25. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld, S. 265–280, 1981

Limnologische Untersuchungen des Oetternbaches im Bereich des »Hardisser Moores« zwischen Hardissen und Lieme (Krs. Lippe)*

1 Abbildung und 3 Tabellen

Hartmut Späh und Eckhard Möller

Inhalt

1. Einleitung 265
2. Untersuchungsgebiet 266
3. Methoden 267
   3.1. Chemisch-physikalische Untersuchungen 267
   3.2. Biologische Untersuchungen 267
4. Das Gütebild des Oetternbaches 268
5. Artenliste der gefundenen Invertebraten 269
6. Zur Autökologie ausgewählter Invertebraten 271
7. Fischfauna 274
8. Zusammenfassung 277
9. Literatur 277

1. Einleitung

Das »Hardisser Moor« stellt ein für das Lipper Land bedeutsames Feuchtgebiet dar. Entscheidend auch für die ökologische Wertigkeit dieses Gebietes ist der es durchfließende Oetternbach. Deshalb ist es Ziel dieser Untersuchung, den derzeitigen Gütezustand und damit auch die Belastung des Baches durch organische Stoffe festzustellen sowie den dort vorhandenen Bestand an aquatischen

* mit finanzieller Unterstützung des Gemeinnützigen Grünflächenvereins »Pro Grün« Bielefeld

Invertebraten zu ermitteln. Weiterhin soll der Fischbestand des Oetternbaches im Bereich des »Hardisser Moores« untersucht werden.

2. Untersuchungsgebiet

Der Oetternbach entspringt in ca. 200 m NN nordöstlich von Detmold und mündet im Lemgoer Ortsteil Lieme (Krs. Lippe) in die Bega, einen Nebenfluß der Werre (MTB 3918/4). Zwischen den Ortschaften Hardissen und Lieme fließt der Bach auf etwa 1 km in Süd-Nord-Richtung durch ein schmales Tal, das unter der Bezeichnung »Hardisser Moor« oder Hardisser Sumpf bekannt ist.

Im Kernbereich dieses Gebietes konnten sich über teilweise mehr als 2 m mächtigen Niedermoortorfschichten (LESEMANN 1964) ein Flachmoor und ein Erlenbruchwald entwickeln, deren Vegetationsverhältnisse von KOPPE (1958) und LESEMANN (1964) untersucht worden sind.

Aus der artenreichen Flora werden von KOPPE und LESEMANN vor allem die folgenden Arten herausgestellt, die in Lippe nur an wenigen Standorten zu finden sind (MEIER-BÖKE 1978): *Parnassia palustris, Peucedacum palustre, Thelypteris palustris, Triglochin palustre, Schoenoplectus taberaemontani, Catabrosa aquatica, Epipactis palustris, Gymnadenia conopea, Pedicularis palustris, Drosera rotundifolia* und andere.

Durch vielfältige Entwässerungsversuche und infolge der starken Euthrophierung durch die bis direkt an den Rand des Gebietes reichenden, intensiv genutzten Ackerflächen sind in der Zwischenzeit die typischen Flachmoorgesellschaften stark zurückgegangen. Aber immer noch stellt das Hardisser Moor ein vor allem botanisch bedeutendes Feuchtgebiet dar. Es soll als Naturschutzgebiet ausgewiesen werden.

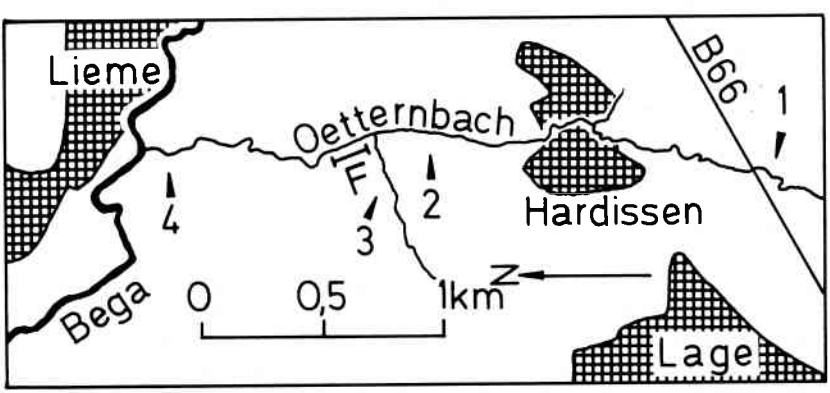


Abbildung 1: Lageplan des Untrsuchungsgewässers. (Nach TK 25: 3918 Bad Salzuflen). Die Ziffern 1-4 geben die Lage der einzelnen Probestellen an. F = elektrisch abgefischte Strecke im Bereich des Hardisser Moores.

Das Bachbett des Oetternbaches ist in diesem Gebiet von wesentlichen Regulierungsmaßnahmen bislang verschont geblieben. JAHNKE (1966) weist darauf hin, daß zu Beginn dieses Jahrhunderts der lippische Ornithologe Gustav WOLFF hier Flußkrebse (verm. *Astacus* spec.) nachweisen konnte.

3. Methoden

3.1. Chemisch-physikalische Untersuchungen

An sämtlichen Probestellen wurden jeweils dreimal die nachfolgend aufgeführten Meßdaten ermittelt; die Chloridwerte wurden nur einmal am 26. 3. 80 gemessen. Die Wassertemperatur, der pH-Wert sowie der Sauerstoffgehalt wurden sofort an den einzelnen Probestellen ermittelt, zur Analyse der übrigen Parameter wurde eine Wasserprobe entnommen. Folgende Meßgrößen wurden bestimmt:

