

Merkblätter

Nr. 29

Referenzgewässer der Fließgewässertypen Nordrhein-Westfalens

Teil 2: Mittelgroße bis große Fließgewässer
– Gewässerabschnitte und Referenzstrukturen –



Luft

Wasser

Boden

Abfall

Technik
Verfahren

Merkblätter

Nr. 29

Referenzgewässer
der Fließgewässertypen
Nordrhein-Westfalens

Teil 2: Mittelgroße bis große Fließgewässer
– Gewässerabschnitte und Referenzstrukturen –

Landesumweltamt NRW
Essen, 2001

Das vorliegende Merkblatt wurde mit finanzieller Unterstützung des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen erstellt. Das hier zusammengestellte Material beruht auf Ergebnissen des „Interdisziplinären Forschungsvorhabens zur Typologieentwicklung und Leitbildfindung für mittelgroße und große Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen“.

IMPRESSUM

- Herausgeber: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
Wallneyer Str. 6, 45133 Essen
Telefon: (0201) 79 95 - 0
e-mail: poststelle@lua.nrw.de
- Redaktion: Universität Essen, Institut für Ökologie, Abt. Hydrobiologie
Planungsbüro Koenzen, Hilden
- Verfasser: Universität Essen, Institut für Ökologie, Abt. Hydrobiologie
Thomas Ehlert
Tanja Pottgiesser
- Planungsbüro Koenzen
Uwe Koenzen
Annette Kurth
- unter Mitarbeit von:
Byungok Ahn, Andrea van den Boom, Maren Buck, Alexandra Haidekker,
Sandra Kramm, Tim Kröffges, Lutz Janzen, Melanie Lautenschläger,
Randolf Manderbach, Andreas Müller, Sonja Neumann, Andrea Palm,
Peter Rolauffs, Janna Smit, Paul Wermter
- Bildnachweise: Abt. Hydrobiologie: Thomas Ehlert, Alexandra Haidekker, Peter
Klausmeier, Tanja Pottgiesser, Peter Rolauffs
Planungsbüro Koenzen: Uwe Koenzen
- Layout: Tanja Pottgiesser, Annette Kurth, Tim Kröffges
- ISSN: 0947-5788
- Informations-
dienste: Umweltdaten aus NRW, Fachinformationen des LUA NRW:
• Internet unter <http://www.lua.nrw.de>
- Bereitschafts-
dienst: Nachrichtenbereitschaftszentrale des LUA NRW
(24-Std.-Dienst): Telefon (0201) 71 44 88
- Vertrieb: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
Postfach 102 363, 45023 Essen
- Preis: 40,00 DM
- Druck: Albersdruck, Düsseldorf

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur unter Quellenangaben und Überlassung von Belegexemplaren nach vorheriger Zustimmung des Herausgebers gestattet. Die Verwendung für Werbezwecke ist grundsätzlich untersagt.

Vorwort

Im Rahmen des „Interdisziplinären Forschungsvorhabens zur Typologieentwicklung und Leitbildfindung für mittelgroße bis große Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen“ sind von der Universität Essen, Institut für Ökologie, Abteilung Hydrobiologie, in Kooperation mit dem Planungsbüro Koenzen, Hilden naturnahe Gewässerabschnitte untersucht worden. Ziel war es, gewässertypspezifische Leitbilder für Flüsse zu entwickeln.

Hinsichtlich Morphologie, Wasserqualität, Wasserführung, Besiedlung und Gewässerumfeld erfüllen die meisten Referenzgewässer für die Flusstypen in Nordrhein-Westfalen nur teilweise den Anspruch eines naturnahen Fließgewässers. Der typische Formenschatz der Gewässer- und Auenstrukturen wie naturnahes Sohlsubstrat, Uferbänke, Hochflutrinne oder Altgewässer sind nur noch an einigen Gewässerabschnitten zu finden. Als sogenannte „Referenzstrukturen“ können sie jedoch einen Eindruck der potenziell natürlichen Gewässermorphologie vermitteln.

Mit den Merkblättern der „Referenzgewässer der Fließgewässertypen Nordrhein-Westfalens – kleine bis mittelgroße Fließgewässer“ und den „Referenzstrukturen der Fließgewässertypen Nordrhein-Westfalens – mittelgroße bis große Fließgewässer“ liegt nun flächendeckend für NRW eine Gewässertypologie auf gewässermorphologischer und biozönotischer Basis vor. Das ermöglicht allen am Gewässerschutz Interessierten sich einen Einblick in die Beschreibung der in Nordrhein-Westfalen bestehenden Fließgewässertypen vom Bach bis zum Fluss zu verschaffen. Zugleich ist es eine wesentliche Grundlage für die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Zur Ableitung von durchzuführenden Maßnahmen ist es erforderlich zu wissen, welche Struktur unsere Fließgewässer naturgemäß haben. Erst vor diesem Hintergrund können die Ziele des künftigen Gewässerschutzes definiert werden.

Essen, im März 2001



Dr. Harald Irmer
Präsident des
Landesumweltamtes
Nordrhein-Westfalen



INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	3
Vorbemerkung und Danksagung	7
Einleitung	9
Begriffsbestimmung	11
Vorgehensweise und Methodik	12
Dokumentation der mittelgroßen und großen Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen und angrenzender Regionen	12
Untersuchungs- und Arbeitsschritte der Gewässerdokumentation	12
Material und Methoden der Gewässeruntersuchung	15
Erläuterung der Gewässersteckbriefe	18
Abkürzungsverzeichnis und Legenden	19
Gewässersteckbriefe in alphabetischer Reihenfolge	21
Quellenverzeichnis	246
Literatur	246
Karten und Datenmaterial	247

VORBEMERKUNG UND DANKSAGUNG

Die hier zusammengestellten Ergebnisse wurden im „Interdisziplinären Forschungsvorhaben zur Typologieentwicklung und Leitbildfindung für mittelgroße und große Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen“ an der Universität Essen in Kooperation mit dem Planungsbüro Koenzen und der Universität Köln erarbeitet:

Universität Essen, Institut für Ökologie, Abt. Hydrobiologie

wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. H. Schuhmacher, Dr. P. Podraza

fachliche Bearbeitung: T. Pottgiesser, T. Ehlert

begleitende Arbeitsgruppe: Dr. C. Frenz, Dr. D. Hering, Dr. M. Sommerhäuser

Planungsbüro Koenzen, Hilden

fachliche Bearbeitung: U. Koenzen, A. Kurth

Universität zu Köln, Geographisches Institut, Abt. für angewandte Geomorphologie und Landschaftsforschung

wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. E. Brunotte

Auftraggeber: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (Projektbetreuung Prof. Dr. G. Friedrich, S. Meyer-Höltzl)

Projektförderung: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Ohne die große Informationsbereitschaft und die bereitwillige Unterstützung einer Vielzahl von Personen und Institutionen wäre die vorliegende Arbeit nicht möglich gewesen. Wir danken deshalb allen Mitarbeitern und Fachkollegen, Personen und Institutionen, die tatkräftig mitgearbeitet, Datenmaterial zur Verfügung gestellt oder durch fachliche Beiträge zum Gelingen dieses Projektes beigetragen haben.

EINLEITUNG

Fließgewässer unterliegen seit Jahrhunderten einer intensiven Einflussnahme und Nutzung durch den Menschen: Sie werden als Trinkwasserlieferant, als Fischereigewässer, zur Abführung von Abwässern sowie als Schifffahrts- und Handelsweg genutzt. Die Wasserkraft dient zum Antreiben von Mühlen und Turbinen und die fruchtbaren Gewässerauen werden als Acker- und Grünland bewirtschaftet. Diese günstigen Bedingungen machen Fließgewässer und ihre Auen zu bevorzugten Siedlungsstandorten. Gleichzeitig stellt das Wasser für den Menschen bei Hochwasser aber eine Gefahr dar und wird deshalb durch Dämme und Deiche gebannt. Diese vielfältigen Nutzungsansprüche spiegeln sich im heutigen Erscheinungsbild der Fließgewässer wider: Ausbau und Unterhaltung, Eingriffe in das Abflussgeschehen und die Wasserqualität haben zu gravierenden Veränderungen und Belastungen geführt, die auch die Funktion der Fließgewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen stark beeinträchtigt hat.

Die Verschärfung der Hochwassersituation, der Verlust des typischen Landschaftsbildes, die Verarmung der heimischen Fischbesiedlung bis hin zur Verödung der Gewässer als Lebensraum haben dazu geführt, dass die Bedeutung der Fließgewässer als Teil eines intakten Naturhaushalts verstärkt in das Bewusstsein der Menschen eingegangen ist. Heute sind der Schutz und die naturnahe Entwicklung von Gewässern als Bestandteil von Natur und Landschaft anerkannte gesellschaftspolitische Ziele.

In Nordrhein-Westfalen haben vermehrte Anstrengungen im Gewässerschutz zu einer erheblichen Verbesserung der Situa-

tion der Fließgewässer beigetragen: Bei der biologischen Gewässergüte konnte die Zielsetzung „Güteklasse II“ im Zeitraum 1970 bis 2000 für viele Fließgewässer erreicht werden (Gewässergütebericht 2000 des Landes NRW, MUNLV & LUA 2000). Erste Verbesserungen im Bereich der Gewässerstrukturgüte sind durch Unterlassung von Unterhaltungsmaßnahmen, durch naturnahe Unterhaltung und gezielte naturnahe Umgestaltung von Fließgewässern erreicht worden (MURL 1999).

Diesen Erfolgen stehen aber immer noch große strukturelle Defizite sowie Defizite im Stoffhaushalt und damit einer gewässertypischen Besiedlung gegenüber. Es sind vor allem technischer Gewässerausbau und Unterhaltung, ökotoxikologisch wirksame Mikroverunreinigungen, punktuelle und diffuse Nährstoffbelastungen, organische Belastungen sowie Veränderungen des Abflussgeschehens, die dem Erreichen eines „guten ökologischen Zustandes“ entgegenstehen.

