Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens
40. Jahrgang, Heft 4/1987

Beitrag zur Evertebratenfauna eines Waldbachs im niedersächsischen Bergland bei Hannover

von
Barbara Ramachers und Dietrich Blanke

1 Einleitung

Über die Evertebratenfauna von Mittelgebirgsbächen aus dem südlichen Raum Hannovers ist nur wenig bekannt (BLANKE 1984, GEHRS 1908, HENTSCHEL 1979, ILLIES 1952, VÖLKER 1955). Dies war der Anlaß zu einer ersten Bestandsaufnahme der Limnofauna eines südlich von Hannover im Osterwald entspringenden Mittelgebirgsbaches. Ausgewählt wurde der Gehlenbach aufgrund seiner guten Wasserführung, vielfältiger Habitatsstrukturen, unterschiedlicher Quelltypen und weitgehender Naturbelassenheit. Er hebt sich in diesen Merkmalen von weiteren Osterwaldbächen und auch den meisten Bächen benachbarter Mittelgebirgszüge positiv ab.

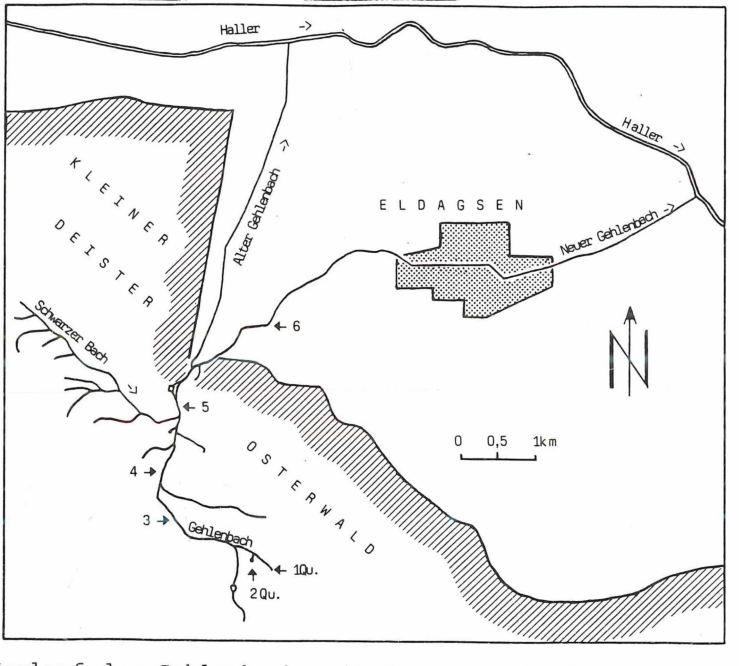


Abb. 1: Verlauf des Gehlenbachs mit den Probestellen.

2 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der Osterwald liegt am Nordrand der mitteldeutschen Gebirgsschwelle etwa 25 km südlich von Hannover und erreicht eine Höhe bis zu 419 m ü. NN. Der stratigraphische Aufbau setzt sich im wesentlichen aus Gesteinen des oberen und mittleren Juras sowie der Unterkreide zusammen. Petrographisch besteht das Einzugsgebiet des Gehlenbaches aus Mergelund Kalksteinen, die Tallagen aus Schluff- und Tonsteinen; im Bereich von Mittel- und Unterlauf sind Löß- und Auelehme anzutreffen. Die Hauptquelle des Gehlenbaches entspringt in einer Höhe von etwa 280 m ü. NN. Nach etwa 4 km naturnahen Bachverlaufs teilt sich der Bach infolge wasserbaulicher Maßnahmen in den "Alten" und "Neuen Gehlenbach" auf, wobei der "Alte Gehlenbach" weitgehend als Hochwasserabschlag dient. Beide Bachläufe fließen ab hier begradigt durch intensiv bewirtschaftetes Ackerland (Abb. 1; Tab. 1). Etwa 500 m unterhalb der Probestelle 5 tritt eine geringfügige Beeinträchtigung durch Abwässer eines Einzelgebäudes und einen Teich auf; deutliche Veränderungen in der Zusammensetzung der abwärts gelegenen Bachfauna konnten jedoch im Untersuchungszeitraum nicht festgestellt werden. Der von Westen in den Gehlenbach einmündende "Schwarze Bach" versiegt, von den Quellbereichen abgesehen, regelmäßig zu Beginn des Sommers.

Probestelle	Beschattung	Bewaldung, Anmerkungen
1		Rheokrene, Buchenhochwald
2		Limnokrene, Durchmesser 3m, Tiefe bis 0,9m, feinsandig bis tonig-schlammiger Untergrund, Einmündung des Ablaufs nach 10m in den Hauptquellarm, Buchenhochwald
3		dichter Fichtenbestand
4		nicht wieder aufgeforsteter Fichtenkahlschlag
5		Buchenhochwald (reich an Frühjahrsgeophyten, insbesondere Allium ursinum)
6		2-4m tiefe Einkerbung inmitten landwirtschaftlich intensiv genutzter Ackerflächen, dichter Gehölzbestand

Tab. 1: Charakteristik der Probestellen (dunkle Flächen = geschätzte Beschattungsgrade in %).

