

Dr. Dipl.-Biologe Hartmut Späh

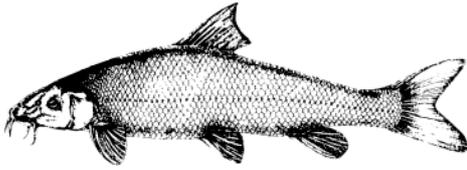
Von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Fischerei und Gewässerökologie

Rudower Straße 3, 33619 Bielefeld, 24.07.2008

Telefon (0521) 102677

Telefax (0521) 162437

h-spaeh@versanet.de



Kortemeier & Brokmann
Garten- und Landschaftsarchitekten GmbH
Oststraße 92
32051 Herford

Limnologische und fischereibiologische Untersuchungen RegioPort Weser-Hafen Minden

Im Auftrag der Garten- und Landschaftsarchitekten GmbH Kortemeier & Brokmann, 32051 Herford erstatte ich nachstehende

GUTACHTERLICHE STELLUNGNAHME

zu folgenden Fragekomplexen:

1. Welche Fischbestände befinden sich im Mittellandkanal und in der Aue im geplanten Bereich des RegioPort Weser-Hafen Minden?
2. Sind FFH-Fischarten durch die geplanten Baumaßnahmen potentiell im Bestand gefährdet?
3. Welche Großmuscheln und Großkrebse – insbesondere der Edelkrebs – sind in Mittellandkanal und Aue vorhanden?
4. Wie sind beide Gewässer hinsichtlich der Makrozoobenthosbesiedlung sowie der Gewässergüte einzustufen?

Verwendete Unterlagen

1. Topographische Karten 1 : 25 000 und 1 : 5 000
2. Besichtigung der Örtlichkeiten sowie limnologische und fischereibiologische Untersuchungen im Mai 2008
3. Unterlagen zum Scoping-Termin sowie Auswertung der Stellungnahmen durch das Ingenieurbüro Hofmann in Minden
4. MURL (2005): Handbuch Querbauwerke
5. Angaben der Fischereiausübungsberechtigten sowie von Herrn Dipl.-Biol. Carsten Burk zu Krebsbeständen in Mittellandkanal und Aue

...

1. Einleitung und Problemstellung

Die Mindener Hafen GmbH plant einen neuen Hafen und ein Gewerbegebiet am Mittellandkanal (RegioPort Weser-Hafen Minden). Betroffen von den geplanten Baumaßnahmen sind die östlich der Bundesstraße B 482 gelegenen Gewässer Mittellandkanal und Aue. Das Vorhaben wird in das Überschwemmungsgebiet der Aue eingreifen, so dass zum Ausgleich von Retentionsraum Maßnahmen am Gewässer erforderlich werden.

Die vorliegende gutachterliche Stellungnahme hat zum Ziel, sich gegebenenfalls aus der geplanten Baumaßnahme ergebende Beeinträchtigungen für die Fischfauna, insbesondere von FFH-Fischarten, aufzuzeigen und zu bewerten. Des Weiteren sollen Aussagen zum derzeitigen Gütezustand beider Gewässer sowie zum Muschel- und Krebsbestand erfolgen.

2. Charakterisierung von Mittellandkanal und Aue

Mittellandkanal

Der Mittellandkanal ist eine sehr stark befahrene Bundeswasserstraße, wobei zum Teil sehr große Schiffe bzw. Schiffsverbände bis ca. 2.000 BRT mit entsprechender Wasserverdrängung zu beobachten sind. Die Passage eines größeren Schiffes führt im Uferbereich regelmäßig zu einer Absenkung des Wasserspiegels von mehr als 50 cm.

Im untersuchten Streckenabschnitt ist der Mittellandkanal am nördlichen Ufer fast durchgängig durch Spundwände befestigt, die für Fische keine Laich- und Jungfischhabitatstrukturen ermöglichen. Im südlichen Ufer befinden sich Steinschüttungen bzw. Steinpackungen, die jedoch in den Zwischenräumen überwiegend mit Beton ausgegossen sind. Die Unterstandsmöglichkeiten für Fische sind insgesamt als sehr ungünstig anzusehen, zumal auch so gut wie keine Makrophyten vorhanden sind.

Der Einfluss von Sog und Wellenschlag durch die Schifffahrt auf Eier bzw. Larven verschiedener Fischarten ist unterschiedlich zu bewerten. Untersuchungen im Dortmund-Ems-Kanal haben gezeigt, dass bei Larven von Barsch, Brachsen und Plötze nur geringe Schäden auftreten, während bei anderen Fischarten sehr starke Schädigungen zu verzeichnen sind.

Als sehr kritisch und problematisch ist auch die durch die Schifffahrt aufgetretene Trübung im Mittellandkanal des Wassers zu sehen. Die Trübstoffe können an frischabgelegten Eiern haften und somit den Sauerstoffaustausch mit dem umgebenden Wasser beeinträchtigen oder die Eier können von Feinsediment gänzlich bedeckt werden.

Ähnliche Schädigungen sind auch bei den Benthosorganismen (= Fischnährtieren) zu erwarten. Diese werden durch die auftretenden Strömungen bzw. durch das Trockenfallen beim Vorbeifahren größerer Schiffe unterschiedlich stark beeinträchtigt, so dass generell bei einem derartigen Gewässer bestimmte Teile der Makrozoobenthonbesiedlung stark verarmt sind im Vergleich zu unbelasteten Gewässern.

Aue

Die Aue zeigt im gesamten untersuchten Streckenabschnitt deutliche strukturelle Defizite aufgrund von anthropogenen Überformungen wie zum Beispiel früheren Begradigungsmaßnahmen und Unterhaltungsmaßnahmen. Insbesondere fehlt der Aue auf weiten Strecken ein gewässerbegleitender Gehölzsaum, der zugleich günstige Unterstandsmöglichkeiten für Fische bieten würde.

...

In der Aue selbst finden sich aufgrund des hohen Nährstoffreichtums im Sommer ausgeprägte Makrophytenbestände, die Sohle besteht aus Sand, in geringeren Anteilen auch aus Feinkies. In strömungsberuhigten Zonen sind ausgeprägte Feinsedimentauflandungen von mehr als 60 cm Mächtigkeit vorhanden. Beeinträchtigungen der Aue in Bezug auf die Gewässergüte ergeben sich durch das Einzugsgebiet. Insbesondere sind hierbei zu nennen die Einflüsse der landwirtschaftlich genutzten Fläche (zum Beispiel Gülle), aber auch Kläranlagenabläufe, Straßenoberflächenwässer sowie Siedlungseinflüsse.

3. Fischereibiologische Zonierung

Mittellandkanal

Der Mittellandkanal ist ein künstlich angelegtes Gewässer, das keiner potentiell natürlichen fischereilichen Region zuzurechnen ist. Der Fischbestand im Mittellandkanal – wie in allen anderen Kanälen auch – wird im Wesentlichen aufrecht erhalten durch Besatzmaßnahmen von Fischereivereinen. Dies ist im Regelfall notwendig, da aufgrund der ungünstigen Gewässerstrukturen für viele Fischarten nur eine unzureichende natürliche Reproduktion möglich ist.

Aue

Nach dem HANDBUCH QUERBAUWERKE (2005) ist die Aue als **Barbenregion** einzustufen. Die Leitart dieser Region ist die Barbe, daneben sind für diese Region an weiteren Fischarten aufgeführt Quappe, Hasel, Schneider, Döbel, Gründling, Aal, Barsch, Plötze, Güster, Hecht und Ukelei.

4. Methoden

Zur Erfassung der Fischbestände wurde die Methode der elektrischen Befischung benutzt, da hiermit eine befriedigende Erfassung der Fischarten möglich ist. Im Mittellandkanal wurde die Befischung vom Boot aus mittels eines motorbetriebenen Elektrofischereigerätes vom Typ DEKA 7000 durchgeführt. Die Aue wurde mittels Watbefischung (zwei Wattfischer) und zwei Elektrofischereigeräten vom Typ DEKA 3000 befischt. Die Fischbestände wurden auf Individuen bzw. Ind./ha umgerechnet und sind aus Anlage 2 ersichtlich.

An allen acht untersuchten Streckenabschnitten erfolgte weiterhin eine visuelle Beurteilung von Struktur und Sedimentbeschaffenheit. Die Gewässergüte wurde anhand des vorgefundenen biologischen Besiedlungsspektrums nach der derzeit gültigen DIN 38 410 berechnet.

Die Lage der untersuchten Probestellen ist aus Anlage 1 ersichtlich. Im Einzelnen wurden folgende Probestellen untersucht:

- Probestelle 1: Mittellandkanal, westlich Brücke, Südufer
- Probestelle 2: Mittellandkanal, B 482 östlich, Südufer
- Probestelle 3: Mittellandkanal, KM 106, Spundwand, Nordufer
- Probestelle 4: Mittellandkanal, B 482, Nordufer
- Probestelle 5: Aue, Ortsausgang Berenbusch
- Probestelle 6: Aue, ca. 50 m oberhalb Düker Mittellandkanal, Südufer
- Probestelle 7: Aue, ca. 1 km nördlich Mittellandkanal
- Probestelle 8: Aue, südlich Brücke Kreisstraße K 6

5. Ergebnisse

5.1. Fischbestände und Gewässerstruktur Mittellandkanal

Im nachfolgenden werden die Fischbestände sowie die vorgefundenen Strukturverhältnisse für jede der untersuchten Probestellen bewertet. Der Mittellandkanal weist im Bereich aller vier untersuchten Probestellen jeweils den für Kanäle typischen Regelausbau auf. Dies bedeutet, dass die Uferbereiche mit Steinschüttungen bzw. auch Steinpackungen versehen sind oder durch Spundwände gesichert werden.

