25. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld, S. 225–264, 1981

Beiträge zur Fischfauna der Fließgewässer des Bielefelder Stadtgebietes I (Johannisbachgewässersystem)

Mit 24 Abbildungen, 6 Tabellen

Hartmut Späh und Wolfgang Beisenherz

Inhalt

1. Einleitung 225
2. Untersuchungsgebiet 226
3. Untersuchungsmethoden 226
4. Gütezustand der Bachabschnitte 228
5. Die Fischfauna der Bachabschnitte 232
6. Autökologische Daten der Fischarten 241
7. Sanierungsmaßnahmen 261
8. Zusammenfassung 262
9. Literatur 263

1. Einleitung

Im Gegensatz zu fast allen übrigen Wirbeltiergruppen ist die Fischfauna Westfalens bislang nur sehr lückenhaft bearbeitet worden (u. a. LANDOIS 1892, THIENEMANN 1911, TACK 1972, HAUBOLD 1972, 1978, FELDMANN 1980). Da von 45 in NRW vorkommenden Fischarten bereits 18 (= 40%) in die Rote Liste der gefährdeten Tierarten aufgenommen werden mußten (BAUER & SCHMIDT 1979), erscheint es dringend notwendig, weitere Angaben über die Verbreitung und Ökologie der Fische zu sammeln.

In der vorliegenden Untersuchung soll deshalb die Fischfauna eines Gewässersystems, das in teilweise intensiv genutztem Siedlungsgebiet liegt, beschrieben werden. Ziel der Untersuchung war es, den derzeitigen Fischbestand - insbesondere die bislang in fischereilichen Arbeiten wenig berücksichtigte Kleinfischfauna - zu erfassen und Daten über die Populationen einzelner Arten zu gewinnen.

Da die Lebensmöglichkeiten der Fische in entscheidendem Maße von der Wasserqualität und der im Gewässer vorkommenden Nahrung abhängt, wurde zum einen der Gütezustand der Gewässerabschnitte mit chemisch-physikalischen Methoden und dem Saprobienindex bestimmt und zum anderen die Verbreitung und Häufigkeit der Fischnährtiere (Invertebraten) untersucht.

Danksagung: Wir danken Herrn Karl DÜNNERMANN (Vors. der Fischereigenossenschaft Bielefeld), Herrn Egon HUNGER (Vors. des Sportfischereivereins Bielefeld e. V.) sowie Herrn Gustav OBERWITTLER für freundliche Unterstützung der Arbeit.

2. Untersuchungsgebiet

Das Johannisbachgewässersystem (Abb. 1) entwässert den gesamten westlichen und nordwestlichen Bereich der Stadt Bielefeld. Neben dem eigentlichen Stadtgebiet umfaßt der Einzugsbereich die Stadt Werther sowie die Bielefelder Ortsteile Jöllenbeck und Theesen. Der Johannisbach fließt in östlicher Richtung der Lutter zu, in die er mündet.

Die Quellbereiche des Johannisbachgewässersystems entspringen in zwei verschiedenen Naturräumen Westfalens, dem Ravensberger Hügelland und dem Teutoburger Wald. Schwarzbach, Hasbach und Johannisbach nehmen ihren Ursprung in 200-250 m NN im Pläner- bzw. Muschelkalk des Teutoburger Waldes. Fichtenforste oder Buchenbestände kennzeichnen die Quellbereiche. Bereits wenige hundert Meter unterhalb der Quellbereiche treten die Gewässer in intensiv landwirtschaftlich genutztes Gelände über.

Die Quellregionen von Mühlenbach, Moorbach und Jölle befinden sich in 135-150 m NN im dichtbesiedelten Ravensberger Hügelland. Als Untergrund stehen Liastone an, die Oberfläche ist meist von einer mächtigen Lößlehmschicht bedeckt. Alle Bäche fließen vom Quellbereich an oder wenig später durch intensiv landwirtschaftlich genutztes Gelände in süd-östlicher Richtung dem Johannisbach zu.

3. Untersuchungsmethoden

An sämtlichen 38 Probestellen des Untersuchungsgebietes wurden bei normalem Wasserstand am 13. und 14. 11. 1980 die nachfolgend aufgeführten chemisch-physikalischen Meßdaten ermittelt:

1. Wassertemperatur in ° C
2. pH-Wert mit Glaselektrode und 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

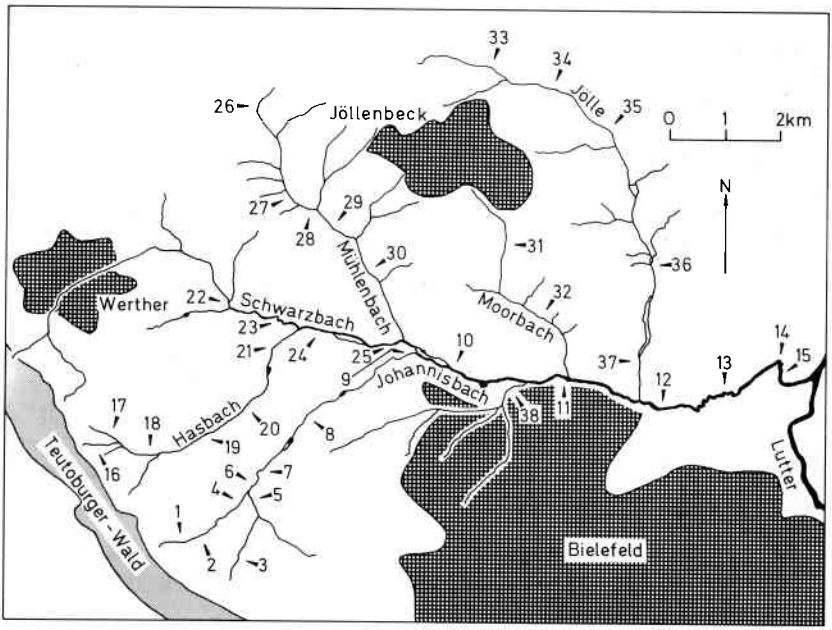


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet Johannisbachgewässersystem mit den bearbeiteten Probestellen (Nach TK 25: 3816 Spenge, 3817 Bünde, 3916 Halle, 3917 Bielefeld)

6. Gesamthärte komplexometrisch mit Titriplexlösung A und Indikator-Puffertabletten
7. Ammonium als Indophenol photometrisch nach DEUTSCHE EINHEITSVERFAHREN (1972)
8. Nitrit mit Sulfanilamid und N-(1-Naphtyl)-äthylendiamin photometrisch nach DEUTSCHE EINHEITSVERFAHREN (1972)
9. Nitrat als 4-Nitro-2,6-Xylenol photometrisch nach DEUTSCHE EINHEITSVERFAHREN (1972)
10. Phosphat als Molybdänblau photometrisch nach DEUTSCHE EINHEITSVERFAHREN (1972)
11. Chlorid titrimetrisch mit Kaliumchromat und Silbernitratlösung

Zur quantitativen Erfassung eines Fischbestandes in Fließgewässern ist ausschließlich die Methode der elektrischen Befischung anwendbar, da jeder Fisch auf das elektrische Feld positiv reagiert. Die elektrische Befischung der untersuchten Bachabschnitte wurde mit einem tragbaren batteriebetriebenen Elektrofischereigerät vom Typ DEKA 3000 durchgeführt. Die mit diesem Impulsstromgerät erreichbaren Spannungen von 300-600 Volt reichten aus, um befriedigende Ergebnisse zu erzielen. Die gefangenen Fische wurden zunächst am Ufer gehältert, um dann nach dem Abfischen eines bestimmten Streckenab-

schnittes nach Arten bestimmt, gewogen und vermessen zu werden. Einige Jungfische, deren Artzugehörigkeit nicht sofort bestimmt werden konnte, wurden in Aquarien aufgezogen, um später die Art bestimmen zu können. Die Verlustquote bei den elektrischen Befischungen lag unter 0,5 %. In einigen wenigen Streckenabschnitten konnte zwar jeweils eine große Anzahl von Fischen optisch erfaßt, nicht jedoch dem Gewässer entnommen werden, da die Tiere entweder mit der Strömung aus dem elektrischen Feld verdriftet wurden (junge Groppen, Dreistachlige Stichlinge), oder aber sich im Astwerk, Faschinen oder sonstigen schwer zugänglichen Stellen festsetzten, so daß sie von dort nicht aufgenommen werden konnten (Aale).

Basis für die umfangreiche Auflistung (Tab. 2) der an den einzelnen Probestellen vorgefundenen Invertebratenfauna war die Arbeit von SPÄH (1979). Ergänzend hierzu wurde 1980 an den in der genannten Arbeit nicht aufgeführten Probestellen eine Aufsammlung der Invertebratenfauna durchgeführt. Mit Ausnahme der Coleoptera, deren Nomenklatur nach FREUDE, HARDE, LOHSE (1971) vorgenommen wurde, folgt die Nomenklatur der Limnofauna Europaea (ILLIES 1978). Den Häufigkeitsangaben der einzelnen Arten liegt die siebenstufige Häufigkeitsskala von KNÖPP (1955) zugrunde; Erläuterungen hierzu siehe Legende zu Tabelle 2.

Die Fische wurden nach LADIGES & VOGT (1965), BAUCH (1966), MAITLAND (1972, 1977), SCHINDLER (1975), MUUS & DAHLSTRÖM (1978) bestimmt.

4. Gütezustand der Bachabschnitte

Alle in Abbildung 1 dargestellten Probestellen wurden in den letzten 2 Jahren regelmäßig hinsichtlich ihrer Gewässergüte untersucht. Die Gewässergüteeinstufung der einzelnen Probestellen ist in Tabelle 1 dargestellt. Die Gewässergüte selbst wurde auf der Basis der vorgefundenen Invertebratenfauna nach PANTLE & BUCK (1955) berechnet. Die Saprobienindices der einzelnen Arten wurden der Saprobienliste von SLADECEK (1973) entnommen. An stark belasteten Probestellen mit weitgehend fehlender und für eine biologische Analyse nicht ausreichender Invertebratenbesiedlung wurde die Gütebeurteilung nach den chemisch-physikalischen Parametern Sauerstoffgehalt, Sauerstoffzehrung und Ammoniumgehalt vorgenommen. Die nachfolgende Übersicht gibt die für Gütekartierungen verwendeten Begriffe wieder:

Saprobienindex	Saprobitätsstufe bzw. Grad der organischen Belastung	Güteklasse
< 1,49	unbelastet bis sehr gering belastet	I
1,5-1,79	gering belastet (oligosaprob - betamesosaprob)	I-II
1,8-2,29	mäßig belastet (betamesosaprob)	II
2,3-2,69	kritisch belastet (betamesosaprob - alphamesosaprob)	II-III
2,7-3,19	stark verschmutzt (alphamesosaprob)	III
3,2-3,49	sehr stark verschmutzt (alphamesosaprob - polysaprob)	III-IV
> 3,5	übermäßig verschmutzt (polysaprob)	IV

Probestelle:	2	4	5	6	8	9	10	11	12	15	18	19	20	21	22
Temperatur (°C)	6,0	6,7	6,0	6,0	5,3	5,2	5,5	5,0	5,0	5,0	5,5	6,2	6,0	5,5	5,2
pH-Wert	7,0	7,1	7,0	7,3	7,2	7,2	7,2	7,6	7,2	7,1	7,3	7,1	7,1	7,1	7,2
O_2-Gehalt	10,8	10,9	11,5	12,4	12,4	12,3	10,8	11,6	11,2	10,3	11,4	12,8	12,3	11,3	9,3
O_2-Sättigung (%)	90	92	95	103	101	100	88	94	91	83	93	107	102	93	76
O_2-Zehrung 48^h (%)	34,0	22,1	36,6	19,1	14,5	26,6	46,8	35,3	35,7	38,2	18,0	22,8	17,4	24,2	53,2
Leitfähigkeit (µS)	340	495	455	528	500	498	465	475	476	452	330	385	438	425	440
NH_4^+	0,62	0,28	0,12	0,09	0,08	0,17	0,46	0,41	0,56	0,49	0,05	0,04	0,13	0,46	0,20
NO_2^-	0,03	0,05	0,03	0,03	0,04	0,05	0,10	0,10	0,10	0,09	0,02	0,02	0,04	0,08	0,11
NO_3^-	24,0	26,0	21,0	21,0	20,0	23,0	29,0	23,0	21,5	17,0	14,5	14,0	16,0	23,0	26,0
O-PO_4^{3-}	0,97	0,16	0,39	0,23	0,56	0,32	0,74	0,94	0,78	0,98	1,40	0,11	1,65	1,15	0,80
Cl^-	4,3	4,4	4,2	4,6	5,0	5,2	5,5	6,2	6,4	6,0	3,2	4,6	4,0	5,0	4,4
Gesamthärte (°dH)	14,5	17,4	16,4	20,4	20,0	19,2	17,2	15,6	15,5	17,0	12,2	15,7	15,6	16,7	16,0
Gewässergüteklasse	1	1	1	1-2	1-2	1-2	3-4	2-3	2-3	2	1	1-2	2	3	3

Probestelle:	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Temperatur (°C)	5,0	5,1	5,5	5,0	4,7	4,8	4,8	5,8	5,2	5,0	5,3	5,6	5,0	5,2	6,3
pH-Wert	7,3	7,2	7,1	7,0	7,1	7,1	7,0	7,2	6,8	7,2	7,3	7,2	7,3	7,1	7,1
O_2-Gehalt	11,1	11,9	11,2	12,2	12,2	11,6	10,9	9,6	9,5	12,1	10,9	9,8	9,5	9,0	11,9
O_2- Sättigung (%)	90	96	92	99	98	93	88	79	77	98	89	81	77	73	99
O_2-Zehrung 48^h (%)	34,0	32,4	61,2	18,5	23,1	23,5	82,1	17,1	96,3	17,8	29,5	50,0	16,0	15,8	24,8
Leitfähigkeit (µS)	466	460	452	455	396	370	400	340	375	385	418	438	425	442	445
NH_4^+	0,26	0,32	0,52	0,25	0,59	1,00	1,22	0,29	0,20	0,41	0,41	0,70	0,50	0,44	0,14
NO_2^-	0,09	0,09	0,11	0,07	0,10	0,12	0,12	0,07	0,05	0,04	0,07	0,12	0,07	0,05	0,05
NO_3^-	27,5	27,5	32,0	75,0	26,0	24,0	26,0	17,5	15,5	31,0	27,5	22,0	21,5	25,5	16,0
O-PO_4^{3-}	1,26	0,73	0,86	0,42	0,24	0,23	0,28	0,37	0,19	0,11	1,05	0,70	0,58	0,47	0,10
Cl^-	4,5	4,8	5,3	5,5	5,0	5,0	5,6	5,0	6,0	5,8	6,5	6,0	6,3	6,3	9,9
Gesamthärte (°dH)	16,5	16,4	15,2	14,7	14,1	12,5	12,0	15,1	13,3	12,8	13,1	13,5	16,1	13,7	13,4
Gewässergüteklasse	3	3	3	2	2	3	3-4	3	3	2	2-3	3	2-3	2-3	2-3

Tabelle 1: Chemisch-physikalische Kenndaten der Probestellen 2 bis 38. Zur Lage der Probestellen im Untersuchungsgebiet siehe Abbildung 1.