3 Material und Methoden

3.1 Physikalische und chemische Methoden

Die Untersuchungen wurden von Februar 1985 bis Anfang Juni 1985 im Abstand von 3-4 Wochen durchgeführt (RAMACHERS 1985). Es wurden Temperatur, pH-Wert, Leitfähigkeit und Sauerstoffgehalt mit Hilfe von Digitalmeßgeräten der Firma WTW (pH 56/LF 56/Oxi 57) direkt vor Ort gemessen; der Phosphatgehalt wurde dreimal photometrisch bestimmt (Anwendungsbereich: 1- ca. 1000 µg P/l). Folgende Anionen und Kationen wurden mit Hilfe von Merck-Reagentiensätzen dreimal bestimmt: NH_4^+ (Aquaquant Art. 14400), NO_2^- (Aquaquant Art. 14408), NO_3^- (Aquamerck Art. 8032), Calcium (Aquaquant Art. 11110) und Eisen (Aquaquant Art. 14403).

3.2 Faunistische Untersuchungen

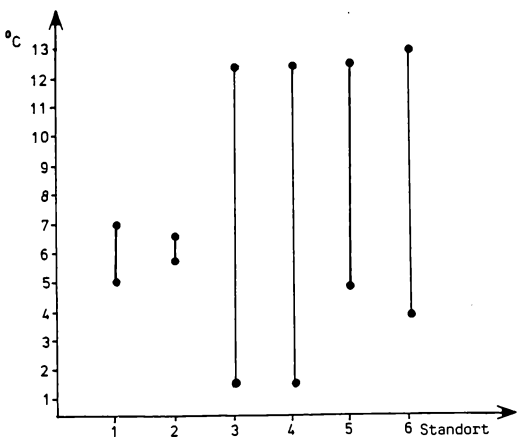
Die faunistischen Untersuchungen beinhalten Probenahmen des Makrozoobenthos und Imaginesfänge. An drei Standorten (1, 5, 6) wurde je eine Emergenzfalle mit einer Grundfläche von 0,4 ± 0,1 m^2 (verändert nach MÜHLENBERG 1976) von März 1984 bis Dezember 1984 aufgestellt. Die Leerung erfolgte ca. 2-3mal im Monat. Um das Makrozoobenthos zu erfassen, wurden von Februar 1985 bis Anfang Juni 1985 folgende Untersuchungsmethoden angewandt (nach SCHWOERBEL 1980):

- "Kicksampling" (HYNES 1961): das Makrozoobenthos wurde mit den Füßen aufgewirbelt und driftete dann mit der Strömung in einen Handkescher von 28 cm Öffnungsquerschnitt und 1 mm Maschenweite;
- feine Sedimentablagerungen am Ufer und in Kolken wurden mit einem Haushaltssieb (1 mm Maschenweite) abgekeschert und ausgesiebt;
- größere Steine wurden hochgehoben und abgesammelt;
- ab April 1985 wurden mit einem Luftkescher und Exhaustor Imagines am Uferbereich abgesammelt.

Die in 80%igem Ethanol fixierten Tiere wurden mit Hilfe einer binokularen Lupe bis zu 100facher Vergrößerung determiniert. Vertebraten wurden vor Ort bestimmt und wieder ausgesetzt. Neben allgemein gängiger Bestimmungsliteratur (z.B. AUBERT 1959) wurde auf weiterführende Literatur (u.a. aus ILLIES 1978) zurückgegriffen. Imagines der Plecopteren (Steinfliegen) wurden nach KIS (1973), der Trichopteren (Köcherfliegen) nach MALICKY (1983) sowie nach TOBIAS & TOBIAS (1981) bestimmt.

4 Physikalisch-chemische Untersuchungsergebnisse

Nachfolgend sind die von Februar 1985 bis Anfang Juni 1985 gemessenen Maximal- und Minimalwerte (Abb. 2a-g) sowie die Mittelwerte (Abb. 2b-g) dargestellt.



