©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Lauterbornia H. 22: 85-97, Dinkelscherben, November 1995

Zur Köcherfliegenfauna der Fließgewässer des Niederrheinischen Tieflands faunistische und typologische Aspekte

[On caddisfly fauna of running waters in the Lower Rhine Area - faunal and typological aspects]

Mario Sommerhäuser

Mit 4 Abbildungen und 3 Tabellen

Schlagwörter: Trichoptera, Insecta, Rhein, Niederrheinisches Tiefland, Nordrhein-Westfalen, Deutschland, Bach, Temporärgewässer, Sommertrockenheit, Bachtyp, Gewässertyp, Ökologie, Faunistik

Die Köcherfliegenfauna verschiedener Bachtypen des Niederrheinischen Tieflands (Nordrhein-Westfalen) wurde 1990-1993 mithilfe von Licht- und Kescherfängen der Imagines sowie Larvenaufsammlungen untersucht. Insgesamt wurden an 50 Bächen 69 Arten und drei höhere Taxa aus 15 Familien nachgewiesen, darunter einige im Norddeutschen Tiefland nur selten gefundene Arten. Die verschiedenen Bachtypen des Gebietes weisen spezifische Artenkombinationen auf.

The caddisfly fauna of different brook types in the Lower Rhine Area (Northrhine-Westphalia) has been investigated by light traps, sweeping nets and benthos sampling during 1990-1993. A total of 72 species belonging to 15 families have been determined including several species which have scarcely been found in the lowlands of Northern Germany. The different brook types show specific groups of species.

1 Einleitung

Die erste umfangreiche Darstellung zur "Trichopteren-Fauna der Rheinprovinz" wurde von LE ROI (1914) verfaßt, in der er für die "Tiefebene", die hier neben dem Niederrheinischen Tiefland vor allem die Kölner Bucht umfaßt, 71 Arten aufführte. Erst 76 Jahre später wurde von ROBERT & SCHMIDT (1990) eine weitere monographische Arbeit zur Köcherfliegenfauna dieses Großraumes und des benachbarten westfälischen Tieflandes vorgelegt.

Während Tieflandbäche im allgemeinen als anthropogen besonders stark überformt und faunistisch verarmt angesehen werden, machten bereits ROBERT & SCHMIDT (1992) auf einige seltene Arten aus dem Niederrheinischen Tiefland aufmerksam. SOMMERHÄUSER & TIMM (1993) wiesen anhand der Köcherfliegenfauna sowie anderer Wasserinsektenordnungen auf den ökologischen Wert der Bäche auf der nur extensiv genutzten und dünn besiedelten Hauptterrasse des Niederrheins hin. Neben der bislang nur sporadischen faunistischen Bestandsaufnahme im Niederrheingebiet wurde die Frage nach dem Potential der verschiedenen Bachtypen des Niederrheinischen Tieflandes als Anlaß für eine intensivere Bearbeitung der Köcherfliegenfauna des Gebietes in den Jahren 1990-1993 genommen.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

2 Das Untersuchungsgebiet und seine Bachtypen

Geologisch wird das Niederrheinische Tiefland durch mächtige, tonig-schluffige Ablagerungen des Tertiärs, die von quartärzeitlichen Sanden und Kiesen des Rheines und seiner Nebenflüsse sowie glazialen Geschiebelehm- und Flugsanddecken überlagert sind, geprägt. Durch die wiederholten Flußbettverlagerungen des Rheins wurde die stufige Terrassenlandschaft aus Nieder-, Mittel- und Hauptterrasse herausgebildet, wobei die Mittelterrasse nur lokal und kleinflächig der Hauptterrasse vorgelagert ist. Die Konstellation von oberflächennahem tertiärem Aquiclude und geringmächtigem quartärem Aquifer, das als "schwebender Grundwasserhorizont" in der Vegetationsperiode durch Evapotranspiration ausgezehrt wird, führt zur verbreiteten Erscheinung sommertrockener Bäche.

Der Großraum Niederrheinisches Tiefland weist im wesentlichen zwei "Fließgewässerlandschaften" (sensu FORSCHUNGSGRUPPE FLIESSGEWÄSSER 1993) auf: die basen- und nährstoffarmen Hauptterrassenplatten mit ihrem hohen Bewaldungsgrad einerseits und die landwirtschaftlich geprägte, nährstoffreichere Niederterrasse und Ebene des Rheines mit ihren heute überwiegend grabenartigen, ufergehölzarmen Fließgewässern andererseits. Nach TIMM & SOMMERHÄUSER (1993) können für die Hauptterrasse zwei Bachtypen voneinander abgegrenzt werden: der kaum eingeschnittene, hydrophytenreiche und ganzjährig durch eine mächtige organische Auflage aus Grob- und Feindetritus sowie oberflächennahe Grundwasserstände und basenarmes Wasser gekennzeichnete Organische Bach und der ganzjährig von mineralischen Substraten (Sande, Kiese) dominierte, etwas tiefer eingeschnittene Mineralische Bach. Von beiden Bachtypen wurden die sommertrockene und die permanente Variante untersucht.

Für die Niederterrassenlandschaft ist ursprünglich ein Niederungsbach charakteristisch, der einem großen Bach des Organischen Typus mit sehr geringem Gefälle und kaum ausgeprägter Talform nahekommt (TIMM & al. 1994). Dieser Typ ist in naturnaher Ausprägung im Niederrheinischen Tiefland wohl nicht mehr vorhanden (nähere Angaben zu den drei Typen in Tab. 1). Untersucht wurden nur permanente Niederterrassenbäche.

3 Methodik

Als Beispiele für die Ebene und Niederterrasse des Rheins wurden Bäche in den naturräumlichen Haupteinheiten Isselebene und Untere Rheinniederung, als Beispiele für die Hauptterrassenlandschaft Gewässer in den Niederrheinischen Sandplatten untersucht (Abb. 1).