5.1.1. Probestelle 1

Diese Probestelle befindet sich vor dem Brückenbauwerk in westlicher Richtung. Der Mittellandkanal ist im Uferbereich durch Steinschüttungen gesichert, die Zwischenräume sind weitgehend mit Beton verfüllt, so dass sich insgesamt für Fische sehr ungünstige Strukturbedingungen ergeben. Die Fischbestände im Bereich dieser Probestelle sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Datum	21.05.2008	
Fangstrecke (m)	200	
Fischbestände	Ind.	Ind./ha
Aal	2	133
Barsch	11	734
Cypriniden-Brut	200	13.340
Kaulbarsch	7	467
Summe:	220	14.674

Tabelle: Fischbestände Mittellandkanal Probestelle 1

Der Fischbestand lag insgesamt nur auf einem mäßigen Niveau. Mit weitem Abstand dominierte Cypriniden-Brut, die jedoch aufgrund der geringen Größe keiner Fischart sicher zugeordnet werden konnte. Barsch und Kaulbarsch erreichen mäßige Bestandsdichten, während vom Aal nur zwei Exemplare nachgewiesen werden konnten.

5.1.2. Probestelle 2

Diese Probestelle liegt direkt östlich des Brückenbauwerks der Bundesstraße B 482. Auch in diesem Bereich sind die Ufer durch vergossene Steinschüttungen charakterisiert, so dass die Unterstandsmöglichkeiten für Fische außerordentlich ungünstig zu bewerten sind. Makrophyten sind nicht vorhanden. Die Fischbestände stellen sich wie in der umseitigen Tabelle aufgeführt dar.

Auf einer Fangstrecke von 200 m wurden insgesamt nur 10 Fische nachgewiesen. Die nachgewiesenen Fischarten Aal, Barsch, Döbel, Plötze sowie Kaulbarsch erreichten jeweils nur sehr geringe Bestände.

...

Datum	21.05.2008	
Fangstrecke (m)	200	
Fischbestände	Ind.	Ind./ha
Aal	1	67
Barsch	4	267
Döbel	1	67
Kaulbarsch	3	200
Plötze	1	67
Summe:	10	668

Tabelle: Fischbestände Mittellandkanal Probestelle 2

5.1.3. Probestelle 3

Diese Probestelle umfasst einen 300 m langen Bereich des nördlichen Ufers bei Stromkilometer 106. Das Ufer ist weitgehend durch Spundwände gekennzeichnet, die lediglich von einer kleinen Zufahrt zum Mittellandkanal mit entsprechenden Flachufern unterbrochen wird. Der Fischbestand ist aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich:

Datum	21.05.2008	
Fangstrecke (m)	300	
Fischbestände	Ind.	Ind./ha
Cypriniden-Brut	400	17.760
Plötze	1	44
Summe:	401	17.804

Tabelle: Fischbestände Mittellandkanal Probestelle 3

Im Bereich der Spundwände konnte lediglich eine kleinere Plötze festgestellt werden. Die hohe Anzahl an Cypriniden-Brut war ausschließlich im Bereich der Bootseinsatzstelle mit entsprechender Ausprägung einer Stillwasserzone bzw. eines Flachufers nachweisbar.

5.1.4. Probestelle 4

Diese Probestelle befindet sich in Höhe des Brückenbauwerkes der B 482 am nördlichen Ufer. Im untersuchten Streckenbereich ist wiederum eine Steinschüttung/Steinpackung mit entsprechend ungünstigen Unterstandsmöglichkeiten für Fische vorhanden. Makrophyten konnten nicht festgestellt werden. Die Fischbestände im Bereich dieser Probestelle ergeben sich aus der umseitigen Tabelle.

Auch in diesem Gewässerbereich lag der Fischbestand mit nur 9 nachgewiesenen Fischen auf 200 m Fangstrecke auf einem sehr niedrigen Niveau. Nachgewiesen wurden die Fischarten Aal, Barsch sowie Döbel.

...

Datum	21.05.2008	
Fangstrecke (m)	200	
Fischbestände	Ind.	Ind./ha
Aal	1	67
Barsch	7	467
Döbel	1	67
Summe:	9	601

Tabelle: Fischbestände Mittellandkanal Probestelle 4

5.1.5. Bestandssituation der nachgewiesenen Fischarten

Der Mittellandkanal wurde im Bereich des Untersuchungsgebietes am 21.05.2008 an insgesamt vier unterschiedlichen Probestellen elektrisch befischt. In der nachfolgenden Abbildung sind die Befischungsergebnisse zusammengestellt:

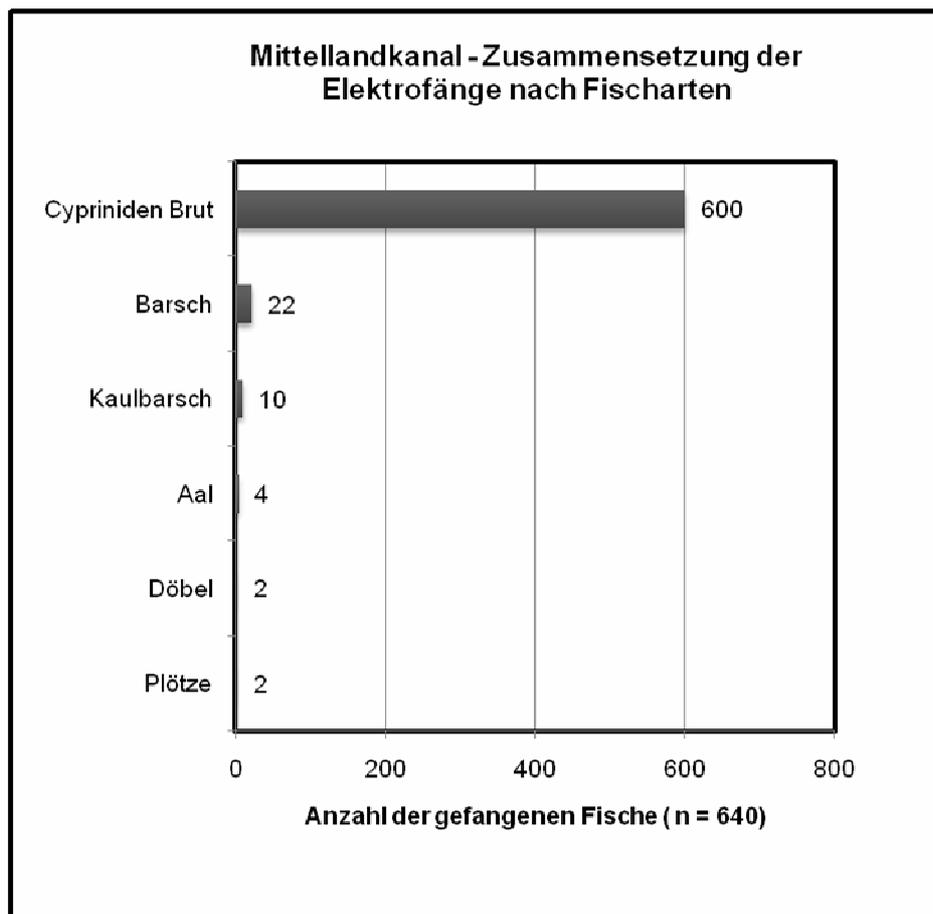


Abbildung: Zusammensetzung der Elektrofänge im Mittellandkanal am 21.05.2008

Der Fischbestand lag unter Berücksichtigung der Fangstrecke mit insgesamt 640 nachgewiesenen Fischen auf einem sehr niedrigen Niveau. Er umfasste sechs verschiedene Fischarten. Mit weitem Abstand dominierte Cypriniden-Brut, die aufgrund der geringen Körperlänge keiner Fischart sicher zugeordnet werden konnte.

Die übrigen Fischarten Barsch, Kaulbarsch, Aal, Döbel und Plötze erreichten nur sehr geringe Anteile. Mit Einschränkungen kann nach dem Altersaufbau davon ausgegangen werden, dass sich Barsch und Kaulbarsch erfolgreich im Mittellandkanal fortpflanzen.

Die geringen Fischbestände sind – wie bereits dargestellt – unter anderem darauf zurückzuführen, dass sich für die Fischfauna insgesamt im Mittellandkanal durch die Schifffahrt (Sog und Wellenschlag) sehr ungünstige Lebensbedingungen im Uferbereich ergeben.

5.2. Fischbestände und Gewässerstruktur Aue

Die Fischbestände sowie die vorgefundenen Strukturverhältnisse werden im nachfolgenden für jede der untersuchten vier Probestellen bewertet. Insgesamt weist die Aue den Charakter eines stark anthropogen überformten Gewässers auf. Die für Fließgewässer der Niederung typischen gewässerbegleitenden Gehölze wie zum Beispiel Erlen oder Weiden fehlen nahezu gänzlich. Die Uferprofile sind in früheren Jahrzehnten an allen Probestellen begradigt worden.