Dennoch sind bis heute naturnahe Gewässerstrecken an Flüssen in Nordrhein-Westfalen erhalten geblieben. Diese stellen besonders seltene und schützenswerte Lebensräume dar, deren Erhalt eine vorrangige Aufgabe ist. Im Rahmen des „Interdisziplinären Forschungsvorhabens zur Typologieentwicklung und Leitbildfindung für mittelgroße und große Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen“ sind naturnahe Gewässerabschnitte untersucht worden mit dem Ziel, gewässertypspezifische Leitbilder für Flüsse zu entwickeln. Ein wichtiger Schritt für die Ableitung der Gewässertypen ist die Anschauung und Untersuchung von Gewässern und Gewässerabschnitten vor Ort.

Die vorliegende Dokumentation des Ist-Zustandes ausgewählter Gewässerabschnitte soll den im Gewässerschutz tätigen Fachleuten und Interessierten einen Überblick über den aktuellen Zustand und die natürliche Vielfalt der Flüsse in Nordrhein-Westfalen vermitteln. Die Darstellung der Referenzstrukturen wie Ufer- und Inselbänke, Hochflutrinnen, typische Sohlsubstrate, Sturzbäume und Pioniergesell-

schaften der Pflanzen sind hilfreiche Anschauungsobjekte für die Planung und Bewertung. Ferner stellt die umfangreiche Erfassung der aquatischen Lebensgemeinschaft der Flüsse sowie der Laufkäfer- und Spinnenfauna eine wichtige Datengrundlage für eine Abschätzung des „Wiederbesiedlungspotenzials“ der Flusssysteme und die Erfolgskontrolle zukünftiger Renaturierungsmaßnahmen an Flüssen dar.

BEGRIFFSBESTIMMUNG

Zum besseren Verständnis werden an dieser Stelle die zentralen Begriffe Referenzgewässer, Referenzstrukturen und Ist-Zustand näher erläutert:

Referenzgewässer sind in Bezug auf ihre Gewässermorphologie, Wasserqualität, Wasserführung und Besiedlung zumindest auf Teilstrecken möglichst naturnahe Bäche oder Flüsse, die als Grundlage für die Ableitung von Gewässertypen und die Aufstellung von typspezifischen Leitbildern herangezogen werden.

Die Untersuchung von Gewässermorphologie, Wasserqualität, Wasserführung und Besiedlung gibt Hinweise auf den potenziell natürlichen Gewässerzustand. Diese Untersuchungsergebnisse fließen in abstrahierter Form in die Entwicklung von Leitbildern für Fließgewässer ein. Jedem Gewässertyp liegt mindestens ein Referenzgewässer zugrunde.

Die meisten Referenzgewässer für die Flusstypen Nordrhein-Westfalens erfüllen nur teilweise den Anspruch eines naturnahen Fließgewässers hinsichtlich Morphologie, Wasserqualität, Wasserführung, Besiedlung und Gewässerumfeld. Einzelne Gewässer- oder Auestrukturen wie naturnahes Sohlsubstrat, Uferbänke, Hochflutrinne oder Altgewässer, die zum typischen Formenschatz des entsprechenden Gewässertyps gehören, sind allerdings noch an einigen Gewässerabschnitten zu finden. Als **Referenzstrukturen** können sie einen Eindruck der potenziell natürlichen Gewässermorphologie vermitteln.

Der **Ist-Zustand** ist der aktuelle Zustand des Gewässers einschließlich der Abflüsse und der Wasserbeschaffenheit sowie der Nutzungen des Gewässers und der Flächennutzung im Umland.

VORGEHENSWEISE UND METHODIK

Dokumentation der mittelgroßen und großen Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen und angrenzender Regionen

Insgesamt 42 Gewässerabschnitte an 37 Gewässern, darunter alle Fließgewässersysteme, deren Einzugsgebiet in Nordrhein-Westfalen größer als 800 km² ist, werden in ihrem Ist-Zustand dokumentiert. In der Abbildung 1 sind neben der Lage der Probestellen alle untersuchten mittelgroßen und großen Fließgewässer Nordrhein-Westfalens mit einem Mittelwasserabfluss (MQ) größer als 1 m³/s und einem Einzugsgebiet von mehr als 100 km² dargestellt. Zusätzlich sind einige naturnahe Gewässerabschnitte in angrenzenden Regionen berücksichtigt. Ausgenommen von der

Betrachtung sind die Ströme Rhein und Weser.

Tabelle 1 enthält die 42 Gewässer und Gewässerabschnitte sowie die durchgeführten Untersuchungen und gibt einen Überblick über vorhandene Referenzstrukturen. Diese Zusammenstellung umfasst zum einen die Gewässer der „Basisuntersuchung“, die einmalig untersucht wurden, zum anderen die Gewässer der „Hauptuntersuchung“, die intensiv über den Zeitraum eines Jahres an mehreren Terminen bearbeitet wurden.

Untersuchungs- und Arbeitsschritte der Gewässerdokumentation

Nordrhein-Westfalen besitzt ein Areal von 34.068 km² und eine Fließlänge mittelgroßer und großer Fließgewässer von 4.000 km. Daher war es notwendig, eine Vorauswahl geeigneter Untersuchungsgewässer und Gewässerabschnitte zu treffen. Zu diesem Zweck wurde in einer **Vorphase** durch Anfragen bei Behörden und Wasserverbänden (Güteberichte, Gewässerauenprogramme, Biotopkataster, Bewirtschaftungspläne), Kartenstudium (topographische Karten, Gewässergütekarten) und die Auswertung weiterer textlicher Quellen (naturkundliche und wissenschaftliche Arbeiten, Gutachten) eine Vorauswahl von Gewässerabschnitten getroffen.

In der **Basisuntersuchung** wurden 37 Gewässer an 67 Probestellen zwischen Februar und April 1999 angefahren. Die morphologisch naturnächsten Strecken wurden einmalig strukturell (Gewässermorphologie)

physiko-chemisch (Wassertemperatur, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Gesamt- und Karbonathärte) sowie biologisch (Makrozoobenthosbeprobung, Aufnahme der Vegetation) untersucht und in einer umfangreichen Fotodokumentation festgehalten. Von einer detaillierteren Beprobung wurde abgesehen, wenn die Gewässerfauna auf eine Abwasserbelastung oder starke Nährstoffbelastung hindeutete bzw. die strukturellen Beeinträchtigungen zu gravierend waren.

Die 13 Gewässer der **Hauptuntersuchung** wurden auf der Grundlage der erhobenen Daten der Basisuntersuchung ausgewählt. Sie repräsentieren die am geringsten beeinträchtigten Gewässerabschnitte der Voruntersuchung und decken das Spektrum der zu erwartenden Gewässertypen ab.

Übersicht zur Lage der Probestellen



- Probestellen
- 1 Agger bei Lohmar
 - 2 Ahr bei Altenahr (Rheinland-Pfalz)
 - 3 Ahr-Mündung (Rheinland-Pfalz)
 - 4 Ahse unterhalb Schwannemühle
 - 5 Alme nördlich Wewelsburg
 - 6 Altenau südlich Kirchborchen
 - 7 Bega östlich Bentrup
 - 8 Berkel bei Bockwinkel
 - 9 Bever südlich Haus Langen
 - 10 Bröl bei Herrenstein
 - 11 Dinkel nördlich Losser (Niederlande)
 - 12 Eder bei Battenberg (Hessen)
 - 13 Else bei Bünde
 - 14 Eittingmühlenbach bei Greven
 - 15 Emmer bei Steinheim
 - 16 Ems bei Salzbergen (Niedersachsen)
 - 17 Ems/ Standortübungsplatz Fuestrup
 - 18 Emscher südlich Dinslaken
 - 19 Erft bei Erftstadt
 - 20 Große Aue bei Rüter
 - 21 Heve oberhalb Neuhaus
 - 22 Issel bei Wertherbruch
 - 23 Lenne bei Obstfeld
 - 24 Lippe bei Benninghausen/ Klostermersch
 - 25 Möhne bei Westendorf
 - 26 Nethe bei Erkeln
 - 27 Niers bei Kessel (Niederlande)
 - 28 Orka bei Rackenberg (Hessen)
 - 29 Ruhr bei Neheim
 - 30 Rur bei Altenburg
 - 31 Rur/ Mäanderbögen/ Vlodrop (Niederlande)
 - 32 Rur/ Eifel, oberhalb Rurtalsperre
 - 33 Schwalm östlich Swalmen (Niederlande)
 - 34 Sieg bei Auel
 - 35 Siegmündung
 - 36 Stever nördlich Offen
 - 37 Söls zwischen Oberauel und Immekeppel
 - 38 Vechte nördlich Ohne (Niedersachsen)
 - 39 Wenne bei Niederberge
 - 40 Werre bei Bad Salzuffen
 - 41 Wersse südöstlich Gelmer
 - 42 Wupper unterhalb Müngstener Brücke

Abb 1: Übersicht zur Lage der Probestellen

Tab. 1: Untersuchungsprogramm an 42 ausgewählten Probestellen mittelgroßer und großer Fließgewässer Nordrhein-Westfalens.

Die großen Fließgewässer-Systeme (Einzugsgebiet in NRW >800 km²) sind grau unterlegt.

□: Gewässer der Basisuntersuchung

■: Gewässer der Hauptuntersuchung

Untersuchungsprogramm:

A: Gewässer-Stammdaten, **B:** Gewässermorphologie, **C:** Wasserbeschaffenheit, **D:** Makrozoobenthosaufnahme, **E:** Imagines der Eintagsfliegen (Ephemeroptera), Steinfliegen (Plecoptera), Köcherfliegen (Trichoptera) und Stelzmücken (Limoniidae), **F:** Laufkäfer (Carabidae) und Spinnen (Araneida), **G:** aquatische Makrophyten.