1. Wassertemperatur in° C
2. pH-Wert mit Glaselektrode in WTW-pH-Meter pH 56
3. Aktueller Sauerstoffgehalt mit Sauerstoffelektrode und Sauerstoffmeßgerät WTW Oxi 57
4. Sauerstoffzehrung nach 48 Stunden (wie unter Punkt 3)
5. Leitfähigkeit (µS) mit WTW Leitfähigkeitsmeßgerät LF 56
6. Gesamthärte komplexometrisch mit Titriplexlösung A und Indikator-Puffertabletten
7. Karbonathärte titrimetrisch mit Methylorangelösung und 0,1 N Salzsäure
8. Ammonium als Indophenol photometrisch nach DEUTSCHE EINHEITSVERFAHREN (1972)
9. Nitrit mit Sulfanilamid und N-(1-Naphthyl)-äthylendiamin photometrisch nach DEUTSCHE EINHEITSVERFAHREN (1972)
10. Nitrat als 4-Nitro-2,6-Xylenol photometrisch nach DEUTSCHE EINHEITSVERFAHREN (1972)
11. Phosphat als Molybdänblau photometrisch nach DEUTSCHE EINHEITSVERFAHRN (1972)
12. Chlorid titrimetrisch mit Kaliumchromat und Silbernitratlösung

3.2. Biologische Untersuchungen

Im Mai und September 1980 wurde an jeder Probestelle eine Aufsammlung der Benthosorganismen durchgeführt, indem diese mittels eines Drahtsiebes von 1 mm Maschenweite gefangen wurden. Jede Aufsammlung dauerte 30 Minuten, wobei lotische und lenitische Bereiche der Bachabschnitte ebenso berücksichtigt wurden wie Staue, Wurzeln oder Wasserpflanzen. Die gesammelten Organismen wurden in 70 %-igem Äthanol konserviert, Planarien lebend ins Labor gebracht, um dort sofort bestimmt zu werden.

Neben diesen Aufsammlungen wurden 1978 und 1980 die überwiegend nächtlich aktiven Trichopteren- und einige Wasserkäferimagines durch Licht-

fänge mit einer batteriebetriebenen UV-Lampe in den Monaten Juni-Oktober gefangen. Gute Fangergebnisse brachte auch das Absammeln von Trichopteren unter Brücken oder Ästen.

Die Bestimmung der einzelenn Tiergruppen erfolgte nach der folgenden Literatur: Bryozoa nach STREBLE & KRAUTER (1973), Tricladida nach BROHMER (1971), Gastropoda nach ZILCH & JAECKEL (1960) und EHRMANN (1937), Crustacea nach SCHELLENBERG (1942) und GRUNER (1966), Ephemeroptera nach SCHOENEMUND (1930) und MACAN (1970), Plecoptera nach ILLIES (1955) und HYNES (1977), Heteroptera nach WAGNER (1965), Coleoptera nach FREUDE, HARDE, LOHSE (1971), Megaloptera nach STRESEMANN (1967) und ELLIOT (1977), Trichoptera nach ULMER (1909), HICKIN (1967), TOBIAS (1972), WINKLER (1961) und MACAN (1973), Diptera nach JOHANNSEN (1970), Pisces nach MUUS & DAHLSTRÖM (1968). Mit Ausnahme der Coleoptera folgt die Nomenklatur der Limnofauna Europaea (ILLIES 1978).

4. Gütebild des Oetternbaches

Die Probestellen 1, 2 und 4 liegen insgesamt relativ nah beieinander und besitzen eine ähnliche Struktur. Der Bach ist überall etwa 2-3 m breit, die mittlere Wassertiefe liegt bei 20-30 cm, Kolke und Flachwasserzonen sind stets vorhanden. Der Untergrund ist lehmig-sandig mit Kies und kleineren Steinen. Bedingt durch die geringe Beschattung sind an allen 3 Probestellen fädige Grünalgen in starkem Maße vorhanden.

Nach den gefundenen Invertebraten wurde für jede Probestelle der Saprobienindex (Tab. 1) erreichnet. Es zeigt sich, daß fast keine Unterschiede an den 3 Probestellen festzustellen sind: sie gehören sämtliche in die Gewässergüteklasse II, d. h. sie sind mäßig organisch belastet. Alle 3 Probestellen sind durch eine reiche Trichopterenbesiedlung charakterisiert, wobei die Larven von *Hy-*

Probestelle:	1	2	3	4
Temperatur (°C)	3,8 - 12,0	3,8 - 15,2	4,1 - 12,0	3,8 - 15,7
pH-Wert	7,9 - 8,8	7,8 - 8,7	7,6 - 8,6	8,1 - 8,9
O_2	8,2 - 12,2	8,6 - 12,2	9,6 - 12,4	8,9 - 11,9
O_2- Sättigung (%)	84 - 96	89 - 102	84 - 108	93 - 97
O_2- Zehrung (%)	11,5 - 25,6	8,6 - 30,2	22,9 - 24,5	11,8 - 37,1
Leitfähigkeit (µS)	750 - 840	795 - 860	636 - 780	670 - 770
NH_4^+	0,20 - 0,50	0,27 - 0,46	0,19 - 1,39	0,28 - 0,53
NO_2^-	0,02 - 0,06	0,03 - 0,06	0,02 - 0,04	0,04 - 0,07
NO_3^-	20,0 - 25,0	17,0 - 31,0	17,5 - 42,0	14,5 - 29,5
$O\text{-}PO_4^{3-}$	0,54 - 1,72	0,35 - 1,68	0,38 - 2,31	0,38 - 2,43
Cl^-	5,6 - 5,8	5,5 - 5,7	5,5 - 7,0	5,5 - 5,9
Gesamthärte (°dH)	19,6 - 21,3	20,0 - 21,3	15,1 - 18,5	19,3 - 19,6
Karbonathärte (°dH)	9,8 - 10,8	10,0 - 10,6	7,8 - 9,2	8,0 - 8,4
Saprobienindex	2,17	2,29	-	2,19
Gewässergüteklasse	II	II	-	II

Tabelle 1: Physikalische und chemische Kenndaten der einzelnen Probestellen (siehe auch Abb. 1). Konzentrationsangaben in mg/l. Die einzelnen Messungen erfolgten am 22. 2. 1980, 26. 3. 1980 und 10. 6. 1980.

dropsyche spec. und *Hydroptilidae* spec. die dominierenden Besiedler darstellen. An Steinen sind an den Probestellen 1 und 4 Larven von *Rhyacophila nubila* festzustellen. Viele Arten konnten nur durch Lichtfänge erbeutet werden wie *Cyrnus trimaculatus, Limnephilus hirsutus, Lype reducta* oder *Oecetis lacustris.* Die organischen Belastungen des Gewässers werden deutlich durch das relativ häufige Auftreten von *Erpobdella octoculata, Glossiphonia complanata* oder *Asellus aquaticus.* Hohe Abundanzen werden von Larven der Gattung *Baetis* erreicht. Insgesamt zeigen die Biozoenosen dieser drei Probestellen eine große Artenvielfalt sowie Individuenreichtum, was typisch für Gewässerabschnitte dieser Art, die der Gewässergüteklasse II zuzuordnen sind, ist.