In einer Basisphase wurden an insgesamt 50 Bächen limnologische Untersuchungen durchgeführt, letztere umfaßten auch einmalige halbquantitative Handnetzaufsammlungen der Köcherfliegenlarven. In der Vertiefungsphase wurden an neun ausgewählten Bächen, die die verschiedenen Gewässertypen des Untersuchungsgebietes repräsentieren, mehrfach quantitative Larvenaufsammlungen (Surber-Sampler) sowie jeweils von April bis Oktober in etwa 14tägiger Frequenz Licht- und Streifnetzfänge der Köcherfliegen-Imagines durchgeführt (Tab. 1). Die Ähnlichkeitsberechnungen wurden mit dem Programm SPSS durchgeführt (Verfahren: complete linkage, squared euclidien distance).

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

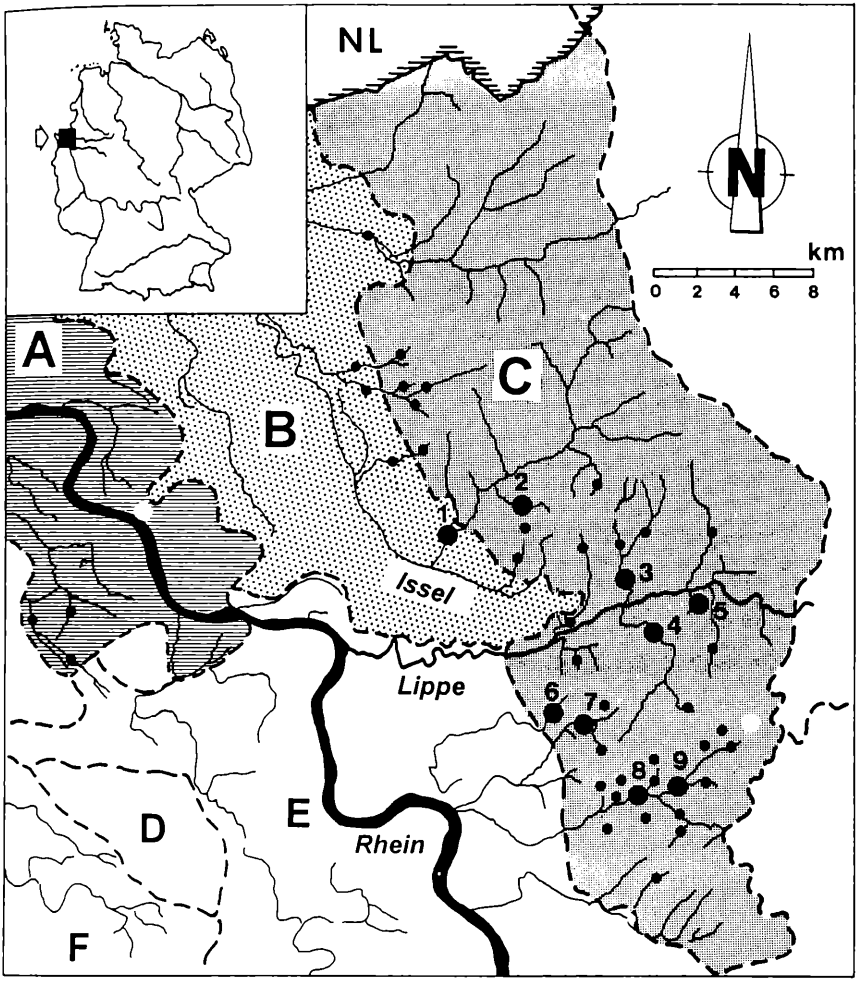

Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes mit Probestellen der Basis- und Vertiefungsuntersuchungen. Hervorgehoben sind die untersuchten Naturräume im Niederrheinischen Tiefland. - NL = Niederlande, A = Untere Rheinniederung (Niederterrasse/Aue), B = Isselebene (Niederterrasse/Aue), C = Niederrheinische Sandplatten (Hauptterrasse/ Mittelterrasse), D = Niederrheinische Höhen (nicht untersucht), E = Mittlere Niederrheinebene (nicht untersucht), F = Niersniederung (nicht untersucht). Rechts an C grenzt die Westfälische Tieflandsbucht. ● = Probestelle Basisuntersuchung, ●1 = Probestelle Vertiefungsuntersuchung

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 1: Untersuchte Naturräume im Niederrheinischen Tiefland, vorkommende Bachtypen mit physiographischen und geochemischen Charakteristika sowie Angaben zu den untersuchten Bächen der Basis- und Vertiefungsphase. - p = permanente Wasserführung, s = sommertrocken, Nummern der Bäche nach Abb. 1

Fließgewässerlandschaft	Rhein-Niederterrasse/aue	Rhein-Hauptterrasse/-Mittelterrasse	
Beispiel-Naturräume	Issclebene, Untere Rheinniederung	Niederrheinische Sandplatten	
Vorkommende Bachtypen	Niederungsbach	Organischer Bach	Mineralischer Bach
Substrate	Schlamm, Sand, (Steinschüttungen), Wasserpflanzen	Grobdetritus, Torf- und andere Wassermoose	Sand, Kies, Grobdetritus, vereinzelt Moose
Fließverhalten	(fast) stehend bis turbulent (Staustrecken und Wehre)	sehr langsam strömend bis lokal turbulent (Totholzdämme)	gleichmäßig strömend, lokal turbulent (Totholzdämme)
Linienführung	(begradigt)	anastomosierend bis mäandrierend	mäandrierend bis gestreckt
Talform	kaum ausgeprägt bis flache Wannenform	Sohlental	Muldental, Sohlental
Umfeld	Grünland, Acker	Wald/Forst	Wald/Forst, Grünland
Geochemismus			
pH-Wert	6,8 - 8,5	3,9 - 6,5	6,5 - 7,5
Karbonathärte [°dH]	4 - 7	0 - 3	2 - 5
Elektrolyt. Leitfähigkeit [µS/cm]	500 - 600	220 - 350	350 - 450
Anzahl untersuchte Bäche Basisphase	7	15	28
Anzahl untersuchte Bäche Vertiefungsphase	1	2	6
Bäche der Vertiefungsphase (mit Nr. in Abb. 1, Name, Formation, Wasserführung, Flußgebietsfolge)	•1, Issel, 3', p (Ijssel)	•4, Gartroper Mb., 2', p/s (Lippe, Rhein) •6, Stollbach, 1', s (Rhein)	•9, Schwarzbach, 2', p (Rotbach, Rhein) •8, Rotbach, 3', p (Rhein) •7, Bruckhauser Mb., 2', p (Rhein) •5, Steinbach, 1', s (Lippe, Rhein) •3, Dellbach, 2', s (Lippe, Rhein) •2, Siegewinkelbach, 1', p (Issel, Ijssel)