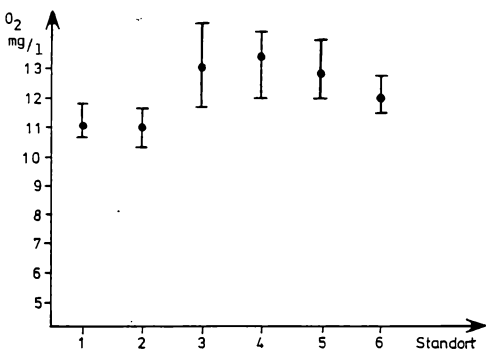
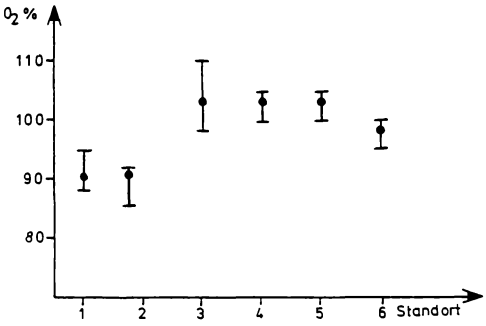
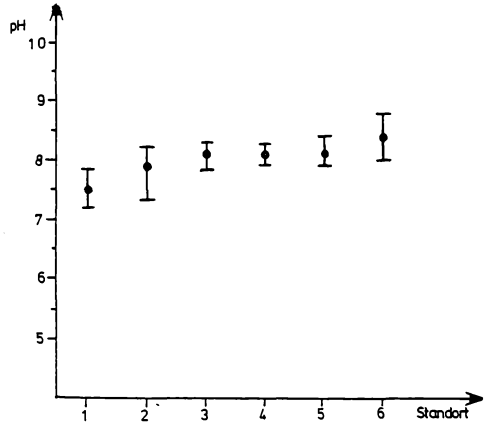
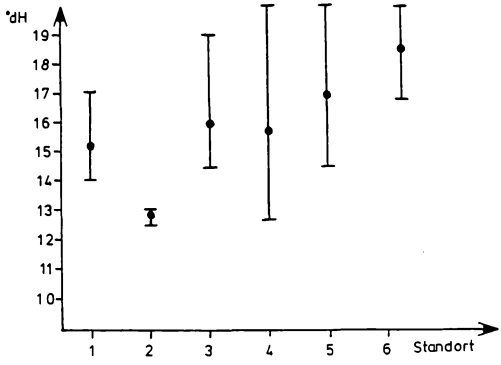
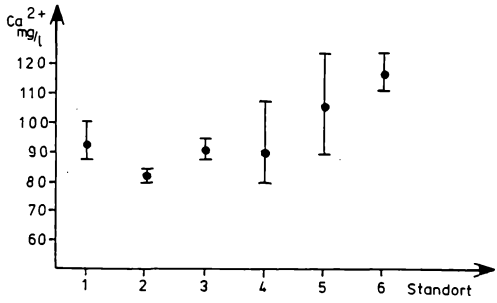


Abb. 2a: Maximale und minimale Wassertemperaturen in °C.
Abb. 2b: Sauerstoffgehalt in mg/l.









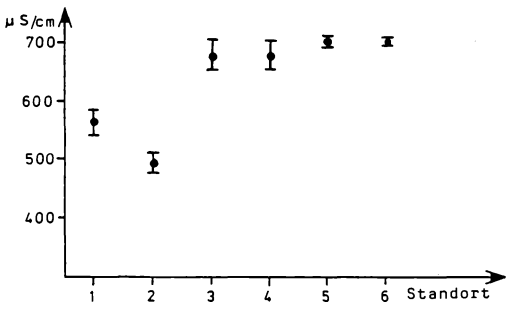


Abb. 2 c: (**oben links**) Sauerstoffsättigung in %.
Abb. 2 d: (**oben rechts**) pH-Wert.
Abb. 2 e: (**Mitte links**) Gesamthärte in °dH.
Abb. 2 f: (**Mitte rechts**) Calciumgehalt in mg/l.
Abb. 2 g: (**unten**) Leitfähigkeit in uS/cm.

4.1 Wassertemperatur

Bei den ersten beiden Standorten handelt es sich um eustatische Quellen, deren Temperaturen trotz extremer Lufttemperaturen (von -15° bis 23° C) relativ konstant sind. Die Temperatur der Limnokrene (Tümpelquelle) (2) wurde am Quelltrichter in 5-10 cm Tiefe gemessen. Zwischen Standort 4 und 5 erhält der Bach Zulauf von einem starken Quellbach, dessen Ursprung eine etwas oberhalb gelegene Helokrene (Sumpfquelle) ist. An dieser Seitenquelle wurden 8,6° C am 5.2. und 9° C am 2.6. gemessen. Aufgrund der kurzen Entfernung der Helokrene zum Bach kam es bei z.T. sehr niedrigen Außentemperaturen zu einem deutlichen Anstieg der Wassertemperaturen an Standort 5 (Abb. 2a).

4.2 Sauerstoffgehalt

Durch geringes Algenvorkommen und relativ hohe Fließgeschwindigkeit sind tageszeitliche Schwankungen vernachlässigbar. Die Quellen zeichnen sich durch einen hohen Sauerstoffgehalt aus, da die O_2-Defizite unter 10 % liegen, was auf eine gute Durchlüftung der Gesteinsschichten schließen läßt (Abb. 2b, c). Bei anderen kalkhaltigen Rheokrenen (Fließquellen) sind O_2-Defizite bis zu 50 % gemessen worden (BREHM & MEIJERING 1982).

4.3 pH-Wert

Der durchschnittliche pH-Wert liegt zwischen 7,5 und 8,4. Das Wasser des Gehlenbaches ist im ganzen Untersuchungsgebiet leicht basisch (Abb. 2d).