5.2.1. Probestelle 5

Diese Probestelle befindet sich am Ortsausgang Berenbusch in Höhe der dortigen Fußgängerbrücke. Die Aue ist ca. 5,0 m breit und bis zu 100 cm tief in kleineren Uferbereichen. Im Gewässer selbst ist eine üppige Makrophytenentwicklung vorhanden in Form von Wasserpest, Hahnenfuß oder Laichkraut. Der Untergrund besteht zu 50 % aus Feinsedimenten wie Lehm etc., daneben ist zum Teil Feinkies bzw. Steinschotter vorhanden. Die Struktur ist insgesamt für Fische als relativ günstig anzusehen, jedoch fehlen gewässerbegleitende Gehölze gänzlich. Die Fischbestände im Bereich dieser Probestelle sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Datum	21.05.2008	
Fangstrecke (m)	100	
Fischbestände	Ind.	Ind./ha
Aal	4	134
Döbel	2	67
Dreistachliger Stichling	1	33
Gründling	10	334
Summe:	17	568

Tabelle: Fischbestände Mittellandkanal Probestelle 5

Mit nur 17 nachgewiesenen Fischen auf 100 m Fangstrecke lag der Fischbestand auf einem sehr niedrigen Niveau. Beim Gründling konnte anhand des Altersaufbaues von einer eigenständigen und sich selbst erhaltenden Population ausgegangen werden. Die übrigen nachgewiesenen Fischarten Aal, Döbel und Dreistachliger Stichling kamen in nur sehr geringen Individuenzahlen vor.

5.2.2. Probestelle 6

An dieser Probestelle wurde die Aue ca. 50 m südlich des Dükers des Mittellandkanals befischt. Die Aue ist hier ca. 6,0 m breit und weist ähnliche Strukturverhältnisse wie an der Probestelle 5 auf. Potentiell wäre aufgrund des etwas höheren kiesigen Sedimentanteils dieser Gewässerbereich für kieslaichende Fischarten wie zum Beispiel Barbe oder Hasel als günstig anzusehen. Es fehlen jedoch die für Fische wichtigen Unterstände in Form von tieferen Gumpen unterhalb von gewässerbegleitenden Gehölzen. Die Makrophytenbestände waren zur Zeit der Untersuchung sehr stark aufgeprägt.

Die Fischbestände im Bereich dieser Probestelle ergeben sich aus der nachfolgenden Tabelle:

Datum Fangstrecke (m) Fischbestände	21.05.2008	
	100	
	Ind.	Ind./ha
Barsch	1	28
Döbel	7	195
Dreistachliger Stichling	1	28
Elritze	1	28
Giebel	1	28
Gründling	32	890
Hasel	11	306
Summe:	54	1.475

Tabelle: Fischbestände Mittellandkanal Probestelle 6

Der Fischbestand lag deutlich höher als an der Probestelle 5, ist jedoch insgesamt noch als sehr niedrig anzusehen. Höhere Bestände erreichten lediglich Gründling und Hasel, wobei beide Fischarten sich offensichtlich erfolgreich reproduzieren. Die übrigen nachgewiesenen Fischarten Barsch, Döbel, Dreistachliger Stichling, Elritze sowie Giebel waren nur in geringen Häufigkeiten nachweisbar.

5.2.7. Probestelle 7

Diese Probestelle liegt ca. 1 km nördlich des Mittellandkanals inmitten landwirtschaftlich genutzter Flächen. Die Aue weist hier zum Teil starke Sedimentauflandungen in den ausgeprägten Mäandern auf. Der Makrophytenbewuchs ist wiederum als relativ hoch anzusehen.

Gewässerbegleitende Gehölze fehlen dagegen nahezu gänzlich. Die Substratverhältnisse ähneln denen der oberhalb gelegenen Probestelle 6. Die Fischbestände im Bereich dieser Probestelle ergeben sich aus der nachfolgenden Tabelle:

Datum	21.05.2008	
	100	
Fangstrecke (m)	Ind.	Ind./ha
Fischbestände		
Aal	5	139
Döbel	4	111
Dreistachliger Stichling	1	28
Gründling	4	111
Summe:	14	389

Tabelle: Fischbestände Mittellandkanal Probestelle 7

Der Fischbestand lag mit nur 14 nachgewiesenen Tieren auf einem sehr niedrigen Niveau. Die nachgewiesenen Fischarten Aal, Döbel, Dreistachliger Stichling und Gründling waren trotz für sie günstiger Strukturbedingungen in nur sehr geringen Anzahlen nachweisbar.

5.2.4. Probestelle 8

Diese Probestelle befindet sich unterhalb der Brücke der Kreisstraße K 6. Die Aue ist in diesem Gewässerabschnitt stark begradigt und durch eine sehr hohe Makrophytenvegetation gekennzeichnet. Im Bereich der Brücke findet sich auf ca. 40 m eine ausgeprägte Steinschüttung, die gute Unterstandsmöglichkeiten für Kleinfischarten bietet. Der übrige Gewässerbereich ist überwiegend durch Feinsediment, Sand und in geringen Anteilen Feinkies charakterisiert. Die Fischbestände im Bereich dieser Probestelle ergeben sich aus der umseitigen Tabelle.

Mit 140 Individuen entsprechend 5.852 Ind./ha war in diesem Gewässerbereich der größte Fischbestand aller untersuchten Probestellen vorhanden. Relativ hohe Bestände erreichte der Gründling, wobei hier der bei weitem überwiegende Teil auf diesjährige Jungfische entfiel. Geringere Bestände ergaben sich bei Bachschmerle, Döbel, Dreistachliger Stichling und Hasel. Auch diese genannten Arten scheinen sich erfolgreich fortzupflanzen. Geringe Nachweise entfielen auf die Fischarten Zwergstichling, Elritze sowie Aal.

5.2.5. Bestandssituation der nachgewiesenen Fischarten

Die Aue wurde im Bereich des Planungsgebietes am 21.05.2008 an insgesamt vier unterschiedlichen Probestellen elektrisch befishet. In der umseitigen Abbildung sind die Befischungsergebnisse zusammengestellt.

Datum	21.05.2008	
Fangstrecke (m)	100	
Fischbestände	Ind.	Ind./ha
Aal	2	84
Bachschmerle	10	418
Döbel	15	627
Dreistachliger Stichling	6	251
Elritze	3	125
Gründling	98	4.096
Hasel	5	209
Zwergstichling	1	42
Summe:	140	5.852

Tabelle: Fischbestände Mittellandkanal Probestelle 8

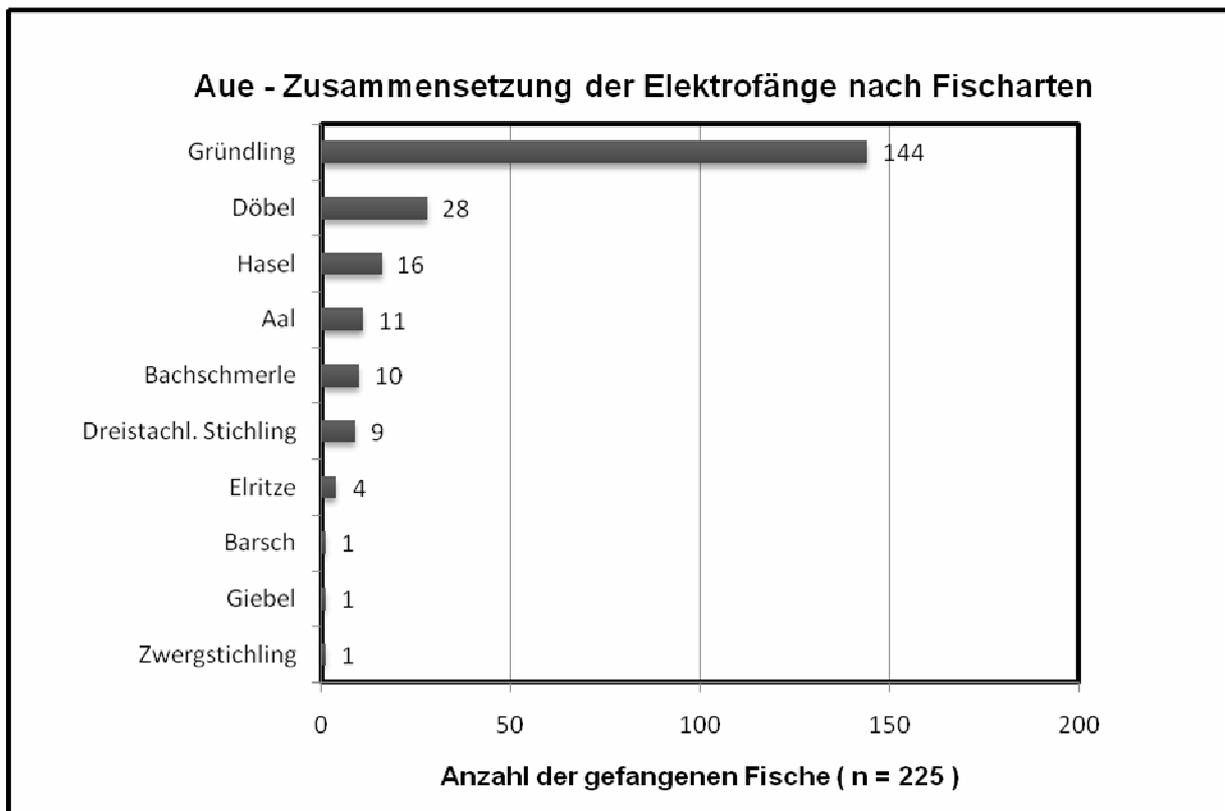


Abbildung: Zusammensetzung der Elektrofänge in der Aue am 21.05.2008

Der Fischbestand lag mit 225 nachgewiesenen Fischen auf einem insgesamt sehr niedrigen Niveau und umfasste 10 verschiedene Fischarten. Die mit Abstand dominierende Fischart war die Kleinfischart Gründling, gefolgt von Döbel, Hasel, Aal und Bachschmerle. Mit Ausnahme des Aals ist bei den genannten Arten von jeweils eigenständigen und sich selbst fortpflanzenden Populationen auszugehen.