4 Ergebnisse

4.1 Faunistischer und bachtypologischer Aspekt

69 Arten sowie drei höhere Taxa aus 15 Familien konnten für die Bäche des Niederrheinischen Tieflandes nachgewiesen werden (Tab. 2). Durch die Kombination von Larvenaufsammlungen mit Imaginesfängen können 78,3 % der Arten, für die entweder sichere Larvenbestimmungen oder parallele Imagines- und Larvennachweise vorliegen, eindeutig dem Fangort zugeordnet werden. Die Informationen aus der breit angelegten Basisuntersuchung an 50 Bächen ermöglichen in Verbindung mit den vertiefenden Untersuchungen an neun Gewässern in den meisten Fällen die Zusammenstellung des gewässertypischen Arteninventars.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 2: Köcherfliegen der Fließgewässer des Niederrheinischen Tieflandes mit Angaben zu ihrer Gefährdung in der Norddeutschen Tiefebene, ihrer Präsenz in den verschiedenen Gewässertypen des Untersuchungsgebietes und dem besiedelten hydrologischen Bachtyp. - "RL"-Kat. = Gefährdungskategorie der "Roten Liste" (nach KLIMA & al. 1994) - 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, L = Beleg als Larve, I = Beleg als Imago, NT = Niederterrasse/Aue, HT = Hauptterrasse, Org. = Organischer Bach, Min. = Mineralischer Bach, s = sommertrocken, p = permanent. Präsenzstufen in Anlehnung an BRAUKMANN (1987): • = selten (Präsenz <20 %, ○ = verbreitet (20-<50 %), ⊙ = häufig (50 - <75 %), ● = sehr häufig (75 - 100 %)

Taxon	Beleg als	"RL"-Kat.	Verbreitung in Bachtyp				Hydrol. Typ	
			NT	HT Org.	HT Min.		s	p
Rhyacophilidae								
Rhyacophila fasciata HAGEN	L							+
Glossosomatidae								
Agapetus fuscipes CURTIS	L, I							+
Hydroptilidae								
Orthotrichia costalis CURTIS	I							
Oxyethira flavicornis PICTET	I							
Hydroptila cf. angulata MOSELY	I	2						
Hydroptila tineoides DALMAN	I	2						
Agraylea sexmaculata CURTIS	I							
Hydropsychidae								
Hydropsyche angustipennis CURTIS	L, I		○					+
Hydropsyche contubernalis McLACHLAN	L, I		○					+
Hydropsyche pellucidula CURTIS	L, I				•			+
Hydropsyche saxonica McLACHLAN	L, I	4			○			+
Hydropsyche siltalai DÖHLER	L, I				•			+
Polycentropodidae								
Neureclipsis bimaculata LINNAEUS	I							
Plectrocnemia conspersa CURTIS	L, I			●	⊙		+	+
Polycentropus irroratus CURTIS	L, I				•			+
Cyrnus flavidus McLACHLAN	L, I							+
Cyrnus trimaculatus CURTIS	L, I						+	+
Psychomyidae								
Lype phaeopa STEPHENS	L, I							+
Lype reducta HAGEN	L, I	4						+
Tinodes assimilis McLACHLAN	L, I	2						+
Tinodes pallidulus McLACHLAN	I	2						
Tinodes waeneri LINNAEUS	L, I							+
Ecnomidae								
Ecnomus tenellus RAMBUR	I							
Phryganeidae								
Trichostegia minor CURTIS	L, I			○			+	+
Agrypnia varia FABRICIUS	L, I			•			+	+
Phryganea grandis LINNAEUS	I							
Oligotricha striata LINNAEUS	L							+
Oligostomis reticulata LINNAEUS	L, I	4		•	•		+	