Gewässer / Probestelle	Nummer des Steckbriefs	Untersuchungsprogramm							Referenzstrukturen
		A	B	C	D	E	F	G	
Agger	1	□	□	□					Gleituferbänke, Sohlsubstrat
Ahr	2	□		□	□				Laufentwicklung, Riffle-Strecke, Sohlsubstrat, Felsprallhänge
Ahr-Mündung	3	□	□	□					Laufentwicklung, Riffle/Pool-Sequenzen, Mitten- und Gleituferbänke, Steilufer
Ahse	4	■		■	■				-
Alme	5	■	■	■	■	■	■	■	Sohlsubstrat, Felsprallhänge
Altenau	6	□	□	□					Felsprallhänge, Sohlsubstrat
Bega	7	■	■	■	■	■	■	■	Laufentwicklung, Gleituferbänke
Berkel	8	□	□	□	□				Totholz
Bever	9	□	□	□	□				Laufentwicklung, Bänke, Totholz
Bröl	10	■	■	■	■	■	■	■	Laufentwicklung, Nebengerinne, Bänke und Inseln, Hochflutbett mit Rinnen, Gewässerumfeld
Dinkel	11	■	■	■	■	■	■	■	Laufentwicklung, Sohl- und Uferstruktur, Substratdiversität
Eder	12	■	■	■	■			■	Sohl- und Bankstrukturen
Else	13	□		□					Laufentwicklung, Sohl- und Uferstruktur, Substratdiversität
Eltingmühlenbach	14	■	■	■	■		■	■	Laufentwicklung, Sohl- und Uferstruktur, Substratdiversität, Gewässerumfeld
Emmer	15	□		□					-
Ems (Salzbergen)	16	□	□	□					Auenrelief
Ems (Fuestrup)	17	■	■	■	■	■	■	■	Auenrelief, Uferstruktur (Ansätze)
Emscher	18	□							-
Erft	19	□		□					-
Große Aue	20	□		□	□				Auengewässer
Heve	21	□		□	□				Laufentwicklung, Längsprofil, Sohl- und Uferstruktur, Substratdiversität, Auenrelief
Issel	22	□		□	□				-
Lenne	23	□		□					Uferbänke (Ansätze), Riffle-Strecken
Lippe	24	■	■	■	■	■	■	■	Gerinnebettform, Sohlstrukturierung, Überflutungsverhältnisse
Möhne	25	□	□	□	□				Laufentwicklung, Totholz
Nethe	26	□		□					-
Niers	27	□		□					-
Orke	28	■	■	■	■			■	Laufentwicklung, Hochflutbett mit Nebengerinnen, Sohl- und Uferstruktur
Ruhr	29	□	□	□	□				Nebengerinne, Sohl- und Uferstruktur
Rur (Altenburg)	30	□	□	□	□				Nebengerinne, Sohl- und Uferstruktur, Auenrelief
Rur (Vlodrop)	31	■	■	■	■	■	■	■	Laufentwicklung, Uferstruktur, Auenrelief
Rur (Eifel)	32	□	□	□	□				blockgeprägte Uferbänke
Schwalm	33	■	■	■	■	■	■	■	Laufentwicklung und -dynamik, Sohl- und Uferstruktur, Substratdiversität, Gewässerumfeld
Sieg	34	■	■	■	■	■	■	■	Uferbänke mit Gleitufferrinnen
Siegmündung	35	□							Auenrelief, Überflutungsverhältnisse
Steuer	36	□		□					-
Sülz	37	□	□	□	□				-
Vechte	38	□		□	□				-
Wenne	39	□		□					-
Werre	40	□		□					Bänke, Totholz
Werse	41	□		□					Steilufer, Terrassenkanten
Wupper	42	□	□	□					Laufentwicklung, Sohlsubstrat, Gewässerumfeld

Kriterien für die Auswahl der Referenzgewässer waren:

- eine naturnahe Gewässermorphologie mit Referenzstrukturen (z. B. Ufer- und Inselbänke, Sturzbäume)
- eine gute Wasserqualität (biologische Gewässergüte II oder besser, keine toxische Belastung, keine übermäßige Nährstoffbelastung, keine oder geringe Beeinflussung des Temperaturhaushaltes durch Kraftwerke oder Talsperren)
- eine gewässertypische Besiedlung
- ein naturnahes Abflussgeschehen (keine Stau- oder Ausleitungsstrecken, keine oder geringe Beeinflussung durch Talsperren)
- das Vorhandensein standortgerechter Vegetation (Pionierfluren, Auwald(reste), Gehölzsaum)
- die Lage in unterschiedlichen Naturräumen zur vollständigen Erfassung der zu erwartenden Gewässertypen

Die Gewässer der Hauptuntersuchung wurden mehrfach im Verlauf eines Jahres beprobt (Dauerprobestellen).

Der Referenzgewässercharakter der Gewässer der Hauptuntersuchung bezieht sich auf die Gewässerstruktur, die Wasserqualität und die Besiedlung oder auf einzelne dieser drei Parameter. Die Mehrzahl der Referenzgewässer besitzt naturnahe Sohlsubstrate und Bankstrukturen (Referenzstrukturen) mit Pioniergesellschaften der Ufervegetation, eine geringe bis mäßige organische Belastung und Relikte einer flusstypischen Besiedlung. Defizite bei allen Hauptuntersuchungsgewässern liegen vor allem im Bereich der Auennutzung, der Totholzmenge im Gewässerbett, der Durchgängigkeit und des Nährstoffhaushaltes.

Material und Methoden der Gewässeruntersuchung

Die Erhebung der physiko-chemischen Daten, die biologischen Untersuchungen sowie die gewässermorphologischen Charakterisierungen erfolgten größtenteils im Freiland mit den nachfolgend beschriebenen Methoden. Weitere Angaben zu dem Gewässern, die nicht im Freiland erhoben worden sind, werden in dem Kapitel „Erläuterung der Gewässersteckbriefe“ kurz methodisch und unter Angabe der entsprechenden Quelle erläutert.

An allen Gewässern sind die **physiko-chemischen Parameter** Wassertemperatur, pH-Wert, Elektrische Leitfähigkeit sowie

Gesamt- und Karbonathärte erfasst worden. Zusätzlich sind an ausgewählten Gewässern der Chloridgehalt, die Sauerstoffkonzentration, der Biochemische Sauerstoffbedarf in 5 Tagen sowie die Konzentration von Ammonium, Nitrit, Nitrat und Gesamt-Phosphat bestimmt worden. In der Tabelle 2 sind die verwendeten Messverfahren und Nachweisgrenzen zusammengestellt. Neben eigenen Analysen wurden Langzeitmessungen wasserchemischer Parameter aus den Jahren 1996 bis 1999 ausgewertet, die vom Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen zur Verfügung gestellt worden sind.

Tab. 2: Übersicht über die im Forschungsvorhaben erhobenen physiko-chemischen Parameter, Messverfahren und Nachweisgrenzen.

Parameter	Verfahren (untere Nachweisgrenze)
Wassertemperatur [°C]	elektrometrisch, WTW
O ₂ (Sauerstoff) [mg/l]	elektrometrisch, WTW
LF (Elektrische Leitfähigkeit) [µS/cm]	elektrometrisch, WTW
pH-Wert	elektrometrisch, WTW
BSB ₅ (Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen) [mg/l]	elektrometrisch, WTW
Cl ⁻ (Chlorid) [mg/l]	mittels ionenselektiver Elektrode ORION Research EA 940
NO ₃ ⁻ (Nitrat) [mg/l]	photometrisch mittels Natriumsalicylat-Lösung, Schwefelsäure und Natriumhydroxid-Seignettesalz-Lösung (0,5 mg/l)
NO ₂ ⁻ (Nitrit) [mg/l]	photometrisch nach Reaktion mit Sulfanilsäure und Naphthyl-(1)-amin-Lösung (0,02 mg/l)
NH ₄ ⁺ (Ammonium) [mg/l]	photometrisch mittels Natriumdichlorisocyanurat und Natriumsalicylat (0,05 mg/l)
gPO ₄ ³⁻ (Gesamt-Phosphat) [µg/l]	photometrisch nach Oxidationsaufschluss mit Kaliumperoxydisulfat und Reaktion mit Molybdat-Schwefelsäure und Ascorbinsäure (10 µg/l)
GH (Gesamthärte) [mmol/l]	komplexometrische Titration mit Titriplex-III gegen Mischindikator
CH (Karbonathärte) [mmol/l]	acidimetrische Titration gegen Mischindikator

Die substratspezifische Beprobung des **Makrozoobenthos** erfolgte in den zumeist watbaren Gewässern mit Hilfe eines Stocknetzes (Rahmendurchmesser 25 cm, Maschenweite 0,5 mm), in sandigen Gewässern mit einem Shovel-Sampler (Rahmenbreite 20 cm, Maschenweite 0,35 mm). Zusätzlich wurde in tieferen Gewässern eine Bodendredsche (Rahmengröße 45 x 20 cm, Maschenweite Innennetz 0,5 mm, Außennetz 1 cm) von einem Boot aus eingesetzt.

Das gesamte Substrat wurde im Labor ausgesucht und weiter ausgewertet. In den Gesamtartenlisten wurden die Individuenzahlen in eine 7-stufige Häufigkeitsskala umgesetzt.

An den Gewässern der Hauptuntersuchung wurden drei Aufsammlungen zu verschiede-

nen Jahreszeiten (Frühjahr, Sommer und Herbst) 1999/2000 durchgeführt. Den Artenlisten zu den Flüssen Lippe, Ems, Eder und Orke liegen zusätzlich aktuelle Literaturdaten zugrunde.

Die Erfassung der **Imagines merolimnischer Wasserinsekten** erfolgte mit Hilfe automatischer Lichtfallen (Schwarzlicht-Leuchtstoffröhre) im Jahr 1999 an drei Terminen (Juni, August, September). Eine Auswertung wurde für die Eintags-, Stein- und Köcherfliegen (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera) sowie Stelzmücken (Limoniidae) durchgeführt. Zusätzlich wurde bei jedem Aufenthalt an den Gewässern der Hauptuntersuchung die ufernahe Vegetation mit Handnetzen nach Imagines abgekeschert. Die Individuen-

zahlen der Gesamtfänge wurden in eine 7-stufige Häufigkeitsskala umgesetzt.

Informationen über den **Fischbestand** wurden verschiedenen Quellen entnommen, die in den textlichen Erläuterungen zu den Gewässern der Hauptuntersuchung genannt werden. Ein Teil der Daten entstammt dem Fischartenkataster NRW, die von der LÖBF/LAfAO - Dez. für Fischerei, Albaum zur Verfügung gestellt wurden.

