

Lauterbornia H. 20: 65-75, Dinkelscherben, Mai 1995

Zur Makroinvertebratenfauna eines naturnahen Bergbaches in Nordhessen

[The macroinvertebrate fauna of a natural mountain brook in Northern Hesse]

Peter Haase und Meertinus P. D. Meijering

Mit 1 Abbildung und 2 Tabellen

Schlagwörter: Ephemeroptera, Trichoptera, Insecta, Makroinvertebraten, Werra, Weser, Witzenhausen, Hessen, Deutschland, Quelle, Bach, Faunistik

1993/1994 wurden Benthonaufsammlungen sowie ergänzende Lichtfänge im nordhessischen Flachsbach durchgeführt. Zusätzlich wurde eine Trichopterenansammlung (Larven und Puppen) von Prof. Dr. P. Rzepka einer Revision unterzogen. Die Fauna des Flachsbaches erwies sich als recht naturnah und typisch für die hiesigen Mittelgebirgslandschaften. Die Trichoptera sind mit über 30 Arten vertreten. Einige faunistische Besonderheiten werden kurz besprochen.

1993/1994 benthon samplings and light-trap catches were carried out in the Flachsbach in Northern Hesse. Furthermore a collection of Flachsbach-Trichoptera (larvae and pupae) from Prof. Dr. P. Rzepka was revised. The fauna of the Flachsbach appears to be quite natural and typical for the mountainous region of central Germany. Trichoptera are represented by more than 30 species. Some faunistic peculiarities are discussed briefly.

1 Einleitung

Bereits Mitte der 80er Jahre war der Flachsbach Gegenstand einer limnologischen Untersuchung. Neben der Erfassung einiger chemischer und physikalischer Parameter sowie der Bestimmung der Gammaridae standen damals insbesondere die Trichopteren im Vordergrund. Im Zusammenhang mit dem Tod von Herrn Prof. Dr. P. Rzepka, der die Untersuchungen geleitet und die Trichopteren bearbeitet hatte, wurden die Ergebnisse dieser Untersuchungen anhand seiner Aufzeichnungen erst Jahre später von HAASS & al. (1994) veröffentlicht. Die dort vorgelegten Daten weisen den Flachsbach als interessantes limnologisches Untersuchungsobjekt aus, weshalb wir eine darauf aufbauende Arbeit durchführten, über deren Ergebnisse hier nun berichtet werden soll. Große Teile der Trichoptera (Larven und einige Puppen) von Prof. Rzepka waren noch vorhanden und konnten nachbestimmt werden.

2 Das Untersuchungsgebiet

Das Einzugsgebiet des Flachsbaches mit rund 5 km² befindet sich etwa 5 km südlich von Witzenhausen. Es gehört naturräumlich zum westlichen Teil des Soodener Berglandes und damit zum Unteren Werrabergland. Der Hauptlauf entspringt mit zwei Quellbächen in 315 m üNN und mündet nach etwa 3,2 km unmittelbar südlich von Witzenhausen-Wendershausen in 138 m üNN in die

Werra. Dabei nimmt das Gefälle von etwa 7 % im Oberlauf auf etwa 4 % im Unterlauf ab.

Etwa 75 % des Flachsbachlaufes führen durch einen naturnahen Rotbuchenwald, die verbleibenden 25 % durch Grünland. Doch auch in letzterem Abschnitt wird der Bach von einem meist durchgehenden naturnahen Gehölzstreifen gesäumt. Geologisch wird das Einzugsgebiet im wesentlichen von devonischen "Werra-Grauwacken" geprägt. Erst im Unterlauf wird diese Formation von zunächst Unterem, dann Mittlerem Buntsandstein und schließlich Muschelkalk abgelöst. Der westliche Quellbach (Probestelle 9 und 10) liegt in einer Störungszone mit Oberem und Mittlerem Zechstein, Oberen Letten sowie alluvialen Kalktuff.

Anhand der Temperaturamplitude weist der Flachsbach epi- und metarhithrale Verhältnisse auf. Geringfügige Sauerstoffdefizite treten lediglich im Quellbereich auf, doch auch dort lag der mittlere O_2 -Gehalt über 10 mg/l (HAASS & al. 1994). Weiterhin läßt sich das Gewässer als naturnaher Bergbach des Karbonattyps einstufen.