4.4 Gesamthärte und Calciumgehalt

Die Gesamthärte umfaßt die Gesamtmenge der im Wasser gelösten Ca- und Mg-Verbindungen. Aufgrund ähnlicher Relationen von Gesamthärte und Ca-Gehalt im Verlauf der einzelnen Probestellen zueinander läßt sich auf einen hohen Anteil von Ca $(HCO_3)_2$ schließen (Abb. 2e, f). Die hohen Werte sorgen für ein gutes Pufferungsvermögen und erklären auch die basischen pH-Werte.

4.5 Leitfähigkeit

Die Leitfähigkeit ist ein Maß für die Gesamtheit der im Wasser befindlichen Ionen. Die relativ geringen Amplituden deuten auf eine hohe Konstanz der Ionengehalte hin (Abb. 2g). Die Leitfähigkeit dürfte hauptsächlich auf dem Gehalt der beiden Ionen Ca^{2+} und HCO_3^- basieren (vgl. Abb. 2e, f).

4.6 Weitere Untersuchungen

An drei Tagen wurde außerdem der Ammonium-, Nitrit-, Nitrat-, Eisen- und Phosphatgehalt gemessen (Tab. 2). Bei den NH_4^+- und NO_2^--Gehalten kommt es zu einem leichten Anstieg ab Standort 3. Eine Beeinträchtigung an Standort 6 konnte nicht nachgewiesen werden (s. dazu Kap. 2). Der Nitratgehalt erweist sich über das ganze Untersuchungsgebiet mit Werten von 10-20 mg/l als annähernd konstant, d.h. er wird direkt vom Grundwasser bestimmt und es kommt zu keinem nennenswerten Fremdeintrag. Ferner wurden noch geringe Eisengehalte gemessen. Phosphat ließ sich nicht nachweisen.

Tab. 2: Meßergebnisse von Ammonium, Nitrit, Nitrat, Eisen und Phosphat in mg/l (n.n. = nicht nachweisbar).

Standort	Datum	NH_4	NO_2	NO_3	Fe	PO_4
1	4.2.	n.n.	n.n.	20	n.n.	n.n.
	25.2.	n.n.	n.n.	10	n.n.	n.n.
	14.4.	n.n.	n.n.	20	n.n.	-
2	4.2.	n.n.	0,005	20	n.n.	n.n.
	25.2.	0,05	n.n.	20	n.n.	n.n.
	14.4.	n.n.	n.n.	20	n.n.	-
3	4.2.	n.n.	0,005	20	n.n.	n.n.
	25.2.	0,05	0,005	10	n.n.	n.n.
	14.4.	0,05	0,005	20	0,02	-
4	4.2.	0,05	0,012	20	0,01	n.n.
	25.2.	0,05	0,005	10	0,02	n.n.
	14.4.	0,05	0,012	20	0,02	-
5	4.2.	0,05	0,012	20	0,02	n.n.
	25.2.	0,05	0,005	10	0,01	n.n.
	14.4.	0,05	0,005	20	0,01	-
6	4.2.	0,05	0,012	20	0,02	n.n.
	25.2.	0,1	0,012	10	0,02	n.n.
	14.4.	0,05	0,012	20	0,01	-

5 Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen

Infolge des begrenzten Untersuchungszeitraumes konnte nur ein Teil der Fauna erfaßt werden. Die Nomenklatur richtet sich nach der "Limnofauna europaea" (ILLIES 1978). Insgesamt wurden im Gehlenbach über 100 Arten bzw. Taxa nachgewiesen (Tab. 3), Algen und Vertebraten wurden, soweit möglich, miteinbezogen. Es ist aber bei weitergehenden Untersuchungen mit wesentlich höheren Artenzahlen zu rechnen. Bei den nicht oder nur schwer bestimmbaren Larven der artenreichen Dipterenfamilien erfolgte eine Determination auf Gattungs- oder Artebene nur in Ausnahmefällen, so daß gerade hier ein hohes Artenspektrum zu erwarten ist. Die von HENTSCHEL (1979) erwähnten Arten *Ephemerella ignita* PODA (Ephemeroptera) und *Osmylus fulvicephalus* SCOP. (Planipennia) wurden im Untersuchungszeitraum nicht nachgewiesen, ebenso wie die krenophile Libelle *Cordulegaster bidentatus* SELYS, die von BLANKE (1984) und VÖLKER (1955) für den Nesselberg bzw. Osterwald angegeben wird.

5.1 Verteilung der Gammariden (Flohkrebse)

Während *Gammarus pulex* L. in Bächen und Flüssen der gesamten Bundesrepublik verbreitet ist, stellt *Gammarus fossarum* KOCH einen typischen Vertreter der Bäche des Hügel- und Berglandes dar. *Gammarus roeseli* GERVAIS beschränkt sich auf größere Bäche und Flüsse (BREHM & MEIJERING 1982). Sein vereinzeltes Auftreten an Standort 6 ist eigentlich atypisch und nur durch Heraufwandern aus unterhalb gelegenen Bereichen zu erklären. Um das Verhältnis von *Gammarus fossarum* zu *Gammarus pulex* im Gehlenbach näher zu untersuchen, wurden bei jeder Probenahme 30-50 Gammariden determiniert. Dabei zeigte sich, daß der Anteil an *Gammarus fossarum*, der nach MEIJERING (1972) eine stärkere Bindung an die Wasserströmung zeigt, von der Rheokrene (1) bis Standort 6 von ca. 80 % auf etwa 40 %

Tab. 3: Liste der nachgewiesenen Taxa (A = Imaginalfund/L = Larvalfund; Rote Liste (BLAB et al. 1984): A2 = stark gefährdet, A3 = gefährdet, A4 = potentiell gefährdet).