Die **Aufsammlung der Laufkäfer- und Spinnenfauna** vegetationsarmer Ufer- und Inselbänke erfolgte im Juni und September 1999. Die Besammlung wurde mit Hilfe

eines **Exhaustors** für die Dauer von je 2 Stunden an ufernahen Standorten durchgeführt. Die Ergebnisse wurden in eine 7-stufige Häufigkeitsskala umgesetzt.

Die **Kartierung der aquatischen Makrophyten** (makrophytische Algen, Wassermoose, submerse Farn- und Blütenpflanzen) erfolgte nach dem Verfahren von KOHLER (1978). Innerhalb des Untersuchungsabschnittes wurden alle aquatischen Makrophyten auf einer 100 m bis maximal 500 m langen Strecke erfasst und deren Häufigkeit in einer 5-stufigen Skala geschätzt.

ERLÄUTERUNG DER GEWÄSSERSTECKBRIEFE

Die Gewässersteckbriefe der Flüsse der Basis- und Hauptuntersuchung beinhalten in der Regel:

- Stammdaten zum Gewässerabschnitt
- Kurzbeschreibung und Fotodokumentation
- Ausprägung wesentlicher gewässermorphologischer Parameter
- Ergebnisse physiko-chemischer Messungen
- Artenliste des Makrozoobenthos

Die Gewässersteckbriefe der Flüsse der Hauptuntersuchung umfassen in der Regel zusätzlich:

- Artenlisten der Laufkäfer- und Spinnenfauna
- Artenliste der Imagines von Eintags-, Stein- und Köcherfliegen sowie Stelmücken
- Artenliste der aquatischen Makrophyten

Die Anordnung der Gewässersteckbriefe erfolgt in der alphabetischen Reihenfolge der Gewässernamen.

Die Angaben in den Gewässersteckbriefen wurden im Einzelnen folgenden Quellen entnommen:

Stammdaten

Gewässername und Nummer: Digitales Gewässersystem, die Nummer der Gewässersteckbriefe entspricht der Nummerierung in der Karte (Abb. 1) und in Tabelle 1

Gewässersystem: LWA (1986)

Lage: Angabe zur räumlichen Lage der Probestelle unter Nennung von Städten, Ortschaften, Flurnamen oder Bauwerken nach TK 25

TK 25: Topographische Karte im Maßstab 1:25.000 (Blattnummer und Name)

Gebietskennzahl: LWA (1986), bei Gewässerabschnitten außerhalb NRW keine Angaben (-)

Stationierung: Gewässernetzkarte NRW, bei Gewässerabschnitten außerhalb NRW keine Angaben (-)

Naturräumliche Haupteinheit: nach DINTER (1999), bei Gewässerabschnitten außerhalb NRW keine Angaben (-)

Fließgewässerlandschaft NRW: LUA (1999a, b), bei Gewässerabschnitten außerhalb NRW keine Angaben (-)

Einzugsgebiet [km²]: Gesamteinzugsgebiet nach LWA (1986)

Teileinzugsgebiet [km²]: LWA (1986)

Höhe ü NN [m]: TK 25, DHM 25

Gewässergüte 1995: Gewässergütekarte des Landes Nordrhein-Westfalen 1995 (LUA 1996), bei Gewässerabschnitten außerhalb NRW i. d. R. keine Angaben (-)

Karte: Ausschnitt aus der TK 25 mit Betrachtungsraum und Lage der Probestelle

Kurzbeschreibung: Kurzcharakterisierung des Gewässerabschnittes

Fotos: Dokumentation typischer Gewässer- und Auenstrukturen und der Vegetation

Substrate: Dokumentation typischer Sohl- und Auesubstrate

Gewässermorphologische Charakterisierung

Morphologische Parameter: Angaben aufgrund von Geländebegehungen sowie Auswertung verschiedener Karten

Talform: TK 25, GK 100, BK 50, DHM 25

Talbodenbreite [m]: TK 25, GK 100, BK 50, DHM 25

Talbodengefälle [%]: TK 25, DHM 25

Laufentwicklung: TK 25

Strömungsgeschwindigkeit [m/s]: Schätzung der Fließgeschwindigkeit, Einteilung der Häufigkeit in 3 Klassen (<10 %, 10-30 %, >30 %)

Sohlsubstrate: Schätzung der zum Zeitpunkt der Freilandkartierung in Aufsicht erkennbaren Sohlsubstrate in 3 Klassen (<10 %, 10-30 %, >30 %)

Schadstrukturen: TK 25

Größe: Fläche der vorhandenen Auwaldreste

Rückstau: TK 25 (v. a. Wehre)

Restwasserstrecke: TK 25

organische Belastung: Einstufung in Gewässergüteklasse II-III und schlechter aus Gewässergütekarte des Landes Nordrhein-Westfalen 1995 (LUA 1996)

Talsperren: Zahl der Talsperren, die bis zur Probestelle im Gewässersystem vorkommen, aus Datenbestand des LUA

Kläranlagen: Kläranlagen bis 5 km oberhalb der Probestelle aus TK 25

Flächennutzung: TK 25

Physiko-chemische Parameter: eigene Messungen aus den Jahren 1999, 2000 oder Messungen des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen aus dem Zeitraum 1996 bis 1999, nähere Erläuterungen siehe Kapitel „Material und Methoden“

Abkürzungsverzeichnis und Legenden

Topographische Karte:

- Betrachtungsraum
- Probestelle

sonstige Abkürzungen:

NRW: Nordrhein-Westfalen

LUA: Landesumweltamt

k. A.: keine Angabe

n. b.: nicht bekannt

l: links

r: rechts

Karten:

TK 25: Topographische Karte (1:25.000)

GK 100: Geologische Karte (1:100.000)

BK 50: Bodenkarte (1:50.000)

DHM 25: Digitales Höhenmodell (1:25.000)

Morphologische Parameter:

Laufentwicklung: Angabe in Windungsgradklassen, Verhältnis von Gewässerrlänge zu Tal(boden)mittenlinie

Windungsgradklassen:

geradlinig: Windungsgrad 1

gestreckt: Windungsgrad 1,01 – 1,05

schwach gewunden: Windungsgrad 1,06 - 1,25

gewunden: Windungsgrad 1,26 – 1,5

mäandrierend: Windungsgrad 1,51 – 2,0

stark mäandrierend: Windungsgrad > 2,0

Sohlsubstrate:

FPOM: feinpartikuläres, organisches Material

Physiko-chemische Parameter:

*: physiko-chemische Messdaten, die vom Landesumweltamt NRW erhoben worden sind

LF: Elektrische Leitfähigkeit

pH: pH-Wert

CH: Karbonathärte

GH: Gesamthärte

Cl⁻: Chlorid

O₂: Sauerstoffgehalt

O₂ [%]: Sauerstoffsättigung

BSB₅: Biochemischer Sauerstoffbedarf
in 5 Tagen

NH₄⁺: Ammonium

NO₂⁻: Nitrit

NO₃⁻: Nitrat

oPO₄³⁻: ortho-Phosphat

gPO₄³⁻: Gesamt-Phosphat

SO₄²⁻: Sulfat

Fe: Gesamteisen

Min: Minimum

Max: Maximum

n: Anzahl der Messungen

**Artenlisten Makrozoobenthos, Imagines,
Laufkäfer und Spinnen:**

H: Häufigkeit (in 7-stufiger Skala)

1: Einzelfund

2: wenig

3: wenig bis mittel

4: mittel

5: mittel bis viel

6: viel

7: massenhaft

X: Taxa vorhanden

Artenlisten aquatischer Makrophyten:

H: Häufigkeit (in 5-stufiger Skala)