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Limnephilidae							
Ironoquia dubia STEPHENS	L	2				+	
Limnephilus auricula CURTIS	I						
Limnephilus extricatus McLACHLAN	I						
Limnephilus flavicornis FABRICIUS	I						
Limnephilus lunatus CURTIS	L, I					+	+
Limnephilus rhombicus LINNAEUS	L, I					+	+
Limnephilus sparsus CURTIS	L, I			○		+	+
Limnephilus spec.	L		⊙	○			
Grammotaulius submaculatus RAMBUR	I	2		•			
Glyphotaelius pellucidus RETZIUS	L, I		•	○	○	+	+
Anabolia nervosa CURTIS	L, I		○		•		+
Potamophylax cingulatus STEPHENS	L, I	2					+
Potamophylax luctuosus PILLER & MITTERPACHER	L, I	2			•		+
Potamophylax cingulatus/luctuosus-Gruppe	L		○		⊙		+
Potamophylax rotundipennis BRAUER	L, I		○		○		+
Halesus digitatus SCHRANK	L, I		•		•		+
Halesus radiatus CURTIS	L, I		○		⊙		+
Enoicyla pusilla BURMEISTER	L	4	Larven terrestr.				
Stenophylax permistus McLACHLAN	L, I			•	•	+	+
Micropterna lateralis STEPHENS	L, I	4		⊙	•	+	+
Micropterna sequax McLACHLAN	L, I			•	⊙	+	+
Goeridae							
Goera pilosa FABRICIUS	L, I	4	○		○		+
Lithax obscurus HAGEN	L, I	3			•	+	
Lepidostomatidae							
Lasiocephala basalis KOLENATI	L, I	2					+
Crunoecia irrorata CURTIS	L						
Leptoceridae							
Athripsodes aterrimus STEPHENS	L, I						+
Athripsodes bilineatus LINNAEUS	L, I	2	•				+
Athripsodes cinereus CURTIS	L, I		○				+
Ceraclea alboguttata HAGEN	I		•				
Ceraclea dissimilis STEPHENS	I						
Mystacides azurea LINNAEUS	L, I						+
Mystacides longicornis LINNAEUS	L, I						+
Mystacides nigra LINNAEUS	L, I						+
Mystacides spec.	L						+
Oecetis lacustris PICTET	I						
Oecetis notata RAMBUR	I	1					
Oecetis ochracea CURTIS	I						
Adicella reducta McLACHLAN	L, I	4		○			
Sericostomatidae							
Notidobia ciliaris LINNAEUS	L, I				○		+
Sericostoma personatum KIRBY & SPENCE	L, I				○		+
Beraeidae							
Beraea maura CURTIS	L, I	3				+	
Beraea pullata CURTIS	L	4				+	+
Beraeodes minutus LINNAEUS	L, I	3			○	+	+
Molannidae							
Molanna angustata CURTIS	L, I		•		+		+
Summen: 72 Taxa	54,63	22	33	24	59	(17)	(47)

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Das unterschiedliche Besiedlungsbild der drei beschriebenen Bachtypen zeigt sich sowohl bei einem Vergleich des Anteils der 15 Köcherfliegenfamilien am Artenkollektiv der Gewässer (Abb. 2) als auch bei der Präsenzliste der Arten (Tab. 2):

Der Bach der Niederterrassenlandschaft wird durch die überragende Bedeutung der Leptoceridae geprägt, von denen alle Arten mit Ausnahme von *Adicella reducta* an Gewässern dieses Typus gefangen wurden, sieben Arten können aufgrund von parallelen Larvalnachweisen als sicher für den Gewässertyp gelten. Nur hier ist zudem mit der Art *Molanna angustata*, die schwach strömende, feinsandige Bereiche der gefällearmen, heute oft staugerelten Bäche besiedelt, die Familie Molannidae repräsentiert. Charakteristisch sind darüber hinaus anspruchslosere Tieflandbacharten wie *Hydropsyche angustipennis, Anabolia nervosa, Potamophylax rotundipennis* oder *Goera pilosa*. Kennzeichnend ist andererseits das Fehlen der Familien Rhyacophilidae und Glossosomatidae. Bei *Rhyacophila fasciata* und *Agapetus fuscipes* stehen die großen Temperatur- und Sauerstoffamplituden der meist unbeschatteten Niederungsbäche in Verbindung mit der häufig gegebenen saprobiellen Belastung einem Vorkommen entgegen. Die Köcherfliegenfauna der Niederterrassenbäche ähnelt dem von HIGLER (1984) beschriebenen Artenpotential von Gräben, aber auch dem von Stillgewässern.

Mit 14 Familien weist der Mineralische Bachtypus der Hauptterrassenlandschaft fast alle im Gebiet vertretenen Familien auf. Nur hier sind in den unbelasteten, kiesreichen Waldbächen die rheophilen und oxybionten Hartsubstratbesiedler der Familien Rhyacophilidae und Glossosomatidae zu finden, ebenso alle nachgewiesenen Arten der Hydropsychidae. Die weitaus häufigste *Hydropsyche*-Art der Hauptterrassenbäche ist *H. saxonica*, eine Art unverschmutzter kleiner Fließgewässer, während *H. angustipennis*, ein typischer und weit verbreiteter Tieflandbewohner (HIGLER & TOLKAMP 1982), ihren Vorkommensschwerpunkt in den Niederterrassenbächen hat. Weitere Arten der von mineralischen Substraten geprägten Bäche sind die Kies- und Sandbewohner der Familien Goeridae und Sericostomatidae, wobei *Goera pilosa* wie *Notidobia ciliaris* in den größeren Bächen zu finden sind, *Lithax obscurus* und *Sericostoma personatum* eher in den kleineren. Aus der Familie Limnephilidae sind *Potamophylax cingulatus* und *P. luctuosus* kennzeichnend sowie *Halesus radiatus*. Der Anteil der Leptoceridae ist gering.

Bäche des Organischen Bachtypus der Hauptterrasse werden von vergleichsweise wenig Arten besiedelt, kennzeichnend ist nicht nur das Vorkommen bestimmter Spezialisten, sondern auch der Ausfall zahlreicher Arten oder höherer Taxa: Nur neun der 15 gefundenen Familien sind in den Bächen des Organischen Typus vertreten. In den sauren, detritus- und in der Regel torfmoosreichen Bächen fehlen vor allem die obligaten Besiedler mineralischer Substrate aus den Familien Rhyacophilidae, Glossosomatidae, Hydropsychidae und Goeridae. Häufiger vertreten als in den beiden anderen Bachtypen sind die Familien Phryganeidae und Limnephilidae. Aus diesen sind eine Reihe acidotoleranter Tieflandbacharten (vgl. LEUWEN & al. 1987, VERDONSCHOT & al. 1992), deren Lebenszyklus zudem mit dem hydrologischen Regime der fast ausnahmlos som-