Die übrigen nachgewiesenen Fischarten Dreistachliger Stichling, Elritze, Barsch, Giebel sowie Zwergstichling erreichten überwiegend nur geringe Individuenzahlen bzw. Einzelnachweise.

Der Fischbestand entspricht insgesamt nur ansatzweise dem einer Barbenregion. Die Barbe als Leitfischart der Region fehlte gänzlich. An Begleitarten wurden Hasel, Döbel, Gründling, Aal, Barsch und Plötze nachgewiesen.

Nach Auskunft der Fischereiausübungsberechtigten finden so gut wie keine Besatzmaßnahmen in der Aue statt. Die Fischbestände sind insgesamt durch den Fraßdruck des Kormorans sehr stark beeinträchtigt. Weiterhin sollen in den letzten Jahren und Jahrzehnten mehrere Fischsterben in der Aue stattgefunden haben.

5.3. Muschelbestände

An allen acht Probestellen des Mittellandkanals sowie der Aue fanden Bestandsanalysen der Muschelbestände statt. Großmuscheln wie Anodonta oder Unio konnten nicht nachgewiesen werden. Eine durchgängige Muschelbesiedlung ist in der Aue im Bereich aller Probestellen mit der Kugelmuschel (*Sphaerium corneum*) vorhanden.

5.4. Krebsbestände

Anlässlich der Elektrotestbefischungen sowie der Begehungen wurden an allen acht Probestellen Untersuchungen zum Krebsvorkommen durchgeführt.

Mittellandkanal

Bei der Elektrotestbefischung des Mittellandkanals ergaben sich einige wenige Nachweise des **amerikanischen Flußkrebse (Orconectes limosus)**. Der amerikanische Flußkrebs wurde um die Jahrhundertwende aus Amerika eingeführt und hat den einheimischen Flußkrebs (*Astacus astacus*) nahezu vollständig verdrängt. Nach Aussagen von Herrn Dipl.-Biol. BURK, der für den Regierungsbezirk Detmold vor einigen Jahren ein Krebskataster erstellt hat, bildet der amerikanische Flußkrebs im Mittellandkanal auf ganzer Länge eine eigenständige und fortpflanzungsfähige Population.

Aue

In der Aue konnten keine Krebsbestände festgestellt werden. Nach Angaben der Fischereiausübungsberechtigten sowie auch von Herrn BURK soll vor Jahrzehnten in der Aue noch ein Bestand des einheimischen **Flußkrebse (Astacus astacus)** vorhanden gewesen sein. Voraussichtlich ist dieser Bestand jedoch entweder durch Gewässerverunreinigungen oder aber durch die über den amerikanischen Flußkrebs nach Europa eingeschleppte Krebspest vernichtet worden.

5.5. Makrozoobenthon

Die Ergebnisse der im Mai 2008 an den einzelnen Probestellen vorgefundenen Makrozoobenthonfauna (= Fischnährtierfauna) sind in Anlage 3 zusammenfassend dargestellt. Für den Mittellandkanal und die Aue sind sie wie folgt zu bewerten:

Mittellandkanal

Der Mittellandkanal wurde an den Probestellen 1 und 4 hinsichtlich seines biologischen Besiedlungsspektrums untersucht. Insgesamt ist das Artenspektrum relativ gering, was auf die schon diskutierten und für das Makrozoobenthon negativen Einflüsse von Sog und Wellenschlag als Folge der Schifffahrt zurückzuführen ist. Bei den nachgewiesenen biologischen Besiedlern dominieren insbesondere Schnecken und Egel sowie Chironomiden. Daneben wurde in mittleren Häufigkeiten eine Besiedlung mit Schwämmen (*Spongilla lacustris*) festgestellt. Auffällig waren die Bestände an Seepocken (*Balanus balanoides*), einer Krebsart, die in Brackwasser oder in der Nordsee vorkommt. Das Vorkommen von Seepocken deutet auf die hohe Salzbelastung des Mittellandkanals hin. Lebende Seepocken wurden jedoch nicht nachgewiesen.

Aue

An den Probestellen 6 und 8 wies die Aue ein biologisches Besiedlungsspektrum auf, das dem Fließgewässertyp sowie der organischen Belastung im Wesentlichen entsprach. Die Arten- und Individuenzahl ist relativ hoch. Dominante Besiedler waren Schnecken, Strudelwürmer, Flohkrebse sowie Eintagsfliegen. Mittlere Bestände erreicht die Fließwasserlibelle *Claopteryx splendens*.

5.6. Gewässergüte

Die Ergebnisse der saprobiologischen Gewässeruntersuchungen für den Mittellandkanal und die Aue sind aus Anlage 3 ersichtlich. Für die untersuchten Gewässer wurden folgende Güteeinstufungen berechnet:

Mittellandkanal

Mittellandkanal	Saprobienindex (S)	Gewässergüteklasse
Probestelle 1	2,29	II
Probestelle 4	2,28	II

Anhand des biologischen Besiedlungsbildes wurde für die Probestellen 1 und 4 ein Saprobienindex von 2,29 bzw. 2,28 berechnet, so dass beide Probestellen der Gewässergüteklasse II (mäßig belastet) zuzurechnen sind. Eine Tendenz zur Güteklasse II-III (kritisch belastet) ist erkennbar.

Aue

Mittellandkanal	Saprobienindex (S)	Gewässergüteklasse
Probestelle 6	2,23	II
Probestelle 8	2,19	II

Für die Aue ergaben sich an den Probestellen 6 und 8 berechnete Saprobienindizes von 2,23 bzw. 2,19. Somit sind beide Probestellen noch der Gewässergüteklasse II zuzurechnen. Die Probestelle 6 tendiert in Richtung der Güteklasse II-III (kritisch belastet).

Vom STUA-Minden (1995, 1998) wurde die Aue im Jahr 1994 der Güteklasse III (stark belastet), im Jahr 1997 der Güteklasse II-III (kritisch belastet) zugeordnet. Somit zeigt sich bis zum Jahr 2008 eine deutliche Verbesserung der organischen Belastung des Gewässers und somit eine Verbesserung der Gewässergüte.

6. Gefährdung der nachgewiesenen Fischarten, FFH-Einstufung

Insgesamt wurden anlässlich der Elektrotestbefischung von Mittellandkanal und Aue 11 Fischarten nachgewiesen. Von diesen sind nach den „Roten Listen“ der gefährdeten Tiere in Nordrhein-Westfalen (1999) sowie der Bundesrepublik Deutschland (1998) folgende in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Fischarten in eine der Gefährdungskategorien einzustufen:

Fischart	BRD (1998)	NRW (1999) GL IIIb
Aal	gefährdet	---
Barsch	---	---
Bachschmerle	gefährdet	---
Döbel	---	---
Dreistachliger Stichling	---	---
Elritze	gefährdet	stark gefährdet
Giebel	---	---
Gründling	---	---
Hasel	gefährdet	---
Kaulbarsch	---	---
Zwergstichling	---	---

Tabelle: Einteilung der nachgewiesenen Fischarten in Gefährdungskategorien.

Von den nachgewiesenen Fischarten ist in Nordrhein-Westfalen für die Großlandschaft IIIb die Elritze als gefährdete Fischart eingestuft. Abweichend hiervon werden für die Bundesrepublik Deutschland noch Aal, Bachschmerle sowie Hasel als gefährdete Fischarten angesehen.

Die FFH-Richtlinie zählt in Anhang II die in Nordrhein-Westfalen vorkommenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse auf. Hierunter fällt bei den Fischen unter anderem **Groppe**, **Steinbeißer** oder **Flußneunauge**. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde keine der genannten Arten in der Aue oder im Mittellandkanal festgestellt.

7. Diskussion und Zusammenfassung

Der **Mittellandkanal** ist als Bundeswasserstraße ein anthropogen stark überformtes und ausgebautes Gewässer mit einer unbefriedigenden Gewässerstrukturgüte. Für Fische günstige Laich- und Jungfischhabitats sind nur in begrenztem Umfang vorhanden. Beeinträchtigungen für die Fischfauna ergeben sich insbesondere als Folge der Schifffahrt durch den damit verbundenen Sog und Wellenschlag.

Die durchgeführten Fischbestandsuntersuchungen im Mittellandkanal ergaben an allen Probestellen nur einen sehr geringen Fischbestand, der fünf Fischarten umfasste. FFH-Fischarten wurden nicht nachgewiesen.

Der Mittellandkanal weist eine relativ hohe und durchgängige Population des amerikanischen Flußkrebss (*Orconectes limosus*) auf. Großmuscheln konnten im Mittellandkanal nicht nachgewiesen werden. Der Mittellandkanal ist noch der Gewässergüteklasse II (mäßig belastet) zuzurechnen mit einer Tendenz zur Güteklasse II-III (kritisch belastet).

Auch die **Aue** wurde ausgebaut und begradigt und weist eine unbefriedigende Gewässerstrukturgüte auf. In Teilbereichen ergeben sich für Fische günstige Laich- und Jungfischhabitats in Form von ausgeprägten Makrophytenbewuchsen. Gewässerbegleitende Gehölze, die wichtige Fischunterstände bilden, fehlen fast im gesamten untersuchten Streckenbereich.

Die durchgeführten Fischbestandsuntersuchungen in der Aue ergaben den Nachweis von 10 Fischarten, die sich auf 225 Individuen verteilten. FFH-Fischarten wurden nicht nachgewiesen. Der Fischbestand lag insgesamt auf einem niedrigen Niveau, wobei die Kleinfischart Gründling mit weitem Abstand dominierte.