Nach den chemisch-physikalischen Meßwerten sind die Probestellen 1, 2 und 4 durch hohe Wasserhärtegrade von 19,3-21,3° dH gekennzeichnet; das Wasser ist als »sehr hart« einzustufen. Der Sauerstoffgehalt liegt meist etwas unterhalb der Sättigungsgrenze. Die Belastung des Baches mit fäulnisfähigen organisch abbaubaren Stoffen sowie mit Abschwemmungen von landwirtschaftlichen Nutzflächen ist starken Schwankungen unterworfen. Dies wird deutlich, wenn man die ermittelten Meßdaten für Sauerstoffzehrung, Stickstoff- und Phosphatkonzentrationen betrachtet. Bei erhöhten Wasserständen sind auch die Gehalte des Wassers an Ammonium, Nitrit, Nitrat und Phosphat erhöht. Hierbei kann der Phosphatgehalt auf bis zu 2,43 mg/l ansteigen, er liegt aber auch bei Niedrigwasser mit minimal 0,35 mg/l noch relativ hoch. Auch die dann erhöhten Sauerstoffzehrungswerte, die bis zu 37,1 % betragen können, zeigen die bei erhöhten Wasserständen zunehmende organische Belastung an.

Den größten Belastungsschwankungen ist der als Probestelle 3 bezeichnete Nebenbach ausgesetzt (Tab. 1). Der Bach ist bei Normalwasserstand ca. 40 cm breit und 5-10 cm tief. Er verläuft fast gänzlich durch landwirtschaftliche Nutzflächen. Von diesen werden durch Düngemaßnahmen oder Regenfälle Nährsalze abgeschwemmt, die den Ammoniumgehalt auf bis zu 1,39 mg/l, den Nitratgehalt auf bis zu 42 mg/l und den Phosphatgehalt auf bis zu 2,31 mg/l ansteigen lassen. Die Invertebratenfauna dieser Probestelle ist arten- und individuenarm und beschränkt sich auf 11 verschiedene Formen. Den dominierenden Anteil stellen die *Chironomiden*, die die Häufigkeit 4 erreichen. Aufgrund der Artenarmut dieser Probestelle konnte hier keine Güteklasseneinstufung nach der biologischen Analyse vorgenommen werden. Zieht man zur Güteklasseneinstufung die gemessenen Ammoniumkonzentrationen sowie die Sauerstoffzehrung heran, so muß diese Probestelle als kritisch belastet (Güteklasse II-III) eingestuft werden.

5. Artenliste der gefundenen Invertebraten

In Tabelle 2 sind die gefundenen Arten listenmäßig aufgeführt. Die Häufigkeitsangaben sind Durchschnittswerte der Frühjahr- und Herbstaufsammlungen. Der Häufigkeitsschätzung liegt eine 7-stufige Skala zugrunde (siehe Legende zur Tabelle).

Probestelle:	1	2	3	4
Bryozoa				
Plumatella repens (L.)	-	x	-	-
Oligochaeta				
Limnodrilus hoffmeisteri CLAP.	1	2	-	-
Tricladida				
Polycelis nigra (MOLL.)	1	1	-	-
Lamellibranchiata				
Pisidium spec.	3	2	-	2
Sphaerium corneum L.	2	-	-	2
Gastropoda				
Bathyomphalus contortus L.	-	-	-	1
Bithynia tentaculata L.	2	2	-	1
Lymnaea palustris MÖLL.	-	2	-	-
Radix peregra ovata (DRP.)	x	x	-	x
Hirudinea				
Erpobdella octoculata (L.)	4	4	-	4
Glossiphonia complanata (L.)	2	1	-	2
Isopoda				
Asellus aquaticus (L.)	2	2	1	3
Amphipoda				
Gammarus p. pulex L.	3	3	2	4
Ephemeroptera				
Baetis rhodani PICT.	2	2	-	2x
Baetis spec.	4	4	3	4
Habrophlebia fusca CURT.	-	1	-	-
Plecoptera				
Nemurella picteti KLP.	-	x	-	-
Heteroptera				
Gerris lacustris (L.)	2	-	-	-
Sigara spec.	-	1	-	-
Velia caprai TAM.	-	1	-	-
Coleoptera (Larven)				
Dytiscidae	-	-	2	-
Coleoptera (Imagines)				
Anacaena globulus (PAYK.)	-	x	x	-
Agabus paludosus (F.)	-	-	x	-
Hydroporus pubescens (GYLL.)	-	-	-	x
Hydroporus fuscipennis SCHAUM.	-	-	x	-
Platambus maculatus L.	x	-	x	x

Probestelle:	1	2	3	4
Neuroptera				
Sisyra fuscata FBR.	-	-	-	x
Trichoptera				
Anabolia nervosa CURT.	2	x	1	x
Cyrnus trimaculatus CURT.	x	-	-	x
Enoicyla pusilla BURM. (terr.)	-	x	-	-
Halesus radiatus CURT.	x	-	-	x
Hydropsyche angustipennis CURT.	x	x	-	x
Hydropsyche siltalai DOHL.	3x	2x	-	3x
Hydropsyche spec.	4	3	-	4
Hydroptila vectis CURT.	-	-	-	x
Hydroptilidae spec.	5	5	-	7
Limnephilus hirsutus PICT.	-	x	-	x
Limnephilus spec.	x	-	-	x
Limnephilidae spec.	3	2	-	2
Lype reducta HAG.	x	x	-	x
Oecetis lacustris PICT.	-	x	-	-
Plectrocnemia conspersa CURT.	-	1	-	-
Polycentropus flavomaculatus PICT.	-	-	-	x
Rhyacophila nubila ZETT.	2x	-	-	2x
Stenophylacini non det.	2	2	-	-
Diptera				
Chironomidae	2	3	4	2
Culicidae	-	1	-	-
Dicranota spec.	1	-	-	1
Simuliidae	3	3	-	2
Tipulidae	-	1	2	-