1: sehr selten

2: selten

3: verbreitet

4: häufig

5: sehr häufig, massenhaft

X: Taxa vorhanden



Gewässersteckbriefe

in alphabetischer Reihenfolge

Agger

Gewässersystem: Sieg, Rhein

Lage: bei Lohmar

TK 25: 5109 Lohmar

Gebietskennzahl: 272899

Stationierung: 3,20 – 4,50

Naturräumliche Haupteinheit: Süderbergland

Fließgewässerlandschaft NRW: Silikatisches Grundgebirge

Einzugsgebiet [km²]: 805

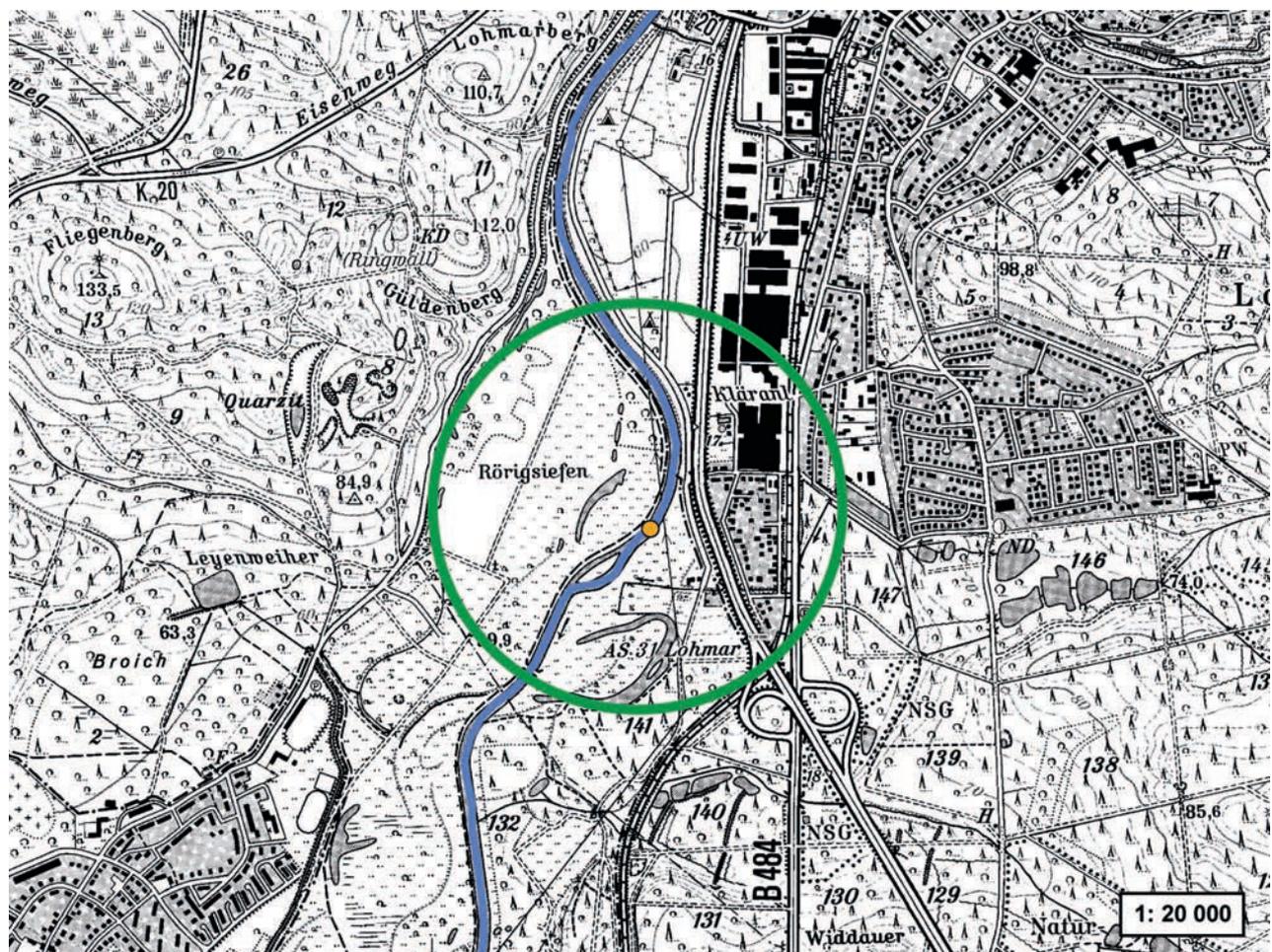
Teileinzugsgebiet [km²]: 805

Höhe ü. NN [m]: 58

Gewässergüte 1995: Güteklasse II-III

Datum: 7.10.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Agger fließt in einem Regelprofil, das sich auf der linken Uferseite auf einer Länge von etwa 200 m im Verfall befindet. Dadurch konnten sich ein flaches Kiesufer und eine Mittenbank ausbilden.

Die Bänke sind z. T. mit Weiden bewachsen. Die Bankstrukturen bewirken eine mäßige Strömungsdifferenzierung.

Referenzstrukturen: Gleituferbänke, Sohlsubstrat



beginnende Gerinne-
strukturierung durch
Ausbildung einer Gleit-
uferbank

Gleitufersbank mit
Flussknöterich-Ge-
sellschaft, Prallufer
mit Baumweiden



Substrate:



Ampfer-Knöterich (*Polygonum
lapathifolium*) auf Kiesufer

Morphologische Parameter

Talform: Sohlental

Talbodenbreite [m]: min.: 300 max.: 800

Talbodengliederung: eine untere Talstufe

Talbodengefälle [‰]: 2

Gerinne

Gerinnebettform: schwach gewundener Lauf

Laufentwicklung: 1,08

Gewässerbreite [m]: min.: 12 max.: 25

Gewässertiefe [m]: min.: 0,3 max.: > 1

Profileistungsfähigkeit: ausbaubedingt erhöht

Bänke: eine Mittenbank (abgebrochenes befestigtes Ufer), 100 m flaches Kiesufer (links)

Riffle/Pool-Sequenz: schwach ausgeprägt

Strömung

Strömungsdiversität: mäßig

Strömungsgeschwindigkeit:

langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
		< 10 %	> 30 %

Sohlsubstrate

Substrate: (geschätzte Anteile)

Schlack, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
			> 30 %
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
> 30 %	< 10 % (Uferverbau)		vereinzelt
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		

Ufer (I+r)				
Formen: flaches Kiesufer mit annueller Therophytenflur (I)				
Schadstrukturen: Uferverbau, Trapezprofil (r)				
Aue (I+r)				
fluviale Formen (Rinnen etc.): vereinzelt Rinnen und ausbaubedingte Altwasser				
Überflutungsverhältnisse: bedingt naturähnlich				
Substrat: Auelehm über holozänen Kiesen und Schottern				
Auwaldreste: kleinräumig				
Größe: < 1 ha				
Auengewässer: ausbaubedingte Altwasser und Kleingewässer				
zufließende Gewässer: --				
andere Nutzungen: Brachfläche; grasreiche ehemalige Wiesen- und Weidenutzung				
Schadstrukturen: Straßen, Siedlung, Industrieanlagen				
Sonstige Belastungen				
Rückstau: --				
Restwasserstrecke: --				
organische Belastung: vorhanden				
Nutzung des Einzugsgebietes				
Talsperren: 2				
Kläranlagen: vorhanden				
Flächennutzung: Forst- und Landwirtschaft, Siedlung				
Physiko-chemische Parameter				
Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
11,7	8,0	319	1,2	0,7

Ahr

Gewässersystem: Rhein

Lage: bei Altenahr (Rheinland-Pfalz)

TK 25: 5407 Altenahr

Gebietskennzahl: --

Stationierung: --

Naturräumliche Haupteinheit: --

Fließgewässerlandschaft: --

Einzugsgebiet [km²]: 897

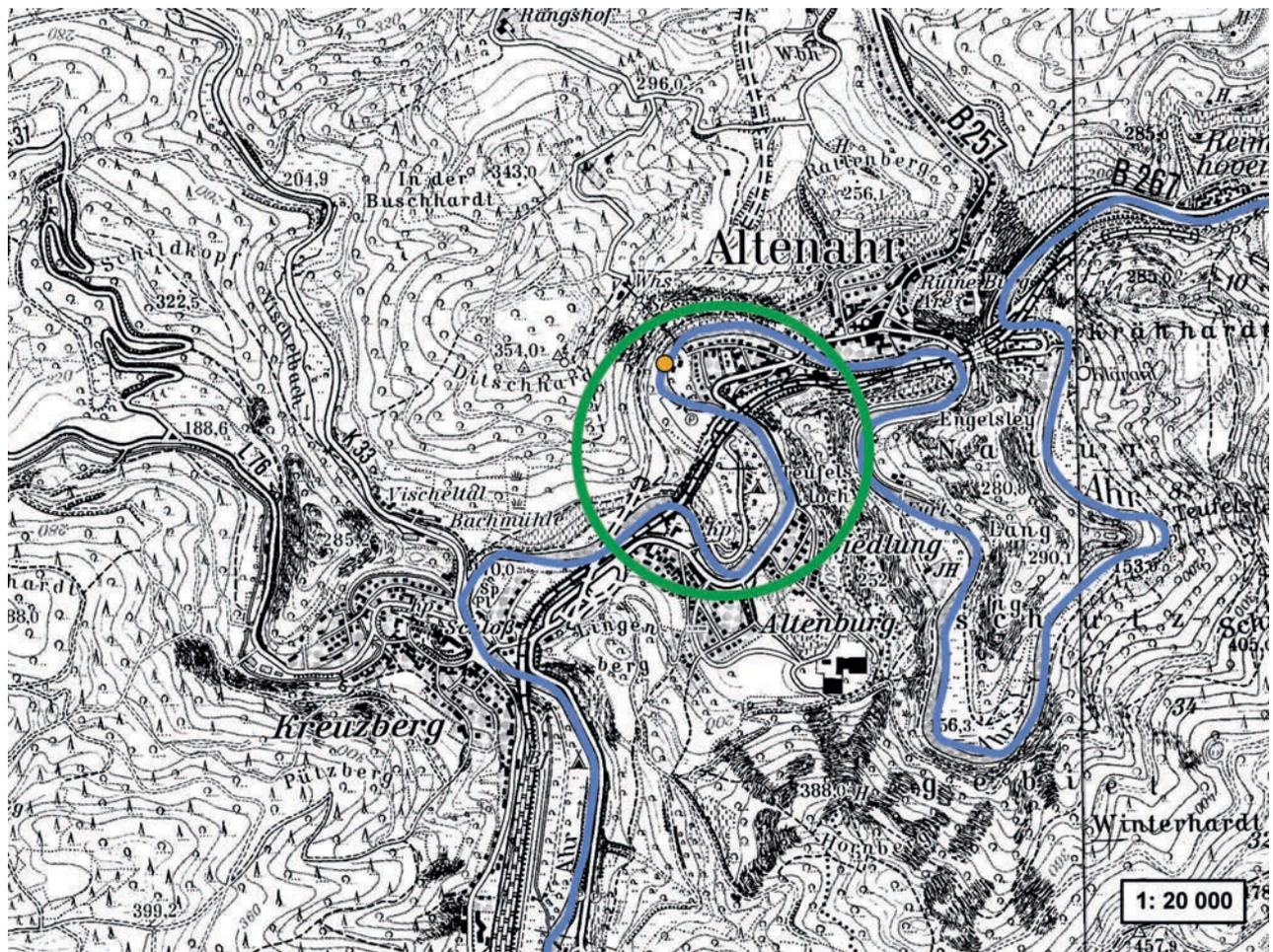
Teileinzugsgebiet [km²]: 746

Höhe ü. NN [m]: 180

Gewässergüte 1995: Güteklasse k. A.

Datum: 8.04.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Der durch Ausbau und Unterhaltung überprägte ca. 400 m lange Laufabschnitt der Ahr verläuft in einem engen, stark gewundenen Mäandertal mit einer sehr schmalen Talsohle. Das Längsprofil weist einen sehr hohen Anteil Riffle-Strecken mit schnell überströmtem, steinig-blockigem Sohlmaterial auf. Die Ufer werden von einem lückenhaften Gehölzsaum begleitet, der abschnittsweise unmittelbar in naturnahe Hangwälder übergeht.