Die Aue weist derzeit keinen Krebsbestand auf, jedoch sind vor mehreren Jahrzehnten Bestände des Edelkrebss (*Astacus astacus*) für die Aue dokumentiert. Großmuschelbestände sind derzeit in der Aue nicht vorhanden. Hinsichtlich der Gewässergüte ist die Aue noch der Güteklasse II zuzurechnen, wobei an der Probestelle 6 eine Tendenz zur Güteklasse II-III erkennbar ist.

Ich versichere, dass ich die vorliegende gutachterliche Stellungnahme nach bestem Wissen und Gewissen mit den mir zur Verfügung stehenden Unterlagen angefertigt habe.

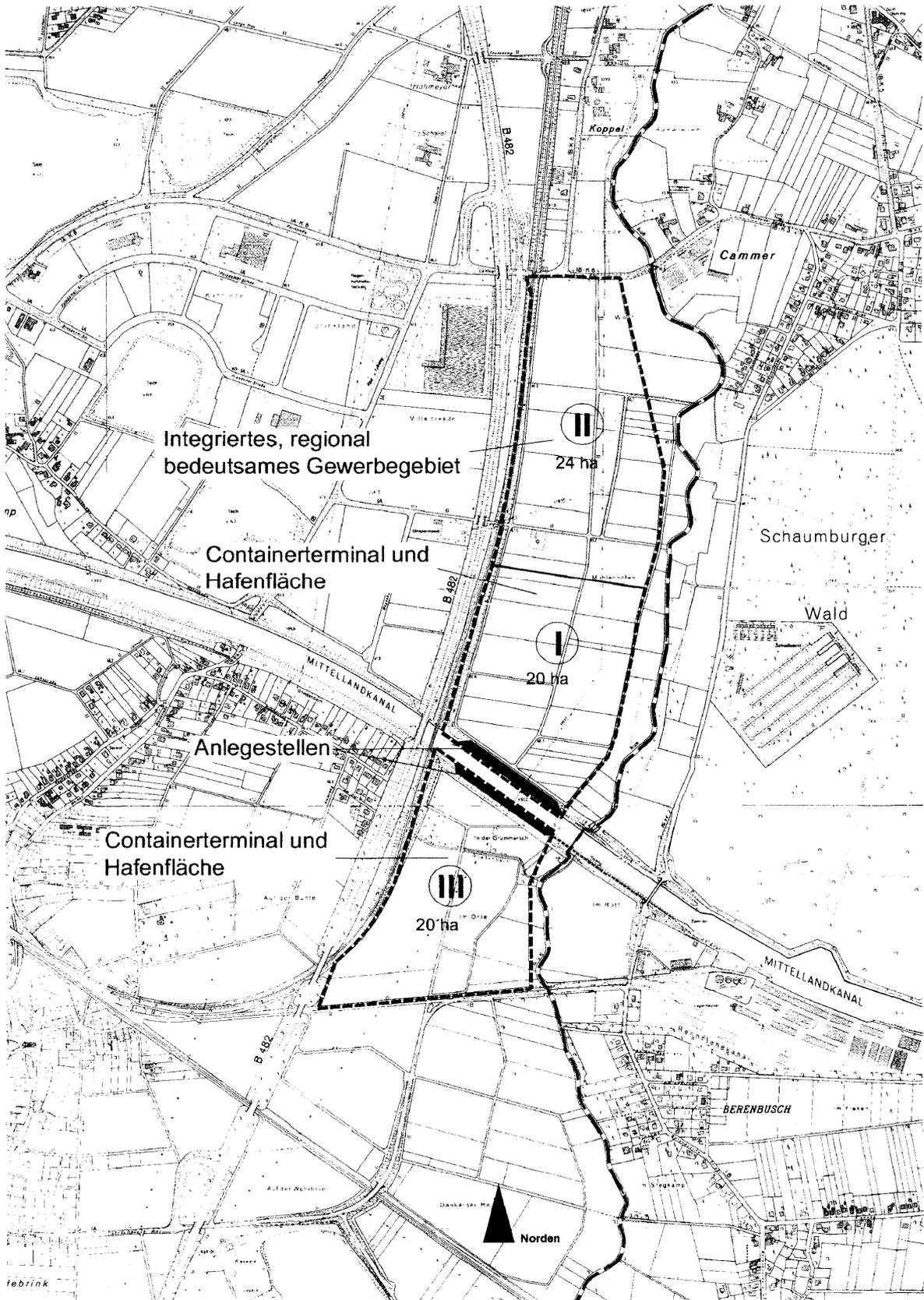
(Dr. H. Späh

Anlagen

1. Lageplan der Probestellen
2. Ergebnisse der Elektrotestbefischungen vom 21.05.2008
3. Ergebnisse der Makrozoobenthonuntersuchungen

Inhalt

1.	Einleitung und Problemstellung	2
2.	Charakterisierung von Mittellandkanal und Aue	2
3.	Fischereibiologische Zonierung	3
4.	Methoden	3
5.	Ergebnisse	4
5.1.	Fischbestände und Gewässerstruktur Mittellandkanal	4
5.1.1.	Probestelle 1	4
5.1.2.	Probestelle 2	4
5.1.3.	Probestelle 3	5
5.1.4.	Probestelle 4	5
5.1.5.	Bestandssituation der nachgewiesenen Fischarten	6
5.2.	Fischbestände und Gewässerstruktur Aue	7
5.2.1.	Probestelle 5	7
5.2.2.	Probestelle 6	8
5.2.3.	Probestelle 7	8
5.2.4.	Probestelle 8	9
5.2.5.	Bestandssituation der nachgewiesenen Fischarten	9
5.3.	Muschelbestände	11
5.4.	Krebsbestände	11
5.5.	Makrozoobenthon	12
5.6.	Gewässergüte	12
6.	Gefährdung der nachgewiesenen Fischarten, FFH-Einstufung	13
7.	Diskussion und Zusammenfassung	14



Ergebnisse

der Fischbestandsuntersuchungen durch Elektrofischung am: 21.5.2008

Elektrofischer: Dr. H. Späh, Rudower Str. 3, 33619 Bielefeld, Tel.: 0521/102677

Probestelle Nr.: 1

Gewässer/Strecke: Mittellandkanal westlich Brüche, Südlufe

Länge der befischten Strecke: 200 m; Ø Breite: 1,5 m; Ø Tiefe: m

Geschätzte Fangquote in %: 50 Faktor: 2,0 / 66,7 Fläche: 0,030 ha

Elektrogerät und Einstellung: DEKA 7000/200V/8A

Besonderheiten:

Salmonidenbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe (cm)					Gesamtfang		Bestand/ha	
	<10	10-20	20-25	25-30	>30	Stück	kg	Stück	kg
Bachforelle									
Regenbogenforelle									
Äsche									

Gesamtbestand Salmoniden:				
---------------------------	--	--	--	--

Übrige Fischbestände:

Fischart	Stückzahlen in der Größengruppe (cm)								Gesamtfang		Bestand/ha	
	<10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	Stück	kg	Stück	kg
Aal					<u>1</u>			<u>1</u>	<u>2</u>		<u>133</u>	
Bachschmerle												
Barsch	<u>11</u>								<u>11</u>		<u>734</u>	
Brachsen												
Döbel												
Dreistachl. Stichling												
Groppe												
Gründling												
Hasel												
Karpfen												
Plötze												
Rotfeder												
Schleie												
Zander												
Kaibarsch	<u>2</u>	<u>5</u>							<u>7</u>		<u>467</u>	
Cypr.-Brot	<u>200</u>								<u>200</u>		<u>13.340</u>	

Gesamtbestand an Nicht-Salmoniden:		<u>220</u>		<u>14.674</u>
------------------------------------	--	------------	--	---------------

Ergebnisse

der Fischbestandsuntersuchungen durch Elektrofischung am: 21.5.2008

Elektrofischer: Dr. H. Späh, Rudower Str. 3, 33619 Bielefeld, Tel.: 0521/102677

Probestelle Nr.: 2

Gewässer/Strecke: Mittelkanal B482 östlich, Südüfer

Länge der befischten Strecke: 200 m; O Breite: 1,5 m; O Tiefe: m

Geschätzte Fangquote in %: 50 Faktor: 2,0 / 66,7 Fläche: 0,030 ha

Elektrogerät und Einstellung: DEKA 7000 (200V/8A)

Besonderheiten:

Salmonidenbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe (cm)					Gesamtfang		Bestand/ha	
	<10	10-20	20-25	25-30	>30	Stück	kg	Stück	kg
Bachforelle									
Regenbogenforelle									
Äsche									

Gesamtbestand Salmoniden:				
---------------------------	--	--	--	--

Übrige Fischbestände:

Fischart	Stückzahlen in der Größengruppe (cm)								Gesamtfang		Bestand/ha	
	<10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	Stück	kg	Stück	kg
Aal						1			1		67	
Bachschmerle												
Barsch	4								4		267	
Brachsen												
Döbel		1							1		67	
Dreistachl. Stichling												
Groppe												
Gründling												
Hasel												
Karpfen												
Plötze		1							1		67	
Rotfeder												
Schleie												
Zander												
Kaibarsch	3								3		200	

Gesamtbestand an Nicht-Salmoniden:		10		668
------------------------------------	--	----	--	-----

Ergebnisse
der Fischbestandsuntersuchungen durch Elektrofischung am: 21.5.2008

Elektrofischer: Dr. H. Späh, Rudower Str. 3, 33619 Bielefeld, Tel.: 0521/102677

Probestelle Nr.: 3

Gewässer/Strecke: Mittelandkanal, KM 106, Spühdwand, Nordäpe

Länge der befischten Strecke: 300 m; O Breite: 1,5 m; O Tiefe: m

Geschätzte Fangquote in %: 50 Faktor: 2,0 / 44,4 Fläche: 0,045 ha

Elektrogerät und Einstellung: DEKA 7000/200 V / 8 A

Besonderheiten:

Salmonidenbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe (cm)					Gesamtfang		Bestand/ha	
	<10	10-20	20-25	25-30	>30	Stück	kg	Stück	kg

Bachforelle									
Regenbogenforelle									
Äsche									

Gesamtbestand Salmoniden:									
---------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Übrige Fischbestände:

Fischart	Stückzahlen in der Größengruppe (cm)								Gesamtfang		Bestand/ha	
	<10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	Stück	kg	Stück	kg

Aal												
Bachschmerle												
Barsch												
Brachsen												
Döbel												
Dreistachl. Stichling												
Groppe												
Gründling												
Hasel												
Karpfen												
Plötze		<u>1</u>							<u>1</u>		<u>44</u>	
Rotfeder												
Schleie												
Zander												
<u>Gyrf.-Bunt</u>	<u>400</u>								<u>400</u>		<u>17.760</u>	

Gesamtbestand an Nicht-Salmoniden:									<u>401</u>		<u>17.801</u>	
------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	------------	--	---------------	--

Ergebnisse

der Fischbestandsuntersuchungen durch Elektrofischung am: 21.5.2008

Elektrofischer: Dr. H. Späh, Rudower Str. 3, 33619 Bielefeld, Tel.: 0521/102677

Probestelle Nr.: 4

Gewässer/Strecke: Mittellandkanal, B482 Nardüte

Länge der befischten Strecke: 200 m; O Breite: 1,5 m; O Tiefe: m

Geschätzte Fangquote in %: 50 Faktor: 2,0 / 66,7 Fläche: 9030 ha

Elektrogerät und Einstellung: DEKA 7000 / 200 V / 8A

Besonderheiten:

Salmonidenbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe (cm)					Gesamtfang		Bestand/ha	
	<10	10-20	20-25	25-30	>30	Stück	kg	Stück	kg
Bachforelle									
Regenbogenforelle									
Äsche									

Gesamtbestand Salmoniden:				
---------------------------	--	--	--	--

Übrige Fischbestände:

Fischart	Stückzahlen in der Größengruppe (cm)								Gesamtfang		Bestand/ha	
	<10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	Stück	kg	Stück	kg
Aal			1						1		67	
Bachschmerle												
Barsch	7								7		467	
Brachsen												
Döbel		1							1		67	
Dreistachl. Stichling												
Groppe												
Gründling												
Hasel												
Karpfen												
Plötze												
Rotfeder												
Schleie												
Zander												

Gesamtbestand an Nicht-Salmoniden:									9		601	
------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	-----	--

Ergebnisse

der Fischbestandsuntersuchungen durch Elektrofischung am: 21.5.2008

Elektrofischer: Dr. H. Späh, Rudower Str. 3, 33619 Bielefeld, Tel.: 0521/102677

Probestelle Nr.: 5

Gewässer/Strecke: Aüle, Ortsanfang Borenbüsch

Länge der befischten Strecke: 100 m; O Breite: 5 m; O Tiefe: m

Geschätzte Fangquote in %: 60 Faktor: 1,67 / 33,4 Fläche: 9050 ha

Elektrogerät und Einstellung: DEKA 3000 / 200V / 4A

Besonderheiten:

Salmonidenbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe (cm)					Gesamtfang		Bestand/ha	
	<10	10-20	20-25	25-30	>30	Stück	kg	Stück	kg
Bachforelle									
Regenbogenforelle									
Äsche									

Gesamtbestand Salmoniden:					
---------------------------	--	--	--	--	--

Übrige Fischbestände:

Fischart	Stückzahlen in der Größengruppe (cm)								Gesamtfang		Bestand/ha	
	<10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	Stück	kg	Stück	kg
Aal			<u>2</u>	<u>1</u>			<u>1</u>		<u>4</u>		<u>134</u>	
Bachschmerle												
Barsch												
Brachsen												
Döbel		<u>1</u>			<u>1</u>				<u>2</u>		<u>67</u>	
Dreistachl. Stichling	<u>1</u>								<u>1</u>		<u>33</u>	
Groppe												
Gründling	<u>8</u>	<u>2</u>							<u>10</u>		<u>334</u>	
Hasel												
Karpfen												
Plötze												
Rotfeder												
Schleie												
Zander												

Gesamtbestand an Nicht-Salmoniden:		<u>17</u>		<u>568</u>	
------------------------------------	--	-----------	--	------------	--

Ergebnisse

der Fischbestandsuntersuchungen durch Elektrofischung am: 21.5.2008

Elektrofischer: Dr. H. Späh, Rudower Str. 3, 33619 Bielefeld, Tel.: 0521/102677

Probestelle Nr.: 6

Gewässer/Strecke: Aue, ca. 50 m oberhalb Düker Mittelrandkanal

Länge der befischten Strecke: 100 m; O Breite: 6 m; O Tiefe: m

Geschätzte Fangquote in %: 60 Faktor: 1,67 / 27,8 Fläche: 0,060 ha

Elektrogerät und Einstellung: DEKA 3000 / 200V / 4A

Besonderheiten:

Salmonidenbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe (cm)					Gesamtfang		Bestand/ha	
	<10	10-20	20-25	25-30	>30	Stück	kg	Stück	kg
Bachforelle									
Regenbogenforelle									
Äsche									

Gesamtbestand Salmoniden:				
---------------------------	--	--	--	--

Übrige Fischbestände:

Fischart	Stückzahlen in der Größengruppe (cm)								Gesamtfang		Bestand/ha	
	<10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	Stück	kg	Stück	kg
Aal												
Bachschmerle												
Barsch	1								1		28	
Brachsen												
Döbel	6	1							7		195	
Dreistachl. Stichling	1								1		28	
Groppe												
Gründling	29	3							32		890	
Hasel	9	2							11		306	
Karpfen												
Plötze												
Rotfeder												
Schleie												
Zander												
Elmteu	1								1		28	
Gübel		1							1		28	

Gesamtbestand an Nicht-Salmoniden:		54		1.475
------------------------------------	--	----	--	-------

Ergebnisse

der Fischbestandsuntersuchungen durch Elektrofischung am: 21.5.2008

Elektrofischer: Dr. H. Späh, Rudower Str. 3, 33619 Bielefeld, Tel.: 0521/102677

Probestelle Nr.: 6

Gewässer/Strecke: Aue, ca. 50 m oberhalb Düker Mittelrandkanal

Länge der befischten Strecke: 100 m; O Breite: 6 m; O Tiefe: m

Geschätzte Fangquote in %: 60 Faktor: 1,67 / 27,8 Fläche: 0,060 ha

Elektrogerät und Einstellung: DEKA 3000 / 200V / 4A

Besonderheiten:

Salmonidenbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe (cm)					Gesamtfang		Bestand/ha	
	<10	10-20	20-25	25-30	>30	Stück	kg	Stück	kg
Bachforelle									
Regenbogenforelle									
Äsche									

Gesamtbestand Salmoniden:				
---------------------------	--	--	--	--

Übrige Fischbestände:

Fischart	Stückzahlen in der Größengruppe (cm)								Gesamtfang		Bestand/ha	
	<10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	Stück	kg	Stück	kg
Aal												
Bachschmerle												
Barsch	1								1		28	
Brachsen												
Döbel	6	1							7		195	
Dreistachl. Stichling	1								1		28	
Groppe												
Gründling	29	3							32		890	
Hasel	9	2							11		306	
Karpfen												
Plötze												
Rotfeder												
Schleie												
Zander												
Elmütze	1								1		28	
Gübel		1							1		28	

Gesamtbestand an Nicht-Salmoniden:		54		1.475
------------------------------------	--	----	--	-------

Ergebnisse

der Fischbestandsuntersuchungen durch Elektrofischung am: 21.5.2008

Elektrofischer: Dr. H. Späh, Rudower Str. 3, 33619 Bielefeld, Tel.: 0521/102677

Probestelle Nr.: 7

Gewässer/Strecke: Aue, ca. 1000m nördlich Rühlmanns Kanal

Länge der befischten Strecke: 100 m; O Breite: 6 m; O Tiefe: m

Geschätzte Fangquote in %: 60 Faktor: 1,67 / 27,8 Fläche: 0,060 ha

Elektrogerät und Einstellung: DELTA 3000 / 200 V / 4 A

Besonderheiten:

Salmonidenbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe (cm)					Gesamtfang		Bestand/ha	
	<10	10-20	20-25	25-30	>30	Stück	kg	Stück	kg
Bachforelle									
Regenbogenforelle									
Äsche									

Gesamtbestand Salmoniden:				
---------------------------	--	--	--	--

Übrige Fischbestände:

Fischart	Stückzahlen in der Größengruppe (cm)								Gesamtfang		Bestand/ha	
	<10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	Stück	kg	Stück	kg
Aal			<u>1</u>	<u>2</u>		<u>1</u>		<u>1</u>	<u>5</u>		<u>139</u>	
Bachschmerle												
Barsch												
Brachsen												
Döbel				<u>3</u>	<u>1</u>				<u>4</u>		<u>111</u>	
Dreistachl. Stichling	<u>1</u>								<u>1</u>		<u>28</u>	
Groppe												
Gründling	<u>4</u>								<u>4</u>		<u>111</u>	
Hasel												
Karpfen												
Plötze												
Rotfeder												
Schleie												
Zander												