TAXA / PROBESTELLE	1	2	3	4	5	6	Rote Liste
PHYCOPHYTA - Algen -							
Batrachospermum sp. (Rhodophyceae)				x			(A2)
Cladophora sp. (Chlorophyceae)			x	x	x	x	
Tribonema sp. (Xanthophyceae)				x			
TURBELLARIA - Planarien -							
Dugesia gonocephala (DUGES)			x	x	x	x	
Crenobia alpina (DANA)	x						
GASTROPODA - Schnecken -							
Lymnaea (Radix) peregra (MÜLL.)			x		x	x	
Lymnaea (Galba) truncatula (MÜLL.)		x					
Planorbis planorbis (L.)			x				
Ancylus fluviatilis (MÜLL.)					x	x	A4
LAMELIBRANCHIATA - Muscheln -							
Pisidium sp.	x	x	x	x	x	x	
OLIGOCHAETA - Wenigborster -							
Tubificidae		x					
HIRUDINEA - Egel -							
Glossiphonia complanata (L.)						x	
AMPHIPODA - Flohkrebse -							
Gammarus fossarum (KOCH)	x	x	x	x	x	x	
Gammarus pulex pulex (L.)	x	x	x	x	x	x	
Gammarus roeseli (GERVAIS)						x	
Niphargus sp.	x						
EPHEMEROPTERA - Eintagsfliegen -							
Baetis rhodani (PICT.)			L	L	L	L	
Baetis sp.		L	L	L	L	L	
Rithrogena semicolorata (CURT.)-Gruppe	L		L	L	L	L	
Ecdyonurus cf. venosus (F.)			L	L	L	L	
Ecdyonurus torrentis (KIMMINS)					A		A3
Ephemerella major (KLAP.)				L	L	L	A4
Paraleptophlebia submarginata (STEPH.)			L	L	L	L	
Habroleptoides modesta (HAG.)			AL	L	AL	L	
Habrophlebia lauta (ETN.)			L	L	L		
Ephemera danica (MÜLL.)			L	L	AL	AL	
PLECOPTERA - Steinfliegen -							
Brachyptera risi (MORTON)			L	L	AL	AL	
Amphinemura standfussi (RIS)						A	
Amphinemura triangularis (RIS)			L	L	AL	A	
Nemoura cambrica (STEPH.)	AL				A	A	
Nemoura cinerea (RETZ.)		AL				A	
Nemoura flexuosa (AUB.)					A	A	
Nemoura marginata (PICT.)	A					A	
Nemoura sp.	AL		L	L	AL	AL	
Nemurella picteti (KLP.)		AL					

Tab. 3 (Fortsetzung)

TAXA / PROBESTELLE	1	2	3	4	5	6	Rote Liste
Protonemura auberti (ILLIES)	A				A	A	
Protonemura intricata (RIS)					A	A	
Protonemura nitida (PICT.)					A	A	
Protonemura praecox (MORTON)	A				A	A	
Protonemura sp.	L		L	L	L	L	
Leuctra albida (KMP.)					A	A	
Leuctra aurita (NAVAS)	A				A		
Leuctra braueri (KMP.)	AL	AL			A		
Leuctra hippopus (KMP.)	A		A	A	A	A	
Leuctra nigra (OLIVIER)	A				A		
Leuctra prima (KMP.)	A					A	
Leuctra pseudosignifera (AUB.)	A				A		
Leuctra sp.	L		L	L	L	L	
Isoperla cf. goertzi (ILLIES)	AL						
Isoperla cf. grammatica (PODA)						L	
Perla marginata (PANZER)			L		L	AL	A2
HETEROPTERA - Wanzen -							
Gerris gibbifer (SCHUMM.)				A			
Gerris lacustris (L.)				A			
Gerris thoracicus (SCHUMM.)				A			
Hydrometra stagnorum (L.)				A			
Velia caprai (TAM.)	A			A	A	A	
MEGALOPTERA - Schlammfliegen -							
Sialis fuliginosa (PICT.)			L	AL	AL		A2
COLEOPTERA - Käfer -							
Coelambus impressopunctatus (SCHALL.)				A			
Hydroporus palustris p. (L.)				A			
Oreodytes rivalis (GYLL.)				A	A	A	A3
Platambus maculatus m. (L.)				A			
Anacaena globulus (PAYK.)				A			
Cymbiodyta marginella (F.)				A			
Dryops sp.			L	L			
Elmis sp.			AL	AL	AL	AL	
Esolus parallelepipedus (MÜLL.)				A		A	
Limnius volckmari (PANZER)			A	A	A	A	
Riolus cupreus (PH.MÜLL.)				A		A	
Helodes sp.	L			L			
TRICHOPTERA - Köcherfliegen -							
Rhyacophila fasciata (HAGEN)						A	
Rhyacophila nubila (ZETT.)						A	
Rhyacophila tristes (PICT.)	A				A	A	
Rhyacophila sp.	L		L	L	L	L	
Glossosoma conformis (NEBOISS)	A					A	
Agapetus fuscipes (CURT.)	A						
Philopotamus ludificatus (McL.)					A		
Philopotamus variegatus (SCOP.)						A	
Philopotamus sp.			L	L	L	L	
Wormaldia occipitalis (PICT.)	A						
Hydropsyche instabilis (CURT.)					A	A	
Hydropsyche saxonica (McL.)						A	
Hydropsyche cf. siltalai (DÖHLER)						L	