Referenzstrukturen: Laufentwicklung, Riffle-Strecken, Sohlsubstrat, Felsprallhänge



schnell strömende Riffle-Strecke

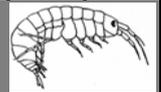
Verlauf durch den schmalen Talboden mit Weidenwald-Fragmenten und angrenzendem Hangwald



Physiko-chemische Parameter

Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
9,5	8,9	376	1,6	1,2

MAKROZOOBENTHOS



TAXON	H	TAXON	H
TURBELLARIA		COLEOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Dugesia gonocephala</i> (DUGES)	1	<i>Orectochilus villosus</i> (O.F. MÜLLER)	1
		<i>Elmis maugetii/aenea</i>	2
GASTROPODA		<i>Elmis</i> spec.	3
<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F. MÜLLER	1	<i>Esolus parallelepipedus</i> (P.J. MÜLLER)	3
		<i>Esolus</i> spec.	2
BIVALVIA		<i>Oulimnius tuberculatus</i> (P.J. MÜLLER)	3
<i>Sphaerium corneum</i> (LINNAEUS)	2	<i>Oulimnius</i> spec.	2
<i>Pisidium</i> spec.	1	<i>Limnius volckmari</i> (PANZER)	1
OLIGOCHAETA		TRICHOPTERA	
<i>Lumbriculus variegatus</i> (MÜLLER)	4	<i>Hydroptila</i> spec.	1
<i>Stylogrilus heringianus</i> CLAPAREDE	4	<i>Hydropsyche incognita</i> PITSCH	2
Lumbriculidae non det.	5	<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	2
Tubificidae non det.	2	<i>Hydropsyche</i> spec.	4
		<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (PICTET)	2
HIRUDINEA		<i>Polycentropus</i> spec.	1
<i>Glossiphonia complanata</i> (LINNAEUS)	1	<i>Psychomyia pusilla</i> (FABRICIUS)	2
<i>Helobdella stagnalis</i> (LINNAEUS)	1	<i>Brachycentrus maculatus</i> (FORCROY)	4
		<i>Halesus radiatus</i> (CURTIS)	1
AMPHIPODA		<i>Halesus</i> spec.	2
<i>Gammarus fossarum</i> KOCH	2	Limnephilidae non det.	1
<i>Gammarus</i> spec.	2	<i>Goera pilosa</i> (FABRICIUS)	1
		<i>Silo piceus</i> BRAUER	1
EPHEMEROPTERA		<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	1
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	2	<i>Athripsodes cinereus</i> (CURTIS)	1
<i>Baetis</i> spec.	2	<i>Athripsodes</i> spec.	4
<i>Ecdyonurus helveticus</i> -Gr.	1	<i>Ceraclea annulicornis</i> (STEPHENS)	1
<i>Ecdyonurus torrentis</i> KIMMINS	1	<i>Sericostoma</i> spec.	1
<i>Habroleptoides confusa</i> SARTORI & JACOB	2	Sericostomatidae non det.	1
<i>Ephemera danica</i> MÜLLER	2		
<i>Torleya major</i> (KLAPALEK)	2	DIPTERA	
<i>Caenis</i> spec.	2	Tanypodinae non det.	4
		Orthoclaadiinae non det.	7
ODONATA		Chironominae non det.	4
<i>Calopteryx</i> spec.	2	Tanytarsini non det.	5
		Chironomini non det.	3
PLECOPTERA		<i>Prosimulium tomosvaryi/hirtipes</i>	1
<i>Perlodes microcephalus</i> (PICTET)	1	<i>Simulium reptans</i> (LINNAEUS)	1
<i>Perla burmeisteriana</i> CLAASSEN	2	<i>Simulium vernum</i> MACQUART	1
<i>Leuctra</i> spec.	2	Ceratopogonidae non det.	2
		<i>Antocha</i> spec.	1
COLEOPTERA		<i>Dicranota</i> spec.	1
Gyrinidae non det.	1	Empididae non det.	2

Ahr

Gewässersystem: Rhein

Lage: Rheinaue, Ahr-Mündung (Rheinland-Pfalz)

TK 25: 5409 Linz am Rhein

Gebietskennzahl: --

Stationierung: --

Naturräumliche Haupteinheit: --

Fließgewässerlandschaft: --

Einzugsgebiet [km²]: 897

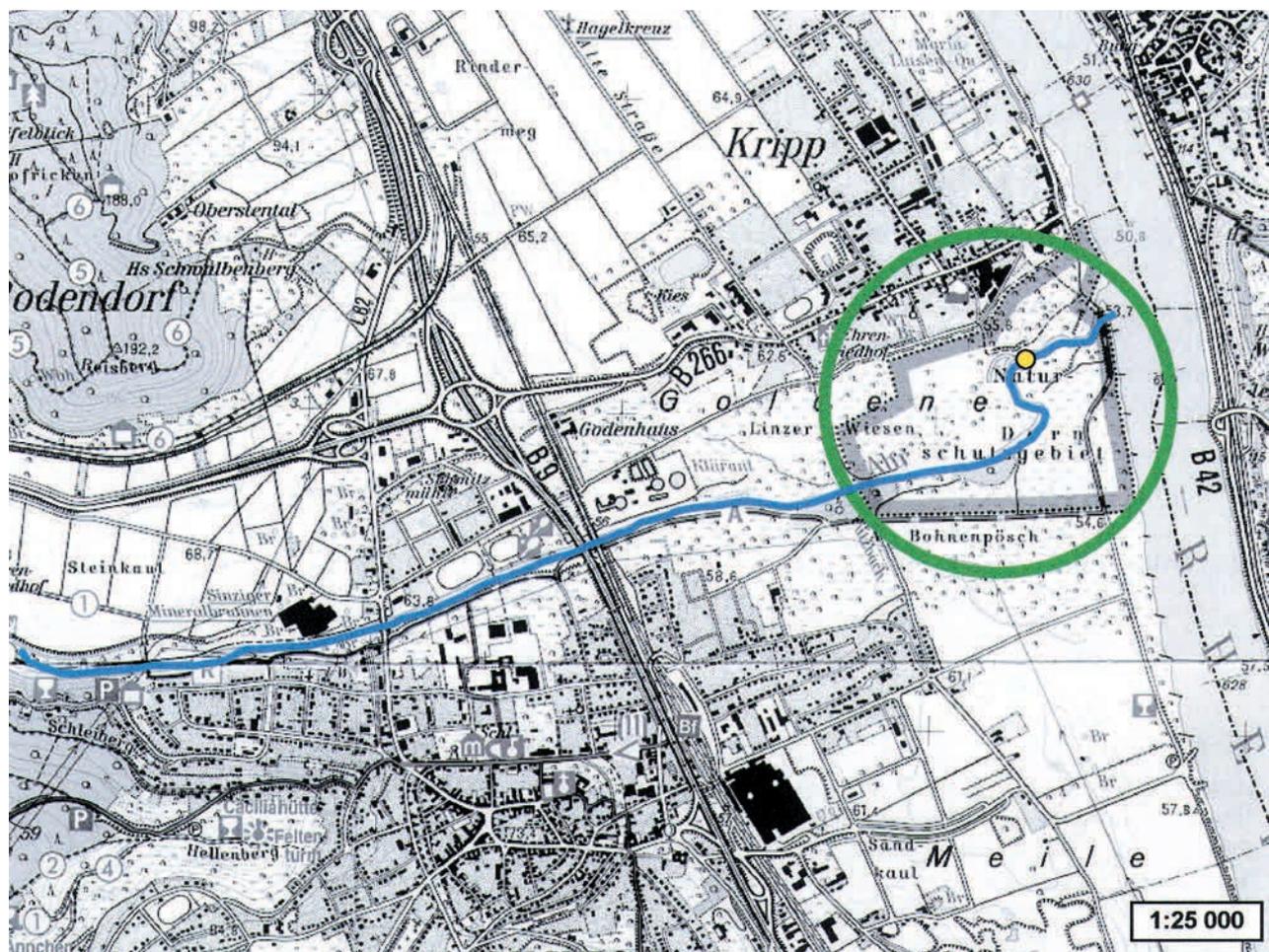
Teileinzugsgebiet [km²]: 897

Höhe ü. NN [m]: 54

Gewässergüte 1995: Gewässergüte k.A.

Datum: 8.04.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Hochdynamischer ca. 600 m langer Laufabschnitt der Ahr vor der Mündung in den Mittelrhein. Die ausgeprägte laterale Verlagerung des ehemals ausgebauten und umtrassierten Laufes lässt ausgedehnte Mitten- und Gleituferbänke entstehen. Auf kurzen Abschnitten entwickeln sich Nebengerinne. Die sehr hohe Tiefen- und Strömungsvarianz führt zu einer großen Substratdiversität.

Referenzstrukturen: Laufentwicklung, Riffle/Pool-Sequenzen, Mitten- und Gleituferbänke, Steilufer



Bankstrukturen mit Nebengerinnen und Fragmenten eines Weidengebüsches

ausgeprägtes Steilufer mit Sturzbaum



Substrate:



Morphologische Parameter			
Talform: Sohllental / Mittelrheinaue			
Talbodenbreite [m]: min.: max.: > 500 m			
Talbodengliederung: Bildung einer rezenten Talstufe			
Talbodengefälle [‰]: --			
Gerinne			
Gerinnebettform: schwach gewunden mit Nebengerinnen			
Laufentwicklung: --			
Gewässerbreite [m]: min.: 15 max.: 50			
Gewässertiefe [m]: min.: 0,2 max.: 1,5			
Profilleistungsfähigkeit: bedingt naturähnlich			
Bänke: ausgedehnte und hochdynamische Mitten- und Gleituferbänke			
Riffle/Pool-Sequenz: ausgeprägte, gefällereiche Riffle mit kurzen Pools			
Strömung			
Strömungsdiversität: sehr ausgeprägt			
Strömungsgeschwindigkeit:			
langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
< 10 %	< 10 %	> 30 %	> 30 %
Sohlsubstrate			
Substrate (geschätzte Anteile)			
Schllick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
	< 10 %	< 10 %	> 30 %
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
> 30 %	< 10 %		
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		
	lokal in temporären Rinnen		

Ufer (I+r)

Formen: ausgeprägte vegetationsfreie Steilufer; ausgedehnte, sehr flache Gleitufer

Schadstrukturen: im Mündungsbereich massive Befestigung

Aue (I+r)

fluviale Formen (Rinnen etc.): vereinzelt Altrinnen

Überflutungsverhältnisse: bedingt naturähnlich, rheingepägt

Substrat: Auelehm über holozänem Ahr- und Rheingeschiebe

Auwaldreste: kleinflächige Weidensukzession und Weidengebüsche

Größe: < 1 ha

Auengewässer: kleinere Tümpel in Rinnen

zufließende Gewässer: --

andere Nutzungen: Brache, Grünland, Obstwiesen

Schadstrukturen: randliche Bebauung, Schifffahrtsstraße

Sonstige Belastungen

Rückstau: --

Restwasserstrecke: --

organische Belastung: k.A.