Tabelle 2: Die Invertebratenfauna der untersuchten Bachabschnitte mit Probestellen und Häufigkeitsangaben.
Erklärung der Abkürzungen:
Ziffern 1-7: Siebenstufige Häufigkeitsschätzung nach KNÖPP (1955):
1 = Einzelfund
2 = wenig
3 = wenig - mittel
4 = mittel
5 = mittel - viel
6 = viel
7 = Massenvorkommen
×: Imaginalfund
–: kein Fund

6. Zur Autökologie ausgewählter Invertebratenarten

Tricladida - Dreiästige Strudelwürmer
Polycelis nigra (MÜLL.)
In Einzelexemplaren an den Probestellen 1 und 2 nachgewiesen. Die Art ist noch nicht häufig aus nordwestdeutschen Fließgewässern gemeldet worden. Nach ANT (1966) lebt sie im Mittellauf der Lippe bis etwa Hamm an den subaquatischen Ufersteinen. FRANZ (1980) fand sie nur in einer Quellfassung des Röderbachs im Hunsrück, vergesellschaftet mit *Polycelis felina*. AULIG (in GOETHE 1960) fing Individuen von *P. nigra* im Krebsteich und im Donoperteich (Kreis Lippe). GOETHE bezeichnet sie als Bewohner stehender und langsam fließender Gewässer. Die Art scheint also euryök zu sein.

Plecoptera - Steinfliegen
Nemourella picteti KLP.
1 ♀ am 24. 6. 80 unterhalb Probestelle 2. Diese Plecoptere zählt zu den ausgesprochen euryöken Arten. SPÄH (1979) fand sie sowohl an relativ sauberen als auch an organisch stark belasteten Gewässerabschnitten. FRANZ (1980) bezeichnet sie als wenig anspruchsvollen Süßwasserubiquisten.

Coleoptera - Käfer
Agabus paludosus (F.)
2 Individuen, darunter 1 frisch geschlüpftes am 25. 9. 80, in der Mündung des Nebenbaches. GRÄF (1980) bezeichnet *A. paludosus* als für Wiesenbäche typischen Fließwasserkäfer. Wurde auch in Bielefelder Bächen (SPÄH 1979) und im Bolldambach (Kreis Herford) nachgewiesen (GERHARDT, KOEPE & SPÄH 1980).
Anacaena globulus (PAYK.)
Einzelfunde an den Probestellen 2 und 3. Diese Hydrophiliden-Art kommt in vielen Fließgewässern vor (z. B. GRÄF 1980, SPÄH & GERHARDT 1979), wo sie vor allem in den lichtexponierten und warmen Bachabschnitten, aber auch im Quellbereich vorkommt. Sie bevorzugt jeweils Stellen mit geringer Strömung und niedrigem Wasserstand (KNIE 1977).
Hydroporus pubescens (GYLL.)
Einzelnachweis an Probestelle 4. Während FREUDE, HARDE & LOHSE (1971) als Habitat der Art vor allem eutrophe Kleingewässer beschreiben, betonen ALFES & BILKE (1977) ihr regelmäßiges Vorkommen in oligotrophen Gewässern in Westfalen, wie Heide- und Moorweihern oder Torfstichen. ERMSHAUS (1979) fand ebenfalls ein Einzelexemplar im Gewinghauser Bach bei Bünde (Kreis Herford).
Platambus maculatus L.
Einzelfunde an den Probestellen 1, 3 und 4 unter Fallaub. Diese Schwimmkäfer-Art bevorzugt die lenitischen Partien der Fließgewässer, insbesondere Sand- und

Schlammablagerungen am Ufer oder steinige Uferpartien mit aquatischen oder terrestrischen, ins Wasser ragenden Pflanzen (KNIE 1977).

Neuroptera - Netzflügler

Sisyra fuscata FBR.

1 ♀ am 31. 7. 80 und 3 ♀ und 1 ♂ am 11. 8. 80 an der Mündung in die Bega. Die Larven dieser Neuropteren-Art leben auf den Kolonien von Süßwasserschwämmen, wie z. B. *Spongilla lacustris* (L.) und *Ephydatia fluviatilis* (L.) (ELIOTT 1977), oder von Moostierchen. Da wir im Mündungsbereich des Oeternbachs weder Schwämme noch Moostierchen finden konnten, stammen die Imagines wahrscheinlich aus der Bega. BEYER (1932) konnte *S. fuscata* in den Baumbergen nachweisen. Weitere westfälische Fundmeldungen sind uns nicht bekannt.

Trichoptera - Köcherfliegen

Anabolia nervosa CURT.

Imagines an den Probestellen 1, 2 und 4, maximal 3 ♂ am 25. 9. 80 an der Mündung; Larven an der Probestelle 3. Nach WICHARD & BEYER (1972) auch im Brandungsbereich stehender Gewässer verbreitet. FEY & MERTSCHENK (1977) melden die Art von seichten Stellen und Staubereichen der Fließgewässer und aus Teichen des Sauerlandes. SCHUSTER (1978) fand sie sehr häufig im Hyporhithral der Rur bei Düren.

Cyrnus trimaculatus CURT.

Jeweils 1 ♂ an den Probestellen 1 (am 10. 6.) und 4 (am 31. 7.). RÖSER (1979) bezeichnet die Art als Stillwasserform, die sich bei erhöhten Fließgeschwindigkeiten vermutlich in strömungsgeschützte Areale zurückzieht. Sie wird sowohl aus stehenden (WICHARD & REICHEL 1970, MOTHES 1967, WICHARD & UNKELBACH 1973) als auch aus fließenden Gewässern gemeldet (CASPERS, MÜLLER-LIEBENAU & WICHARD 1977, SPÄH 1979, 1980).