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

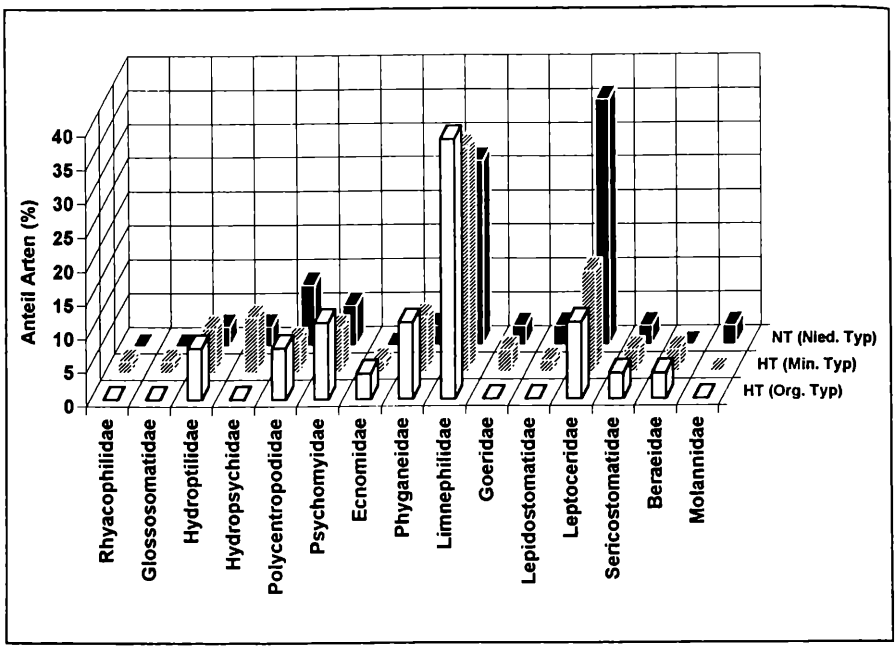

Abb. 2: Relative Anteile der Köcherfliegenfamilien am Artenkollektiv der untersuchten Bachtypen Niederungsbach (Nied. Typ) der Niederterrasse (NT), Mineralischer Bachtyp (Min. Typ) und Organischer Bachtyp (Org. Typ) der Hauptterrasse (HT)

mertrockenen Bächen synchronisiert ist (SOMMERHÄUSER & al. 1996), in den Bächen des Typus verbreitet bis häufig (z. B. *Trichostegia minor, Oligostomis reticulata, Limnephilus sparsus, Glyphotaelius pellucidus, Micropterna lateralis*). Die stetigste Verbreitung in Bächen des Gewässertyps hat *Plectrocnemia conspersa,* die noch bei einem pH-Wert von 3,9 gefunden wurde.

Die zönologische Affinität der Arten zeigt auch das Ergebnis einer Ähnlichkeitsberechnung (Clusteranalyse; Abb. 3), wobei sich sowohl die Artenpotentiale der Nieder- und Hauptterrassenbäche gut voneinander abgrenzen lassen als auch die der sommertrockenen bzw. der permanenten Gewässer: Von den zwei deutlich verschiedenen Gruppen I und II enthält Gruppe I Arten der Hauptterrassenbäche, die (bis auf *P. cingulatus*) ihren Verbreitungsschwerpunkt in sommertrockenen, meist kleineren Bächen haben. Im Artenkollektiv des Astes b finden sich Besiedler des Organischen Bachtyps. Gruppe II umfaßt zwei deutlich abgegrenzte Äste, von denen Ast a ausnahmslos Arten permanenter Hauptterrassenbäche enthält und Ast b das beschriebene Potential der Niederterrassenbäche.

Der umgekehrte Vergleich der Ähnlichkeit der neun Bäche (Abb. 4) zeigt als klar abgegrenzte Gruppe II den Niederterrassenbach Issel zusammen mit dem Rotbach (Hauptterrasse). Durch Entwaldung und Ausbaumaßnahmen (Begradigung, Steinschüttung, teilweise Stauregulierung) ähnelt der Rotbach heute struk-

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

turell den Bächen der Niederterrasse, was sich auch in der Besiedlung durch Köcherfliegen zeigt: Beide Bäche sind von eher euryöken Köcherfliegen wie *Athripsodes*- und *Mystacides*-Arten sowie *Anabolia nervosa*, *Potamophylax rotundipennis* und *Goera pilosa* besiedelt, die in den anderen Hauptterrassenbächen des Mineralischen Typus nicht vorkommen. Gruppe I enthält naturnahe Hauptterrassenbäche, wobei die sommertrockenen Bäche Stein- und Stollbach(b) aufgrund ihrer Köcherfliegenzönosen von den verschiedenen permanenten Bächen (a) deutlich abgegrenzt sind.