Gesamtbestand an Nicht-Salmoniden:						<u>14</u>		<u>389</u>	
------------------------------------	--	--	--	--	--	-----------	--	------------	--

Ergebnisse

der Fischbestandsuntersuchungen durch Elektrofischung am: 21.5.2008

Elektrofischer: Dr. H. Späh, Rudower Str. 3, 33619 Bielefeld, Tel.: 0521/102677

Probestelle Nr.: 8

Gewässer/Strecke: Aüle, südlich Brücke Kreisstraße K6

Länge der befischten Strecke: 100 m; O Breite: 7[4] m; O Tiefe: m

Geschätzte Fangquote in %: 60 Faktor: 1,67 / 4,8 Fläche: 0,040 ha

Elektrogerät und Einstellung: DEKA 3000 (200V / 4A)

Besonderheiten:

Salmonidenbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe (cm)					Gesamtfang		Bestand/ha	
	<10	10-20	20-25	25-30	>30	Stück	kg	Stück	kg
Bachforelle									
Regenbogenforelle									
Äsche									

Gesamtbestand Salmoniden:					
---------------------------	--	--	--	--	--

Übrige Fischbestände:

Fischart	Stückzahlen in der Größengruppe (cm)								Gesamtfang		Bestand/ha	
	<10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	Stück	kg	Stück	kg
Aal			1		1				2		84	
Bachschmerle	8	2							10		418	
Barsch												
Brachsen												
Döbel	1	4		10					15		627	
Dreistachl. Stichling	6								6		251	
Groppe												
Gründling	81	17							98		4.046	
Hasel	2	3							5		209	
Karpfen												
Plötze												
Rotfeder												
Schleie												
Zander												
<u>Elmülze</u>	3								3		125	
<u>Zwergsilur</u>	1								1		42	

Gesamtbestand an Nicht-Salmoniden:									140		5.852	
------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	-------	--

Saprobologische Gewässeruntersuchung nach DIN 38410

Anlage		Datum: 21.05.2008
Probenahmestelle A:	Aue, Probestelle 6	Uhr
Probenahmestelle B:	Aue, Probestelle 8	Uhr
Probenahmestelle C:		Uhr

Probenahmestelle:	A	B	C	
Abfluss:				0 = trocken, 1 = NW, 2 = NW-MW, 3 = MW, 4 = Stau
Strömung:				1 = turb. fließend, 2 = fließend mit Turbulenz, 3 = fließend ohne Turbulenz, 4 = langsam fließend, 5 = fast stehend, 6 = nicht erkennbar

Sohle A:		t	w
Sohle B:		t	w
Sohle C:		t	w

natürliches Substrat: A = grobes Geröll, B = Kies, C = Sand, D = Lehm, E = Schlamm, F = Fels, G = Laub, H = Totholz, I = Eisenocker, J = Wurzeln

künstliches Substrat: K = Bauschutt, L = Steinschüttung, M = Beton, N = Halbschale, O = Pflaster

Verunreinigungen: P = Müll, Q = Faulschlamm, R = Rohabwassergrobstoffe

Sonstiges: Z =

Wasserpflanzen: S = Makrophyten, T = Moos, U = Grünalgen, V = Kieselalgen, X = Blaualgen

t = teilweise w = wenig
(Häufigkeiten 1 – 7)

	A	B	C
Porifera			
Ephydatia LAMOUROUX			
Spongillidae			
Coelenterata			
Cordylophora caspia			
Turbellaria			
Crenobia alpina (DANA)			
Dendrocoelum lacteum (O.F.M.)			
Dugesia gonocephala (DUGES)			
Dugesia lugubris / polychroa			
Dugesia tigrina GIRARD			
Planaria torva (O.F.M.)	2	4	
Polycelis felina (DALYELL)			
Polycelis nigra / tenuis			
Gastropoda			
Acroloxus lacustris (L.)			
Ancylus fluviatilis (O.F.M.)	2	3	
Bathynomphalus contortus (L.)			
Bithynia tentaculata (L.)	3	3	
Bythinella MOQUIN-TANDON			
Bythiospeum			
Gyraulus CHARPENTIER			
Gyraulus albus (O.F.M.)			
Physa fontinalis (L.)			
Physella acuta (DRAPERNAUD)			
Planorbis carinatus (O.F. MUELLER)			
Potamopyrgus antipodarum			
Radix baltica (DRAPERNAUD)	4	2	
Theodoxus fluviatilis (L.)			
Valvata piscinalis (O.F.M.)			
Viviparus viviparus (L.)			

	A	B	C
Lamellibranchiata			
Anodonta LARMARCK			
Dreissena polymorpha (PALLAS)			
Pisidium amnicum O. F. MUELLER			
Sphaerium corneum (L.)	3	3	
Sphaerium rivicola (LAMARCK)			
Unio crassus PHILIPSSON			
Unio pictorum (L.)			
Unio tumidus PHILIPSSON			
Oligochaeta			
Branchiura sowerbyi BEDDARD			
Limnodrilus spp. CLAP.			
Lumbriculus variegatus (O.F.M.)			
Tubifex LAMARCK			
Tubificidae			
Hirudinea			
Alboglossiphonia heteroclita (L.)			
Diana punctata JOHANSSON			
Erpobdella octoculata (L.)	4	4	
Glossiphonia complanata (L.)	3	3	
Glossiphonia concolor (APATHY)			
Helobdella stagnalis (L.)	2	2	
Hemiclepsis marginata (O.F.M.)			
Crustacea			
Asellus aquaticus (L.)			
Atyaephyra desmaresti (MILLET)			
Chelicorophium curvispinum (SARS)			
Dikerogammarus villosus (SOVINSKIJ)			
Gammarus fossarum (KOCH)			
Gammarus pulex (L.)	4	4	
Gammarus roeseli GERVAIS	4	4	
Gammarus tigrinus SEXTON			
Proasellus coxalis (DOLLFUS)			

Saprobienindex A:	2,23	Σ der Abundanzen:	Wassergüteklasse: II
Saprobienindex B:	2,19	Σ der Abundanzen:	Wassergüteklasse: II
Saprobienindex C:		Σ der Abundanzen:	Wassergüteklasse:

Probenahmestelle A:	Aue, Probestelle 6		Uhr
Probenahmestelle B:	Aue, Probestelle 8		Uhr
Probenahmestelle C:			Uhr

Ephemera	1	2	
Baetis alpinus - Gruppe			
Baetis muticus (L.)			
Baetis rhodani PICTET	2	4	
Baetis vernus CURTIS	4	4	
Centroptilum luteolum (MÜLLER)			
Cloeon dipterum (L.)			
Cloeon simile EATON			
Ecdyonurus forcipula (PICTET)			
Ecdyonurus venosus (FABRICIUS)			
Electrogena lateralis (CURTIS)			
Epeorus sylvicola PICTET			
Ephemera danica MÜLLER			
Ephemerella major (KLAPAREK)			
Ephemerella mucronata BENGTTSSON			
Habroleptoides modesta (HAGEN)			
Heptagenia flava ROSTOCK			
Heptagenia sulphurea (MÜLLER)			
Paraleptophlebia submarginata (STEPH)			
Potamanthus luteus (L.)			
Rhithrogena semicolorata (CURTIS)			
Seritella ignita			
Odonata			
Aeshna cyanea (O.F.M.)			
Calopteryx splendens (HARRIS)	3	4	
Calopteryx virgo (L.)			
Cordulegaster boltoni (DONOVAN)			
Lestes viridis (V.D. LINDEN)			
Onychogomphus forcipatus (L.)			
Platycnemis pennipes (PALLAS)			
Pyrrhosoma nymphula (SULZER)			
Plecoptera			
Amphinemura spp.			
Brachyptera risi (MORTON)			
Brachyptera seticornis (KLAPAREK)			
Chloroperla spp.			
Dinocras cephalotes (CURTIS)			
Diura bicaudata L.			
Euleuctra geniculata (STEPHENS)			
Leuctra braueri KEMPNY			
Leuctra geniculata STEPHENS			
Leuctra nigra (OLIVIER)			
Perla burmeisteriana CLAASSEN			
Perla marginata (PANZER)			
Perlodes microcephalus (PICTET)			
Megaloptera			
Sialis fuliginosa PICTET			
Sialis lutaria (L.)			
Diptera			
Atherix ibis FABRICIUS			
Chironomus plumosus Gruppe			

Coleoptera	1	2	
Agabus biguttatus (OLIVIER)			
Brychius elevatus (PANZER)			
Elmis			
Esolus angustatus (P. MÜLLER)			
Esolus parallelepipedus (P. MÜLLER)			
Haliphus laminatus SCHALLER			
Helichus substriatus (P. MÜLLER)			
Helophorus aquaticus (L.)			
Helophorus arvernensis MULSANT			
Hydraena minutissima STEPHENS			
Hydraena nigrita GERMAR			
Hydraena pygmaea WATERHOUSE			
Limnebius truncatellus (THUNBERG)			
Limnius perrisi (DUFOUR)			
Limnius volckmari (PANZER)			
Orectochilus villosus P. MÜLLER			
Oreodytes sanmarkii (SAHLBERG)			
Oulimnius tuberculatus P. MÜLLER			
Platambus maculatus (L.)			
Potamonectes assimilis PAYKULL			
Potamonectes depressus (F.)			
Riolus cupreus (P. MÜLLER)			
Riolus subviolaceus (P. MÜLLER)			
Stictotarsus duodecimpustulatus (F.)			
Trichoptera			
Anabolia nervosa (CURTIS)	2	2	
Brachycentrus montanus KLAPALEK			
Brachycentrus subnubilus CURTIS			
Cheumatopsyche lepida (PICTET)			
Crunoecia irrorata (CURTIS)			
Ecnomus tenellus RAMBUR			
Glossosoma spp.			
Goera pilosa FABRICIUS			
Hydropsyche angustipennis (CURTIS)			
Hydropsyche siltalai	4	5	
Lepidostoma hirtum FABRICIUS			
Odontocerum albicorne (SCOPOLI)			
Oligoplectrum maculatum (FOURC)			
Philopotamus spp.			
Plectrocnemia spp.			
Polycentropus spp.			
Psychomyia pusilla FABRICIUS			
Ptilocolepus granulatus PICTET			
Rhyacophila (Hyperrhyacophila)spp.			
Rhyacophila (Hyporhyacophila)spp.			
Rhyacophila (Rhyacophila) spp.			
Sericostomatinae			
Silo nigricornis (PICTET)			
Silo pallipes FABRICIUS			
Silo piceus (BRAUER)			