Enoicyla pusilla BURM.

Die terrestrischen Larven dieser in Westfalen bisher erst wenige Male nachgewiesenen Art wurden 1978 und 1980 in der Pappelpflanzung und im Erlenbruch gefunden. Bei ersten Auswertungen quantitativer Untersuchungen der Gastropodenfauna des Hardisser Moors (MÖLLER & SPÄH in Vorbereitung) erwies sich, daß die Abundanz der Larven wesentlich geringer zu sein scheint als etwa VAN DER DRIFT & WITKAMP (1960) aus den Niederlanden (200-1200 Individuen/m²) oder SPÄH (1978) aus der Senne (164,8 lebende Larven/m², 720 leere Köcher/m²) angeben. Eine manuelle Auslese von Bodenproben vom 31. 8. 80 ergab eine Abundanz von etwa 40 leeren Köchern pro m². Lebende Larven wurden dabei nur noch vereinzelt gefunden.

Halesus radiatus CURT.

Insgesamt 8 ♂ an den Probestellen 1 und 4 im September. Diese große Limnephiliden-Art wurde bisher in Fließgewässern des Sauerlandes, der Eifel und des Hunsrück gefunden (FEY & MERTSCHENK 1977, CASPERS, MÜLLER-LIEBE-

NAU & WICHARD 1977, FRANZ 1980). DITTMAR (1955) gibt als Habitat der Larven ruhige Stellen im Ober- und Mittellauf und als Flugzeit der Imagines die Monate September bis Mitte Dezember an.

Hydropsyche angustipennis CURT.

Insgesamt 30 ♂ im Juni, Juli und August an den Probestellen 2 und 4. Die Art wurde bisher aus Fließgewässern der Eifel (CASPERS, MÜLLER-LIEBENAU & WICHARD 1977), des Fulda-Gebietes (TOBIAS 1964) und Ostwestfalens gemeldet (SPÄH & GERHARDT 1979), aber auch aus der Brandungszone stehender Gewässer der Eifel (WICHARD & UNKELBACH 1974).

Hydropsyche siltalai DÖHL.

1 ♂ an Probestelle 2 am 11. 8. 80. Larven dieser Art konnten an den Probestellen 1 und 4 gefunden werden. *H. siltalai* wurde in Bächen der Eifel (CASPERS, MÜLLER-LIEBENAU & WICHARD 1977), des Westerwaldes (RÖSER 1979), des Hunsrücks (FRANZ 1980), des Fulda-Gebietes (TOBIAS 1964) und Ostwestfalens nachgewiesen (MÖLLER 1977, SPÄH 1980). RÖSER fing Imagines im Juni, TOBIAS von Juni bis September.

Hydroptila vectis CURT.

Insgesamt 5 ♂ und 10 ♀ an Probestelle 4. An den Probestellen 1, 2 und 4 waren teilweise sehr häufig nicht bestimmbare *Hydroptiliden*-Larven zu finden. *H. vectis* ist anscheinend bisher noch nicht in Westfalen nachgewiesen worden. CASPERS, MÜLLER-LIEBENAU & WICHARD (1977) nennen das Epirhithral der Ahr als Fundort in der Eifel. TOBIAS (1964) fing im August und September Imagines der Art in Schlitz in Hessen.

Limnephilus hirsutus PICT.

3 ♂ am 11. 8. 80 beim Lichtfang an Probestelle 2. Mehrere Limnephilus-♀ konnten nicht sicher bestimmt werden. *L. hirsutus* scheint bisher in Nordrhein-Westfalen kaum nachgewiesen worden zu sein. WICHARD (1979) führt die Art in der »Roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Köcherfliegen« in der Kategorie A 2 = Stark gefährdet. TOBIAS (1964) fing in Hessen Imagines am Schlitzbach und am Breitenbach, die beide in die Fulda münden, in den Monaten August und September.

Lype reducta HAG.

2 ♂ und 4 ♀ im Juni und Juli an den Probestellen 1, 2 und 4. Diese Art scheint bisher weniger häufig nachgewiesen worden zu sein als die nahe verwandte Art *L. phaeopa* STEPH. SPÄH (1980) fing Imagines von *L. reducta* im Oberlauf der Ems und im Quellbereich des Krollbachs und des Haustenbachs in der Senne. CASPERS, MÜLLER-LIEBENAU & WICHARD (1977) nennen als Verbreitungszone das Krenal und das Rhithral der Fließgewässer der Eifel. ILLIES (1952) beschreibt als Habitat der Larven im Wasser liegendes, faulendes Holz, in das sie ihre Gänge bohren. Er gibt als Flugzeit der Imagines die Monate Mai bis Juli an.

Oecetis lacustris PICT.

1 ♀ am 11. 8. 80 beim Lichtfang oberhalb Probestelle 2. Die Art wurde bisher meist aus stehenden Gewässern gemeldet, so z. B. von MOTHES (1967) vom Stechlinsee, von WICHARD & UNKELBACH (1974) aus den Eifeler Maaren

und von WICHARD & BEYER (1972) aus dem Naturschutzgebiet »Heiliges Meer«. TOBIAS (1964) fand *O. lacustris* auch an Fließgewässern im Fulda-Gebiet.

Plectrocnemia conspersa CURT.

In den Fließgewässern Nordrhein-Westfalens weit verbreitet, so in der Eifel (CASPERS, MÜLLER-LIEBENAU & WICHARD 1977), im Sauerland (FEY & MERTSCHENK 1977) und in Ostwestfalen (SPÄH 1979, 1980, SPÄH & GERHARDT 1979, MÖLLER 1977). NOL (1974) fand die Larven der Art auf Kiesflächen, die als Vorfilterbecken in einer Wasseraufbereitungsanlage dienten. SCHUHMACHER & SCHREMMER (1970) wiesen nach, daß *P. conspersa*-Larven eine große ökologische Potenz besitzen. Sie kommen nach ihren Beobachtungen sowohl in schnell als auch in langsam fließendem Wasser vor und ertragen nahezu alle Verschmutzungsgrade. Auch RÖSER (1976) bezeichnet sie als gegen Abwässer weitgehend unempfindlich, sie bevorzugten aber den Oberlauf des Baches.