Für den Oberlauf des Johnnisbaches mit den Probestellen 1-9 ist eine sehr geringe bis geringe organische Belastung kennzeichnend. Alle 9 Probestellen liegen mit Saprobienindices von S = 1,10 bis S = 1,76 in der Güteklasse I bzw. I-II und zeigen damit eine befriedigende Wasserqualität an. Eine starke Verschlechterung der Wasserqualität ist an der Probestelle 10 festzustellen, dieser Gewässerabschnitt ist sehr stark verschmutzt und der Güteklasse III-IV zuzurechnen. Die hohe organische Belastung wird neben dem auf S = 3,25 angestiegenen Saprobienindex auch in der mit 46,8 % (Tab. 1) hohen Sauerstoffzehrung sowie einer relativ geringen Sauerstoffsättigung deutlich. Bedingt wird die starke Verschlechterung der Wasserqualität durch die hohen organischen Belastungen, die der Schwarzbach und der Mühlenbach dem Johannisbach vor dieser Probestelle zuführen. Im weiteren Verlauf des Baches macht sich unterhalb der Probestelle 10 ein deutlicher Selbstreinigungseffekt bemerkbar. So hat sich an der Probestelle 11 die Gewässergüte zur Güteklasse II-III hin verbessert, so daß dieser Gewässerabschnitt als kritisch belastet gelten kann. Eine weitere leichte Verbesserung der Gewässergüte zeigt sich in einem Saprobienindex von S = 2,55 an der Probestelle 12, die jedoch immer noch als kritisch belastet eingestuft werden muß, da vor dieser Probestelle neue organische Belastungen durch den Moorbach und die Jölle dem Johannisbach zugeführt werden. Ab Probestelle 12 fließt der Johannisbach durch sehr gering besiedeltes, aber intensiv landwirtschaftlich genutztes Gebiet. Neue weitere Belastungen sind hier nicht erkennbar, so daß die natürliche Selbstreinigungskraft des Gewässers ausreicht, um die Wassergüte erheblich zu verbessern. Insgesamt ist die organische Belastung im Unterlauf an den Probestellen 11-15 aber noch relativ stark, wie die hohen Sauerstoffzehrungswerte von 35,3-38,2 % sowie hohe Phosphatgehalte zwischen 0,78-0,98 mg/l verdeutlichen. Der Johannisbach fließt als mäßig belastetes (Güteklasse II) Gewässer der Lutter zu.

Der Hasbach ist an den Probestellen 16-19 der Güteklasse I bzw. I-II zuzurechnen. Die Saprobienindices liegen zwischen S = 0,90 und 1,60. Damit zeigt der Bach das Bild eines typischen Mittelgebirgs-Quellbaches. Ab Probestelle 20 nimmt die organische Belastung bis zur Einmündung des Baches in den Schwarzbach zu, die Ammonium- und Phosphatkonzentrationen steigen stark an. An der Probestelle 21 ist der Bach stark verschmutzt (Güteklasse III), der Saprobienindex ist auf S = 2,92 angestiegen. Als Ursachen der schlechten Wasserqualität sind die den Hasbach als Vorfluter benutzenden Kläranlagen der Gemeinde Dornberg sowie Abschwemmungen von landwirschaftlichen Nutzungsflächen anzuführen.

Ein nahezu einheitliches Bild läßt sich an den Probestellen 22-25 des Schwarzbaches erkennen: die Belastung mit fäulnisfähigen organischen Stoffen ist sehr hoch, so daß alle Probestellen mit Saprobienindices von S = 2,85 bis S = 3,01 als stark verschmutzt (Güteklasse III) zu bezeichnen sind. Nachzuweisen sind diese großen organischen Belastungen durch eine jeweils hohe Sauerstoffzehrung, die an der Probestelle 25 61,2 % beträgt, sowie durch erhöhte Phosphatgehalte von bis zu 1,26 mg/l. Als Ursachen sind die nicht genügend

geklärten Abwasserfrachten der Stadt Werther, einige kleine, nicht befriedigend arbeitende Kläranlagen sowie private Einleiter zu nennen.

Der Mühlenbach ist dadurch, daß er vom Quellbereich an durch intensiv landwirtschaftlich genutztes Gelände verläuft, schon an den Probestellen 26-28 mäßig belastet. Die nicht ordnungsgemäß geklärten Abwässer der Kläranlage Jöllenbeck, die Einleitungen einiger Industriebetriebe sowie einige private Einleiter verschlechtern die Wasserqualität erheblich. So ist der Bach an der Probestelle 29 stark verschmutzt (Güteklasse III, Saprobienindex S = 2,73), der Ammoniumgehalt auf 1,0 mg/l erhöht. An der Probestelle 30 zeigt sich eine noch größere organische Belastung, der Saprobienindex liegt bei S = 3,25. Der Bach ist auf diesem Streckenabschnitt sehr stark verschmutzt (Güteklasse III-IV), wie auch die außerordentlich hohe Sauerstoffzehrung von 82,1 % und der hohe Ammoniumgehalt von 1,22 mg/l beweisen. Mehrmals herrschten im Jahresgang sogar polysaprobe Verhältnisse, insbesondere nach starken Regenfällen, die ein »Überlaufen« der Jöllenbecker Kläranlage zur Folge haben.

Eine schlechte Wasserqualität ist auch für den Moorbach kennzeichnend. Die Probestellen 31 und 32 sind jeweils stark verschmutzt (Güteklasse III). Der Sauerstoffgehalt ist an beiden Probestellen mit 77 bzw. 79 % der möglichen Sättigung relativ niedrig. Besonders deutlich wird die hohe organische Belastung an der Probestelle 32, hier betrug die Sauerstoffzehrung 96,3 % und war damit die höchste aller untersuchten Bachabschnitte. Verantwortlich für die schlechte Wasserqualität sind die zahlreichen Einleitungen privater Anlieger sowie Einleitungen aus der städtischen Kanalisation.

Oberhalb des Zulaufes der Jöllenbecker Kläranlage ist die Jölle an der Probestelle 33 ein mäßig belastetes Fließgewässer (Saprobienindex 2,22). Die Einleitung der unzureichend geklärten Abwässer der Kläranlage bewirken an der Probestelle 35 eine Verschlechterung der Wassergüte. Dieser Gewässerabschnitt ist mit einem Saprobienindex von S = 2,78 als stark verschmutzt zu bezeichnen. Die Sauerstoffzehrung ist mit 50,0 % hoch, ebenso die Ammonium- und Phosphatkonzentrationen. Im weiteren Verlauf des Baches stellt sich ein geringer Selbstreinigungseffekt ein, der an den Probestellen 36 und 37 eine Verbesserung der Wassergüte zur Güteklasse II-III hin bewirkt. Insgesamt ist jedoch die organische Belastung der Jölle noch sehr hoch, so daß hierdurch der Johannisbach spürbar belastet wird.

Von Südwesten fließen aus dem Stadtgebiet die vereinigten Bäche »Schloßhofbach« und »Babenhauserbach« dem Johannisbach zu. Dieser Zufluß wurde an der Probestelle 38 vor seiner Einmündung in den Johannisbach untersucht. Mit einem Saprobienindex von S = 2,45 ist der Bach in diesem Abschnitt als kritisch belastet (Güteklasse II-III) einzustufen.

5. Die Fischfauna der Bachabschnitte

Bezüglich der Gewässergüte und der Besiedlung mit Invertebraten läßt sich der Johannisbach einschließlich seines Quellbaches Krebsbach in einen Oberlauf mit den Probestellen 1-9, einen Mittellauf mit den Probestellen 10-11 und einen Unterlauf mit den Probestellen 12-15 aufteilen.

Der quellnahe Bereich des Oberlaufs (Probestellen 1-5) ist hierbei gekennzeichnet durch eine geringe Breite (< 1 m) und Tiefe (< 0,1 m, nur in wenigen Kolken tiefer) des Gewässers. Das Wasser fließt unter Turbulenzen mit einer Strömungsgeschwindigkeit von 0,2-0,4 m/sec. über einen Kies-Sand-Boden, nur stellenweise befindet sich im Bachbett gröberes Geröll. Teile des Baches sind durch Erlen *(Alnus glutinosa)*, Weiden (*Salix* sp.) und andere Bäume beschattet. Im Bach finden sich bei einer Gewässergüte von I bzw. I-II als Aufwuchs fädige Grünalgen. Als Fischnährtiere konnten hier wie auch im unteren Abschnitt des Oberlaufs in mittlerer Häufigkeit Muscheln (*Pisidium* sp.), Schnecken *(Gastropoda)*, die Larven von Eintagsfliegen *(Ephemeroptera)*, Köcherfliegen *(Trichoptera)* sowie Zuckmücken *(Chironomidae)* und Kriebelmükken *(Simuliidae)* nachgewiesen werden. Bachflohkrebse *(Gammarus p. pulex)* kommen in der Häufigkeit mittel bis viel vor (vgl. Tab. 2).

Insgesamt ist die Nahrungsgrundlage für Fische im gesamten Oberlauf des Johannisbachs als gut zu bewerten.

Fische konnten im quellnahen Bereich an den Probestellen 2, 4 und 5 nachgewiesen werden. Die Probestelle 2 (Krebsbach) ist die Stelle mit der geringsten Wasserführung, an der noch Fische gefunden wurden. Hier hatten sich die meisten Fische in einem etwa 2 m langen, 0,4 m tiefen Kolk zurückgezogen. Insgesamt konnten an dieser Probestelle auf einer Fangstrecke von 100 m 112 Fische und zwar 85 Gründlinge, 23 Plötzen, 3 Groppen und 1 Regenbogenforelle gefangen werden.

An der Probestelle 4 (Krebsbach) wurde eine Strecke von 50 m abgefischt. Hierbei konnten 109 Groppen, 1 Gründling und 2 Bachforellen nachgewiesen werden. Auf 100 m Bachstrecke hochgerechnet ergeben dies 224 Fische. An der Probestelle 5 (Johannisbach) schließlich wurden auf einer Fangstrecke von 50 m 64 Groppen und 7 Bachforellen gefangen; auf 100 m Fangstrecke hochgerechnet ergibt dies 142 Fische.

Der untere Bereich des Johannisbachoberlaufs (Probestelle 6-9) unterscheidet sich von dem bisher vorgestellten Bachabschnitt vor allem durch eine größere Bachbreite (1-2 m) und größere Tiefe (0,1-0,5 m). Durch die am Ufer stehenden Erlen und Weiden kommt es vermehrt zur Bildung von Kolken. Unterstände im Wurzelbereich der Bäume, die vor allem von Forellen gerne aufgesucht werden, sind ebenfalls vermehrt vorhanden.

In der Fischfauna wird in diesem Abschnitt die Bachforelle dominierend. An der Probestelle 6 konnten auf 60 m Fangstrecke 55 Bachforellen, 2 Regenbogenforellen und 40 Groppen gefangen werden, an der Probestelle 7 auf 40 m 33 Bachforellen, 6 Regenbogenforellen und 50 Groppen. Dies ergibt auf 100 m

Fangstrecke hochgerechnet 161,5 bzw. 222,5 Fische. Zwischen den Probestellen 7 und 8 durchfließt der Johannisbach einen Stauteich. Unterhalb des Staus wurden an der Stelle 8 auf 85 m Fangstrecke 185 Fische gefangen: 122 Bachforellen, 1 Regenbogenforelle, 37 Gründlinge, 24 Dreistachlige Stichlinge und 1 Karausche (das entspricht 217,5 Fischen auf 100 m). An der Probestelle 9 weist der Bach bis zu 1 m tiefe Kolke auf und die Strömungsgeschwindigkeit ist z. T. stark herabgesetzt. Im Bereich der Uferbefestigung und unter angetriebenem Astwerk konnten erstmals Aale nachgewiesen werden. Insgesamt wurden auf einer 60 m langen Fangstrecke 8 Aale, 13 Bachforellen, 11 Gründlinge und 6 Plötzen gefangen bzw. nachgewiesen. Das entspricht 63 Fischen auf 100 m. Eine Gesamtbewertung des Johannisbachoberlaufs ergibt, daß dieser Teil des Baches der Forellenregion mit den hier noch vorkommenden Leitarten Bachforelle und Groppe zuzuordnen ist. Beide Arten vermehren sich in diesem Abschnitt auf natürliche Weise (s. u.). Auffällig ist jedoch, daß bei momentan fast gleicher Gewässergüte und Gewässerstruktur Groppen unterhalb des Stauteiches beim Hof Niederwittler nicht mehr vorkommen. Es muß daher angenommen werden, daß die Groppenbesiedlung unterhalb des Staus nach Errichten des Staus durch früher auftretende Verunreinigungen ausgerottet wurden. Eine Wiederbesiedlung, die momentan nach den untersuchten Parametern Gewässergüte, Gewässerstruktur und Nährtieren möglich erscheint, erfolgt nicht, da der Stauteich für Groppen offensichtlich ein unüberwindbares Hindernis darstellt. Eine Wiederbesiedlung des unterhalb des Stauteiches gelegenen Streckenabschnittes ist deshalb nicht möglich, weil im gesamten übrigen Gewässersystem Groppen fehlen. Neben Groppen und Bachforellen sind Aale (nur an der Probestelle 9) und Gründlinge Bestandteile der natürlichen Fischbesiedlung des Johannisbachoberlaufs. Die große Verbreitungslücke der Gründlinge im Oberlauf zwischen den Probestellen 4 und 8, 9 ist dabei wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß in dem dazwischenliegenden Abschnitt geeignete Kolke für die Gründlinge fehlen bzw. daß diese Kolke oder Gewässerabschnitte zufällig nicht in den Fangstrecken lagen. Die Größenklassen der gefangenen Gründlinge weisen jedenfalls darauf hin, daß die Gründlinge im Oberlauf des Johannisbachs laichen und damit eine eigenständige Population bilden.

Dreistachlige Stichlinge, die ansonsten im Johannisbachsystem weit verbreitet sind, konnten im Johannisbachoberlauf nur an der Probestelle 8, die unterhalb des Stauteichs liegt, nachgewiesen werden. Dies legt die Vermutung nahe, daß diese Fische dem Stau entstammen und in den Bach nur verdriftet worden sind. Die Regenbogenforellen und die einzelnen Karausche (ebenfalls Probestelle 8) gehören nicht zum natürlichen Fischbestand des Baches. Regenbogenforellen werden in einigen anliegenden Fischteichen gezüchtet bzw. gehalten und gelangen von dort insbesondere bei Hochwässern in den Bach. Plötzen dagegen werden in unregelmäßigen Abständen eingesetzt (Oberwittler mündliche Mitteilung). Fortpflanzungsmöglichkeiten für Plötzen als Krautlaicher gibt es im Oberlauf des Johannisbaches nicht, dementsprechend konnten auch keine Jungfische nachgewiesen werden.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Tricladida																																						
Dendrocoelum lacteum (O.F.M.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dugesia gonocephala (DUG.)	2	2	2	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dugesia lugubris (O.SCHM.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lamellibranchiata																																						
Pisidium spec.	2	2	2	3	3	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	3	3	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	2	2	-	-	-	-	3	-	3
Sphaerium corneum L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5	4	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastropoda																																						
Ancylus fluviatilis MOLL.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Bithynia tentaculata L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Galba palustris MOLL.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gyraulus laevis ALD.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Lymnaea stagnalis L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Physa fontinalis L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Radix peregra ovata (DRP.)	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	2	2	3	4	3	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	3	2	2	3
Hirudinea																																						
Erpobdella octoculata (L.)	-	1	-	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	-	-	-	3	3	3	2	2	3	3	-	1	1	1	1	2	3	1	1	2	3	3	2
Glossiphonia complanata (L.)	-	2	-	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	-	-	1	1	2	2	2	2	2	2	-	-	1	1	1	1	1	-	-	2	1	2	2
Helobdella stagnalis (L.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Isopoda																																						
Asellus aquaticus (L.)	-	-	-	-	-	-	-	2	3	4	4	4	3	3	3	-	-	-	-	-	-	2	2	3	3	3	-	-	2	2	2	2	3	-	-	3	3	3	2
Amphipoda																																						
Gammarus p. pulex L.	3	4	3	4	5	5	5	4	5	2	2	4	4	4	4	6	6	4	4	4	2	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	3
Ephemeroptera																																						
Baetis sp.	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	4	4	4	-	-	-	2	3	2	2	2	3	2	-	3	4	3	3	2	2	1	2	2	3	3	4
Cloeon dipterum L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	2	2	-	2
Ecdyonurus sp.	2	2	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ephemerella ignita PODA	-	-	-	-	-	2	2	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habrophlebia fusca CURT.	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	2	1	-	-	2	2	2	-	-	-	2	-	2	2	-	-
Rhithrogena semicolorata CURT.	3	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plecoptera																																						
Amphinemura standfussi RIS	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leuctra rinermis KMP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leuctra nigra OL.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nemoura cinerea RETZ.	-	2	2	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nemurella picteti KLP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-
Protonemura praecox MORT.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Heteroptera																																						
Nepa cinerea L.	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Notonecta glauca L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sigara sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Velia caprai TAM.	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2	2	2	3	2	-	2	-	-	-	-	2
Coleoptera (Larven)																																						
Dytiscidae	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	2	3	3	2	3	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2
Elminthidae	-	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elodidae	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coleoptera (Imagines)																																						
Agabus bipustulatus L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agabus didymus OL.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Agabus guttatus PAYK.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Agabus paludosus F.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Elmis aenea (MOLL.)	1	2	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haliplus fluviatilis AUBE.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haliplus laminatus SCHALL.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Haliplus lineatocollis MARSH.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Helophorus aquaticus L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-