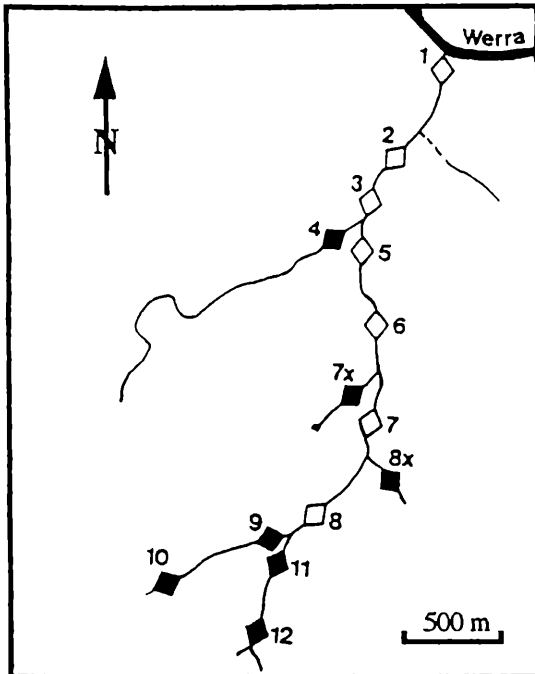


Abb. 1: Probestellen im Flachsbachsystem bei Witzhausen. Weiße Symbole = Hauptlauf, schwarze Symbole = Quellzuläufe

3 Material und Methoden

Mitte Oktober 1993 und Anfang April 1994 wurden im Flachsbach mit Hilfe eines Surber-Sammlers aus verschiedenen Substratbereichen der jeweiligen Probestellen (Abb. 1) qualitative Benthon-Proben entnommen. Bei der Auswahl der Probestellen wurde den Vorgaben von Prof. Rzepka gefolgt, dessen Nummerierung ebenfalls übernommen wurde (HAASS & al. 1994). Zusätzlich wurden von Mitte Juni bis Ende August 1994 insgesamt 10 Lichtfänge im Untersuchungsgebiet durchgeführt.

4 Ergebnisse

Tab. 1 zeigt die Ergebnisse der Surber-Aufsammlungen und die im Lichtfang erbeuteten Ephemeroptera und Plecoptera. Die Trichoptera im Lichtfang werden weiter unten besprochen (Tab. 2). An weiteren, nicht näher bestimmten Taxa fanden sich Nematoda, *Radix peregra* O. F. MÜLLER), *Pisidium* spec., Oligochaeta, Acarina, Ostracoda, Collembola, Tipulidae, Limoniidae, Psychodidae, Ptychoptera, Dixidae, Simuliidae, Chironomidae, Ceratopogonidae, Thaumaleidae und Tabanidae.

Die Revision des Trichoptera-Materials von Prof. Rzepka hatte die folgenden von der Originalbeschriftung und der entsprechenden Publikation von HAASS & al. (1994) abweichenden Ergebnisse:

Bei *Rhyacophila obliterata* handelt es sich um die ebenfalls zahlreich vorhandene und richtig bestimmte *Rhyacophila fasciata*, bei *Hydropsyche angustipennis* um *Hydropsyche instabilis* und bei *Ecclisopteryx guttulata* um *Ecclisopteryx madida*. Nicht mehr in der Sammlung enthalten waren zudem *Agapetus ochripes*, *Philopotamus ludificatus*, *Hydropsyche pellucidula*, *Plectrocnemia geniculata*, *Drusus trifidus* und *Notidobia ciliaris*. Bis auf *Plectrocnemia geniculata* konnte bei den neuerlichen Untersuchungen keine der genannten Arten nachgewiesen werden, so daß offen bleiben muß, ob diese Arten tatsächlich im Flachsbach vorkommen oder zumindest vorkamen. Auf die z. T. schwierige Bestimmung innerhalb des Tribus Limnephilinae wurde hier ganz verzichtet. Zu den hierher gehörenden sechs bei HAASS & al. (1994) erwähnten Arten läßt sich anmerken: *Potamophylax nigricornis* und *Chaetopteryx villosa* traten bei den neueren Untersuchungen ebenfalls auf. Ein Vorkommen von *Chaetopteryx major*, *Limnephilus fuscicornis*, *Potamophylax rotundipennis* und *Micropterna sequax* ist zwar nicht völlig auszuschließen, zumindest bei einigen besteht jedoch der Verdacht, daß sie mit ähnlichen Arten derselben Gattung verwechselt wurden, zumal ihre Larven derzeit als kaum bestimmbar gelten (insbesondere *Limnephilus fuscicornis*, vgl. auch PITTSCH 1993).