Nutzung des Einzugsgebietes

Talsperren: --

Kläranlagen: k.A.

Flächennutzung: Forst- und Landwirtschaft, Siedlung

Physiko-chemische Parameter

Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
10,9	7,8	461	1,7	1,5

Ahse

Gewässersystem: Lippe, Rhein

Lage: unterhalb Schwannemühle

TK 25: 4313 Welver

Gebietskennzahl: 278651, 27867

Stationierung: 10,39 – 11,92

Naturräumliche Haupteinheit: Westfälische Tieflandsbucht

Fließgewässerlandschaft NRW: Niederungsgebiete

Einzugsgebiet [km²]: 440

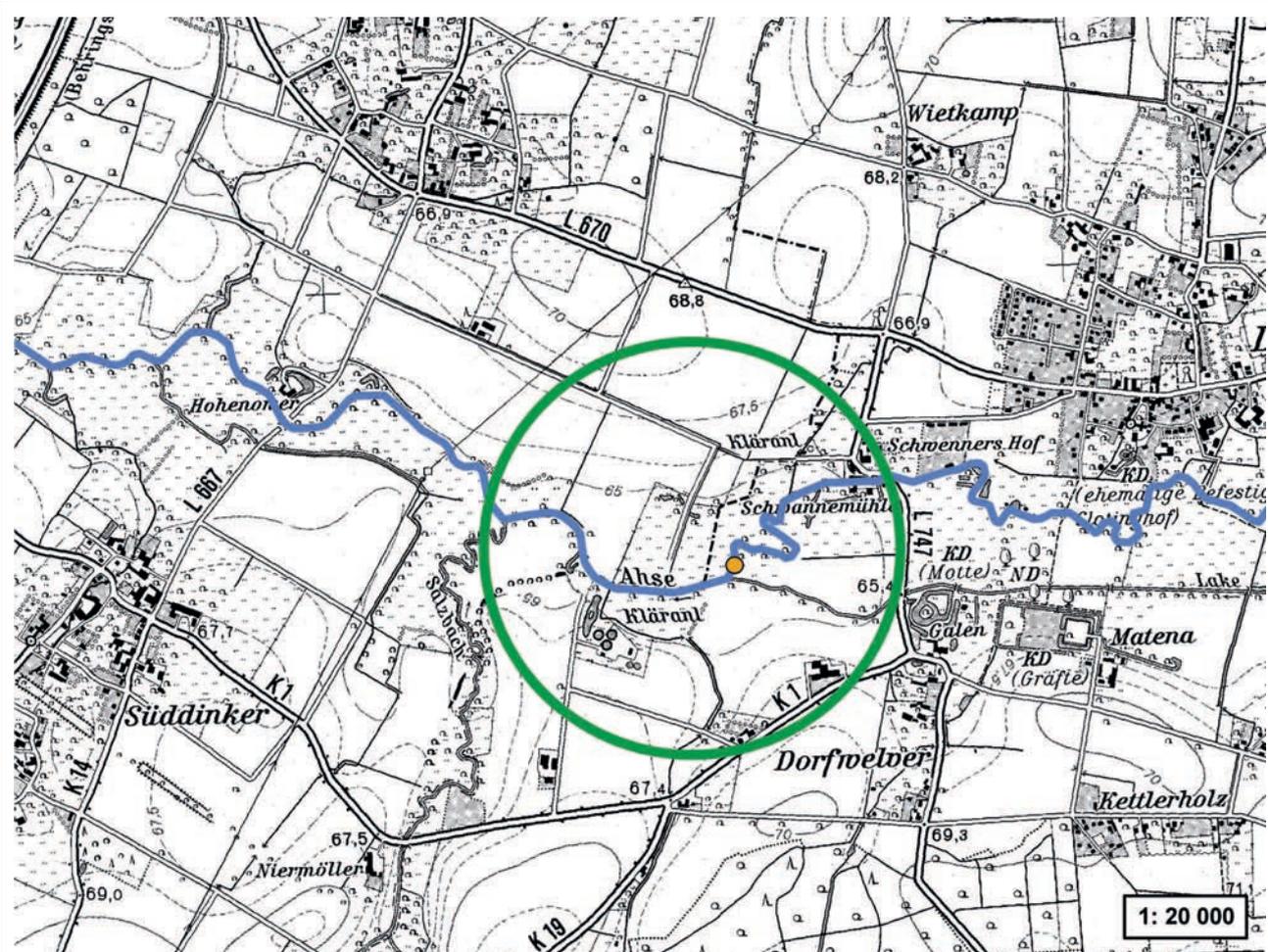
Teileinzugsgebiet [km²]: 385

Höhe ü. NN [m]: 69

Gewässergüte 1995: Güteklasse II

Datum: 25.03.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Ahse verläuft als kleiner Fluss in der mit Lösslehm bedeckten, heute fast vollständig entwaldeten Hellwegbörde. Ihre Quellen und Zuflüsse entspringen als z. T. periodisch Wasser führende „Schledden“ im Haarstrang, der die naturräumliche Grenze zum Rheinischen Schiefergebirge im Süden bildet. Der betrachtete 500 m lange Abschnitt der Ahse besitzt einen gestreckten Verlauf und ist durch einen Altausbau und die angrenzende landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Das verfallene Regelprofil zeigt auf kürzeren Strecken erste Ansätze naturnaher Strukturen im Sohl- und Uferbereich und lässt das überwiegend lehmige Substrat erkennen. Ansonsten herrscht eine regelmäßige Tiefenprofilierung mit gleichförmiger, z. T. durch Rückstau beeinflusste Strömung vor.

Das Gewässerumfeld wird vorwiegend landwirtschaftlich genutzt. In einer größeren Brachfläche liegt ein makrophytenreicher Altarm. Im durchflossenen Gewässerbett der Ahse sind die Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*) und die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) die häufigsten submersen Blütenpflanzen. Das dominante Auftreten langer, dichter Büschel der Grünalge *Cladophora* sind Anzeichen einer deutlichen Nährstoffbelastung der Ahse. Das Wasser der Ahse ist mit einer Karbonathärte von 2,8 mmol/l sehr kalkreich, die Leitfähigkeit liegt bei 950 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Einzelne Spitzenwerte des BSB_5 und der Ammoniumkonzentration im Gewässer zeigen eine wenigstens episodisch auftretende organische Belastung des Gewässerabschnittes an.



Ausbauprofil mit Uferabbruch, die Grünlandnutzung reicht bis an die Böschungsoberkante

Fortsetzung Gewässerbeschreibung:

Wegen des Fehlens morphologischer Referenzstrukturen wurden im Ahse-Unterlauf biologische Untersuchungen mit eingeschränkter Intensität durchgeführt. Zu den dominierenden Gliedern der Lebensgemeinschaft zählen die Flohkrebsarten *Gammarus pulex*, *G. roeseli* und die aus der Lippe eingewanderte Art *Echinogammarus berilloni*, filtrierende Köcherfliegen der Gattung *Hydropsyche* und verschiedene Vertreter aus der Familie der Zuckmücken (Chironomidae). Die Funde der Muschel *Unio tumidus* und der Schnecke *Theodoxus fluviatilis* (für beide im untersuchten Abschnitt nur Leerschalen), der seltenen Schnecke *Bithynia leachii*, der Steinfliegengattung *Amphinemura* und der Köcherfliege *Lype reducta*, deren Larven obligat an Holz gebunden sind, zeigen, dass Reste einer anspruchsvolleren Biozönose kleiner Flüsse im Gewässersystem der Ahse vorhanden sind.

Eine detaillierte Untersuchung des Ahse-Oberlaufes erfolgte durch die Abteilung Hydrobiologie, Universität Essen im Rahmen einer MURL-Studie zur Typisierung und Leitbildfindung von Tieflandbächen in Nordrhein-Westfalen (LUA NRW 1999). Sie vermittelt einen weiteren Einblick in die heutige Besiedlung der Ahse.



makrophytenreiches
Altgewässer

Referenzstrukturen: --

Physiko-chemische Parameter							
	W.temp. [°C]	LF * [µS/cm]	pH *	CH [mmol/l]	GH [mmol/l]	Cl ⁻ * [mg/l]	O ₂ * [mg/l]
Mittel	11,5	965	8,0	2,8	2,8	86	9,9
min		940	7,9	3,0	2,6		8,8
max		990	8,1	2,6	2,9		11,0
n=	1	2	2	2	2	1	2

	BSB ₅ [mg/l]	NH ₄ ⁺ ** [mg/l]	NO ₂ ⁻ * [mg/l]	NO ₃ ⁻ * [mg/l]	gPO ₄ ³⁻ * [µg/l]	SO ₄ ²⁻ * [mg/l]
Mittel	5	0,08	0,22	33	1209	57
min		0,08	0,20	31	930	55
max		0,08	0,23	35	1487	59
n=	1	2	2	2	2	2

MAKROPHYTEN			
TAXON	H	TAXON	H
<i>Cladophora spec.</i>	4	<i>Elodea canadensis</i> MICHX.	3
<i>Callitriche palustris</i> agg	2	<i>Nuphar lutea</i> (L.)	3