Helophorus obscurus MULS.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Laccobius biguttatus GERH.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Laccophilus hyalinus DEG.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lesteva longelytrata (GOEZE)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M e g a l o p t e r a																																						
Sialis fuliginosa PICT.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	-	-	2	-	2	2	-	-
Sialis lutaria L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N e u r o p t e r a																																						
Osmylus fulvicephalus SCOP.	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T r i c h o p t e r a																																						
Agapetus fuscipes CURT.	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anabolia nervosa CURT.	-	-	-	-	-	2	2	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Athripsodes aterrimus STEPH.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crunoecia irrorata CURT.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyrnus trimaculatus CURT.	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydropsyche sp.	-	2	-	2	-	2	3	4	4	-	3	5	5	4	3	-	-	-	-	-	-	-	2	3	3	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	4	5	4
Limnephilus politus Mc.L.	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	2	2	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Notidobia ciliaris L.	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plectrocnemia conspersa CURT.	2	2	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Polycentropus flavomaculatus PICT.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rhyacophila sp.	2	3	2	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	3	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Silo pallipes FABR.	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stenophylacini non det.	2	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
D i p t e r a																																						
Ceratopoganidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chironomidae	2	4	2	4	2	3	3	4	4	6	5	4	4	4	4	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	3	2	2	4	4	4	4	4	5	6	5	5	3
Culicidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
Dicranota sp.	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-
Rheotanytarsus sp.	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Simuliidae	2	4	2	3	3	4	4	4	2	-	2	2	2	3	3	-	-	-	4	4	5	2	2	3	3	2	2	2	2	2	4	2	2	2	4	4	3	-
Tabanidae	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tipulidae	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2

Tabelle 2: Invertebratenfauna der untersuchten Probestellen des Johannisbachgewässersystems mit Häufigkeitsdaten.
Ziffern 1-7: Siebenstufige Häufigkeitsschätzung nach KNÖPP (1955): 1 = Einzelfund, 2 = wenig, 3 = wenig-mittel, 4 = mittel, 5 = mittel-viel, 6 = viel, 7 = Massenvorkommen.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Aal	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-
Bachforelle	-	-	-	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barsch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-
Dreistacheliger Stichling	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	x	x	x
Groppe	-	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gründling	-	x	-	x	-	-	-	x	x	-	x	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	x	x	x
Karausche	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plötze	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x
Regenbogenforelle	-	x	-	-	-	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schleie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
Zwergstichling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-

Tabelle 3: Die Fischfauna der untersuchten Probestellen des Johannisbachgewässersystems.

Der Mittellauf des Johannisbachs (Probestellen 10-11) ist gekennzeichnet durch eine starke Verschlechterung der Wasserqualität und eine starke Wassertrübung. Ein Bewuchs mit Ufergehölz (Erlen, Weiden) fehlt auf weiten Strecken völlig. Bei einer Gewässerbreite von 2-5 m und Tiefe von 0,5-1 m fließt das Wasser, das weitgehend vom Schwarzbach zugeführt wird, relativ ruhig mit einer Strömungsgeschwindigkeit von ca. 0,2-0,4 m/sec. Nur im Bereich der Probestelle 11, die sich unterhalb eines Wehrs befindet, erhöht sich die Strömungsgeschwindigkeit kurzfristig. Der Untergrund besteht weitgehend aus Sand und Lehm; das Ufer ist zum Teil mit Faschinen befestigt. Die Benthosfauna beschränkt sich der schlechten Wasserqualität entsprechend im wesentlichen auf Egel *(Hirudinea)* und Wasserasseln *(Asellus aquaticus)*. Der Bestand an Fischnährtieren ist verarmt. Neben wenig Bachflohkrebsen *(Gammarus p. pulex)* kommen in größerer Menge nur Zuckmückenlarven *(Chironomidae)* vor.

Den ungünstigen Voraussetzungen entspricht die festgestellte Fischbesiedlung dieses Gewässerabschnitts. An der Probestelle 10 konnten auf einer Fangstrecke von 250 m lediglich 1 Regenbogenforelle und 5 Dreistachlige Stichlinge nachgewiesen werden, die zudem möglicherweise noch aus einem in der Vorwoche abgelassenen, oberhalb gelegenen Fischteich stammen. Probestelle 11, unmittelbar unterhalb eines Wehrs gelegen, ergab auf einer Fangstrecke von 20 m wegen der hier u. a. durch die starke Sauerstoffanreicherung günstigeren Bedingungen ein besseres Fangergebnis. 5 Aale, 2 Barsche, 12 Plötzen und 16 Gründlinge konnten an dieser Stelle nachgewiesen werden. Besonders interessant erscheint dabei, daß ein Schwarm junger Plötzen von 35-40 mm Größe festgestellt wurde, die der diesjährigen Laichperiode entstammen müssen. Auch in diesem Bachabschnitt fehlen jedoch geeignete Laichplätze für Plötzen. Im Unterlauf des Johannisbachs (Probestellen 12-15) bessert sich infolge der Selbstreinigungskraft des Gewässers die Gewässerqualität bis zur Güteklasse II. In bezug auf die Invertebratenfauna macht sich dies durch eine zunehmende Besiedlung bemerkbar, die zugleich verbunden ist mit einem Aspektwechsel der Lebensgemeinschaften. So läßt sich eine starke Besiedlung durch die Muschel *Sphaerium corneum* und durch Schnecken feststellen, die u. a. als Nährtiere für Cypriniden eine große Bedeutung haben. Ebenfalls stark vertreten sind Larven der Köcherfliegen *(Trichoptera)* mit *Hydropsyche* sp. als dominierender Art. Wasserasseln *(Asellus aquaticus)*, Bachflohkrebse *(Gammarus p. pulex)* sowie Larven der Eintagsfliege *Baetis* spec. kommen in mittlerer Siedlungsdichte vor, während Larven der Kriebelmücken *(Simuliidae)* und der Schlammfliege *(Sialis lutaria)* in wenig bis mittlerer Besiedlung nachgewiesen werden konnten. Während an den Probestellen 12 und 13 vor allem fädige Grünalgen beobachtet werden können, finden sich an den Probestellen 14 und 15 große Bestände an Igelkolben *(Sparganium sp.)*, in dem mit 0,4 bis 0,8 m/sec. strömenden Wasser. Der Bach ist hier ca. 5 m breit und erreicht eine Tiefe von 0,5 bis 1 m. Der Untergrund ist überwiegend sandig, nur an den Probestellen 12 und 13 finden sich gröberes Geröll und lehmige Partien. Eine Beschatttung ist in diesem strecken-

weise regulierten Bachabschnitt durch die weitgehend fehlenden Ufergehölze ebensowenig vorhanden wie geeignete Unterstände oder Auskolkungen.

Eine Probefischung auf ca. 120 m unmittelbar hinter der Staumauer am Viadukt (Probestelle 12), die wegen der ungünstigen Ortsverhältnisse jedoch keine quantitativen Aussagen ermöglicht, ergab eine Ausbeute von 5 Barschen und 3 Dreistachligen Stichlingen. An der Probestelle 13 konnten auf 50 m Fangstrecke 132 Dreistachlige Stichlinge, 5 Gründlinge und 2 Plötzen nachgewiesen werden; hochgerechnet auf 100 m Fangstrecke sind dies 278 Fische. An Probestelle 14 wurden auf einer Fangstrecke von 20 m 60 Dreistachlige Stichlinge und 4 Gründlinge und an der nahe gelegenen Probestelle 15 auf 50 m 1 Aal, 267 Dreistachlige Stichlinge, 29 Gründlinge und 14 Plötzen gefangen bzw. nachgewiesen. Für die Probestellen 14 und 15 läßt sich damit ein Fischbestand von 320 bzw. 604 Fischen auf 100 m berechnen. Dominierende Fischart des Unterlaufs des Johannisbaches ist damit der Dreistachlige Stichling, der in allen Altersklassen gefangen werden konnte. Eine größere, auch Jungfische umfassende Gründlingspopulation findet sich nur an der letzten Probestelle (15), wo die Wasserqualität relativ am besten ist. Dort konnten auch die meisten Plötzen nachgewiesen werden, u. a. auch ein kleiner Schwarm diesjähriger Jungfische. Barsche fanden sich wie bereits an der Probestelle 11 nur hinter einem Wehr. Eine Fortpflanzung findet nach den vorliegenden Fangergebnissen im Johannisbachsystem nicht statt. Wie an den Probestellen 9 und 11 konnte an der Probestelle 15 ein Aal nachgewiesen werden, der sich in den Sparganiumbeständen aufhielt. Da Aale nach unseren Beobachtungen in dichten Pflanzenbeständen besonders leicht übersehen werden, können jedoch keine verläßlichen Aussagen über die Bestandsdichte der Aale im Johannisbachunterlauf gemacht werden.

Nach der vorgefundenen individuen- und artenreichen Invertebratenfauna und auch nach der relativ günstigen Wassergüte wäre für den Unterlauf - insbesondere zwischen den Probestellen 13 und 15 - eine arten- und individuenreichere Fischfauna zu erwarten gewesen. Offensichtlich vermögen sich eigenständige Fischpopulationen einzelner Arten jedoch auf Dauer nicht zu halten, da zum einen durch die Regulierung des Baches die Strömungsgeschwindigkeit immer relativ hoch liegt, zum anderen durch das fast völlige Fehlen eines Ufergehölzbewuchses Unterstandsmöglichkeiten nicht vorhanden sind, wodurch wiederum keine Existenzmöglichkeit für z. B. Forellen gegeben sind.

Ebenfalls aus dem Teutoburger Wald entwässert der Hasbach mit seinen Quellbächen, der in den Schwarzbach mündet. Im Bereich der Quellbäche (Probestellen 16, 17) und des Oberlaufs (Probestellen 18, 19) ähnelt der Hasbach sehr stark den entsprechenden Probestellen des Johannisbaches (1-6). Die Wasserqualität entspricht den Güteklassen I bzw. I-II. Der Untergrund besteht neben Kies und Sand z. T. aus gröberem Geröll. Abschnittweise ist das Bachufer mit Bäumen (Erlen, Weiden) bestanden. Die Besiedlung mit Invertebraten ist dementsprechend auch charakteristisch für unbelastete Gewässer. Als mögliche Fischnährtiere konnten vor allem Larven der Steinfliegen *(Plecoptera)* und Kö-

cherfliegen *(Trichoptera)* sowie sehr viel Bachflohkrebse *(Gammarus p. pulex)* nachgewiesen werden. Während für die Probestellen 16 und 17 aufgrund der geringen Wasserführung (Breite < 0,5 m, Tiefe ≤ 0,1 m, nur wenige tiefe Stellen) wie erwartet kein Fischbestand festgestellt werden konnte, überraschte es, daß auch an den Probestellen 18 und 19, die nach Gewässergüte, Gewässerstruktur und Invertebratenbesiedlung für eine Besiedlung durch Bachforellen und Groppen geeignet scheinen, keine Fische gefangen werden konnten. An den Probestellen 16-18 konnten jedoch auf ca. 80 m Fangstrecke 19 Feuersalamanderlarven (*Salamandra salamandra* L.) festgestellt werden. Lediglich im mittleren und unteren Abschnitt des Hasbaches (Probestellen 20 und 21) konnten auf jeweils 50 m Fangstrecke 3 bzw. 2 Dreistachlige Stichlinge gefangen werden. In diesen Abschnitten nimmt die Gewässerqualität ab (Güteklasse III). Insgesamt ist ein ausreichend großer Bestand an möglichen Fischnährtieren vorhanden. Während Larven der Zweiflügler *(Diptera)* in der Häufigkeitsstufe mittel bis viel vorkommen, lassen sich Bachflohkrebse *(Gammarus p. pulex)* noch in einer mittleren Besiedlung, Larven der Eintagsfliegen *(Ephemeroptera)* und Wasserasseln *(Asellus aquaticus)* in der Häufigkeitsstufe wenig nachweisen.

Der gegenwärtige Befund der Gewässergüte, der Unterstandsmöglichkeiten und des Vorkommens an Nährtieren ergibt keinen Anhalt für das Fehlen der für diese Bachregion typischen Fischarten: Bachforelle und Groppe. Es muß daher angenommen werden, daß der ehemals hier lebende Fischbestand durch eine frühere Gewässerverunreinigung ausgestorben ist. Da der Hasbach in den Schwarzbach mündet, der auch gegenwärtig noch stark verschmutzt ist und keinen eigenständigen Fischbestand aufweist, ist eine Wiederbesiedlung auf natürlichem Wege zur Zeit nicht möglich.

Die starke Verschmutzung des Schwarzbaches (Güteklasse III) trifft für alle untersuchten Probestellen (22-25) zu. Dies führt sogar dazu, daß der Untergrund an Probestelle 22 zum Teil durch Faulschlamm gebildet wird, während er an den übrigen Probestellen weitgehend aus lehmigem Material mit wechselnden Anteilen aus Sand und Kies besteht. Das Wasser ist durchgängig trüb. Mit einer Breite von 1-2 m und einer Tiefe von 0,1-0,5 m an den Probestellen 22 und 23 und einer Breite von 2-5 m und einer Tiefe von 0,1-0,5 m an der Probestelle 25 führt der Schwarzbach bei einer Strömungsgeschwindigkeit von 0,2-0,4 m/sec die größte Wassermenge aller untersuchten Bäche. Als ungünstige Bedingung für das Leben von Fischen im Schwarzbach kommt zur schlechten Wasserqualität ein relativ geringer Bestand an Invertebraten hinzu. Lediglich Larven der Zuckmücken *(Chironomidae)* kommen in der Häufigkeitsstufe mittel bis viel vor, Wasserasseln *(Asellus aquaticus)*, Bachflohkrebse *(Gammarus p. pulex)* und Larven der Kriebelmücken *(Simuliidae)* sind wenig bis mittel verbreitet, während Schnecken der Art *Radix peregra ovata* nur in der Häufigkeitsstufe wenig nachgewiesen wurden.

Als durchgängige Fischbesiedlung scheint im Schwarzbach nur noch der Dreistachlige Stichling vorzukommen, der wenn auch zum Teil in geringer Zahl, an allen Probestellen festgestellt werden konnte. Im einzelnen konnten auf 60 m Fangstrecke an der Probestelle 22 48 Dreistachlige Stichlinge, an der Probestelle 23 auf 50 m Fangstrecke 7 Dreistachlige Stichlinge und 1 Regenbogenforelle und an der Probestelle 25 auf 150 m Fangstrecke 23 Dreistachlige Stichlinge und eine diesjährige Plötze gefangen werden. Die Stichlingsbestände werden offensichtlich aus Fischteichen aufgefrischt. Unmittelbar unterhalb der Probestelle 22 war so z. B. nur wenige Tage vor der Befischung ein Teich mit »vielen Stichlingen und einigen Regenbogenforellen« (mündliche Mitteilung des Besitzers) abgelassen worden. Die Regenbogenforelle der Fangstelle 23 dürfte demnach aus diesem Fischteich stammen.