Tab. 3 (Abschluß)

TAXA / PROBESTELLE	1	2	3	4	5	6	Rote Liste
Plectrocnemia conspersa (CURT.)	A						
Plectrocnemia geniculata (McL.)	A						A4
Plectrocnemia sp.	L	L	L	L	L		
Lype reducta (HAGEN)					A		
Tinodes rostocki (McL.)					A	A	
Drusus annulatus (STEPH.)	A				A	A	
Potamophylax cingulatus (STEPH.)					A	A	
Potamophylax luctuosus (PILL.&MITT.)					A		
Potamophylax nigricornis (PICT.)	A						
Halesus digitatus (SCHRANK)					A		
Halesus radiatus (CURT.)						A	
Micropterna lateralis (STEPH.)	A						
Chaetopteryx major (McL.)	A				A		A4
Chaetopteryx villosa (FABR.)	A				A	A	
Limnephilidae div.spp.	L		L	L	L	L	
Crunoecia irrorata (CURT.)	A						
Sericostoma personatum (K.&SP.)						A	
Sericostomatidae	L		L	L	L	L	
Odontocerum albicorne (SCOP.)					A	A	
DIPTERA - Zweiflügler -							
Tipula maxima (PODA)		A			L	L	
Tipulidae div.spp.	L		L				
Limoniidae:							
Dicranota cf. bimaculata (SCHUMM.)		L	L	L	L	L	
Eloephila sp.		L	L	L	L	L	
Simuliidae div.spp.			L	L	L	L	
Chironomidae div.spp.	L	L	L	L	L	L	
Rhagionidae:							
Atherix marginata (POMEIS.)			L	L	L		
PISCES - Fische -							
Salmo trutta fario (L.)		x	x	x	x	x	A3
Cottus gobio (L.)			x	x	x	x	A2
AMPHIBIA - Lurche -							
Salamandra salamandra (L.)	L		L		L		

abnimmt, während der Anteil von *Gammarus pulex* dementsprechend ansteigt. Die Limnokrene (2) stellt mit ihrer sehr geringen Strömungsgeschwindigkeit einen Sonderfall dar: hier überwiegt *Gammarus pulex* leicht mit etwa 55 %. Der Grundwasser- und Quellbewohner *Niphargus* sp. fand sich nur vereinzelt am klüftigen Quellaustritt (1).

5.2 Auswertung der Emergenzfallenfänge

Am häufigsten traten neben den Dipteren (Zweiflügler), die 1984 nicht bearbeitet wurden, die Plecopteren (Steinfliegen) auf. Ephemeropteren (Eintagsfliegen) und Trichopteren (Köcherfliegen) spielten eine untergeordnete Rolle in den Emergenzfallenfängen. Aus Gründen der Vergleichbarkeit wurden die Plecoptereneinzelfänge von 1985 nicht mit einbezogen, zumal sich der Sammlungszeitraum nur bis Anfang Juni erstreckte. In der Zeit vom 11.3.1984 bis zum 16.12.84 traten in den Emergenzfallen der Standorte 1, 5 und 6 1.687 Plecopterenimagines auf (Tab. 4). Von

Tab. 4: Individuenzahlen der Plecopteren in der Emergenz 1984 an den Standorten 1, 5 und 6.