Polycentropus flavomaculatus PICT.

4 ♂ und 1 ♀ an Probestelle 4. MALICKY (1979) bezeichnet diese Art als in Mittel- und Nordeuropa weit verbreitet und häufig. Sie wurde in vielen Fließgewässersystemen, aber auch in Seen nachgewiesen (z. B. MOTHES 1967). FRANZ (1980) nennt als ihre Begleitart *Cyrnus trimaculatus*. TOBIAS (1964) fing Imagines von April bis September, DITTMAR (1955) dagegen nur von Mitte Juli bis Mitte August.

Rhyacophila nubila ZETT.

Insgesamt 24 ♂ und 5 ♀ an Probestelle 4 und 1 ♂ und 1 ♀ an Probestelle 1 von Juni bis September. *R. nubila* gehört zu den euryöken Trichopteren-Arten. SCHUHMACHER & SCHREMMER (1970) fanden sie sowohl in Quellbereichen als auch in Zonen sehr starker Belastung. Dasselbe gilt für ihre Anpassungsfähigkeit an schwankende Wassertemperaturen. Die Flugzeit der Imagines erstreckt sich über viele Monate: DITTMAR (1955) fing sie von Anfang Juni bis Mitte November, SCHUHMACHER & SCHREMMER fanden Puppen von April bis September.

7. Fischfauna

Eine zusammenhängende Bearbeitung der Fischfauna des Oetternbaches vom Quellbereich bis zur Mündung soll in Kürze von BEISENHERZ & SPÄH vorgelegt werden. Im folgenden sind die Untersuchungsergebnisse zur Fischfauna im Bereich des »Hardisser Moores« dargestellt. Quantitative Angaben zum Fischbestand in kleineren Fließgewässern sind nur mit Hilfe einer elektrischen Abfischung möglich, da mit dieser Methode sämtliche Fische erfaßt werden können. Eine derartige elektrische Abfischung wurde am 21. 8. 80 auf einer Fließstrecke von 90 m durchgeführt. Zum Einsatz gelangte ein tragbares Batteriegerät Fabrikat DEKA 3000; je nach Wassertiefe wurde mit Spannungen von

400-600 Volt gearbeitet. Die gefangenen Fische wurden zunächst am Ufer in Wannen gehältert, um danach vermessen und gewogen zu werden. Anschließend wurden sie sofort in den Bach zurückgesetzt.

Im Bereich der 90 m langen Fangstrecke (siehe Abb. 1) fließt der Bach in seinem natürlichen Bachbett. Die Wassertiefe beträgt 10-30 cm, in Kolken bis zu 80 cm. Die Gewässerbreite liegt bei 2-3 m, der Gewässergrund ist sandig-lehmig und mit Kies durchsetzt. Flachwasserbereiche sind ebenso vorhanden wie Auskolkungen, die durch in das Wasser hineinragende alte Erlen entstanden sind. Die gesamte Fangstrecke ist ± völlig beschattet, so daß außer dem Algenbewuchs der Steine keine weiteren Pflanzen existieren können.

In Tabelle 3 sind die Ergebnisse der elektrischen Befischung dargestellt. Insgesamt wurden 77 Fische gezählt, von denen jedoch nicht alle für die Messungen dem Bach entnommen werden konnten, da sie entweder von der Strömung aus dem elektrischen Feld abgedriftet wurden oder aber aus Wurzelüberhangen oder dergleichen nicht herauszubekommen waren. Dominierende Art im untersuchten Streckenabschnitt war die Bachschmerle, die sich bevorzugt im Flachwasserbereich unter Astwerk, Wurzeln, Steinen oder aber auch unter Fallaub verborgen hielt. Die Bachschmerle ist nach BLESS (1978) eine stark gefährdete Fischart, die Bestandsentwicklung ist regressiv. Im Oetternbach lebt ein guter Bestand dieses stationären Bodenfisches der Forellen- bzw. Äschenregion.

Gründlinge waren in 6 Individuen nachzuweisen, die unterschiedlichen Jahrgängen zuzurechnen sind. Die Individuen von 12-15,5 cm Länge sind mindestens 2 Jahre alt, die 7,5 cm langen Individuen entstammen der diesjährigen Laichperiode. Der einzige gefangene Dreistachlige Stichling muß als verdriftetes Exemplar angesehen werden, da die Art in deckungsreichen Flachwasserzonen lebt. Von BLESS (1978) wird der Dreistachlige Stichling als im Bestand gefährdete Art angesehen.

Der Bachforellenbestand des gesamten Bachlaufs ist nicht authochton, da die Laichplätze im Oberlauf stark verschmutzt sind und somit keine Möglichkeiten zur Entwicklung der Eier bzw. Jungfische gegeben sind. Alle Bachforellen des Oetternbaches sind vom zuständigen Sportfischereiverein eingesetzt worden.

Drei der insgesamt vier nachgewiesenen Aale konnten vermessen werden. Bei diesen 3 Exemplaren handelte es sich um Weibchen, die nach ihrer Färbung eindeutig als Blankaale zu bestimmen waren.

Probestelle : Oetternbach im Bereich des Hardisser Moores

Fangstrecke: 90 m

Art und Anzahl der Fische:
4 Aale (Anguilla anguilla)
5 Bachforellen (Salmo trutta fario)
1 Dreistacheliger Stichling (Gasterosteus aculeatus)
6 Gründlinge (Gobio gobio)
61 Schmerlen (Noemacheilus barbatulus)

Größe der vermessenen Fische:

	Gewicht (g)	Länge (cm)
Aale	600	60
	580	59
	310	53
Bachforellen	485	34
	360	31
	220	25
	180	25
	145	23
Dreistacheliger Stichling	6	6,5
Gründlinge	40	15,5
	36	15
	35	14
	19	12
	8	7,5
	8	7,5
Schmerlen	15	11,5
	13	10
	12	10,5
	12	10
	12	10
	11	10,5
	11	10
	11	9,5
	11	9
	10	11
	10	10,5
	10	10
	10	10

Tabelle 3: Die Fischfauna im untersuchten Streckenabschnitt

8. Zusammenfassung

Vom Frühjahr bis Herbst 1980 wurde die Makroinvertebraten- und Fischfauna des Oetternbaches im Bereich des »Hardisser Moores« untersucht. Alle gefundenen Arten sind in Faunenlisten zusammengestellt, die gleichzeitig auch einen Überblick über Verbreitung und Häufigkeit der einzelnen Arten im Untersuchungsgebiet geben. Die Autökologie einzelner Arten wird diskutiert. Bislang wurden 49 Makroninvertebratenformen und 5 Fischarten nachgewiesen.