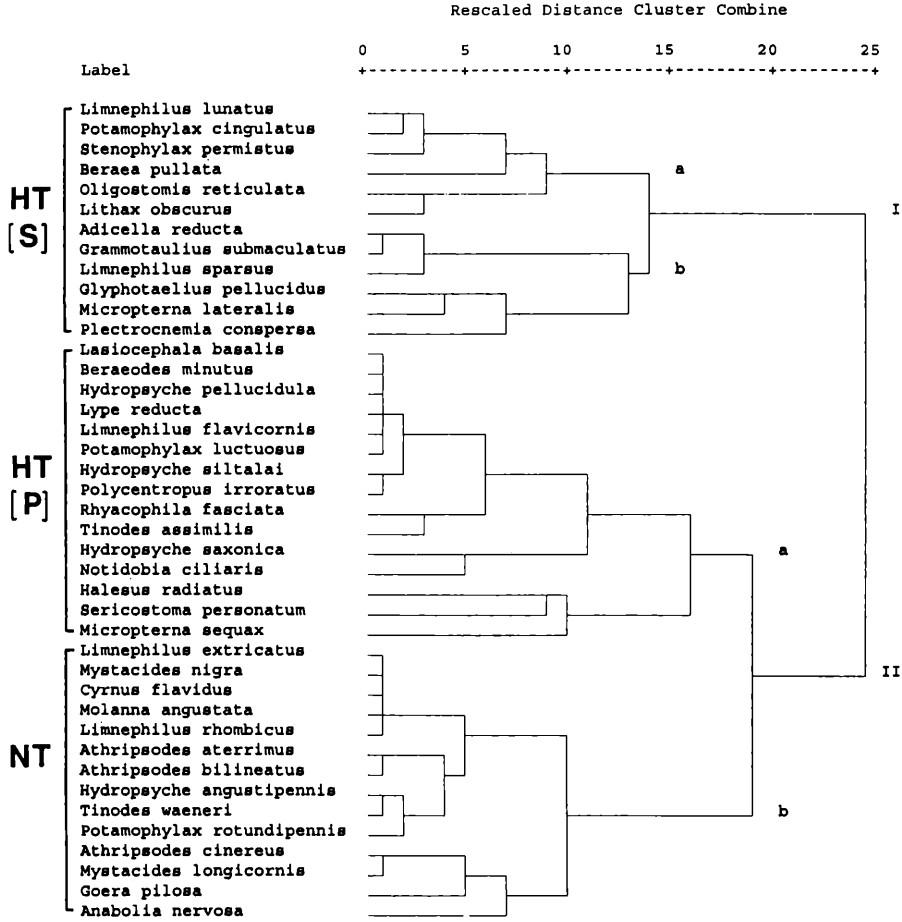

Abb. 3: Dendrogramm zur halbquantitativen Ähnlichkeitsberechnung der Köcherfliegengemeinschaften von neun Bächen der Vertiefungsphase. - HT = Hauptterrasse, NT = Niederterrasse, [p] = permanent, [s] = sommertrocken

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

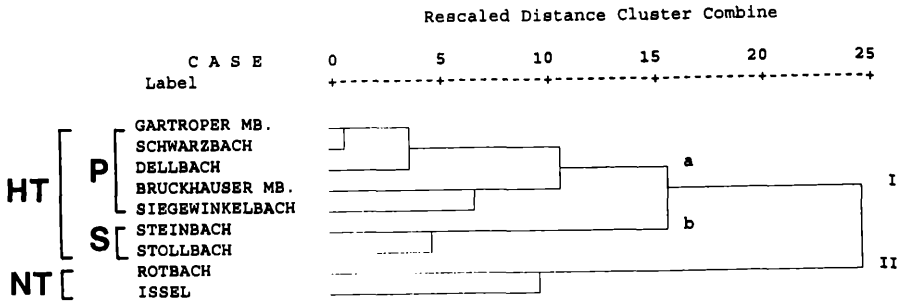

Abb. 4: Dendrogramm zum halbquantitativen Ähnlichkeitsvergleich der neun Bäche der Vertiefungsphase aufgrund ihrer Köcherfliegengemeinschaften. HT = Hauptterrasse, NT = Niederterrasse, p = permanent, s = sommertrocken

---

Tab. 3: Im Niederrheinischen Tiefland nachgewiesene Köcherfliegenarten mit montanem Verbreitungsschwerpunkt in Nordrhein-Westfalen sowie Angaben zu ihrer weiteren Verbreitung in der Norddeutschen Tiefebene (nach KLIMA & al. 1994) - HT = Hauptterrasse, NT = Niederterrasse, NI = Niedersachsen, SH = Schleswig-Holstein, ST = Sachsen-Anhalt, MV = Mecklenburg-Vorpommern, BB = Brandenburg; 0 = kein Fund seit 1970 (ausgestorben), s = selten (1 Fund), v = vereinzelt (2-4 Funde), h = häufig (5 Funde)

Arten	Verbreitung im Untersuchungsgebiet	Montaner Verbreitungsschwerpunkt in NRW	Verbreitung im übrigen norddeutschen Tiefland				
			NI	SH	ST	MV	BB
Agapetus fuscipes	HT	x	h	v	v	v	v
Hydropsyche saxonica	HT	x	v		v	s	h
Grammotaulius submaculatus	HT	x	v		s		
Halesus digitatus	HT	x	h	v	v	v	h
Micropterna lateralis	HT	x	h	v	0		v
Potamophylax cingulatus	HT	x	h	s	v		h
Potamophylax luctuosus	HT	x	h	0	s	s	v
Lithax obscurus	HT	(x)	v	s	s		
Adicella reducta	HT	x	h	s	v		v
Athripsodes bilineatus	HT/NT	x	h		v		
Lasiocephala basalis	HT	x	v		s		v
Sericostoma personatum	HT	x	h	v	h	h	h
Beraea maura	HT	x	v	s	s	s	s

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

4.2 Gefährdete und "montane Arten"

Legt man "die aktuelle Gefährdungssituation der Köcherfliegen Deutschlands" (KLIMA & al. 1994) zugrunde, so werden im Großraum Norddeutsche Tiefebene, dem das nordrhein-westfälische Tiefland naturräumlich wie limnogeographisch (vgl. ILLIES 1978) angehört, 22 Arten der Untersuchungsgewässer (= 32 %) in Gefährdungskategorien geführt (Tab. 2). 41 % dieser Arten sind dabei stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht (*Oecetis notata*). Fast alle wurden in den überwiegend naturnahen, in Waldgebieten gelegenen Bächen der Hauptterrassenlandschaft nachgewiesen.

Etwa die Hälfte dieser seltenen bzw. gefährdeten Köcherfliegenarten sowie drei weitere Arten des Untersuchungsgebietes haben in Nordrhein-Westfalen nach ROBERT & WICHARD (1994) einen montanen Verbreitungsschwerpunkt und sind im übrigen norddeutschen Tiefland nur selten, vereinzelt oder überhaupt nicht nachgewiesen (KLIMA & al. 1994; Tab. 3). Fast alle genannten Arten haben nach eigenen Beobachtungen und Literaturangaben einen silvatischen Verbreitungsschwerpunkt, d. h. sie sind charakteristisch für bewaldete oder zumindest von geschlossenen Gehölzsäumen begleitete Gewässerläufe (Hinweise z. B. in BÖTTGER & al. 1987, OHDE & al. 1990, WALLACE & al. 1990, FISCHER & al. 1992).