Bei der von HAASS & al. (1994) als *Tinodes* spec. aufgeführten Art handelt es sich wohl um *Tinodes rostocki*. Desweiteren enthält die Sammlung Larven und Puppen von *Silo pallipes*, die bisher noch nicht erwähnt wurden. Wir möchten allerdings ausdrücklich darauf hinweisen, daß die bei HAASS & al. (1994) veröffentlichte Artenliste möglicherweise nicht das Endergebnis der Untersuchungen von Prof. Rzepka darstellt.

Taxon/Probestelle	Hauptlauf								Qb 1*		Qb 2*		Nebenbäche		
	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	4	7x	8x	
TRICLADIDA															
Dugesia gonocephala DUGES	+											+		+	
AMPHIPODA															
Gammarus fossarum KOCH	+								+		+	+		+	
Gammarus pulex LINNAEUS	+								+		+	+		+	
Ephemeroptera															
Baetis rhodani (PICTET)		+	+	+	+	+		+				+	+		
Baetis spec.	+	+	+	+	+	+						+	+	+	
Heptageniidae non det.	+	+	+	+	+	+						+	+	+	
Rhithrogena picteti SOWA	+	+	+	+	+	+						+	+	+	
Rhithrogena savoiensis ALBA & SOWA							+								
Ecdyonurus subalpinus KLAPALEK														+	
Serratella ignita PODA															
Ephemera danica MÜLLER															
PLECOPTERA															
Brachyptera risi (MORTON)											+				
Amphinemura spec.											+				
Nemoura spec.	+							+	+	+	+	+		+	
Protonemura auberti ILLIES															
Protonemura spec	+							+	+	+	+	+		+	
Leuctra albida KEMPNY															
Leuctra braueri KEMPNY	+							+	+	+					
Leuctra nigra (OLIVIER)											+			+	
Leuctra spec.											+			+	
Isoperla goertzi ILLIES															
Isoperla spec.								+	+	+		+		+	
ODONATA															
Cordulegaster bidentatus SELYS															
COLEOPTERA															
Ilybius fuliginosus F.															
Elmis aenea (MÜLLER)	+							+		+				+	
Elmis spec.	+													+	
Limnius perrisi (DUFUOR)	+	+	+			+		+						+	

Tab. 1: Das Makrozoobenthon des Fachsbaches. * = Fachsbach-Quellbach

Taxon/Probestelle	Hauptlauf								Qb 1*		Qb 2*		Nebenbäche		
	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	4	7x	8x	
Limnius spec.	+	+	+		+	+	+	+				+		+	
Helodes spec.	+	+	+					+		+		+		+	
Anacaena globulus PAYKULL															
M E G A L O P T E R A															
Sialis fuliginosa PICTET												+			
Sialis lutaria LINNAEUS															
Sialis spec.															
T R I C H O P T E R A															
Rhyacophila fasciata HAGEN	+							+				+			
Rhyacophila nubila (ZETTERSTEDT)	+														
Rhyacophila pubescens PICTET															
Rhyacophila tristis PICTET	+											+			
Rhyacophila spec. (juvenil)	+														
Wormaldia occipitalis (PICTET)												+			
Synagapetus moselyi (ULMER)															
Synagapetus iridipennis McLACHLAN												+		+	
Hydropsyche fulvipes (CURTIS)												+		+	
Hydropsyche instabilis (CURTIS)	+														
Hydropsyche spec.	+					+								+	
Plectrocnemia spec.					+		+				+				
Limnephilidae non det.				+	+		+	+		+	+			+	
Ecclisopteryx madida (McLACHLAN)	+				+		+	+				+			
Micropterna lateralis (STEPHENS)								+	+	+					
Potamophylax cingulatus (STEPHENS)		+		+											
Potamophylax latipennis (CURTIS)				+											
Potamophylax luctuosus (PILLER)											+				
Potamophylax nigricornis (PICTET)								+							
Potamophylax spec.												+		+	
Chaetopteryx villosa (FABRICIUS)									+		+				
cf. Hydatophylax infumatus (McLACH.)														+	
Crunoecia irrorata (CURTIS)														+	
Sericostoma spec.	+	+		+	+			+		+		+		+	
Odontocerum albicorne (SCOPOLI)	+	+		+	+									+	