Probestelle 24 unterschied sich von den bisher beschriebenen Fangstellen dadurch, daß sie unmittelbar hinter einem Stau lag und sich durch eine große Tiefe (> 1 m) auszeichnet. Aufgrund der besonderen Bedingungen (u. a. starke Sauerstoffanreicherung) konnten in diesem etwa 15 m langen und 8 m breiten Gumpen 23 Plötzen, 2 Schleien, 4 Gründlinge und 5 Dreistachlige Stichlinge gefangen werden. Oberhalb des Staus fehlte dagegen auf 50 m jeglicher Fischbestand. Die schlechte Wasserqualität führte bei den Plötzen zum Teil zu Geschwürbildungen am Kopf und Körper. Die einzelne junge Plötze schließlich, die an der Probestelle 25 gefangen wurde, scheint ziemlich sicher dorthin verdriftet worden zu sein, da in diesem Abschnitt Altfische, Laichgelegenheiten oder auch nur weitere Jungfische fehlten.

Unmittelbar unterhalb der Probestelle 25 mündet der Mühlenbach in den Schwarzbach. Auch im Mühlenbach konnten fast keine Fische mehr nachgewiesen werden. Während dies an der Probestelle 26 in erster Linie wohl auf die geringe Wasserführung (Breite < 0,5 m, Tiefe < 0,05 m) zurückzuführen sein dürfte, kann hierfür an der Probestelle 30 die außerordentlich schlechte Wasserqualität verantwortlich gemacht werden. Bei einem insgesamt relativ geringen Bestand an Fischnährtieren - Larven der Zweiflügler *(Diptera)* kommen z. B. in der Häufigkeitsstufe mittel, Bachflohkrebse *(Gammarus p. pulex)* und Larven der Eintagsfliegen *(Ephemeroptera)* in der Häufigkeitsstufe wenig bis mittel vor (vgl. Tab. 2) - konnten so nur an der Probestelle 27 hinter einem kleinen Stau in einem Gumpen (Tiefe > 1 m) 2 Regenbogenforellen und im sich anschließenden Bachabschnitt auf 30 m Fangstrecke 2 Gründlinge und an der Probestelle 29 auf 110 m Fangstrecke an verschiedenen Auskolkungen 1 Karausche und nochmals 3 Gründlinge gefangen werden. Während die Regenbogenforelle und die einzelne Karausche aus anliegenden Fischteichen stammen dürften, könnten die wenigen Gründlinge zum ursprünglich natürlichen Fischbestand des Mühlenbaches gehören. Da ihre Zahl außerordentlich klein ist und Jungfische fehlen, ist damit zu rechnen, daß auch diese kleine Restpopulation im Mühlenbach ausstirbt. Eine Wiederbesiedlung des mittleren und oberen Mühlenbachs auf natürlichem Wege nach einer Verbesserung der Gewässergüte dürfte wiederum einmal daran scheitern, daß der Schwarzbach, in den der

Mühlenbach mündet, selbst stark belastet ist und nur wenige Fische enthält, und zum anderen daran, daß der Mühlenbach unterhalb der Straße Jöllenbeck-Schröttinghausen verrohrt ist und einen ca. 1,5 m hohen Sohlenabfall enthält, der für die meisten Fische nicht überwindbar ist.

Der Moorbach, der aus dem Raum Jöllenbeck dem Johannisbach zufließt, hat insgesamt keine bedeutende Wasserführung. Er ist an den Probestellen 31 und 32 stark verschmutzt und enthält nur an der Probestelle 32 Fische. Da auch an dieser Stelle der Bach nur bis zu 1 m breit und ca. 0,1-0,3 m tief ist, zudem keine Unterstände bietet und die Invertebratenfauna arten- und individuenarm ausgebildet ist - nur Zweiflüglerlarven kommen in mittlerer Häufigkeit vor -, ist es verständlich, daß auf einer Fangstrecke von 60 m nur 2 Plötzen, 4 Schleien, 3 Dreistachlige Stichlinge und 1 Zwergstichling gefangen wurden.

Da oberhalb der Probestelle viele Fischteiche liegen, darf angenommen werden, daß diese Fische - eventuell mit Ausnahme der Dreistachligen Stichlinge - aus diesen Teichen stammen.

Größere Wassermengen werden dem Johannisbach noch einmal durch die Jölle zugeführt, die aber an den Probestellen des Mittel- (36) und Unterlaufes (37) noch als kritisch belastet eingestuft werden muß. Die Lebensbedingungen in der Jölle sind für Fische sehr unterschiedlich. Im wenig belasteten Oberlauf (Probestelle 33) ist das Gewässer noch zu klein (Breite < 1 m, Tiefe 0,1-0,2 m) und enthält demzufolge - wie auch für andere entsprechende Bereiche des Johannisbachsystems festgestellt werden konnte - keine Fische.

An den Probestellen 34 und 35 ist die Belastung des Gewässers angestiegen, die Wasserführung stärker. Nur an der Probestelle 35 konnten hinter einer kleinen Stromschnelle, die die Sauerstoffverhältnisse verbessert, auf 35 m Fangstrecke zwischen Wasserstern (*Callitriche* sp.) und fädigen Grünalgen 8 Dreistachlige Stichlinge nachgewiesen werden.

Im mittleren Abschnitt bei Probestelle 36 ist der inzwischen 2-5 m breite und bis zu 1 m tiefe Bach dicht mit Igelkolben (*Sparganium* sp.), Wasserpest *(Elodea canadensis)* und Wasserstern (*Callitriche* sp.) bestanden. Unterstände durch Baumwurzeln und damit auch eine Beschattung fehlen im Untersuchungsbereich 36, während sich der Untersuchungsbereich 37 gerade durch eine starke Beschattung und ein Zurücktreten der Unterwasserblütenpflanzen auszeichnet. Der Bachgrund wird an der Probestelle 37 neben Lehm durch gröberes Geröll gebildet, das an der Probestelle 36 fehlt. Die Strömung des Wassers ist an der Probestelle 37 turbulent, an der Probestelle 36 ruhig. Die Strömungsgeschwindigkeit beträgt jeweils 0,2 bis 0,4 m/sec.

Vor allem der Mittel- und Unterlauf der Jölle bietet Fischen gute Ernährungsbedingungen, wie die Besiedlungsdichte mit Zuckmückenlarven (viel), Köcherfliegenlarven (mittel - viel), Bachflohkrebse und Eintagsfliegen (mittel) sowie Wasserasseln und Schnecken (wenig - mittel) zeigt.

Dementsprechend konnten an der Probestelle 36 auf einer Fangstrecke von 70 m 3 Aale, 1 Barsch, 9 Gründlinge und 1 Dreistachliger Stichling und an der Probestelle 37 auf 90 m 5 Aale, 2 Barsche, 7 Gründlinge, 8 Dreistachlige Stich-

linge und 1 Zwergstichling nachgewiesen werden. Auf eine Fangstrecke von 100 m umgerechnet ergibt dies eine Besiedlung von 20 bzw. 26,5 Fischen.

Der natürliche Fischbestand dürfte hier Aale, Gründlinge und Dreistachlige Stichlinge umfassen, während der Zwergstichling als autochthone Art der anliegenden Teiche in die Jölle verdriftet worden sein dürfte. Auch die Barsche müßten aus diesen zum Teil recht großen Teichen stammen.

Aus dem eigentlichen Stadtgebiet Bielefeld fließen dem Johannisbach der Schloßhofbach und der Babenhauserbach zu, die sich kurz vor der Mündung in den Johannisbach vereinigen (Probestelle 38) und hier ein kritisch belastetes Gewässer bilden, das 1-2 m breit und 0,1-0,5 m tief ist. Der Untergrund besteht vorwiegend aus lehmigem Material mit eingestreut grobem Geröll und Hölzern. Das Ufer ist z. T. mit Faschinen bewehrt. Die Strömung ist ruhig mit einer Strömungsgeschwindigkeit von 0,2-0,4 m/sec. Höhere Wasserpflanzen kommen nicht vor, jedoch fädige Grünalgen. Der Bestand und die Zusammensetzung der Fischnährtiere entspricht weitgehend den Verhältnissen der Jölle (vgl. Tab. 2).

Auf einer Fangstrecke von 40 m konnten an dieser Probestelle 24 Gründlinge, 3 Plötzen und 197 Dreistachlige Stichlinge nachgewiesen werden. Dies entspricht einer Bestandsdichte von 560 Fischen auf 100 m.

Nur im Unterlauf des Johannisbaches konnte eine ähnlich hohe Populationsdichte festgestellt werden. Da auch kleinere Gründlinge gefangen wurden, scheinen auch Gründlinge sich in diesem Bachabschnitt zu vermehren.

6. Autökologische Daten der Fischarten

Fam. Lachsartige - *Salmonidae*
Bachforelle - *Salmo trutta f. fario* (L.)

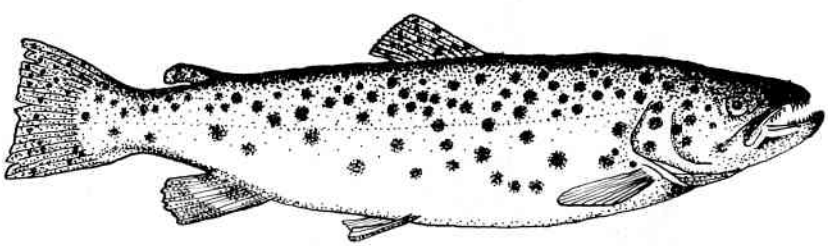


Abbildung 2: Bachforelle - *Salmo trutta f. fario* (L.)

Der bevorzugte Lebensraum der Bachforelle (Abb. 2) sind sauerstoffreiche, kühle Fließgewässer, in denen jedes Tier sein eigenes Revier besetzt und sehr standorttreu hier verbleibt. Als weitere Bedingungen für eine dauerhafte Population kommen geeignete Unterstände und Versteckmöglichkeiten hinzu. Zum Laichen suchen die Tiere kiesige Gewässerstrecken im Oberlauf der Gewässer

auf. Diese müssen zumindest teilweise beschattet sein, da Eier und Embryonen sehr empfindlich gegen ultraviolette Strahlung sind. Die Bachforelle ist nach TACK (1972) autochthon in allen Bächen und Oberläufen der Fließgewässer des südwestfälischen Berglandes. Auch für das Johannisbachgewässersystem ist sie ursprünglich autochthon, sie wurde bei unseren elektrischen Befischungen jedoch nur noch in den Streckenabschnitten 4-9 (Tab. 3) im Oberlauf des Johannisbaches gefangen. Alle Streckenbereiche sind nach der Gewässergüte als unbelastet bis gering belastet einzuordnen. SLADECEK (1973) ordnet der Art einen Saprobienindex von S = 0,4 zu, womit die große Empfindlichkeit gegenüber Gewässerverunreinigungen zum Ausdruck gebracht wird.

In den Oberlauf des Johannisbaches werden im Herbst vom Pächter OBERWITTLER jährlich 300-600 Stück Bachforellen von mindestens 12-15 cm Länge eingesetzt. Alle mit 7-12 cm Länge gefangenen 53 Forellen (Abb. 3) sind einsömmerig und können daher als natürlicher Nachwuchs angesehen werden. Aus den Abbildungen 4 und 5 wird deutlich, daß das Gewicht der einsömmeri-

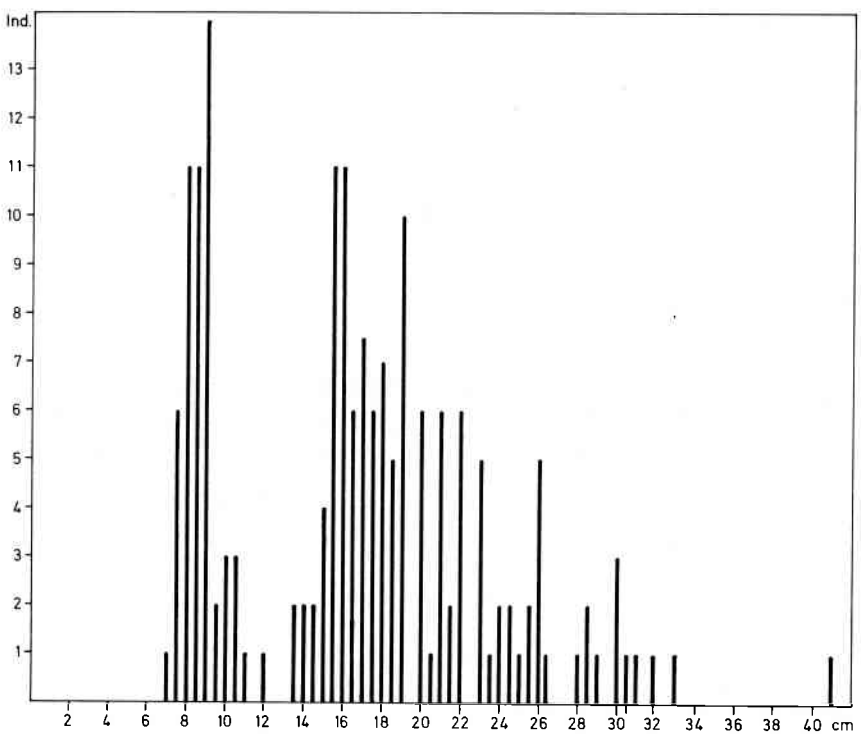


Abbildung 3: Individuenzahl und Totallänge der gefangenen Bachforellen (N = 179).

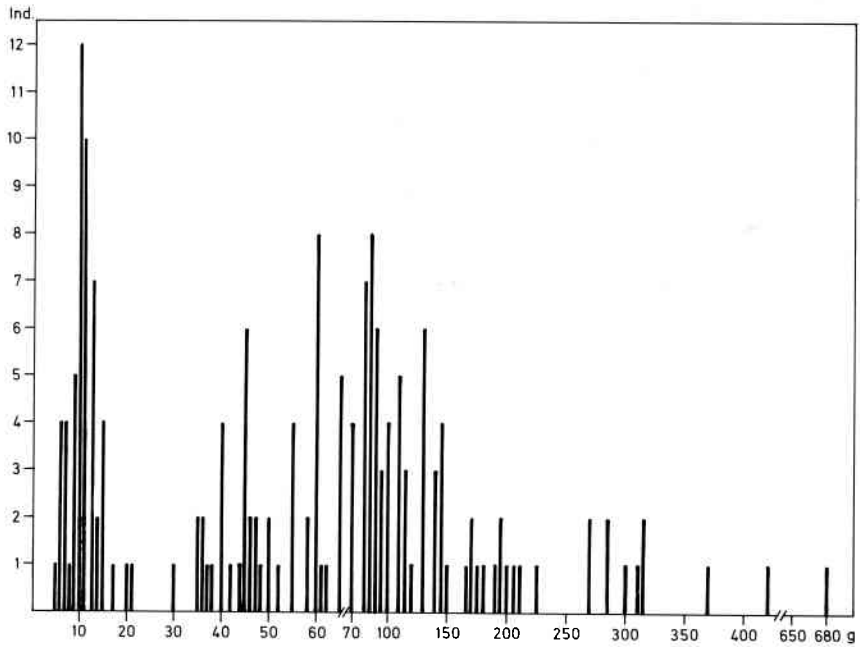


Abbildung 4: Individuenzahl und Gewicht der gefangenen Bachforellen (N = 179).

gen Bachforellen im Johannisbach zwischen 4-21 g schwankt. Die zweisömmerigen Tiere erreichen Größen zwischen 14-22 cm (Abb. 3) und ein Gewicht, das um 100 g liegt (Abb. 5). Bachforellen mit über 22 cm Körperlänge sind mindestens dreisömmerig. Bei einer Untersuchung der Ilm von ALBRECHT & TESCH (1958) erreichten dreisömmerige Bachforellen eine Länge von ca. 25 cm. Dreisömmerige oder noch ältere Tiere wurden im Johannisbach nur in geringen Individuenzahlen gefangen, hier macht sich die Befischung durch die Fischereiberechtigten sowie evtl. auch eine Abwanderung älterer Tiere bemerkbar. Die größte im Johannisbach gefangene Bachforelle hatte bei einer Länge von 41 cm ein Gewicht von 680 g.