Saprobologische Gewässeruntersuchung nach DIN 38410

Anlage		Datum: 21.05.2008
Probenahmestelle A:	Mittellandkanal, Probestelle 1	Uhr
Probenahmestelle B:	Mittellandkanal, Probestelle 2	Uhr
Probenahmestelle C:		Uhr

Probenahmestelle:	A	B	C	
Abfluss:				0 = trocken, 1 = NW, 2 = NW-MW, 3 = MW, 4 = Stau
Strömung:				1 = turb. fließend, 2 = fließend mit Turbulenz, 3 = fließend ohne Turbulenz, 4 = langsam fließend, 5 = fast stehend, 6 = nicht erkennbar

Sohle A:		t	w
Sohle B:		t	w
Sohle C:		t	w

natürliches Substrat: A = grobes Geröll, B = Kies, C = Sand, D = Lehm, E = Schlamm, F = Fels, G = Laub, H = Totholz, I = Eisenocker, J = Wurzeln

künstliches Substrat: K = Bauschutt, L = Steinschüttung, M = Beton, N = Halbschale, O = Pflaster

Verunreinigungen: P = Müll, Q = Faulschlamm, R = Rohabwassergrobstoffe

Sonstiges: Z =

Wasserpflanzen: S = Makrophyten, T = Moos, U = Grünalgen, V = Kieselalgen, X = Blaualgen

t = teilweise w = wenig
(Häufigkeiten 1 – 7)

	A	B	C
Porifera			
Ephydatia LAMOUROUX			
Spongillidae	4	4	
Coelenterata			
Cordylophora caspia			
Turbellaria			
Crenobia alpina (DANA)			
Dendrocoelum lacteum (O.F.M.)			
Dugesia gonocephala (DUGES)			
Dugesia lugubris / polychroa			
Dugesia tigrina GIRARD			
Planaria torva (O.F.M.)	2	2	
Polycelis felina (DALYELL)			
Polycelis nigra / tenuis			
Gastropoda			
Acroloxus lacustris (L.)			
Ancylus fluviatilis (O.F.M.)	4	3	
Bathyomphalus contortus (L.)			
Bithynia tentaculata (L.)			
Bythinella MOQUIN-TANDON			
Bythiospeum			
Gyraulus CHARPENTIER			
Gyraulus albus (O.F.M.)			
Physa fontinalis (L.)			
Physella acuta (DRAPERNAUD)			
Planorbis carinatus (O.F. MUELLER)			
Potamopyrgus antipodarum			
Radix baltica (DRAPERNAUD)			
Theodoxus fluviatilis (L.)			
Valvata piscinalis (O.F.M.)			
Viviparus viviparus (L.)			

	A	B	C
Lamellibranchiata			
Anodonta LARMARCK			
Dreissena polymorpha (PALLAS)	5	6	
Pisidium amnicum O. F. MUELLER			
Sphaerium corneum (L.)			
Sphaerium rivicola (LAMARCK)			
Unio crassus PHILIPSSON			
Unio pictorum (L.)			
Unio tumidus PHILIPSSON			
Oligochaeta			
Branchiura sowerbyi BEDDARD			
Limnodrilus spp. CLAP.			
Lumbriculus variegatus (O.F.M.)			
Tubifex LAMARCK			
Tubificidae			
Hirudinea			
Alboglossiphonia heteroclita (L.)			
Diana punctata JOHANSSON			
Erpobdella octoculata (L.)	2	2	
Glossiphonia complanata (L.)	2	2	
Glossiphonia concolor (APATHY)			
Helobdella stagnalis (L.)	1	1	
Hemiclepsis marginata (O.F.M.)			
Crustacea			
Asellus aquaticus (L.)			
Atyaephyra desmaresti (MILLET)			
Chelicorophium curvispinum (SARS)			
Dikerogammarus villosus (SOVINSKIJ)	4	4	
Gammarus fossarum (KOCH)			
Gammarus pulex (L.)			
Gammarus roeseli GERVAIS	2	2	
Gammarus tigrinus SEXTON			
Proasellus coxalis (DOLLFUS)			

Saprobienindex A:	2,29	Σ der Abundanzen:	Wassergüteklasse: II
Saprobienindex B:	2,28	Σ der Abundanzen:	Wassergüteklasse: II
Saprobienindex C:		Σ der Abundanzen:	Wassergüteklasse:

Probenahmestelle A:	Mittellandkanal, Probestelle 1	Uhr
Probenahmestelle B:	Mittellandkanal, Probestelle 2	Uhr
Probenahmestelle C:		Uhr

Ephemera	1	2	
Baetis alpinus - Gruppe			
Baetis muticus (L.)			
Baetis rhodani PICTET			
Baetis vernus CURTIS			
Centroptilum luteolum (MÜLLER)			
Cloeon dipterum (L.)			
Cloeon simile EATON			
Ecdyonurus forcipula (PICTET)			
Ecdyonurus venosus (FABRICIUS)			
Electrogena lateralis (CURTIS)			
Epeorus sylvicola PICTET			
Ephemera danica MÜLLER			
Ephemerella major (KLAPAREK)			
Ephemerella mucronata BENGTTSSON			
Habroleptoides modesta (HAGEN)			
Heptagenia flava ROSTOCK			
Heptagenia sulphurea (MÜLLER)			
Paraleptophlebia submarginata (STEPH)			
Potamanthus luteus (L.)			
Rhithrogena semicolorata (CURTIS)			
Seritella ignita			
Odonata			
Aeshna cyanea (O.F.M.)			
Calopteryx splendens (HARRIS)			
Calopteryx virgo (L.)			
Cordulegaster boltoni (DONOVAN)			
Lestes viridis (V.D. LINDEN)			
Onychogomphus forcipatus (L.)			
Platycnemis pennipes (PALLAS)			
Pyrrhosoma nymphula (SULZER)			
Plecoptera			
Amphinemura spp.			
Brachyptera risi (MORTON)			
Brachyptera seticornis (KLAPAREK)			
Chloroperla spp.			
Dinocras cephalotes (CURTIS)			
Diura bicaudata L.			
Euleuctra geniculata (STEPHENS)			
Leuctra braueri KEMPNY			
Leuctra geniculata STEPHENS			
Leuctra nigra (OLIVIER)			
Perla burmeisteriana CLAASSEN			
Perla marginata (PANZER)			
Perlodes microcephalus (PICTET)			
Megaloptera			
Sialis fuliginosa PICTET			
Sialis lutaria (L.)			
Diptera			
Atherix ibis FABRICIUS			
Chironomus plumosus Gruppe			

Coleoptera	1	2	
Agabus biguttatus (OLIVIER)			
Brychius elevatus (PANZER)			
Elmis			
Esolus angustatus (P. MÜLLER)			
Esolus parallelepipedus (P. MÜLLER)			
Haliplus laminatus SCHALLER			
Helichus substriatus (P. MÜLLER)			
Helophorus aquaticus (L.)			
Helophorus arvernensis MULSANT			
Hydraena minutissima STEPHENS			
Hydraena nigrita GERMAR			
Hydraena pygmaea WATERHOUSE			
Limnebius truncatellus (THUNBERG)			
Limnius perrisi (DUFOUR)			
Limnius volckmari (PANZER)			
Orectochilus villosus P. MÜLLER			
Oreodytes sanmarkii (SAHLBERG)			
Oulimnius tuberculatus P. MÜLLER			
Platambus maculatus (L.)			
Potamonectes assimilis PAYKULL			
Potamonectes depressus (F.)			
Riolus cupreus (P. MÜLLER)			
Riolus subviolaceus (P. MÜLLER)			
Stictotarsus duodecimpustulatus (F.)			
Trichoptera			
Anabolia nervosa (CURTIS)			
Brachycentrus montanus KLAPALEK			
Brachycentrus subnubilus CURTIS			
Cheumatopsyche lepida (PICTET)			
Crunoecia irrorata (CURTIS)			
Ecnomus tenellus RAMBUR			
Glossosoma spp.			
Goera pilosa FABRICIUS			
Hydropsyche angustipennis (CURTIS)			
Hydropsyche siltalai			
Lepidostoma hirtum FABRICIUS			
Odontocerum albicorne (SCOPOLI)			
Oligoplectrum maculatum (FOURC)			
Philopotamus spp.			
Plectrocnemia spp.			
Polycentropus spp.			
Psychomyia pusilla FABRICIUS			
Ptilocolepus granulatus PICTET			
Rhyacophila (Hyperrhyacophila)spp.			
Rhyacophila (Hyporhyacophila)spp.			
Rhyacophila (Rhyacophila) spp.			
Sericostomatinae			
Silo nigricornis (PICTET)			
Silo pallipes FABRICIUS			
Silo piceus (BRAUER)			