Tab. 1: Fortsetzung

Art	Status	Bemerkungen
Rhyacophila fasciata HAGEN 1859	I,L	
Rhyacophila nubila (ZETTERSTEDT 1840)	I,L	
Rhyacophila pubescens PICTET 1834	I,L	neu für Hessen
Rhyacophila tristis PICTET 1834	L	
Agapetus fuscipes CURTIS 1834	L	aus Sammlung Rzepka
Synagapetus iridipennis McLACHLAN 1879	L	
Synagapetus moselyi (ULMER 1938)	L	nördlichster Fund in Deutschland
Hydroptila vectis CURTIS 1834	I	nur im Lichtfang
Philopotamus montanus DONOVAN 1813	I,L	
Wormaldia occipitalis (PICTET 1834)	I,L	
Hydropsyche fulvipes CURTIS 1834	I,L	
Hydropsyche instabilis (CURTIS 1834)	I,L	
Hydropsyche siltalai DÖHLER 1963	I	nur im Lichtfang
Plectrocnemia brevis McLACHLAN 1871	I	neu für Hessen
Plectrocnemia conspersa (CURTIS 1834)	I	
Plectrocnemia geniculata McLACHLAN 1871	I	
Tinodes cf. rostocki McLACHLAN 1878	L	aus Sammlung Rzepka
Tinodes unicolor (PICTET 1834)	I	nur Lichtfang, 2. Fund in Hessen
Chaetopteryx villosa (FABRICIUS 1798)	L	
Ecclisopteryx madida (McLACHLAN 1867)	L	
cf. Hydatophylax infumatus (McLACHLAN 1865)	L	
Limnephilus extricatus McLACHLAN 1865	I	nur im Lichtfang
Limnephilus ignavus McLACHLAN 1865	I	nur im Lichtfang
Limnephilus sparsus CURTIS 1834	I	nur im Lichtfang
Micropterna lateralis (STEPHENS 1837)	I,L	
Potamophylax cingulatus (STEPHENS 1837)	P,L	
Potamophylax cf. latipennis (CURTIS 1834)	L	
Potamophylax cf. luctuosus (PILLER & MITTERPACHER 1783)	L	
Potamophylax nigricornis (PICTET 1834)	P,L	
Silo pallipes (FABRICIUS 1781)	P,L	aus Sammlung Rzepka
Crunoecia irrorata (CURTIS 1834)	L	
Lasiocephala basalis (KOLENATI 1848)	I	nur im Lichtfang
Sericostoma flavicorne SCHNEIDER 1845	I,L	
Sericostoma personatum (KIRBY & SPENCE 1826)	I,L	
Odontocerum albicorne (SCOPOLI 1763)	I,L	

Tab. 2: Bisher im Fachsbachgebiet nachgewiesene Trichoptera (nur belegtes Material). I = Imago, P = Puppe, L = Larve

5 Diskussion

5.1 Anmerkungen zu ausgewählten Arten

M = Männchen, W = Weibchen

EPHEMEROPTERA

Rhithrogena picteti, *Rhithrogena savoiensis*

Erwartungsgemäß traten in den Frühjahrs-Proben zahlreiche *Rhithrogena*-Larven auf. Die Determination der ausgewachsenen Larven ergab stets *Rhithrogena semicolorata*-Gruppe. Auch im Lichtfang (Juni+Juli) traten einige Imagines aus dieser Gruppe auf, die als *Rhithrogena picteti* bestimmt werden konnten. Diese Art kommt in den deutschen Mittelgebirgen verbreitet vor und gilt als häufigster Vertreter aus der *Rhithrogena semicolorata*-Gruppe (z. B. BREITFELD 1994). Entsprechend wurden alle Larven dieser Art zugeordnet.