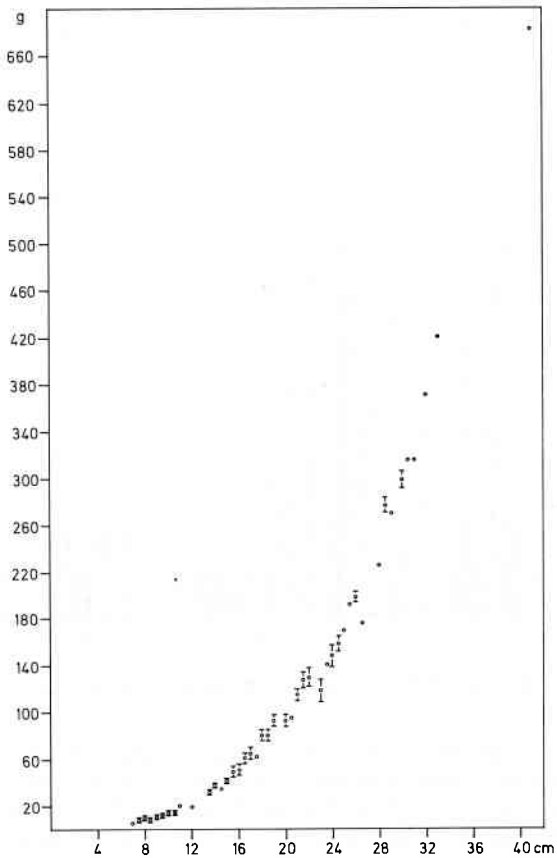


Abbildung 5: Gewicht - Längen - Relation der gefangenen Bachforellen (Mittelwerte mit Standardabweichung, N = 179).

Regenbogenforelle - *Salmo gairdneri* RICH.

Die aus Nordamerika bei uns eingebürgerte Regenbogenforelle (Abb. 6) kommt in Europa in mehreren Zuchtrassen vor. Sie ist jedoch nirgendwo wirklich eingebürgert worden, da die ökologischen Bedingungen für ein erfolgreiches Laichen nicht gegeben sind. Im Gegensatz zu der standorttreuen Bachforelle wandert die Regenbogenforelle häufig aus dem Gewässer, in das sie eingesetzt wurde, ab. Sie wird von den Fischereivereinen gerne in stärker belastete Gewässerstrecken eingesetzt, da sie höhere Wassertemperaturen und Gewässerverunreinigungen toleriert als die Bachforelle und zudem weniger auf Versteckmöglichkeiten angewiesen ist. Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet nur 14 Regenbogenforellen an wenigen Stellen des Johannisbaches, im Mühlenbach

und Schwarzbach gefangen (Tab. 3). Ein Element der natürlichen Fischfauna ist die Art aus o. g. Gründen nicht. Die beiden größten Regenbogenforellen mit Längen von 38 bzw. 31,5 cm und Stückgewichten von 650 bzw. 380 g wurden im Mühlenbach in einem Kolk gefangen. Für den Unterlauf des Johannisbaches wird nach mündlicher Mitteilung von HUNGER der Fang einer 1 500 g schweren Regenbogenforelle aus dem Frühjahr 1980 gemeldet. Die schnellwüchsige Art kann unter günstigen Nahrungsbedingungen beträchtliche Stückgewichte erreichen, wie der Fang einer 4 270 g Regenbogenforelle aus der Sorpetalsperre zeigt (TACK 1972). Die Fangstatistik (Tab. 4) unterscheidet nicht zwischen Regenbogen- und Bachforellen, doch werden überwiegend nach mündl. Mitteilung Regenbogenforellen gefangen. Ausschließlich diese Art wird auch vom Fischereiverein Bielefeld in den Mittel- und Unterlauf z. T. in größeren Stückzah-

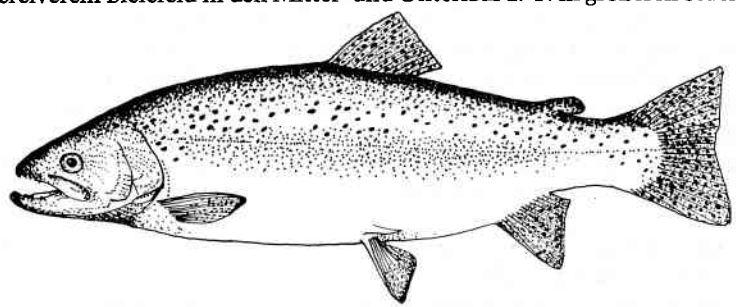


Abbildung 6: Regenbogenforelle - *Salmo gairdneri* RICH.

len und hohen Stückgewichten von 250-385 g eingesetzt. Die Wiederfänge variieren in den einzelnen Jahren nach den durchschnittlichen Stückgewichten (288-429 g) sowie der Individuenzahl (76-331) beträchtlich. In die genannten Fangzahlen wird wahrscheinlich auch eine größere Anzahl gefangener Bachforellen eingehen, die durch wachsenden Populationsdruck aus dem mit Bachforellen gut besetzten Oberlauf des Johannisbaches abwandern.

		Hecht			Karpfen			Schleie			Forelle			Aal			Weißfisch		
	Jahr	kg	Stück	Gewicht (g)	kg	Stück	Gewicht (g)	kg	Stück	Gewicht (g)	kg	Stück	Gewicht (g)	kg	Stück	Gewicht (g)	kg	Stück	Gewicht (g)
Besatz	1975	-	-	-	150	150	1000	100	200	500	50	130	385	40	2000	20	450	-	-
Fang	1976	7,7	3	2566	76,7	36	2130	24,1	42	574	32,6	76	429	5,6	14	400	34,7	182	190
Besatz	1976	-	-	-	-	-	-	200	500	400	-	-	-	2	(Glasaale)		100	-	-
Fang	1977	11	6	1833	39,4	20	1970	21,1	33	639	95,2	331	288	7	25	289	27,3	140	195
Besatz	1977	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	(Glasaale)		-	-	-
Fang	1978	6	3	2000	32	16	2000	22	38	578	48	132	364	5,6	18	311	27	113	239
Besatz	1976	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-
Fang	1979	6	2	3000	24	17	1412	4,5	14	321	51	119	428	6	22	273	12	61	196
Besatz	1979	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	400	375	-	-	-	-	-	-
Besatz	1980	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175	700	250	-	-	-	-	-	-

Tabelle 4: Besatz- und Fangstatistik der Jahre 1975-1980 des Fischereivereins Bielefeld e. V. für den Streckenabschnitt des Johannisbaches von der Probestelle 10 bis zur Einmündung in die Lutter.

Fam. Hechte - *Esocidae*

Hecht - *Esox lucius* L.

Die Fangstatistik (Tab. 4) des Sportfischereivereins Bielefeld e. V. weist für den Unterlauf des Johannisbaches in jedem Jahr geringe Fangzahlen einzelner Hechte aus. Als Lebensraum des Standfisches »Hecht« sind Fließgewässer, Seen und Teiche aufzuzählen, wobei Gewässer mit verkrauteten Uferbereichen und kiesigem Grund bevorzugt werden. Zum Laichen benötigt der Hecht überschwemmte Wiesen oder kleinere krautreiche Nebenbäche. Beide Bedingungen werden im Johannisbachgewässersystem nicht mehr vorgefunden, so daß eine eigenständige Hechtpopulation nicht existiert. Die z. T. in Reusen gefangenen Individuen mit durchschnittlichen Stückgewichten von 1 833-3 000 g dürften sämtlich aus Teichen abgewandert oder bei Hochwasser aus der Aa eingewandert sein. Nach mündlicher Mitteilung von HUNGER wurden bis etwa vor 10 Jahren regelmäßig Junghechte in den Johannisbach eingesetzt. Diese wuchsen rasch und gut ab und hielten sich als ortstreue Standfische im Bereich der Probestellen 11-14 auf. Die Verschlechterung der Wasserqualität, die verminderten Laichmöglichkeiten und die teilweise Verbauung des Bachbettes können als Hauptursachen dafür angeführt werden, daß keine Hechte im Johannisbach mehr nachgewiesen werden konnten.

Fam. Karpfenfische - *Cyprinidae*

Karpfen - *Cyprinus carpio* L.

Aus seinem natürlichen Verbreitungsgebiet (Schwarzes und Kaspisches Meer, Nord- und Südchina) wurde der Karpfen im wesentlichen im 13.-15. Jahrhundert über ganz Europa als wichtiger Teichfisch verbreitet. Sein Lebensraum sind warme, stehende oder langsam fließende Gewässer mit üppigem Pflanzenwuchs. Obwohl die Art in zahlreichen Teichen, Talsperren oder größeren Fließgewässern NRW's planmäßig eingesetzt wird und oft auch gut abwächst, ist sie doch bislang nirgends wirklich eingebürgert (TACK 1972). Dies liegt u. a. daran, daß der Karpfen erst bei einer Wassertemperatur von ca. 20° C an im Mai - Juni laicht und diese Temperatur in heimischen Gewässern nur selten erreicht wird. Deshalb können alle Karpfenbestände in Gewässern NRW's nur durch regelmäßigen Besatz aufrechterhalten werden.

Der Sportfischereiverein Bielefeld e. V. setzt - wie aus Tabelle 4 ersichtlich - Spiegelkarpfen in den Unterlauf des Johannisbaches ein. Diese wachsen mäßig bis schlecht auf Stückgewichte von durchschnittlich 1 412-2 130 g ab. Auf längere Zeit vermögen sich Karpfen im Johannisbach nicht zu halten, da sie durch Hochwässer insbesondere zur Winterszeit verdriftet werden. Weiterhin sind die für die Winterruhe der Karpfen notwendigen Stillwasserzonen durch Begradigung des Bachbettes sowie durch das Fehlen von Ufergehölzen und den damit verbundenen Auskolkungen nicht vorhanden. Insgesamt sind günstige Lebensbedingungen für diese Art im Johannisbach nicht gegeben. Dies wird auch deutlich, wenn man die nach erfolgtem Besatz gemeldeten Fänge betrachtet (Tab. 4). So wurden 1974 und 1975 größere Stückzahlen an Karpfen eingesetzt, die Fang-

zahlen nahmen von 1976 mit 36 gemeldeten Fängen auf 17 Fänge im Jahr 1979 ab. Durch die Elektrobefischung im Jahr 1980 konnten Karpfen nicht mehr nachgewiesen werden.

Karausche - *Carassius carassius* (L.)
Die Karausche (Abb. 7) wird als sehr tolerant auch gegenüber starken Gewässerverunreinigungen angesehen. Sie verträgt geringe Sauerstoffkonzentrationen und kann auch dort noch existieren, wo andere Fischarten schon zugrunde gehen. Im Untersuchungsgebiet wurde 1 Karausche im Oberlauf des Johannisbaches an Probestelle 8 gefangen. Eine weitere Karausche wurde an der stark organisch belasteten Probestelle 29 des Mühlenbaches nachgewiesen. Auf einer Fangstrecke von 110 m wurden in diesem als »stark verschmutzt« einzustufenden Gewässerabschnitt mit hohen Ammoniumwerten außer der Karausche nur noch 3 Gründlinge gefangen. Beide nachgewiesenen Individuen dürften aus Teichen verdriftet worden sein. Nach TACK (1972) sind Karauschen im südwestfälischen Bergland zwar in Tümpeln und Teichen verbreitet, ihr Vorkommen ist jedoch nicht autochthon.

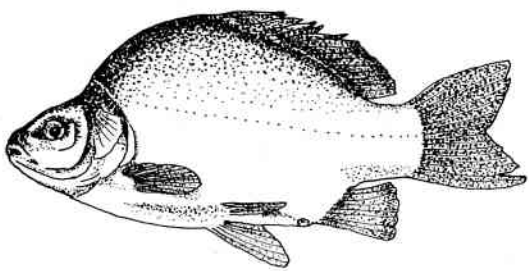


Abbildung 7: Karausche - *Carassius carassius* (L.)

Gründling - *Gobio gobio* L.
Der Gründling (Abb. 8) bewohnt als ausgeprägter Bodenfisch vor allem schnellfließende Gewässer mit Sand- oder Kiesgrund. Er kommt aber auch noch in der

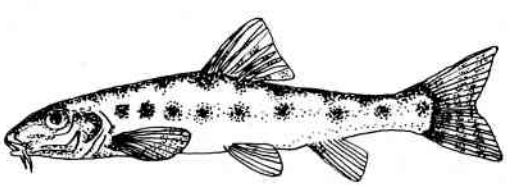


Abbildung 8: Gründling - *Gobio gobio* (L.)

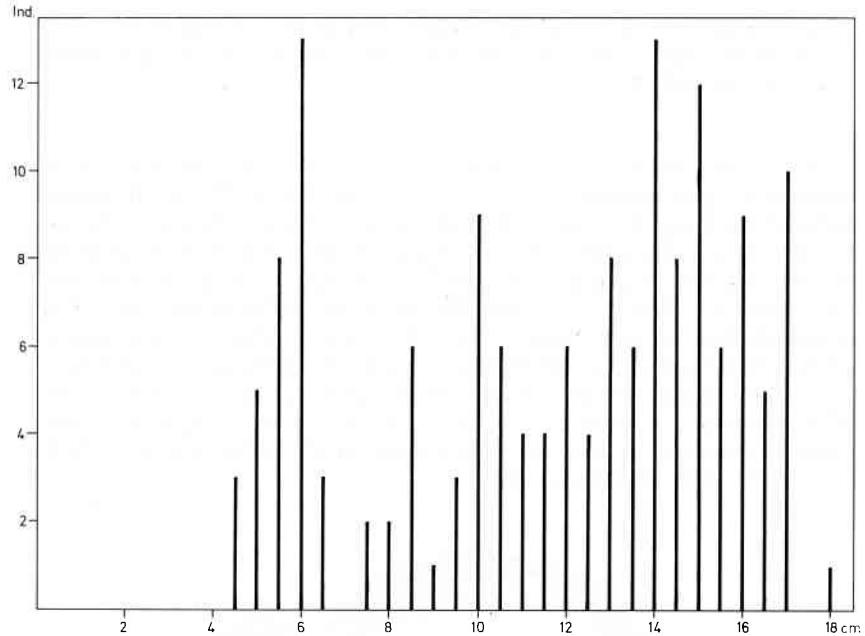


Abbildung 9: Individuenzahl und Totallängen der gefangenen Gründlinge (N = 158).

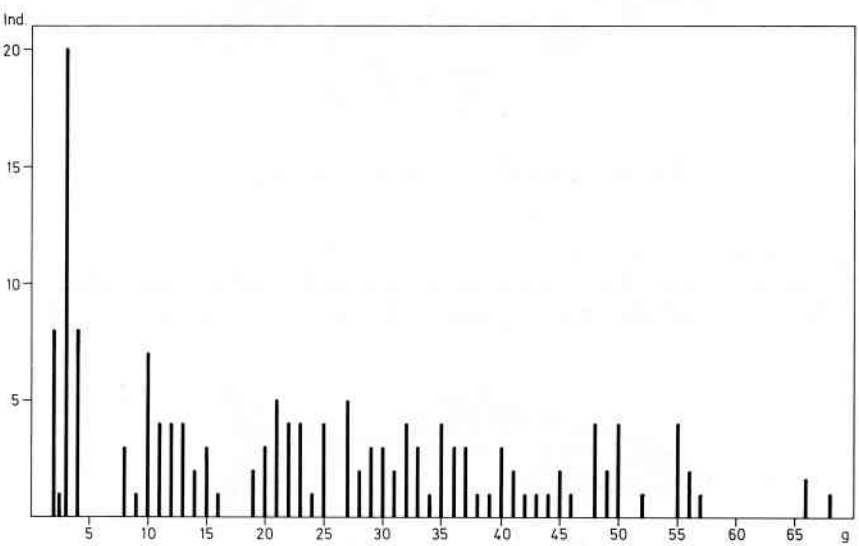


Abbildung 10: Individuenzahl und Gewicht der gefangenen Gründlinge (N = 158).