Die biologischen Untersuchungen wurden ergänzt durch die Bestimmung chemisch-physikalischer Parameter von Wasserproben, um Aussagen zum Verschmutzungsgrad und zur organischen Belastung des Gewässers geben zu können.

Alle Probestellen des Oetternbaches erweisen sich mit Saprobienindices von 2,17-2,29 als mäßig belastet und somit zur Gewässergüteklasse II gehörend. Die organische Belastung des Baches schwankt zwischen mäßig und stark in Abhängigkeit vom Wasserstand. Bei hoher Wasserführung sind gleichzeitig stark erhöhte Stickstoff- bzw. Phosphatkonzentrationen nachzuweisen, was auf Abschwemmungen von den umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen zurückzuführen ist. Am deutlichsten sind die schwankenden organischen Belastungen an dem untersuchten Nebenbach, der ausschließlich von landwirtschaftlich genutztem Gelände eingerahmt ist, ausgeprägt. Die elektrische Befischung des Baches ergab, daß hier eine große Population von Bachschmerlen *(Noemacheilus barbatulus)* existiert. Diese Fischart gilt als im Bestand stark gefährdet.

9. Literatur

ALFES, C. & BILKE, H. (1977): Coleoptera Westfalica: Familia Dytiscidae. - Abh. Landesmus. Naturkd. Münster 3/4: 3-109.

ANT, H. (1966): Die Benthos-Biozönosen der Lippe. - Düsseldorf.

BEYER, H. (1932): Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes. - Abh. westf. Prov.-Mus. Naturkunde Münster 3: 9-187.

BLESS, R. (1978): Bestandsänderungen der Fischfauna in der Bundesrepublik Deutschland - Naturschutz aktuell 2: 1-66.

BROHMER, P. (1971): Fauna von Deutschland. 11. Aufl. - Heidelberg (Quelle & Meyer).

CASPERS, N., MÜLLER-LIEBENAU, I. & WICHARD, W. (1977): Köcherfliegen (Trichoptera) der Fließgewässer der Eifel. - Gewässer u. Abwässer 62/63: 111-120.

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung. 3. Aufl. 1972. - Weinheim (Verlag Chemie).

DITTMAR, H. (1955): Ein Sauerlandbach. - Arch. Hydrobiol. 50: 305-552.

DRIFT, J. van der & WITKAMP, M. (1960): The significance of the break-down of oak litter by Enoicyla pusilla BURM. - Arch. Neerl. Zool. 13: 486-492.
EHRMANN, P. (1937): Mollusca. In BROHMER, P., EHRMANN, P. & ULMER, G., Die Tierwelt Mitteleuropas, Bd. 2. - Leipzig.
ELLIOT, J. M. (1977): A Key to the Larvae and Adults of British Freshwater Megaloptera and Neuroptera. - Freshwater Biol. Ass. Sc. Publ. 35.
FEY, J. M. & MERTSCHENK, E. (1977): Zur Ephemeropteren-, Plecopteren- und Trichopterenfauna des Sauerlandes (Insecta: Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera). - Decheniana (Bonn) 130: 131-135.
FLEISCHHACK, E. (1978): Rezente Molluskenarten in Lippe. - Lipp. Mitt. Gesch. Landesk. 47: 251-318.
FRANZ, H. P. (1980): Limnologische Untersuchung des Gewässersystems Dhron (Hunsrück). - Decheniana 133: 155-179.
FREUDE, H., HARDE, K. W. & LOHSE, G. A. (1971): Die Käfer Mitteleuropas. - Bd. 3 - Krefeld (Goecke & Evers).
GERHARDT, A., KOEPE, U. & SPÄH, H. (1980): Ökologische Untersuchungen an Fließgewässern im Kreise Herford unter besonderer Berücksichtigung des Abwasseraspektes. - Schr.reihe LÖLF NRW 3: 70-74.
GOETHE, F. (1950): Bergbach-Tricladen im Teutoburger Wald. - Natur u. Heimat 10: 149-158.
GRÄF, H. (1980): Ökologische Untersuchung der Käferfauna in den Gewässern Solingens (Insecta: Coleoptera). - Decheniana 133: 115-143.
GRUNER, H.-E. (1966): Isopoda. In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands. Teil 51, 53. - Jena (Fischer).
HICKIN, N. E. (1967): Caddis larvae. - 476 S. - London (Hutchinson).
HYNES, H. B. N. (1977): A Key to the Adults and Nymphs of the British Stoneflies (Plecoptera). - Freshwater Biol. Ass. Sc. Publ. 17.
ILLIES, J. (1952): Die Mölle. - Arch. Hydrobiol. 46: 424-612.
- (1955): Steinfliegen oder Plecoptera. In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands. Teil 43. - Jena (Fischer).
- (1978): Limnofauna Europaea. Eine Zusammenstellung aller die europäischen Binnengewässer bewohnenden mehrzelligen Tierarten mit Angaben über ihre Verbreitung und Ökologie - Stuttgart (Fischer).
JAHNKE, W. (1966): Gustav Wolff. - Lipp. Mitt. Gesch. Landesk. 35: 256-260.
JOHANNSEN, O. A. (1970): Aquatic Diptera. 2nd Repr. - Los Angeles (Entomol. Repr. Specialists).
KNIE, J. (1977): Ökologische Untersuchung der Käferfauna von ausgewählten Fließgewässern des Rheinischen Schiefergebirges (Insecta: Coleoptera). - Decheniana (Bonn) 130: 151-221.
KOPPE, F. (1958): Carex umbrosa Host in Lippe. - Natur u. Heimat 18: 10-11.
LESEMANN, B. (1964): Der Hardisser Sumpf am Oetternbach (Kreis Detmold) - Eine pflanzensoziologische Untersuchung. - Examensarbeit PH Bielefeld.
MACAN, T. T. (1970): A Key to the Nymphs of British Species of Ephemeroptera. - Freshwater Biol. Ass. Sc. Publ. 20.
- (1973): A Key to the Adults of the British Trichoptera. - Freshwater Biol. Ass. Sc. Publ. 28.
MALICKY, H. (1979): Notes on some Caddisflies (Trichoptera) from Europe and Iran. - Aquatic Insects 1: 3-16.
MEIER-BÖKE, A. (1978): Flora von Lippe. - Detmold.
MÖLLER, E. (1977): Ökologische und faunistische Untersuchungen am Forellenbach in Vlotho/Westfalen mit einer Bestimmung der Wassergüte nach dem Saprobiensystem von Sladecek (1973). - Examensarbeit PH Bielefeld.
MOTHES, G. (1967): Die Trichopteren des Stechlinsees. - Limnologica 5: 1-10.
MUUS, B. J. & DAHLSTRÖM, P. (1968): Süßwasserfische. - München (BLV Bayerischer Landwirtschaftsverlag).