In einer Oktober-Probe (Probestelle 7) fanden sich jedoch zwei Larven, die bei einer Körperlänge von 8 mm bereits das letzte Larvenstadium erreicht hatten (Flügelscheiden bis ans Ende des 3. Abdominalsegments reichend). Ihnen fehlte die für die meisten *Rhithrogena*-Arten typische Plica auf dem ersten Kiemenpaar (z. B. STUDEMANN & al. 1992). Auch die weiteren Merkmale entsprechen der Beschreibung von ALBA-TERCEDOR & SOWA (1987) für *Rhithrogena savoiensis*. Diese Art wurde vor einigen Jahren bei einer Revision der *Rhithrogena diaphana*-Gruppe erstmals beschrieben (ALBA-TERCEDOR & SOWA 1987). Die genannten Autoren nehmen hierbei eine Verbreitung von den französischen Alpen bis zu den polnischen Karpaten an, während *Rhithrogena diaphana* NAVAS 1917 wohl nur auf der Iberischen Halbinsel vorkommt. Die bisherigen Angaben von *Rhithrogena diaphana* in Mitteleuropa beziehen sich deshalb nicht auf diese, sondern auf eine der anderen Arten aus dieser Gruppe. Entsprechend gibt es derzeit auch kaum gesicherte Erkenntnisse zur tatsächlichen Verbreitung dieser Arten. Aus Thüringen wurde kürzlich die ebenfalls hierher gehörende *Rhithrogena beskidensis* ALBA-TERCEDOR & SOWA gemeldet (BREITFELD 1994).

Nach BREITFELD (1994) ist *Rhithrogena savoiensis* ein Bewohner des Epirithrals. ALBA-TERCEDOR & SOWA (1987) vermuten, daß es sich bei *Rhithrogena savoiensis* um eine univoltine Sommerart handelt. Der Fund nahezu ausgewachsener Larven Mitte Oktober läßt jedoch vermuten, daß diese Tiere erst im darauf folgenden Frühjahr in die Emergenz gehen. Ein später Flugtermin (Ende Oktober/Anfang November) ist allerdings nicht völlig auszuschließen. Eingehendere Untersuchungen sind geplant.

Ecdyonurus subalpinus

Zahlreiche Larven von *Ecdyonurus subalpinus* traten in der Frühjahrs-Probe eines Seitenbaches auf (Probestelle 8x). In diesem Quellbach ist *Ecdyonurus subalpinus* vergesellschaftet mit *Rhithrogena picteti*, *Synagapetus iridipennis*, *Hydropsyche fulvipes* und *Crunoecia irrorata*, sämtlich Arten quellnaher Biotope (HAYBACH & FISCHER 1994, HAASE 1994).

Meldungen von *Ecdyonurus subalpinus* häufen sich in den letzten Jahren (z. B. BLANKE 1990, BREITFELD 1994).

TRICHOPTERA

Rhyacophila pubescens

Die charakteristischen Larven von *Rhyacophila pubescens* mit ihrem annähernd fünfeckigen Fleck auf der hinteren dorsalen Kopfhälfte (PITSCH 1993) besiedeln den gesamten Hauptlauf des Flachsbaches in meist geringer Abundanz (vgl. auch HAASS & al. 1994). Letzteres ist im übrigen für räuberische Trichopteren nicht untypisch. Im Lichtfang traten Ende Juli je ein M und W auf. Nach TOBIAS & TOBIAS (1981) besiedeln die Larven dieser Art bevorzugt kalkreiche Quellabflüsse und stark strömende Gebirgsbäche. Auch PRESCHER (1976) fand *Rhyacophila pubescens* als bisher einzigen Nachweis dieser Art aus Niedersachsen in einem Kalkquellbach (Sinterbach, Landkreis Northeim). Nach MALICKY (1990) ist *Rhyacophila pubescens* eine typische Zeigerart für Kalktuff-Bäche.

Die Funde von *Rhyacophila pubescens* im Flachsbach sind die ersten in Hessen (vgl. auch HAASE 1994a).