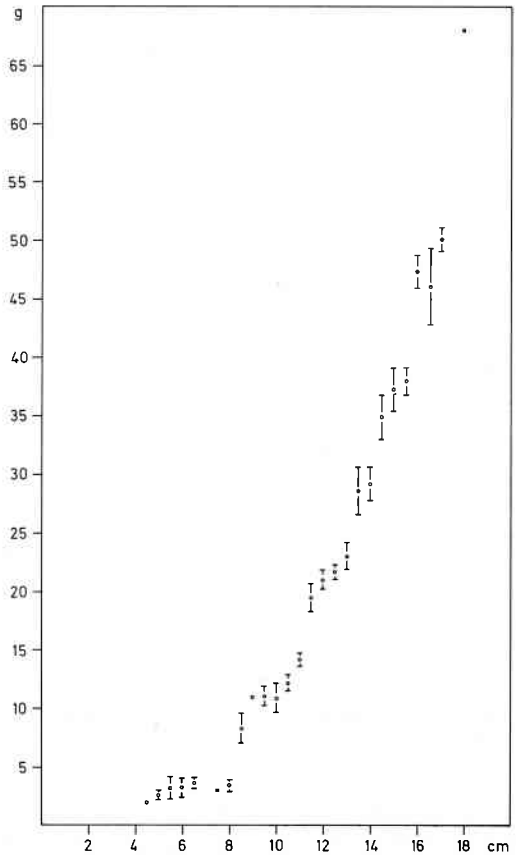


Abbildung 11: Gewicht - Längen - Relation der gefangenen Gründlinge (Mittelwerte mit Standardabweichung, N = 158).

Uferzone stehender Gewässer und sogar im Brackwasser vor. TACK (1972) fand ihn im südwestfälischen Bergland vor allem in der Barben- und Äschenregion sowie in der Übergangszone von der Äschen- zur Forellenregion, nicht jedoch in der eigentlichen Forellenregion (Probestellen 2, 4 und 8). Alle übrigen Fundorte des Gründlings (vgl. Tab. 3) ließen sich keiner Fischregion zuordnen, da die Bäche des Untersuchungsgebietes infolge der starken Gewässerverunreinigungen sowie der teilweise starken Ausbaumaßnahmen oft nicht mehr den Charakter eines natürlichen Fließgewässers aufweisen. Seiner allgemeinen Verbreitung und seiner Längen- und Größenverteilung (vgl. Abb. 9-10) nach kann der Gründling für das Johannisbachgewässersystem als autochthone Art angesehen werden. Die von uns vermessenen Fische ließen sich sowohl nach Längen

Größe:	15,5 cm	9,5 cm	9 cm	9 cm	9 cm
Gastropoda:	2 juv.	-	-	-	-
Mollusca:					
Pisidium sp.	1	-	1	-	-
Crustaceae:					
Gammarus p. pulex	19	4	3	-	-
Ephemeroptera:					
Baetis sp. (La.)	-	-	1	-	-
Baetis sp. (Nymphe)	-	1	-	-	-
Plecoptera:					
Nemouridae (La.)	-	1	-	-	-
Diptera:					
Chironomidae (La.)	9	12	32	-	4
Diptera (Pu.)	-	-	1	-	-
Ixodides (Zecken):					
Imago non det.	1	-	-	-	-

Tabelle 5: Anzahl und Arten der Invertebraten, die in den Mägen von 5 Gründlingen aus dem Oberlauf des Johannisbaches nachgewiesen werden konnten.

(Abb. 9) als auch nach Gewichtsklassen (Abb. 10) unterscheiden. Dies zeigt sich besonders deutlich am stufigen Kurvenverlauf der Längen-Gewicht-Relationen der untersuchten Gründlinge (Abb. 11). Auch ohne daß exakte Altersbestimmungen an Schuppen durchgeführt wurden, liegt die Vermutung nahe, daß es sich bei den 4,5 bis 8 cm langen und bis zu 5 g schweren Gründlingen um einsömmerige Fische handelt, bei den 8,5 bis 11 cm langen und 5 bis ca. 15 g schweren um zweisömmerige und bei den 11,5 bis 13 cm langen und 15 bis ca. 25 g schweren um dreisömmerige. Bei zunehmender Standardabweichung für die einzelnen Meßpunkte ließe sich nach dieser Methode vermuten, daß die 13,5 bis 14 cm langen und 25 bis ca. 32 g schweren Fische viersömmerig, die 14,5 bis 15,5 cm langen und 32 bis ca. 40 g schweren Fische fünfsömmerig und schließlich die 16,5 bis 17,5 cm langen und 40 bis ca. 52 g schweren Fische sechssömmerig sind. MÜLLER (1954) stellte für 1 bis 6 Jahre alte Gründlinge in der Fulda die folgenden Längen fest: 4,1 - 8,0 - 9,9 - 12,6 - 14,5 - und 15,4 cm; ähnliche Wachstumsverhältnisse finden ALBRECHT & TESCH (1958) in der Ilm. Unsere Werte nähern sich dagegen den von BAUCH (1966) angegebenen,

die bei gleichem Alter durchschnittlich etwa 2 cm länger als in der Fulda bzw. Ilm sind.

Der Mageninhalt von 5 Gründlingen konnte analysiert werden (Tab. 5). In den untersuchten Tieren konnten vor allem Bachflohkrebse *(Gammarus p. pulex)* und Zuckmückenlarven *(Chironomidae)* nachgewiesen werden.

Plötze - *Rutilus rutilus* (L.)

Die Plötze (Abb. 12) ist ein Bewohner stehender und langsam fließender Gewässer. Als Krautlaicher ist sie auf wenig durchströmte pflanzenbewachsene Uferstreifen angewiesen. Im Untersuchungsgebiet wurde sie an mehreren Stellen des Johannisbaches (Tab. 3), im Schloßhofbach, Moorbach und Schwarzbach gefangen. Ein autochthones Vorkommen dürfte im gesamten Gewässersystem nicht vorhanden sein, da die Art natürliche Vorkommen nur in der Barben- oder Brassenregion unserer Fließgewässer aufweist. Alle im Untersuchungsgebiet gefangenen Plötzen sind eingesetzte Tiere, die sich aber in günstigen Gewässerstrecken vermehren können, wie Jungfischnachweise an z. B. Probestelle 15 beweisen. Sowohl in den Oberlauf als auch in den Mittel- und Unterlauf des Johannisbaches werden in unregelmäßigen Abständen Plötzen eingesetzt. Deshalb ist die Interpretation der in den Abbildungen 13-15 dargestellten Parameter sehr schwierig. Einsömmerige 4-7 cm lange Jungfische haben an der vermessenen Population einen relativ großen Anteil (Abb. 13); die Körpergewichte liegen bei 3-6 g (Abb. 14). Die große Mehrzahl der Plötzen ist zwischen 14 und 25 cm lang und erreicht Körpergewichte von 50-230 g (Abb. 14 und 15). Von SLADECEK (1973) wird sie mit einem Saprobienindex von S = 2,0 für die Güteklasse II angegeben; im Untersuchungsgebiet liegen Nachweise auch im Bereich der Güteklasse II-III sowie III vor.

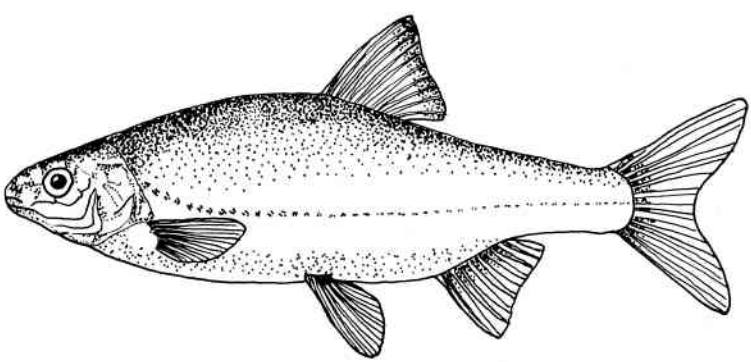


Abbildung 12: Plötze - *Rutilus rutilus* (L.)

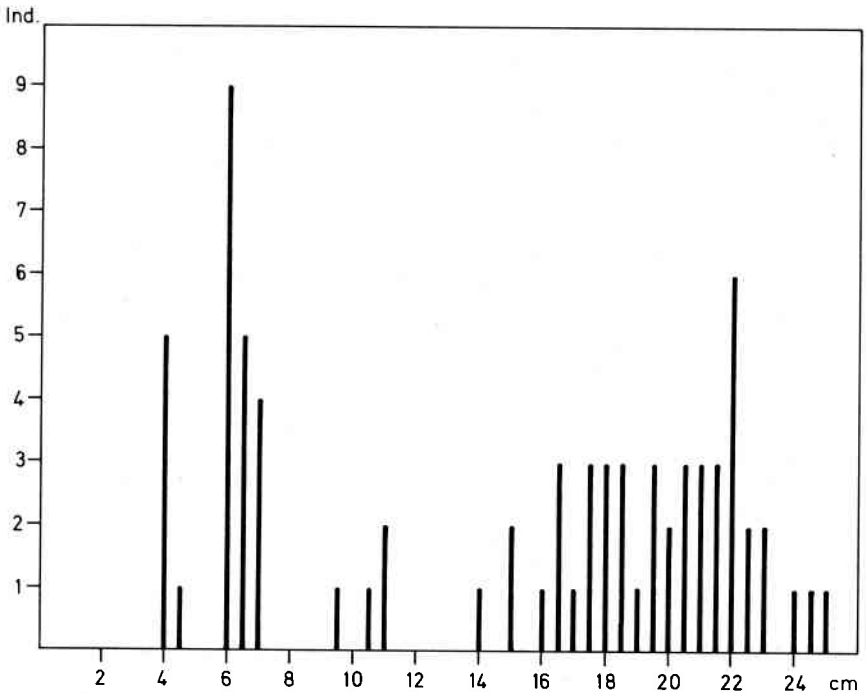


Abbildung 13: Individuenzahl und Totallänge der gefangenen Plötzen (N = 74).

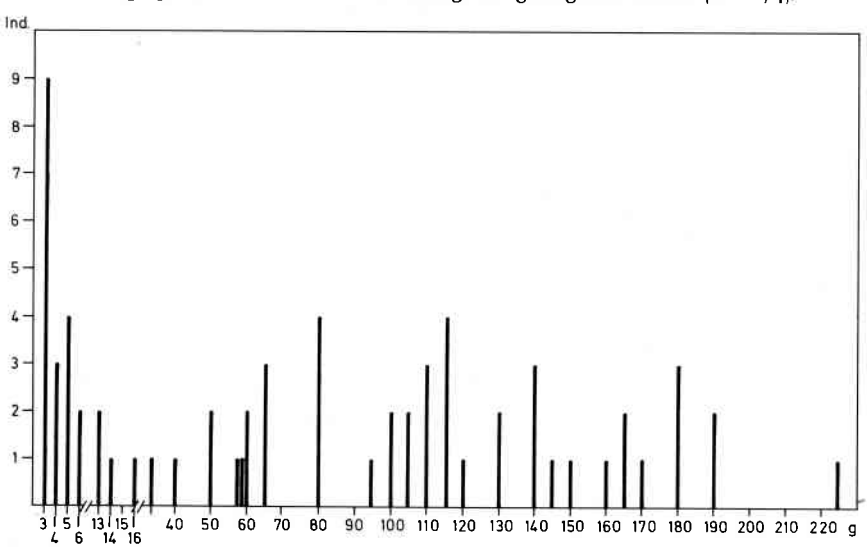


Abbildung 14: Individuenzahl und Gewicht der gefangenen Plötzen (N = 74).

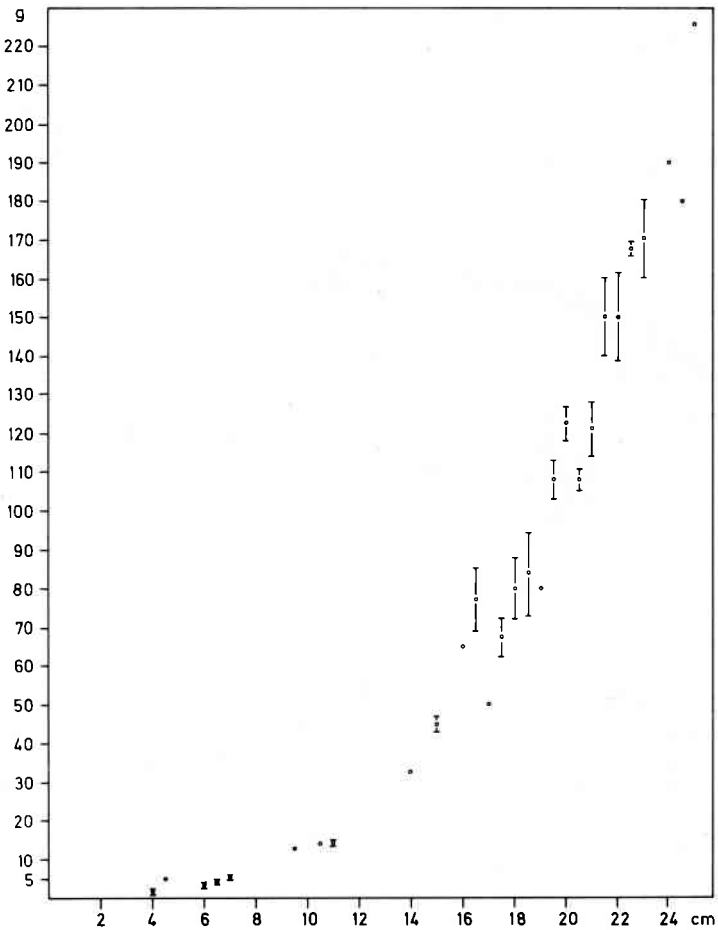


Abbildung 15: Gewicht - Längen - Relation der gefangenen Plötzen (Mittelwerte mit Standardabweichung, N = 74).

Schleie - *Tinca tinca* (L.)
Die Schleie (Abb. 16) bewohnt langsam fließende größere Fließgewässer und stehende Gewässer mit dichten Pflanzenbeständen und möglichst schlammigem Untergrund. Im Untersuchungsgebiet wurden 4 jüngere Tiere im »stark verschmutzten« Moorbach (Probestelle 32) und 2 Tiere an der Probestelle 24 im ebenfalls »stark verschmutzten« Schwarzbach gefangen. Die Art ist gegen Ge-

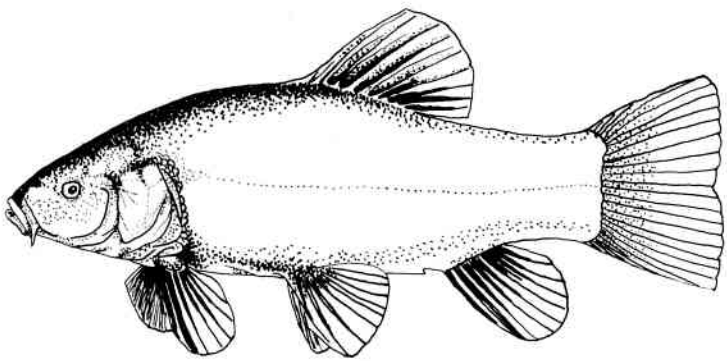


Abbildung 16: Schleie - *Tinca tinca* (L.)

wässerverunreinigungen mäßig empfindlich und wird von SLADECEK (1973) mit einem Saprobienindex von S = 2,50 für die beta- und alphamesosaprobe Zone angegeben. Nach Mitteilung von HUNGER haben Schleien in den letzten Jahren in geeigneten Stillwasserbereichen im Unterlauf des Johannisbaches gelaicht. Vom Sportfischereiverein Bielefeld e. V. wurden in den letzten Jahren (Tab. 4) große Stückzahlen an Schleien eingesetzt, von denen aber der größte Teil wahrscheinlich durch Hochwasser verdriftet wurde oder abgewandert ist, wie die geringen Fangquoten von 1976-1979 zeigen. Ein natürliches Vorkommen dürfte im Johannisbach nicht vorhanden sein, da die Strömungsgeschwindigkeit zu groß ist. So wird auch von TACK (1972) ein autochthones Schleienvorkommen im gesamten südwestfälischen Bergland nur für die untere Ruhr genannt.

