Zönose zumindest ansatzweise bestimmen zu können.

Tab. 2: Nudower Teich bei Potsdam. Artenspektrum der Trichoptera in verschiedenen Jahren. Die rezedenten bzw. seltenen Arten sind grau unterlegt. s = Artenzahl, N = Anzahl der Individuen

Art	Autor	Nudower Weiher					
		1979	1980	1981	1989	1990	2001
Agraylea multipunctata	Curtis, 1834		1			2	11
A. sexmaculata	Curtis, 1834	1					35
Oxyethira flavicornis	(Pictet, 1834)	43	59	90	187	137	29
O. tristella	Klapalek, 1895						1
Orthotrichia costalis	Curtis, 1834		1		1		59
Neureclipsis bimaculata	(Linnaeus, 1758)		1				
Holocentropus dubius	(Rambur, 1842)	1			22	14	
Cyrnus crenaticornis	(Kolenati, 1859)	46	53	58	35	39	
C. trimaculatus	(Curtis, 1834)		1			1	
Hydropsyche contubernalis	McLachlan, 1865	1	1				
Ecnomus tenellus	(Rambur, 1842)				1		
Lype phaeopa	(Stephens, 1836)				1		1
Phryganea grandis	Linnaeus, 1758	1	5	2			
Agrypnia varia	(Fabricius, 1798)	1			1		
Anabolia furcata	Brauer, 1857						1
A. nervosa	(Curtis, 1834)	5	4				
Grammotaulius nigropunctatus	(Retzius, 1783)						1
Limnephilus auricula	(Curtis, 1834)			2			
L. flavicornis	(Fabricius, 1787)	3	2				1
L. lunatus	Curtis, 1834	1					1
L. decipiens	(Kolenati, 1848)		2				
L. nigriceps	(Zetterstedt, 1840)	12	22	5			
L. politus	McLachlan, 1865	62	5	1			
Ceraclea senilis	(Burmeister, 1839)				1		
Athripsodes aterrimus	(Stephens, 1836)	61	26	37	24	34	9
Mystacides longicornis	(Linnaeus, 1758)	7					53
M. nigra	(Linnaeus, 1758)						1
Triaenodes bicolor	(Curtis, 1834)	143	62	22	9	7	14
Leptocerus interruptus	(Fabricius, 1775)						1
L. tineiformis	(Curtis, 1834)	26	53	30	85	82	4
Oecetis furva	(Rambur, 1842)	73	34	25	126	60	25
O. lacustris	(Pictet, 1834)	3	6				30
s		18	18	10	12	9	18
N		490	338	272	493	376	277

Inwieweit aber das eingangs geschilderte Szenario zutrifft, ist gegenwärtig kaum abzuschätzen. Dazu müssen die in der Nachbarschaft liegenden Gewässer in die Untersuchung einbezogen werden. Das sind die miteinander verbundenen Teiche in der unmittelbaren Nachbarschaft sowie einige in der Feldflur verlaufende Gräben. Etwa 2 km entfernt fließt die Nuthe, ein kleiner Fuß, der in Potsdam in die Havel mündet. Als nächstes Standgewässer folgt der Güterfelder See in 3 km Abstand. 4 km entfernt sind die Ahrensdorfer Teiche, die in enger Nachbarschaft zum Siethener See liegen, der 5 km (Luftlinie) entfernt ist. Diese Gewässerkonstellation am Rande des unteren Nuthetales birgt abgestufte Isolationsverhältnisse für die Köcherfliegen und sollte als ein zusammenhängendes System betrachtet werden, das möglicherweise den engeren Rahmen für verschiedene Metapopulationen bildet.

Die Konzentration auf Imagines und deren Erfassung mit Kescherfängen ist eine einfache, aber zweifellos geeignete Methode, um real ablaufende Veränderungen in einem stehenden Gewässer zu registrieren. Die annähernd richtige Interpretation der Ergebnisse über die einfache Beschreibung hinaus, erfordert jedoch den Blick auf die benachbarten Gewässer, braucht zusätzliche Daten über andere, relevante Tiergruppen und benötigt Kenntnisse über die Vegetationsentwicklung und Art der Bewirtschaftung. Diese Informationen müssen bei der zukünftigen Feldarbeit zusammengetragen werden.

Literatur

- Begon, M., M. Mortimer & D. J. Thompson (1997): Populationsökologie.- 380 pp., (Spektrum Akademischer Verlag) Heidelberg
- Brauns, M., X.-F. Garcia, M. Pusch & N. Walz (2003): Beitrag zur Litoralfauna der großen Seen in Brandenburg.- *Lauterbornia* 49: 43-72, Dinkelscherben
- Feiler, M. (1994): Kleingewässer als Lebensstätten für Libellen und Vögel.- Beiträge zur angewandten Gewässerökologie Norddeutschlands 1: 146-150, Rangsdorf
- Feiler, M., W. Gottschalk & D. Honsu (1989): Wiederentdeckung der Zierlichen Moorjungfer (*Leucorrhinia caudalis*) in der DDR (Insecta, Odonata).- Beiträge zur Tierwelt der Mark 11: 9-14, Potsdam
- Mauersberger, R. (2000): Artenliste und Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Brandenburg.- Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 9(4), Beilage: 22 pp., Potsdam
- Mey, W. (1992): Zur Stabilität von Köcherfliegengesellschaften in stehenden Gewässern - eine Fallstudie (Insecta, Trichoptera).- Verhandlungen des Westdeutschen Entomologentags 1990: 227-237, Düsseldorf
- Mey, W. (1993): Kommentiertes Verzeichnis der Köcherfliegen (Trichoptera) der Länder Berlin und Brandenburg.- In: Gerstberger, M. & W. Mey (eds): Fauna in Berlin und Brandenburg.- Förderkreis naturwissenschaftlicher Museen Berlins e.V.: 135-145, Berlin
- Wagner, R. (2002): Zeitliche und räumliche Dynamik der *Wormaldia occipitalis*-Population am Breitenbach (Hessen).- *Lauterbornia* 43: 111-119, Dinkelscherben

Anschrift des Autors: Dr. Wolfram Mey, Museum für Naturkunde, Humboldt Universität, Invalidenstr. 43, D-10115 Berlin

Manuskripteingang: 2004-11-12

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lauterbornia](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [2005_54](#)

Autor(en)/Author(s): Mey Wolfram

Artikel/Article: [Über die Dynamik der Köcherfliegenfauna eines stehenden Gewässers bei Potsdam, Teil 2 \(Insecta: Trichoptera\). 115-122](#)