Synagapetus iridipennis, *Synagapetus moselyi*

Im mittleren Abschnitt des Flachsbaches sowie in zwei Zuläufen (Probestellen 4 und 8x) konnten Larven von *Synagapetus iridipennis* nachgewiesen werden. Demgegenüber handelte es sich im Quellbereich des Flachsbaches (Probestelle 12) um Larven von *Synagapetus moselyi*. Die auf Larvalebene schwierige Unterscheidung dieser beiden Arten erfolgte anhand der bei PITSCH (1993) angeführten Merkmale. Übergänge wurden hierbei nicht festgestellt. Bei den von Prof. Rzepka im selben Quellbach (Probestelle 11, 12) gefundenen und als *Synagapetus iridipennis* bestimmten Larven handelt es sich ebenfalls um *Synagapetus moselyi*, bei den übrigen Funden wie angegeben um *Synagapetus iridipennis* (siehe HAASS & al. 1994). Auch hier konnten keine Übergänge der Merkmale festgestellt werden. Die stärkere Bevorzugung quellnaher Bachabschnitte durch *Synagapetus moselyi* in ebenfalls durch *Synagapetus iridipennis* besiedelten Gewässern konnte auch im Marburger Raum beobachtet werden (BOHLE mdl.).

Beide Arten kommen in Hessen verbreitet vor und besiedeln Quellen und Bachoberläufe der montanen Region. Insgesamt ist *Synagapetus moselyi* allerdings die deutlich seltenere Art. Zudem stellt der Fund von *Synagapetus moselyi* den bisher nördlichsten in Deutschland dar (vgl. FISCHER & al. 1992, KLIMA & al. 1994).

Plectrocnemia brevis, *Plectrocnemia conspersa*, *Plectrocnemia geniculata*

Als sehr ungewöhnlich kann das Auftreten aller drei deutschen *Plectrocnemia*-Arten im Lichtfang am Flachsbach gewertet werden. Eine vierte, *Plectrocnemia appenina* McLACHLAN, ist bisher nur aus den bayerischen Alpen bekannt. Hierbei erwies sich *Plectrocnemia brevis* als die häufigste der drei Arten (19 M, 4 W). *Plectrocnemia conspersa* war mit 8 M und 3 W und *Plectrocnemia geniculata* mit lediglich 2 M vertreten. Auf die Determination der zahlreichen Larven auch aus der Sammlung von Prof. Rzepka wurde zunächst verzichtet, da es unseres Wissens nach keine gesicherten Erkenntnisse über die Anwendbarkeit des englischen Bestimmungsschlüssels von WALLACE & WALLACE (1983) in

Mitteleuropa gibt. Das relativ häufige Vorkommen von *Plectrocnemia brevis* im Lichtfang (in 8 von 10 Lichtfängen) sowie das Auftreten der beiden weiteren Arten lassen den Flachsbach jedoch als geeignetes Untersuchungsgewässer zur Klärung obiger Frage erscheinen. Erste Untersuchungen haben bereits begonnen.

Während *Plectrocnemia conspersa* in ganz Hessen verbreitet und häufig ist, sind Funde von *Plectrocnemia geniculata* seltener. *Plectrocnemia brevis* wurde in Hessen bisher noch gar nicht nachgewiesen (vgl. auch HAASE 1994b).

Tinodes unicolor

Nach KLIMA & al. (1994) soll *Tinodes unicolor* in Hessen vereinzelt vorkommen (2-4 Funde) und gilt dort wie in ganz Mitteldeutschland als gefährdet. Allerdings stammen diese Daten ausschließlich aus der Steinach (Odenwald, TOBIAS 1986) und gehen auf die Arbeit von SCHUHMACHER & SCHREMMER (1970) zurück. Entsprechend ist der Fund von *Tinodes unicolor* im Flachsbach der Erste in Hessen seit etwa 25 Jahren und dort der zweite überhaupt. Während die Funde aus der Steinach aus dem äußersten Süden Hessens stammen, liegen die Flachsbach-Nachweise im Nordosten. Es bleibt also zu klären, warum die Art bisher nicht in den übrigen Landesteilen gefunden werden konnte.

Tinodes unicolor besiedelt Quellen und Quellabflüsse und kommt auch im Bereich überrieselter Felsen sowie in kleinen Fließgewässern vor (TOBIAS & TOBIAS 1981). Die Flugzeit soll sich hiernach von Mai bis Juni erstrecken. Am Flachsbach trat die Art allerdings im Juli auf (5 M, 6 W).