Standort	1		5		6	
Plecoptera	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Brachyptera risi (MORTON)	-	-	-	1	1	1
Amphinemura standfussi (RIS)	-	-	-	-	1	4
Amphinemura triangularis (RIS)	-	-	53	83	3	3
Nemoura cambrica (STEPH.)	1		6		17	
Nemoura cinerea (RETZ.)	-		-		1	
Nemoura flexuosa (AUB.)	-		6		41	
Nemoura marginata (PICT.)	30		-		8	
Nemoura spp. (♀)		65		45		151
Protonemura auberti (ILLIES)	14	11	6	1	-	1
Protonemura intricata (RIS)	-	-	75	63	17	21
Protonemura nitida (PICT.)	-	-	77	67	43	34
Protonemura praecox (MORTON)	3	1	-	4	5	-
Leuctra albida (KMP.)	-	-	35	57	24	27
Leuctra aurita (NAVAS)	4	3	-	1	-	-
Leuctra braueri (KMP.)	22	62	-	1	-	-
Leuctra hippopus (KMP.)	-	1	44	164	33	127
Leuctra nigra (OLIVIER)	3	1	3	3	-	-
Leuctra prima (KMP.)	-	-	-	-	1	-
Leuctra pseudosignifera (AUB.)	36	67	-	1	-	-
Isoperla cf. goertzi (ILLIES)	-	2	-	-	-	-
Perla marginata (PANZER)	-	-	-	-	-	1
Gesamtzahl ♂/ ♀	113	213	305	491	195	370
u. in % / Standort	34,7	65,3	38,3	61,7	34,5	65,5
Summe ♂ + ♀	326		796		565	
Artenzahl (20/100%)	10/50%		14/70%		15/75%	

den insgesamt 22 nachgewiesenen Plecopteren-Arten wurden lediglich zwei Arten nicht über die Emergenz 1984 erfaßt, wobei die Gründe in Standortwahl (bei *Nemurella picteti* KLP.) und geringer Abundanz (bei *Isoperla grammatica* PODA) liegen dürften (vgl. Tab. 3). Auffällig ist ein Überwiegen der ♀ mit durchschnittlich 63,7 %. Ein ♀-Überschuß in den Emergenzfallen wurde auch an fünf Bächen im Kaufunger Wald/Südniedersachsen

für den Bearbeitungszeitraum 1980/81 von MATTHIAS (1983) festgestellt. Bei einem Vergleich unter den häufigsten Arten fällt der starke ♀-Überschuß bei Vertretern der Gattung *Leuctra* gegenüber leichtem ♂-Überschuß der Gattung *Protonemura* auf (Tab. 5). Die Ursachen dafür können vielfältig sein (z.B. vermehrtes Eindriften eierablegender ♀). Die unterschiedliche Arten- und Häufigkeitszusammensetzung an den Standorten läßt sich durch verschiedene Ansprüche der Arten erklären. So sind *Isoperla goertzi* ILLIES und *Leuctra braueri* KMP. nach ILLIES (1955) Bewohner von Quellen und Quellabläufen. Z.T. sind starke jährliche Abundanzschwankungen bei Plecopteren beobachtet worden (JOOST, KLAUSNITZER & ZIMMERMANN 1985, SANDROCK 1978), so daß auch am Gehlenbach mit jährlichen Abundanzschwankungen zu rechnen ist.

Tab. 5: Geschlechterverhältnis einiger Plecopterenarten in der Emergenz 1984.

Art	% ♂	% ♀
Protonemura auberti (ILLIES)	60,6	39,4
Protonemura intricata (RIS)	52,3	47,7
Protonemura nitida (PICT.)	54,3	45,7
Nemoura spp.	29,6	70,4
Leuctra albida (KMP.)	41,3	58,7
Leuctra braueri (KMP.)	25,9	74,1
Leuctra hippopus (KMP.)	20,9	79,1
Leuctra pseudosignifera (AUB.)	34,6	65,4

6. Diskussion

Beim Gehlenbach handelt es sich um einen naturnahen typischen Mittelgebirgsbach. Dabei unterscheidet sich die Limnokrene (2) als ein nahezu stagnierender Gewässerbereich durch die Abnahme des Gammaridenvorkommens sowie eine geringe Abundanz der Gesamtfauna stark vom Gesamtbild des Baches. Von den vorgefundenen Arten sind 11 in der Roten Liste (BLAB et al. 1984) vertreten, wobei zu beachten ist, daß die Einstufung zahlreicher Tiergruppen, besonders die der Evertebraten, in Gefährdungskategorien mangels faunistischer Studien noch nicht vollständig ist. Es kommt hinzu, daß einzelne Gruppen aus Zeitgründen nur unvollständig bearbeitet wurden (u.a. Ephemeroptera, Diptera, Trichoptera). Daher ist die Zahl an gefährdeten Arten im Gehlenbach sicherlich viel höher einzuschätzen. Die besondere Stellung des Gehlenbaches zeigt sich u.a. an dem Vorkommen der Mühlkoppe und der Steinfliege *Perla marginata* PANZER, die beide im Landkreis Hannover nur noch in einem bzw. zwei weiteren Bächen vorkommen. Im Gegensatz zu den Bächen des Deisters zeichnet sich der Gehlenbach durch eine bessere und auch im Sommer konstante Wasserführung aus. Ein hoher Kalkgehalt und die damit verbundene Pufferkapazität ist ein weiteres Merkmal. Unter Naturschutzgesichtspunkten verdient der Gehlenbach neben den bereits erwähnten Aspekten besonders durch seine sehr gute Wallerqualität und seine Artenvielfalt besondere Beachtung.