5 Diskussion

Das Niederrheinische Tiefland zeigt in seiner Köcherfliegenfauna Aspekte der Vielfalt des limnologisch vergleichsweise wenig bearbeiteten Flachlandes und seiner regionalen Fließgewässertypen. Hervorzuheben sind die rechtsrheinischen Hauptterrassenplatten (Niederrheinische Sandplatten) mit ihrem hohen Waldanteil, auf denen sich bis heute eine größere Zahl naturnaher Bachläufe erhalten hat. Diese sind Lebensraum von Köcherfliegenarten, die in der weiteren Norddeutschen Tiefebene nur selten zu finden sind.

Die rezente, vorwiegend montane Verbreitung eines großen Teils dieser Arten kann weniger mit der Nähe zur etwa 30-80 km entfernten Mittelgebirgsschwelle als vielmehr mit deren Lebensraumansprüchen erklärt werden: Die vom Umfeld "Wald" bereitgestellten aquatischen Habitatstrukturen wie Totholz und Fallaub, aber auch die terrestrischen Versteck- und Eiablageplätze, die Beschattung und das kühl-humide Waldklima sind für die einzelnen Arten Voraussetzung für das erfolgreiche Durchlaufen aller Entwicklungsphasen und damit für die dauerhafte Besiedlung eines Gewässers. Beispielhaft seien hier die Übersommerung diapausierender Limnephiliden-Weibchen aus den Gattungen *Micropterna, Stenophylax, Glyphotaelius* und *Limnephilus* an kühl-schattigen Orten (z. B. BOUVET 1976, DÉNIS 1978), die im Untersuchungsgebiet nur im Auebereich der Waldbäche möglich ist, die larvale Ruhephase von *Oligostomis reticulata* (Phryganeidae) im humiden Bachbett sommertrockener Bäche (SOMMERHÄUSER & TIMM 1993, TIMM & SOMMERHÄUSER 1994) und die eminente Bedeutung von Totholz als Nahrungs- und Habitatgrundlage für *Lasiocephala basalis* genannt (HOFFMANN 1992). Diese Bedingungen sind im weiteren Tiefland nur noch selten zu finden, eher noch in den stärker bewaldeten Mittelgebirgen.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Die Vorkommen montaner Köcherfliegenarten im Niederrheinischen Tiefland (15-70 m üNN) sind daher möglicherweise Relikte einer früher in der Tiefebene weiten Verbreitung. Gerade auf den Hauptterrassenplatten sind mit den sogenannten "Alten Wäldern" noch Reste eines ehemals geschlossenen Waldgebietes vorhanden (DINTER 1982), die eine Kontinuität der Habitatstrukturen seit der letzten Eiszeit gewährleisten. Als weitere Beispiele für montane Arten aus anderen Tiergruppen finden sich in den Bächen der Niederrheinischen Sandplatten z. B. *Cordulegaster boltoni* (Odonata) oder der Feuersalamander (*Salamandra salamandra terrestris*).

Die rezenten Niederterrassenbäche hingegen sind aufgrund ihrer anthropogenen Überformung heute überwiegend Lebensraum für wenig anspruchsvolle Arten der Graben- und Stillgewässerfauna. Durch Ausbau besteht auch für die Hauptterrassenbäche des Niederrheins die Gefahr, mit ihren naturnahen Strukturen ihr Inventar an rheophilen und teils seltenen Arten einzubüßen und zu uniformen, grabenartigen Gewässerläufen degradiert zu werden, deren Köcherfliegenfauna ebenfalls von euryöken Arten dominiert wird.

7 Dank

Teile der Untersuchungen wurden im Auftrag des Kommunalverbandes Ruhrgebiet (KVR), Abt. Landschaftsplanung/Landschaftspflege, sowie des Kreises Wesel durchgeführt. Beiden sei für die stets gute Zusammenarbeit gedankt. Für notwendige Genehmigungen danke ich dem Staatsforst Wesel und der Freiherr von Nagell'schen Forstverwaltung, Gartrop. Herrn Berthold Robert, Dorsten, gilt mein herzlicher Dank für seine Unterstützung bei den Lichtfängen.

6 Literatur

BÖTTGER, K., U. HOLM & K. MIKOWSKI (1987): Vergleichende Emergenzstudien an einem naturnahen und einem naturfernen Abschnitt des Fließgewässersystems der Fuhlenau in Schleswig-Holstein.- Int. Rev. ges. Hydrobiol. 72: 339-368, Berlin.

BOUVET, Y. (1976): Ecologie et reproduction chez les Trichoptères cavernicoles du groupe de Stenophylax (Limnephilidae, Stenophylacini).- Proc. 1st Int. Symp. Trichoptera, 1974: 105-109,The Hague.

DÉNIS, C. (1978): Larval and imaginal diapauses in Limnephilidae.- Proc. 2nd Int. Symp. Trichoptera, 1977: 109-115, The Hague.

BRAUKMANN, U. (1987): Zoozönologische und saprobiologische Beiträge zu einer allgemeinen regionalen Bachtypologie.- Arch. Hydrobiol., Beih. (Erg. Limnol.) **26**: I-IV, 1-355, Stuttgart.

DINTER, W. (1982): Waldgesellschaften der Niederrheinischen Sandplatten.- Diss. Bot. **64**, 111 S. u. Anhang, Vaduz.

FISCHER, J., D. HERING, A. HOFFMANN, T. WIDDIG & H. W. BOHLE (1992): Beitrag zur Kenntnis der Wasserinsektenfauna Nordwest-Hessens. Teil 1: Köcherfliegen (Trichoptera).- Lauterbornia **12**: 21-55, Dinkelscherben.