NOL, M. (1974): Das Vorkommen von Plectrocnemia conspersa (CURT.) in den Wasseraufbereitungsanlagen des Ruhrtales. - Dortm. Beitr. Landesk. 7: 75-77.
RÖSER, B. (1976): Die Invertebratenfauna der Bröl und ihrer Nebenbäche. - Decheniana (Bonn) 129: 107-130.
- (1979): Die Invertebratenfauna von drei Mittelgebirgsbächen des Vorderwesterwaldes. - Decheniana 132: 54-73.
SCHELLENBERG, A. (1942): Flohkrebse oder Amphipoda, in: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands. Teil 40. - Jena (Fischer).
SCHOENEMUND, E. (1930): Eintagsfliegen oder Plecoptera. In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands. Teil 19. - Jena (Fischer).
SCHUHMACHER, H. & SCHREMMER, F. (1970): Die Trichopteren des Odenwaldbaches »Steinach« und ihr ökologischer Zeigerwert. - Int. Rev. ges. Hydrobiol. 55: 335-358.
SCHUSTER, K. (1978): Das Zoobenthos der oberen Rur. - Decheniana 131: 141-146.
SPÄH, H. (1978): Enoicyla pusilla BURM. aus einem Erlenbruch Ostwestfalens (Insecta: Trichoptera). - Decheniana 131: 262-265.
- (1979): Ökologische Untersuchungen an organisch belasteten Bächen im Stadtbereich von Bielefeld. - Ber. Nat. Ver. Bielefeld 24: 383-410.
- (1980): Ökologische Untersuchung der Makroinvertebraten-Fauna der Sennebäche zwischen Stukenbrock und Bad Lippspringe. - Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld, Sonderheft 2: Beiträge zur Ökologie der Senne: 101-132.
SPÄH, H. & GERHARDT, A. (1979): Limnologische und saprobiologische Untersuchungen der Else und einiger ihrer Nebenbäche. - Ber. Nat. Ver. Bielefeld 24: 411-456.
STREBLE, H. & KRAUTER, D. (1973): Das Leben im Wassertropfen. 336 S. - Stuttgart.
STRESEMANN, E. (1967): Exkursionsfauna von Deutschland Wirbellose II/1 - Berlin.
TOBIAS, W. (1964): Ein Beitrag zur Trichopterenfauna des Fuldagebietes. - Ent. Z. 74: 129-151.
- (1972): Zur Kenntnis europäischer Hydropsychidae Teil I und II: 59-89 und 245-268.
ULMER, G. (1909): Trichoptera: In: BRAUER, A.: Die Süßwasserfauna Deutschlands. - Nachdruck 1961.
WAGNER, E. (1961): Heteroptera - Hemiptera. In: Die Tierwelt Mitteleuropas. IV, Liefg. 3. Leipzig (Quelle & Meyer).
WICHARD, W. (1979): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Köcherfliegen (Trichoptera). - Schr.reihe Landesanstalt Ökol. Landsch. entw. Forstplanung NRW 4: 65-67.
WICHARD, W. & BEYER, H. (1972): Köcherfliegen (Trichoptera) in NSG Heiliges Meer in Westfalen. - Decheniana (Bonn) 125: 43-48.
WICHARD, W. & UNKELBACH, G. (1973): Köcherfliegen (Trichoptera) des Eggstätter Seengebietes im Chiemgau. - Nachr.-Bl. bayer. Entomol. 22: 17-22.
- (1974): Köcherfliegen (Trichoptera) der Eifeler Maare. - Decheniana 126: 407-413.
WICHARD, W. & REICHEL, H. (1970): Zur Trichopterenfauna von Baggerseen. - Nachr.-Bl. bayer. Entomol. 18: 66-67.
WINKLER, D. (1961): Die mitteleuropäischen Arten der Gattung Limnephilus LEACH. - Deutsche Entomol. Z. N. F. 8, 3/4: 165-216.
ZILCH, A., JÄCKEL, S. A. (1960): Ergänzungen und Berichtigungen zu P. EHRMANN's Bearbeitung, Mollusken. In: Die Tierwelt Mitteleuropas. II Bd. Lief. 1 (Ergänzungen).

Anschriften der Verfasser:
Eckhard Möller, Bad Salzufler Str. 169, D-4900 Herford.
Dr. Hartmut Späh, Fakultät für Biologie, Universität Bielefeld, Universitätsstraße, D-4800 Bielefeld 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: 25

Autor(en)/Author(s): Späh Hartmut, Möller Eckhard

Artikel/Article: Limnologische Untersuchungen des Oetternbaches im Bereich des Hardisser Moores zwischen Hardissen und Lieme (Krs. Lippe)* 265-280