7 Zusammenfassung

Der Gehlenbach/Osterwald im südlichen Landkreis Hannover wurde im Zeitraum von März 1984 bis Juni 1985 faunistisch untersucht. Zusätzlich wurden einige physikalische und

chemische Messungen durchgeführt. Die Untersuchungen ergaben, daß es sich um einen gering belasteten, kalkhaltigen Bach handelt, in dem über 100 Taxa nachgewiesen werden konnten. Auf die regionale Bedeutung wird hingewiesen.

Summary

In the southern district of Hannover the Gehlenbach/Osterwald was investigated on his fauna from march 1984 until june 1985. In addition, some physical and chemical measurements were made. The investigations yielded an unpolluted calcareous brook, in which more than 100 taxa could be identified. The regional importance has been refered.

Literatur

A u b e r t , J. (1959): Plecoptera. Insecta Helvetica, Fauna 1: 1-140. - B l a b , J., E. N o w a k , W. T r a u t m a n n & H. S u k o p p (Hrsg.) (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Greven. - B l a n k e , D. (1984): Zur Lebensweise von *Cordulegaster bidentatus* SELYS in Südniedersachsen. Libellula 3: 18-22. - B r e h m , J., & M.P.D. M e i j e r i n g (1982): Fließgewässerkunde. Heidelberg. - G e h r s , C. (1908): Verzeichnis der in der näheren und weiteren Umgebung Hannovers von mir beobachteten Netzflügler oder Neuroptera. Jber. Naturhist. Ges. Hannover 55-57: 169-179. - H e n t s c h e l , H. (1979): Zum Vorkommen von *Echinorhynchus truttae* SCHRANK 1788 (Acanthocephala) im Epirithron eines Mittelgebirgsbaches. Ber. Naturhist. Ges. Hannover 122: 109-123. - H y n e s , H.B.N. (1961): The invertebrate fauna of a Welsh mountain stream. Arch. Hydrobiol. 57: 344-388. - I l l i e s , J. (1952): Die Mölle - Faunistisch-ökologische Untersuchungen an einem Forellenbach im Lipper Bergland. Arch. Hydrobiol. Suppl. 46: 424-612. - I l l i e s, J. (1955): Steinfliegen oder Plecoptera. In: Dahl, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile 43: 1-150. - I l l i e s , J. (Hrsg.) (1978): Limnofauna europaea. 2. Aufl. Stuttgart. - J o o s t , W., B. K l a u s n i t z e r & W. Z i m m e r m a n n (1985): Die merolimnische Insektenfauna eines Thüringer-Wald-Baches im Ergebnis dreijähriger Emergenzuntersuchungen - Teil I: Ephemeroptera, Plecoptera, Megaloptera, Coleoptera und Trichoptera. Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 13: 1-39. - K i s , B. (1973): Plecoptera. Fauna Rep. Social. România, Insecta 8 (7): 1-271. - M a l i c k y , H. (1983): Atlas of European Trichoptera. Dr. W. Junk Publishers. The Hague. - M a t t h i a s , U. (1983): Der Einfluß der Versauerung auf die Zusammensetzung von Bergbachbiozönosen. Arch. Hydrobiol. Suppl. 65: 407-483. - M e i j e r i n g , M.P.D. (1972): Experimentelle Untersuchungen zur Drift und Aufwanderung von Gammariden in Fließgewässern. Arch. Hydrobiol. 70: 133-205. - M ü h l e n b e r g , M. (1976): Freilandökologie. Heidelberg. - R a m a c h e r s , B. (1985): Faunistische Erfassung der Evertebratenfauna des Gehlenbaches/Osterwald: Ein Beitrag zur Ökologie eines Mittelgebirgsbaches. Staatsexamensarbeit, Zool. Inst., Ti.Ho. Hannover. - S a n d r o c k , F. (1978): Vergleichende Emergenzmessung an zwei Bächen des Schlitzer Landes (Breitenbach und Rohrwiesenbach 1970-1971). Arch. Hydrobiol. Suppl. 54: 328-408. - S c h w o e r b e l , J. (1980): Methoden der Hydrobiologie - Süßwasserbiologie. Stuttgart. - T o b i a s , W., & D. T o b i a s (1981): *Trichoptera germanica* - Bestimmungstafeln für die deutschen Köcherfliegen, Teil I: Imagines. Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg 49: 1-671. - V ö l k e r , H. (1955): Beobachtungen über Lebensgewohnheiten der beiden deutschen Libellenarten *Cordulegaster annulatus* (Latreille) und *bidentatus* Selys. Beitr. Naturk. Niedersachsens 8: 80-85. -

Anschrift der Verfasser: Barbara Ramachers, Danziger Weg 27, 3118 Bad Bevensen;
Dietrich Blanke, Ihmer Landstr. 1, 3003 Ronnenberg.

MS eingegangen: 7.2.1987.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: 40

Autor(en)/Author(s): Ramachers Peter, Blanke Dietrich

Artikel/Article: Beitrag zur Evertebratenfauna eines Waldbachs im niedersächsischen Bergland bei Hannover 237-248