Fam. Aale - *Anguillidae*
Aal - *Anguilla anguilla* L.
Als katadromer Wanderfisch ist der Aal zum autochthonen Fischbestand des Johannisbachgewässersystems zu zählen. Ob jedoch auch heute noch Glasaale aus dem Wesersystem den Johannisbach erreichen ist zweifelhaft, da durch den Bau von Staustufen der Aalaufstieg erschwert oder unmöglich gemacht wird. Weil diese Situation typisch für die meisten Gewässer NRW's ist, werden von den örtlichen Fischereivereinen z. T. schon seit Jahrzehnten Glasaale in die Bä-

che, Flüsse und Seen eingesetzt. Vom Fischereiverein Bielefeld e. V. werden in unregelmäßigen Abständen (Tab. 4) Aale eingesetzt, wobei es sich meist um 6-8 cm lange Glasaale (1 kg entspricht ca. 3 000 Tieren) oder wie z. B. im Jahr 1975 um schon etwas größere und robustere Satzaale handelt.

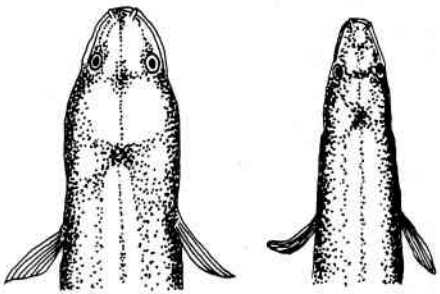


Abbildung 17: Aal - *Anguilla anguilla* L.

Der Aal ist eine gegenüber Gewässerverunreinigung relativ unempfindliche Fischart. Im Johannisbach und in der Jölle (Tab. 3) wurde er sowohl in gering belasteten als auch kritisch belasteten Gewässerabschnitten gefangen. Nicht alle nachgewiesenen Aale konnten dem Gewässer auch zur Vermessung entnommen werden, da sich die nachtaktiven Tiere tagsüber in schwer zugänglichen Verstecken aufhalten und von dort oft nicht herausgeholt werden können. Aus Tabelle 6 sind die ermittelten Meßdaten von 15 gefangenen Aalen ersichtlich. Aale bilden in Gewässern zwei unterschiedliche »Kopfformtypen« (Abb. 17) aus, nach denen die Tiere als Breitkopf- bzw. Spitzkopfaal charakterisiert werden (MÜLLER 1975). Vornehmlich benthische Invertebraten aufnehmende Aale haben einen spitzen Kopf, überwiegend sich räuberisch von Fischen, Fröschen und Krebsen ernährende Tiere einen breiten. Entsprechend den Ernährungsbedingungen wurden im Untersuchungsgebiet nur zwei Breitkopfaale (Tab. 6) gefangen, die weitaus meisten wiesen Merkmale des Spitzkopfaals auf und einige wenige konnten diesem Schema nicht zugeordnet werden, da beide ökologische Gruppen Übergangstypen ausbilden.

Länge (cm)	28	36	37	38	40	41	42	44	44	45	45	50	50	51	52
Gewicht (g)	35	120	95	130	130	140	180	185	210	180	185	240	295	355	320
Körpermerkmale	S	B,S	G	G,S	G,S	B	B,S	-	B	B,S	B,BR	G,S	B,S	B	G,BR

Tabelle 6: Länge, Gewicht und Körpermerkmale der im Untersuchungsgebiet gefangenen Aale. B = Blankaal, BR = Breitkopfaal, G = Gelbaal, S = Spitzkopfaal.

Männliche Aale erreichen eine Körperlänge von maximal 40-45 cm. Deshalb sind alle über diesem Maß liegenden Tiere stets Weibchen (MÜLLER 1975), zwei Weibchen von 50 bzw. 52 cm Körperlänge konnten eindeutig als Gelbaale angesprochen werden; sie befinden sich ebenso wie einige kleine Individuen von 37, 38 und 40 cm Länge noch in der Freßphase. Die große Mehrzahl aller gefangenen Aale wies die typischen Blankaalmerkmale auf; diese Tiere befanden sich schon auf der Abwanderung in ihre Laichgewässer. Nach der Fangstatistik (Tab. 4) werden im Johannisbach zwischen 14 und 25 Aale pro Jahr gefangen, die durchschnittliche Stückgewichte von 273-400 g aufweisen. Die gefangenen Tiere dürften z. T. im Bach selbst abgewachsen sein, teilweise wandern sie sicher auch aus den Fischteichen zu.

Fam. Barsche - *Percidae*
Barsch - *Perca fluviatilis* (L.)
Der Flußbarsch (Abb. 18) ist als Standfisch in stehenden und langsam fließenden Gewässern verbreitet. In größeren Fließgewässern mit teils ausgeprägten Krautbeständen wie der Else (AFFLERBACH 1980, KRAUSE 1980) oder der Hase

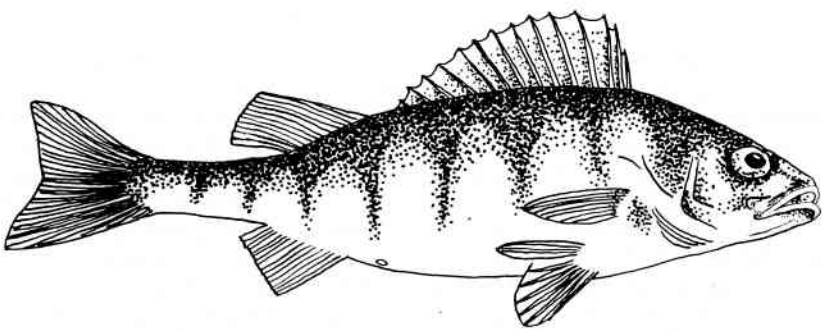


Abbildung 18: Barsch - *Perca fluviatilis* (L.)

(WEBER 1976) sind Barsche häufig. Im Untersuchungsgebiet wurden in der Jölle und im unteren Johannisbach insgesamt 10 Jungbarsche gefangen, die zwischen 5 und 13 cm lang waren. Da weder im Ober- noch im Unterlauf des Johannisbaches Barsche von den Fischereivereinen eingesetzt werden, dürften die vereinzelt gefangenen Exemplare aus Fischteichen verdriftet worden sein. Der Barsch ist nicht autochthoner Bestandteil der Fischfauna des Gewässersystems.

Fam. Groppen - *Cottidae*
Groppe, Koppe, Mühlkoppe - *Cottus gobio* (L.)
Die Groppe (Abb. 19) ist ein typischer dämmerungs- und nachtaktiver Bodenfisch. Als Leitart der Forellenregion lebt sie in sauerstoffreichen und ständig durchströmten Fließgewässern und ist außerordentlich empfindlich gegenüber

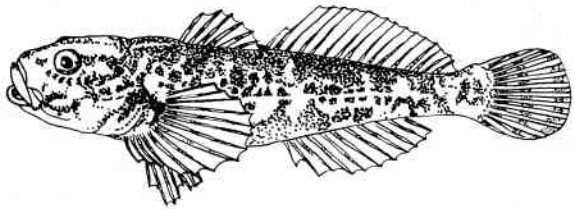


Abbildung 19: Groppe - *Cottus gobio* (L.)

Verunreinigungen. Mit einem Saprobienindex von nur S = 0,55 (SLADECEK 1973) kann sie als eine der empfindlichsten Fischarten überhaupt und damit auch als guter Indikator für die Güte eines Fließgewässers bezeichnet werden. Nach der »Roten Liste der in NRW gefährdeten Pflanzen und Tiere« (BAUER & SCHMIDT 1979) wird die Art als im Bestand »gefährdet« eingestuft.

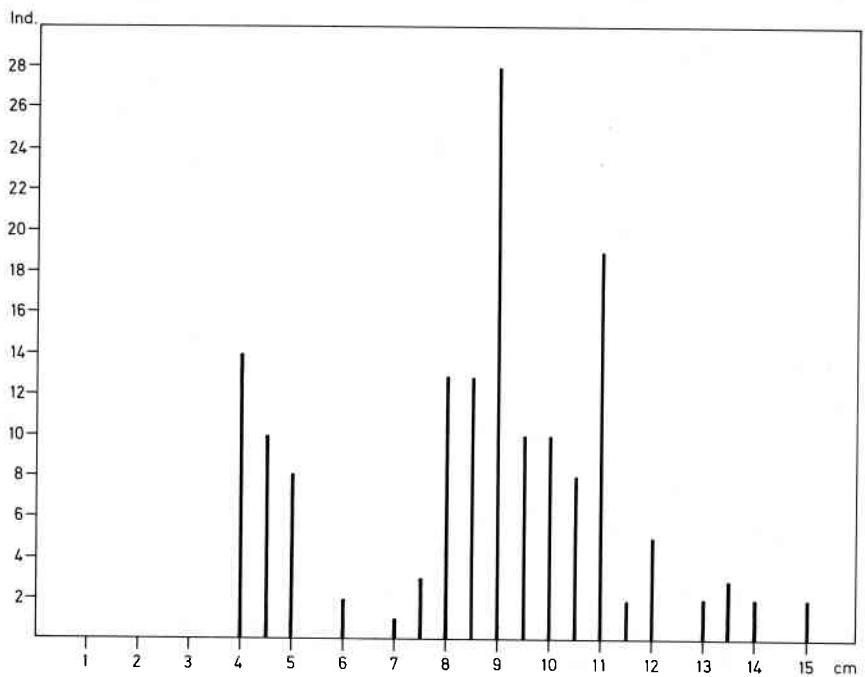


Abbildung 20: Individuenzahl und Totallänge der gefangenen Groppen (N = 155).

Im Untersuchungsgebiet war das Vorkommen von Groppen auf den Oberlauf des Johannisbaches (Tab. 3) mit den Probestellen 2, 4, 5, 6 und 7 beschränkt. Wie bereits in Kapitel 5 dargestellt, sind die Groppen in diesem Gewässerabschnitt streckenweise die dominierende Fischart. Nach der Gewässergüte sind alle Probestellen als unbelastet bis gering belastet einzustufen. Auch aus den Untersuchungen von HAUBOLD (1972, 1978), HRNCIRIK (1967), SPÄH (1980), TACK (1972), WEBER (1976) wird deutlich, daß das Vorkommen der Art auf organisch gering belastete sauerstoffreiche Gewässerabschnitte beschränkt ist.

Die kleinsten gefangenen und vermessenen Groppen (Abb. 20, 21) waren 4 cm, die größten Individuen 15 cm lang. Nach der bei BAUCH (1966) angegebenen Wachstumstabelle - die sich auf normales Wachstum bei günstigen Lebensbedingungen bezieht - können Groppen von 5 cm Länge als einsömmerig, von 10 cm als zweisömmerig und von 15 cm als dreisömmerig gelten. Alle 32 Individuen mit einer Länge von 4-5 cm müssen demnach als diesjähriger Nachwuchs gelten. Ein deutlicher Anstieg der Individuenzahl war dann wiederum bei den 8-11 cm langen Tieren zu beobachten, während die größeren älteren Tiere nur in geringeren Individuenzahlen vertreten waren. Damit zeigt sich deutlich, daß im Johannisbach eine Groppenpopulation mit ausgeglichener Altersstruktur existiert. Entsprechend der Größenklassen der Population zeigt sich bei den Körpergewichten (Abb. 21), daß auch hier die unteren und mittleren Gewichtsklassen mit hohen Individuenzahlen hervortreten, während hö-

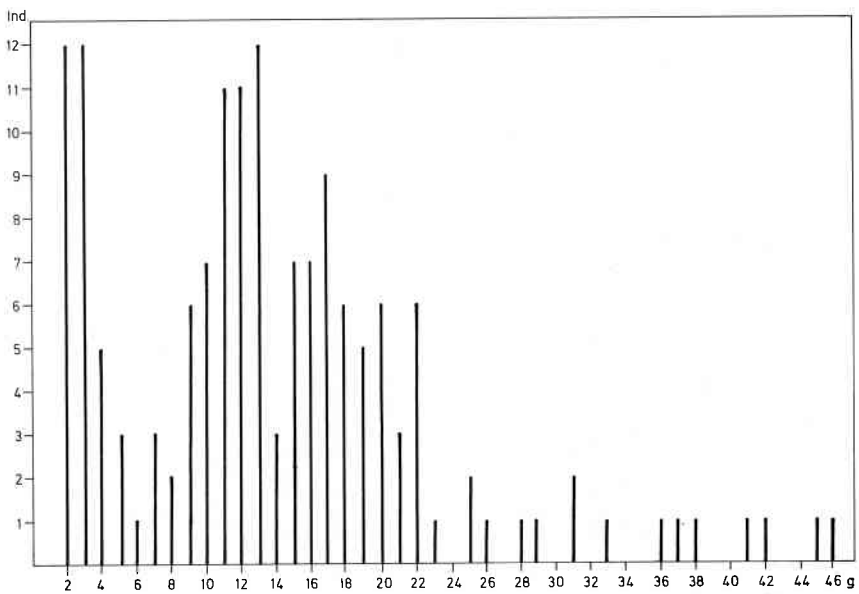


Abbildung 21: Individuenzahl und Gewicht der gefangenen Groppen (N = 155).

here Körpergewichte älterer Exemplare nur vereinzelt auftraten. Das größte Einzelgewicht wurde mit 46 g bei einer Körperlänge von 15 cm festgestellt.

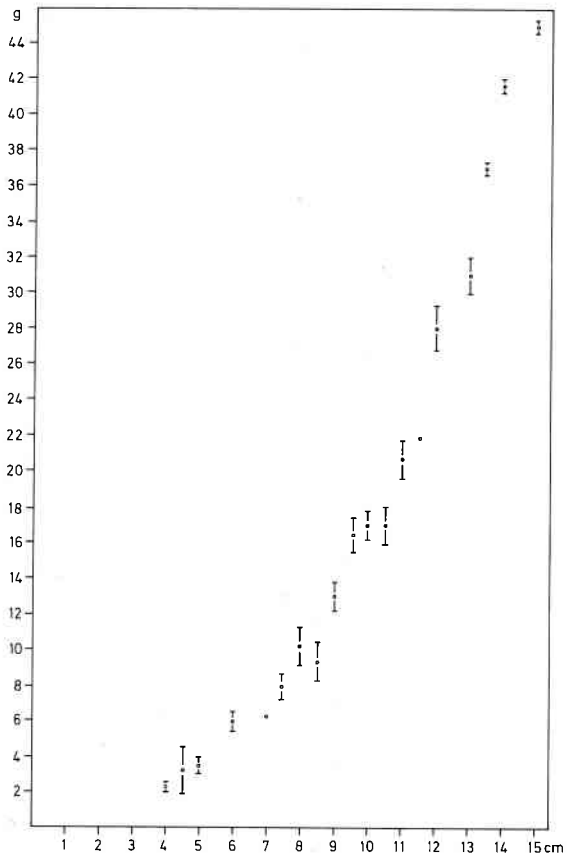


Abbildung 22: Gewicht - Längen - Relation der gefangenen Groppen (Mittelwerte mit Standardabweichung, N = 155).

Fam. Stichlinge - *Gasterosteidae*

Dreistachliger Stichling - *Gasterosteus aculeatus* L.