FORSCHUNGSGRUPPE FLIESSGEWÄSSER (1993): Fließgewässertypologie. Ergebnisse interdisziplinärer Studien an naturnahen Fließgewässern und Auen in Baden-Württemberg mit Schwerpunkt Buntsandstein-Odenwald und Oberrheinebene.- 226 S.,(Ecomed) Landsberg/Lech.

HIGLER, L. W. G. & H. H. TOLKAMP (1983): Hydropsychidae as bio-indicators.- Environ. Monitor. Assessm. 3: 331-341, Dordrecht.

HIGLER, L. W. G. (1984): Caddis larvae in ditches. Proc. 4th Int. Symp. Trichoptera, 1983: 175-178, The Hague.

HOFFMANN, A. (1992): Growth, food and microdistribution of Lasiocephala basalis(Trichoptera: Lepidostomatidae) larvae in a small stream.- Proc. 7th Int. Symp. Trichoptera, 1992: 183-188, Dordrecht.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

ILLIES, J. (Hrsg.) (1978): Limnofauna Europaea.- 2. Aufl., 532 S., (G. Fischer).

KLIMA, F. & al.: Die aktuelle Gefährdungssituation der Köcherfliegen Deutschlands (Insecta, Trichoptera).- Natur und Landschaft **69**: 511-518, Köln.

LEUWEN, R. S. E. W., J. A. M. VAN HEMELRIJK & G. VAN DER VELDE (1987): The distribution of Trichoptera in Dutch soft waters differing in pH.- Proc. 5th Int. Symp. Trichoptera, 1986: 359-366, Dordrecht.

OHDE, R., B. SURHOLT & D. GLANDT (1990): Einfluß wasserbaulicher Maßnahmen auf das Vorkommen substratgebundener Insektenlarven in einem Flachlandbach des Sandmünsterlandes.- Wasser u. Boden **42**: 86-100, Hamburg.

ROBERT, B. & C. SCHMIDT (1990): Die Köcherfliegen (Trichoptera) des rheinisch-westfälischen Tieflandes.- Ent. Z. **100**: 93-112, Essen.

ROBERT, B. & C. SCHMIDT (1992): Neu- und Wiederfunde von Köcherfliegen aus Nordrhein-Westfalen (Trichoptera).- Mitt. ArbGem. ostwestf.-lipp. Ent. **8**:37-53, Bielefeld.

ROBERT, B. & W. WICHARD (1994): Kartierung der Köcherfliegen (Trichoptera) in Nordrhein-Westfalen.- Ent. Mitt. Löbbecke-Museum u. Aquazoo, Beiheft **2**: 1-227, Düsseldorf.

ROI, O. LE (1914): Die Trichopteren-Fauna der Rheinprovinz.- Verh. nat.-hist. Ver. Preuß. Rheinl. Westf. **70**:14-44, Bonn.

SOMMERHÄUSER, M. & T. TIMM (1993): Die ökologische Bedeutung der Fließgewässer im Naturraum Niederrheinische Sandplatten, dargestellt am Beispiel ausgewählter Wasserinsekten (Odonata, Plecoptera, Trichoptera).- Verh. Westd. Entom. Tag. 1992: 127-135, Düsseldorf.

SOMMERHÄUSER, M. & T. TIMM (1994): Vorkommen und Ökologie der seltenen Oligostomis reticulata (Linnaeus 1761) (Trichoptera: Phryganeidae) in Waldbächen der Niederrheinischen Sandplatten.- Lauterbornia **16**: 43-50, Dinkelscherben.

SOMMERHÄUSER, M., B. ROBERT & H. SCHUHMACHER (1996): Flight Periods and Life Strategies of Caddisflies in Temporary and Permanent Woodland Brooks in the Lower Rhine Area (Germany).- Proc. 8th. Int. Symp. Trichoptera, 1995: Im Druck.

TIMM, T. (1994): Neuer Ansatz zu einer Typisierung der Fließgewässer des Norddeutschen Tieflandes.- NNA-Mitt. **5(4)**: 12-22, Hannover.

TIMM, T., H. OHLENFORST & M. SOMMERHÄUSER (1994): Zielvorgaben und Handlungsanweisungen für die Renaturierung von Tieflandbächen in Nordrhein-Westfalen. Studie aus dem Institut für Ökologie, Abt. Hydrobiologie der Universität Essen. Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft (MURL) Nordrhein-Westfalen.- Unveröff. Bericht (Essen): 74 S., 2 Katasterbände, Karten.

TIMM, T. & M. SOMMERHÄUSER (1993): Bachtypen im Naturraum Niederrheinische Sandplatten Ein Beitrag zur Typologie der Fließgewässer des Tieflandes.- Limnologica **23**: 378-391, Jena.

TIMM, T. & M. SOMMERHÄUSER (1994): Beitrag zur Phänologie und Ökologie von Oligostomis reticulata (Trichoptera: Phryganeidae), einer seltenen Köcherfliege der Niederrheinischen Sandplatten.- Verh. Westd. Entom. Tag 1993: 79-85, Düsseldorf.

VERDONSCHOT, P. F. M., L. W. G. HIGLER, W F. VAN DER HOEK & J. G. M. CUPPEN (1992): A list of macroinvertebrates in dutch water types: A first step towards an ecological classification of surface waters on key factors.- Hydrobiol. Bull. **25**: 241-259, Amsterdam.

WALLACE, I. D., B. WALLACE & G. N. PHILIPSON (1990): A key to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland.- Freshw. Biol. Ass. Sci. Publ. **51**, 237 S., Ambleside.

Anschrift des Verfassers Mario Sommerhäuser, Universität GH Essen, FB 9, Institut für Ökologie, Abt. Hydrobiologie, D-45117 Essen

Manuskripteingang 07.08.1995

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lauterbornia

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 1995_22

Autor(en)/Author(s): Sommerhäuser Mario

Artikel/Article: Zur Köcherfliegenfauna der Fließgewässer des Niederrheinischen Tieflands - faunistische und typologische Aspekte. 85-97