Hydroptila vectis*, *Hydropsyche siltalai*, *Limnephilus extricatus*, *Limnephilus ignavus*, *Limnephilus sparsus*, *Lasiocephala basalis

Von diesen sechs Arten liegen nur Imagines aus dem Lichtfang vor. Zudem handelt es sich bei den Nachweisen von *Hydropsyche siltalai*, *Limnephilus ignavus* und *Limnephilus sparsus* um Einzelfunde, während von *Hydroptila vectis* zwei Tiere an verschiedenen Abenden gefangen wurden. Ein Vorkommen dieser Arten im Flachsbach ist daher unsicher, wenn auch ökologisch möglich. Häufiger trat *Limnephilus extricatus* auf (1 M, 5 W an 3 Abenden). Auch wenn im Rahmen dieser Untersuchungen keinerlei *Limnephilus*-Larven gefunden wurden, scheint ein Vorkommen dieser Gattung jedoch wahrscheinlich, zumal Prof. Rzepka Larven von *Limnephilus fuscicornis* fand (s.o.). Möglicherweise handelte es sich bei diesen Larven aber um den Süßwasserubiquisten *Limnephilus extricatus*. *Lasiocephala basalis* war mit 4 M und 5 W (an 4 Abenden) die häufigste Art dieser Kategorie, so daß sich ihre Larven wohl auch im Flachsbachsystem entwickeln.

5.2 Schlußbetrachtung

Insgesamt zeigt der Flachsbach eine artenreiche, naturnahe und für die hiesigen Mittelgebirgsausläufer typische Fauna. Die Verteilung der Taxa auf die einzelnen Probestellen des Hauptbaches ist hierbei sehr einheitlich, so daß keine longitudinale Differenzierung erkennbar wird, was im übrigen aufgrund der relativ kurzen Fließstrecke auch nicht zu erwarten war. Diese Zoozönose spie-

gelt ebenfalls die bereits anhand der Temperaturamplitude abgeleiteten epiglünd und metarhithralen Verhältnisse wider. Als Charakterarten hierfür können unter anderem *Rhithrogena picteti*, *Protonemura auberti*, *Leuctra albida*, *Leuctra braueri*, *Isoperla goertzi*, *Elmis aenea*, *Limnius perrisi*, *Rhyacophila fasciata*, *Rhyacophila pubescens*, *Rhyacophila tristis*, *Wormaldia occipitalis*, *Synagapetus iridipennis*, *Plectrocnemia* div. spec. sowie *Ecclisopteryx madida* gelten.

Anders zeigt sich allerdings die Fauna in den beiden Quellbächen des Flachsbaehes (Probestellen 9, 10 und 11, 12). Der Quelleinfluß führt hier zum Ausfall fast aller Ephemeroptera. Auch Megaloptera, Rhyacophilidae (Ausnahme 9), Hydropsychidae, *Ecclisopteryx madida* (Ausnahme 9) sowie *Odontocerum albicorne* fehlen in den beiden Quellbächen. Die hier genannten Taxa meiden in der Regel krenale Bereiche. Positiv gekennzeichnet werden zudem die Quellbäche durch typische Arten quellnaher Zonen wie *Micropterna lateralis*, *Potamophylax nigricornis*, *Synagapetus moselyi* und *Anacaena globulus*.

Von den untersuchten Seitenbächen weisen die beiden Quellzuläufe (Probestellen 7x und 8x) eine der Flachsbaeh-Quellbächen ähnliche Fauna auf. Nur hier gefunden wurden *Ecdyonurus subalpinus* und *Cordulegaster bidentatus*, beides typische Arten krenaler bis epirhithraler Biotope. Der dritte Seitenbaeh (Probestelle 4) gleicht in seiner Besiedlung schon aufgrund seiner Größe eher dem Hauptlauf des Flachsbaehes.

Dank

Besonders bedanken möchten wir uns bei Herrn Dr. T. Pitsch (Berlin) sowie Herrn Prof. Dr. W. Tobias (Frankfurt/M) für die Überprüfung einiger Trichopteren. Herrn Prof. Dr. H. Schuhmacher (Essen) danken wird für die Fundpunktangaben von *Tinodes unicolor*