Der Dreistachlige Stichling (Abb. 23) wurde im Untersuchungsgebiet an insgesamt 17 Probestellen (Tab. 3) nachgewiesen. Alle gefangenen Tiere gehörten der *leiurus*-Form an. Diese Form ist die dominierende in Westfalen (FELDMANN 1980). HAUBOLD (1980) fand bei seinen Untersuchungen in der Senne, daß

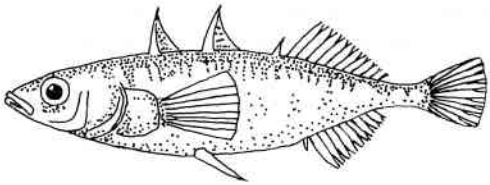


Abbildung 23: Dreistachliger Stichling - *Gasterosteus aculeatus* L.

5 % aller Individuen der Form *semiarmatus* angehörten. Größere Stichlingspopulationen können sich nur in bestimmten Gewässerstrecken des Johannisbaches, des Schwarzbaches und des Schloßhofbaches halten, wo auch relativ günstige Laichbedingungen (Wasserpflanzenbestände) vorhanden sind. Ausgesprochen gute Lebensbedingungen bietet die Probestelle 15 des Johannisbaches, wo auf einer Fangstrecke von 50 m 267 Stichlinge nachgewiesen wurden, sowie die Probestelle 38 des Schloßhofbaches, an der auf 40 m Fangstrecke 197 Stichlinge gefangen wurden. Im Juni 1979 wurde in *Elodea*-Beständen an der Probestelle 8 des Johannisbaches ein mit Eiern belegtes Stichlingsnest sowie das dazugehörende bewachende Männchen gefunden. Im Untersuchungsgebiet werden Gewässerstrecken der Güteklassen I-II, II, II-III, III sowie III-IV besiedelt, womit sich die Art als relativ unempfindlich gegenüber Verunreinigungen zeigt.

Zwergstichling - *Pungitius pungitius* L.
Der Zwergstichling (Abb. 24) wird von BLESS (1978) als stationäre Art kleiner und kleinster stehender Gewässer beschrieben und als in der Bundesrepublik Deutschland gefährdete Fischart eingeordnet. Nur 2 Individuen wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen; 1 Tier an Probestelle 32 im Moorbach, ein weiteres in der Jölle an der Probestelle 37. Beide Probestellen sind durch eine hohe organische Belastung und schlechte Wassergüte (Güteklasse III bzw. II-III) charakterisiert. Die gefangenen Tiere dürften beide aus oberhalb der Probestellen gelegenen Fischteichen verdriftet worden sein. Eine erste Bearbeitung der Verbreitung des Zwergstichlings in Westfalen wurde von FELDMANN (1980) vorgelegt. Danach scheint der Verbreitungsschwerpunkt der Art in der Parklandschaft des Münsterlandes zu liegen; fast alle Fundstellen liegen unterhalb 100 m Meereshöhe. Die Fundstellen in der Jölle und im Moorbach sind bei 85

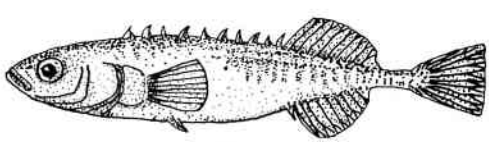


Abbildung 24: Zwergstichling - *Pungitius pungitius* (L.)

bzw. 90 m Meereshöhe gelegen. Eine sehr individuenreiche Population des Zwergstichlings wurde von BEISENHERZ und SPÄH 1980 im Roterbach (Truppenübungsplatz Senne) in ca. 145 m Meereshöhe bei einer elektrischen Befischung festgestellt, über die demnächst an anderer Stelle berichtet wird.

7. Sanierungsmaßnahmen

Die Untersuchung hat gezeigt, daß das Johannisbachgewässersystem praktisch nur im Oberlauf des Johannisbaches bis zur Einmündung in den Schwarzbach eine naturnahe und der Forellenregion dieses Gewässerabschnittes entsprechende individuenreiche Fisch- und Makroinvertebratenfauna aufweist. In allen übrigen untersuchten Gewässerabschnitten ist eine eigenständige arten- und individuenreiche Fischfauna nicht mehr anzutreffen; auch die Besiedlung durch Makroinvertebraten - die eine wesentliche Nahrungskomponente für fast alle gefundenen Fischarten darstellen - ist stellenweise außerordentlich gering. Als Ursache sind in erster Linie die hohen organischen Belastungen und die sich daraus ergebende schlechte Wasserqualität zu nennen. Für die Ausbildung einer arten- und individuenreichen Fisch- und Makroinvertebratenfauna kommt neben einer guten Wasserqualität auch den Unterstandsmöglichkeiten im Gewässer eine große Bedeutung zu. Deshalb werden zur »Sanierung« des gesamten Gewässersystems folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

1. Sämtliche noch in Betrieb befindliche kleine und nicht ordnungsgemäß arbeitende Kläranlagen der Stadt Bielefeld (z. B. Jöllenbeck, Dornberg, Kläranlagen am Schwarzbach und Abwässer der Stadt Werther) müssen mit ihren »Abläufen« aus den bisher benutzten Vorflutern herausgenommen werden.
2. Alle privaten Einleiter sowie die wenigen Industriebetriebe müssen an die öffentliche Kanalisation angschlossen werden. Wo dieses nicht durchführbar ist, muß anderweitig sichergestellt werden, daß die Vorfluter durch diese Anlieger nicht belastet werden können.
3. Als potentieller natürlicher Uferbewuchs fast aller kleineren Bachläufe Westfalens sind Roterlen *(Alnus glutinosa)* anzusehen. Auf weiten Streckenabschnitten der untersuchten Bachläufe fehlen Ufergehölze gänzlich. Im Sinne von LOHMEYER & KRAUSE (1975) ist deshalb anzuregen, daß an den Gewässerrändern Aufforstungen mit Roterlen oder geeigneten Weiden (*Salix* sp.) durchgeführt werden. Hierdurch würden die für viele Fischarten (z. B. Bachforelle) lebensnotwendigen Unterstände und Auskolkungen geschaffen. Das Wurzelwerk der Bäume würde den sichersten Schutz gegen Erosionsschäden bilden. Zudem wäre durch die Beschattung der Gehölze eine teilweise Reduzierung des Pflanzenwuchses im Bachbett erzielbar, so daß die jährlich anfallenden Räumungsmaßnahmen eingeschränkt werden könnten (vgl. auch ELSTER et al., 1973).

8. Zusammenfassung

Im Sommer und Herbst 1980 wurde durch Elektrobefischung die Fischfauna des Johannisbachgewässersystems untersucht. Begleitend zu den Untersuchungen der Fischfauna wurden eine umfangreiche Faunenliste der »Fischnährtiere« (Invertebraten) erstellt sowie Beziehungen zur Fischfauna aufgezeigt. An allen Probestellen wurden außerdem chemisch-physikalische Bestimmungen des Bachwassers durchgeführt, um Aussagen zur organischen Belastung des Gewässers geben zu können. Hiernach und nach den Saprobienindices der vorgefundenen Invertebraten können die Bäche gütemäßig wie folgt beurteilt werden: Der Johannisbach ist nur im Oberlauf bis zur Einmündung in den Schwarzbach unbelastet bis gering belastet. Durch die stark organisch belasteten Nebenbäche Schwarzbach, Mühlenbach, Moorbach und Jölle ist der Bach im Mittellauf sehr stark verschmutzt; durch die natürliche Selbstreinigung tritt im Unterlauf eine Verbesserung der Gewässergüte ein, vor der Einmündung in die Lutter ist der Johannisbach mäßig belastet. Die untersuchten Gewässerabschnitte der Nebenbäche sind kritisch belastet bis stark verschmutzt, einige sogar sehr stark verschmutzt.

Im Johannisbachgewässersystem wurden insgesamt 11 Fischarten nachgewiesen; in den Fangstatistiken der Fischereivereine werden zwei weitere Arten aufgeführt, der Hecht *(Esox lucius)* und der Karpfen *(Cyprinus carpio)*, die jedoch durch die Elektrobefischung für 1980 nicht bestätigt werden konnten.

Eine dem Gewässertyp entsprechende Fischfauna der Forellenregion mit den Leitarten Bachforelle *(Salmo trutta f. fario)* und Groppe *(Cottus gobio)* konnte nur im Oberlauf des Johannisbaches festgestellt werden. Neben diesen beiden Arten sind zu den Fischarten, die sich im Gewässersystem natürlich fortpflanzen oder ihrem Entwicklungszyklus entsprechend eine zeitlang dort aufhalten, noch der Aal *(Anguilla anguilla)*, der Dreistachlige Stichling *(Gasterosteus aculeatus)*, der Gründling *(Gobio gobio)* sowie die Plötze *(Rutilus rutilus)* zu nennen. Vereinzelt gefangene Regenbogenforellen *(Salmo gairdneri)*, Karauschen *(Carassius carassius)*, Barsche *(Perca fluviatilis)*, Schleien *(Tinca tinca)* oder Zwergstichlinge *(Pungitius pungitius)* entstammen vermutlich im Einzugsbereich der Bäche gelegenen Fischteichen.

Mit Ausnahme des Johannisbach-Oberlaufes ist in allen übrigen untersuchten Gewässerabschnitten eine eigenständige arten- und individuenreiche Fischfauna nicht mehr nachzuweisen, lediglich in einigen Bachabschnitten existieren noch Restpopulationen einzelner Arten, wie z. B. eine größere Population Dreistachliger Stichlinge im Oberlauf des Johannisbaches.

Für das Fehlen eigenständiger Fischpopulationen in vielen Gewässerstrecken können neben der schlechten Wasserqualität z. T. wasserbauliche Regulierungsmaßnahmen sowie nur wenig bis gar nicht vorhandener Ufergehölzbewuchs (mangelnde Unterstände) verantwortlich gemacht werden.

Um das Johannisbachgewässersystem wieder zu einem naturnahen Lebensraum werden zu lassen, erscheinen die folgenden Maßnahmen notwendig: 1. wesentliche Verringerung der organischen Belastung; 2. Bepflanzung der Ufer mit vorzugsweise Erlen und Weiden, um u. a. die für viele Fischarten lebensnotwendigen Unterstände neu zu schaffen; 3. Besatz heute fischfreier Gewässerabschnitte mit Arten, die natürlich in dieser Region vorkommen sollten, insbesondere auch fischereilich nicht genutzte Kleinfischarten.

8. Literatur

AFFLERBACH, H. (1980): Ökologische und saprobiologische Untersuchungen an der Else im Bereich von Kottebrink bis Melle unter Berücksichtigung des fischereibiologischen Aspektes. - Staatsexamensarbeit, PH Bielefeld.

ALBRECHT, M.-L. & TESCH, F. W. (1958): Fischereibiologische Untersuchungen an Fließgewässern II. Die Ilm. - Z. Fischerei, Band 8, (1-3): 111-160.

BAUCH, G. (1966): Die einheimischen Süßwasserfische, 5. Aufl., Radebeul.

BAUER, H. J. & SCHMIDT, G. W. (1979): Rote Liste der in NRW gefährdeten Fische (Pisces) und Rundmäuler (Cyclostomata). Schr.-Reihe Landesanstalt Ökol. Landschaf.-Entw. Forstpl. NW 4: 49-50.

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

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

ELSTER, H. J., HUBER, P., REHBRONN, E. & TRAHMS, O. K. (1973): Vorschläge zum Schutz der Fischerei beim Gewässerausbau. - Arch. Fisch. Wiss. 24, Beih. 1: 1-28.

FELDMANN, R. (1980): Zur Verbreitung und Ökologie des Dreistachligen Stichlings und des Zwergstichlings in Westfalen. - Natur und Heimat 4: 99-109.

FREUDE, H., HARDE, K. W. & LOHSE, G. A. (1971): Die Käfer Mitteleuropas. - Band 3, Krefeld (Goecke & Evers).

HAUBOLD, S. (1972): Fische und Fischerei. - In: Monographie des Kreises Wiedenbrück - Boden, Landschaft, Flora, Fauna: 242-260, Wiedenbrück.

- (1978): Die Sennegewässer als Lebensraum für Fische. - In: Beiträge zur Ökologie der Senne. Ber. Nat. Ver. Bielefeld, Sonderheft 1: 141-153.

HRNCIRIK, H. J. (1967): Die Besiedlung der Selke und ihrer Zuflüsse im Harz durch die Groppe, *Cottus gobio* L. - Naturkdl. Jahresber. Mus. Heineanum II: 37-48.

ILLIES, J. (1978): Limnofauna Europaea. Eine Zusammenstellung aller die europäischen Binnengewässer bewohnenden mehrzelligen Tierarten mit Angaben über ihre Verbreitung und Ökologie. - Stuttgart (Fischer).

KNÖPP, H. (1955): Grundsätzliches zur Frage biologischer Vorfluteruntersuchungen, erläutert an einem Gütelängsschnitt des Mains. - Arch. Hydrobiol. 22: 368-386.

KRAUSE, E. (1980): Ökologische und saprobiologische Untersuchungen an der Else von Ahle bis Bruchmühlen unter Berücksichtigung des fischereibiologischen Aspektes. - Staatsexamensarbeit PH Bielefeld.

LADIGES, W. & VOGT, D. (1965): Die Süßwasserfische Europas. - Hamburg, Berlin (Parey).

LANDOIS, H. (1892): Westfalens Tierleben. 3. Die Reptilien, Amphibien und Fische. 1. Aufl. - Paderborn.

LOHMEYER, W. & KRAUSE, A. (1975): Über die Auswirkungen des Gehölzbewuchses an kleinen Wasserläufen des Münsterlandes auf die Vegetation im Wasser und an den Böschungen im Hinblick auf die Unterhaltung der Gewässer. - Schr.-Reihe Vegetationskde. 9, 105 S.

MAITLAND, P. S. (1972): Key to British Freshwater Fishes. - Freshwater Biological Association, Scientific Publication 27, 139 S.

- (1977): Der Kosmos-Fischführer. - Stuttgart (Kosmos Verlag).

MÜLLER, H. (1975): Die Aale. - Neue Brehm Bücherei, Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt, 200 S.

MÜLLER, K. (1954): Untersuchung über Wachstum und Ernährung der Fische fließender Gewässer. II Wachstum und Ernährung des Gründlings (*Gobio fluviatilis* CUV.) in der Fulda. - Ber. Limnol. Flußstation Freudenthal 6: 61-64.

MUUS, B. J. & DAHLSTRÖM, P. (1968): Süßwasserfische. - München (BLV Bayerischer Landwirtschaftsverlag).

PANTLE, R. & BUCK, H. (1955): Die biologische Überwachung der Gewässer und die Darstellung der Ergebnisse. - Gas und Wasserfach 96: 604.

SCHINDLER, O. (1975): Unsere Süßwasserfische. - Stuttgart, Kosmos Verlag.
SLADECEK, V. (1973): System of Water Quality from the Biological Point of View. - Arch. Hydrobiol. Beih. 7: 1-218.
SPÄH, H. (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. Nat. Ver. Bielefeld, Sonderheft 2: Beitr. z. Ökologie d. Senne: 101-132.
TACK, E. (1972): Die Fische des südwestfälischen Berglandes mit Einschluß von Möhnetalsperre und Ruhr. - Decheniana 125: 63-77.
THIENEMANN, A. (1911): Hydrobiologische und fischereiliche Untersuchungen an den westfälischen Talsperren. - Landw. Jb. 41: 535-716.
WEBER, H. E. (1976): Die Fische und Großkrebse der oberen und mittleren Hase. - Osnabrücker Naturw. Mitt. 4: 293-318.

Anschriften der Verfasser:
Dr. Hartmut Späh, Dr. Wolfgang Beisenherz
Universität Bielefeld, Fakultät für Biologie,
Universitätsstraße, Postfach 8640, 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, Beisenherz Wolfgang

Artikel/Article: Beiträge zur Fischfauna der Fließgewässer des Bielefelder Stadtgebietes (Johannisbachgewässersystem) 225-264