Literatur

- ALBA-TERCEDOR, J. & R. SOWA (1987): New Representatives of the *Rhithrogena diaphana*-Group from Continental Europe, with a Rediscription of *R. diaphana* Navcs, 1917 (Ephemeroptera: Heptageniidae).- Aquatic Insects 9: 65-83, Lisse.
- BLANKE, D. (1990): Zur Ephemeroptera-, Plecoptera- und Trichoptera-Fauna des südniedersächsischen Mittelgebirgsbaehes Bewer bei Markoldendorf (Kreis Northeim).- Braunsch. naturkd. Schr. 3: 669-697, Braunschweig.
- BREITFELD, R. (1994): Kenntnisstand der Eintagsfliegenfauna (Ephemeroptera) Thüringens.- Lauterbornia 17: 69-78, Dinkelscherben.
- FISCHER, J., D. HERING, A. HOFFMANN, T. WIDDIG & H. W. BOHLE (1992): Beitrag zur Kenntnis der Wasserinsektenfauna Hessens. Teil 1: Köcherfliegen (Trichoptera).- Lauterbornia 12: 21-55, Dinkelscherben.
- HAASE, P. (1994): Zur Ökologie des Fließgewässersystems der Nieme - Ein Beitrag zum Naturschutz in Südniedersachsen.- Ökologie und Umweltsicherung 8/94: 1-204, Witzenhausen.
- HAASE, P. (1994a): *Rhyacophila pubescens* (PICTET 1834), neu für Hessen (Insecta: Trichoptera).- Hess. Faun. Briefe, Darmstadt (im Druck).
- HAASE, P. (1994b): Erstnachweis von *Plectrocnemia brevis* McLACHLAN 1871 (Trichoptera: Polycentropodidae) für Hessen.- Lauterbornia 19: 171-172, Dinkelscherben.
- HAASS, W., A. KLINGE, M. P. D. MELJERING & E. MUNDKOWSKI (1994): Trichopteren des Flachsbaehs aus dem Nachlaß von Prof. Dr. P. Rzepka.- Ökologie und Umweltsicherung 6/94: 1-12, Witzenhausen.
- HAYBACH, A. & J. FISCHER (1994): Zur Kenntnis der Eintagsfliegenfauna (Insecta: Ephemeroptera) von Rheinland-Pfalz.- Lauterbornia 19: 173-189, Dinkelscherben.

- KLIMA, F. & al. (1994): Die aktuelle Gefährdungssituation der Köcherfliegen Deutschlands (Insecta, Trichoptera).- Natur und Landschaft 11: 511-518, Köln.
- MALICKY, H. (1990): Revision der Gattung *Melampophylax* SCHMID, 1955 (Trichoptera, Limnephilidae).- NachrBl. bayer. Ent. 39: 1-13, München.
- PITSCH, T. (1993): Zur Larventaxonomie, Faunistik und Ökologie mitteleuropäischer Fließwasser-Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera).- Schriftenr. FB. Landschaftsentw. TU Berlin, Sonderheft 88, 316 S., Berlin.
- PRESCHER, G.-U. (1976): Die Fauna der Quellregion eines Baches mit Travertinbildung bei Westerhof.- unveröff. Staatsexamensarbeit, Univ. Göttingen, Göttingen.
- SCHUHMACHER, H. & F. SCHREMMER (1970): Die Trichopterendes Odenwaldbaches "Steinach" und ihr ökologischer Zeigerwert.- Int. Revue ges. Hydrobiol. 55: 335-358, Stuttgart.
- STUDEMANN, D., P. LANDOLT, M. SATORI, D. HEFTI & I. TOMKA (1992): Ephemeroptera.- Insecta Helvetica 9: 1-175, (Schweizerische Entomologische Gesellschaft) Fribourg.
- TOBIAS, D. (1986): Die Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera) des Landes Hessen, Bundesrepublik Deutschland.- Ent. Z. 96: 49-64, Essen.
- TOBIAS, W. & D. TOBIAS (1981): Trichoptera Germanica. Bestimmungstafel für die deutschen Köcherfliegen - Teil I: Imagines.- Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg 49: 1-671, Frankfurt/M.
- WALLACE, I. D. & B. WALLACE (1983): A revised key to the larvae of the genus *Plectrocnemia* (Polycentropodidae: Trichoptera) in Britain, with notes on *Plectrocnemia brevis* McLachlan.- Freshwater Biol. 13: 83-87, Oxford.

Anschriften der Verfasser: Dipl.-Biol. Dipl.-Ing. Peter Haase, Marzhäuser Str. 6, 37133 Reckershausen und Prof. Dr. Meertinus P. D. Meijering, Universität GHS Kassel, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen

Manuskripteingang: 27.01.1995