MAKROZOOBENTHOS



TAXON	H	TAXON	H
TURBELLARIA		PLECOPTERA	
<i>Dugesia gonocephala</i> (DUGES)	2	<i>Amphinemura</i> spec.	1
GASTROPODA		COLEOPTERA	
<i>Bithynia leachii</i> (SHEPPARD)	1	<i>Orectochilus villosus</i> (O.F. MÜLLER)	1
<i>Physa fontinalis</i> (LINNAEUS)	1	<i>Haliphus</i> spec.	2
BIVALVIA		<i>Elmis</i> spec.	3
<i>Sphaerium corneum</i> (LINNAEUS)	2	TRICHOPTERA	
<i>Pisidium</i> spec.	2	<i>Hydropsyche angustipennis</i> (CURTIS)	3
OLIGOCHAETA		<i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURTIS)	2
Tubificidae non det.	3	<i>Hydropsyche</i> spec.	2
<i>Lumbricillus</i> spec.	1	<i>Lype reducta</i> (HAGEN)	2
<i>Eiseniella tetraedra</i> (SAVIGNY)	1	<i>Lype</i> spec.	1
Oligochaeta non det.	3	<i>Glyptotaelius pellucidus</i> (RETZIUS)	1
HIRUDINEA		Limnephilidae non det.	1
<i>Glossiphonia complanata</i> (LINNAEUS)	2	<i>Athripsodes cinereus</i> (CURTIS)	1
<i>Piscicola geometra</i> (LINNAEUS)	1	<i>Athripsodes</i> spec.	1
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	3	DIPTERA	
ISOPODA		Tanypodinae non det.	2
<i>Asellus aquaticus</i> (LINNAEUS)	3	<i>Prodiamesa</i> spec.	3
<i>Proasellus coxalis</i> (DOLLFUS)	2	Orthoclaadiinae non det.	4
AMPHIPODA		Tanytarsini non det.	4
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	3	Chironomini non det.	4
<i>Gammarus roeseli</i> GERVAIS	5	Chironomidae non det.	2
<i>Gammarus</i> spec.	5	<i>Simulium erythrocephalum</i> (DE GEER)	1
<i>Echinogammarus berilloni</i> CATTI	4	<i>Simulium ornatum</i> -Gr.	1
EPHEMEROPTERA		<i>Simulium vernum</i> MACQUART	1
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	2	<i>Simulium vernum</i> -Gr.	1
<i>Baetis</i> spec.	1	<i>Simulium</i> spec.	1
		Ceratopogonidae non det.	1
		Tabanidae non det.	1

Gewässerbeschreibung:

Die Alme ist einer der wenigen Flüsse in Nordrhein-Westfalen, die in ihrem Verlauf auf längerer Strecke durch die Paderborner Hochfläche verläuft. Die Alme entspringt in den karbonischen Schiefern des Sauerlandes, tritt aber schon bald in die Karstlandschaft der Hochfläche ein. Hier fließt sie in einem kastenförmigen Sohlental, durch Laufverlegung häufig in Talrandlage. Der heutige, stark eingeeengte Verlauf ist durch Steinschüttungen gesichert. Durch Unterlassung von Unterhaltungsmaßnahmen kommt es am betrachteten Gewässerabschnitt an vielen Stellen zu Uferabbrüchen und zur Ausbildung von Kies- und Schotterbänken, z. T. verläuft die Alme auf dem anstehenden Kalkstein.

Im regelmäßig trocken fallenden Flussbett wachsen im Spätsommer und Herbst Pionier- und Ruderalfluren, die Ufer werden von Hochstaudenfluren und Weidengebüschen gesäumt. Das Wassermoos *Fontinalis antipyretica* und die Rotalge *Lemanea* wachsen bevorzugt auf den großen Kalkplatten im Flussbett, wo sie das jährliche Trockenfallen unbeschadet überdauern. Der angrenzende Talboden wird als Weideland genutzt.

Leitfähigkeitswerte um 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und eine Karbonathärte von 1,8 mmol/l machen den karbonatischen Charakter der Alme deutlich. Durch mehrere Einleitungen von Kläranlagen und die angrenzende Grünlandnutzung ist das Wasser mäßig organisch belastet und nährstoffbelastet.



überflutete Kiesbank und Uferabbruch

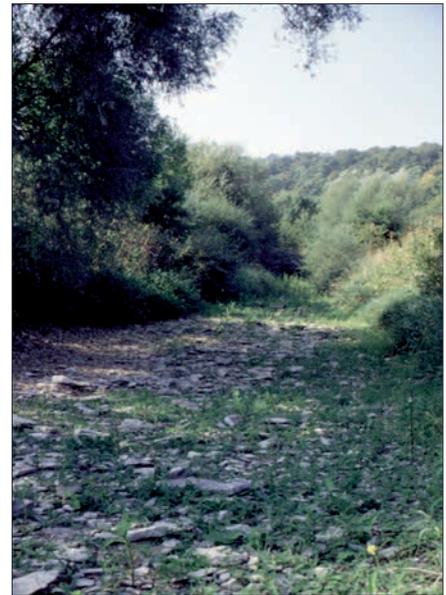
Substrate:



Fortsetzung Gewässerbeschreibung:

Die Wirbellosenbesiedlung der Alme zeigt in mehrerer Hinsicht einen intermediären Charakter und ist daher als Studienobjekt von großem Wert und sollte besonderen Schutz genießen. Der Übergang eines Mittelgebirgsflusses zum Tiefland mit seinen besonderen hydrologischen und geochemischen Bedingungen spiegelt sich deutlich in der Besiedlung wider. Arten wie der Flohkrebs *Echinogammarus berilloni* und die Köcherfliegen *Hydroptila vectis*, *H. sparsa* und *Ithytrichia lamellaris*, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in Gewässern des Tieflandes besitzen, dringen in den großen Flusstälern in das Mittelgebirge vor.

trocken
gefallenes
Gewässer-
bett mit ein-
setzender
Vegetations-
entwicklung



Hier treffen sie auf eine Artenvergesellschaftung, die kleinere Flüsse des Berglandes besiedelt. Zu den Bewohnern der Fließgewässer des Berglandes zählen z. B. die Eintagsfliege *Ephemerella mucronata*, Steinfliegen der Gattung *Isoperla*, der Käfer *Esolus parallelepipedus* und die Köcherfliegen *Anomalopterygella chauviniana* und *Micropterna testacea*. Des Weiteren treten Glieder aus der Lebensgemeinschaft unterschiedlicher hydrologischer Typen, temporärer und permanenter Gewässer sowie unterschiedlicher geochemischer Typen, silikatischer und karbonatischer Gewässer, nebeneinander auf. So zählen zahlreiche Köcherfliegenarten der Gattung *Limnephilus* und die seltenen und gefährdeten *Micropterna testacea* und *Melampophylax mucoreus* zu den Leitarten sommertrockener Gewässer, während der Bachflohkrebs *Gammarus pulex*, die Eintagsfliege *Ephemerella mucronata* und Köcherfliegen der Gattung *Hydropsyche* auf eine permanente Wasserführung angewiesen sind. Zuletzt sei noch auf das gleichzeitige Vorkommen von Leitformen silikatischer Fließgewässer (*Anomalopterygella chauviniana*, *Ephemerella mucronata*) und karbonatischer Fließgewässer (*Micropterna testacea*, *Melampophylax mucoreus*) hingewiesen.

Die im Sommer trocken fallenden Kies- und Schotterflächen der Alme werden von Laufkäfern und Spinnen besiedelt, die auf feucht-lehmigen Böden verschiedenster Standorte vorkommen. Nur die an der Alme häufige Spinne *Pirata knorri* ist an Fließgewässer gebunden.

Referenzstrukturen: Sohlsubstrat, Felsprallhänge

Morphologische Parameter			
Talform: kastenförmiges Sohlental			
Talbodenbreite [m]: min.: 70 max.: 160			
Talbodengliederung: leicht welliger Talboden			
Talbodengefälle [‰]: 3,2			
Gerinne			
Gerinnebettform: gestreckter Lauf			
Laufentwicklung: 1,03			
Gewässerbreite [m]: min.: 5 max.: 6			
Gewässertiefe [m]: min.: 0 max.: 1			
Profileistungsfähigkeit: ausbaubedingt erhöht			
Bänke: schmale Längsbänke			
Riffle/Pool-Sequenz: ausbaubedingt reduziert			
Strömung			
Strömungsdiversität: mäßig			
Strömungsgeschwindigkeit:			
langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
		10 - 30 %	> 30 %
Sohlsubstrate			
Substrate (geschätzte Anteile)			
Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
			10 - 30 %
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
> 30 %		< 10 %	
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		
< 10 % v.a. Wassermoose			

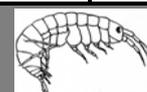
Ufer (l+r)						
Formen: kleinräumige Steilufer, Ansätze von flachen Gleituffern						
Schadstrukturen: Ausbau mit Bauschutt						
Aue (l+r)						
fluviale Formen (Rinnen etc.): Talboden ohne Hohlformen						
Überflutungsverhältnisse: ausbaubedingt reduziert						
Substrat: > 1 m mächtige Auelehmauflage						
Auwaldreste: keine						
Größe: --						
Auengewässer: keine						
zufließende Gewässer: keine						
andere Nutzungen: Grünland						
Schadstrukturen: --						
Sonstige Belastungen						
Rückstau: --						
Restwasserstrecke: --						
organische Belastung: --						
Nutzung des Einzugsgebietes						
Talsperren: --						
Kläranlagen: vorhanden						
Flächennutzung: Land- und Forstwirtschaft, Siedlung						
Physiko-chemische Parameter						
	W.temp. [°C]	LF * [µS/cm]	pH *	CH [mmol/l]	GH [mmol/l]	Cl⁻ * [mg/l]
Mittel	12,0	520	8,3	1,8	2,1	38
Min				1,7	2	
Max				1,8	2,1	
n=	1	1	1	2	2	1
	O₂ * [mg/l]	BSB₅ [mg/l]	NH₄⁺ ** [mg/l]	NO₂⁻ * [mg/l]	NO₃⁻ * [mg/l]	oPO₄³⁻ * [µg/l]
Mittel	11,3	2	<0,05	<0,02	33	<310
n=	1	1	1	1	1	1

MAKROZOOBENTHOS



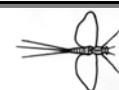
TAXON	H	TAXON	H
GASTROPODA		EPHEMEROPTERA (Fortsetzung)	
<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (GRAY)	6	<i>Habrophlebia fusca</i> (CURTIS)	2
<i>Stagnicola corvus</i> (GMELIN)	1	<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (STEPHENS)	1
<i>Stagnicola spec.</i>	2	Leptophlebiidae non det.	2
<i>Galba truncatula</i> (O.F. MÜLLER)	1	<i>Ephemera danica</i> MÜLLER	1
<i>Radix ovata</i> (DRAPARNAUD)	1	<i>Ephemerella mucronata</i> (BENGTSSON)	2
<i>Radix spec.</i>	1	<i>Ephemerella spec.</i>	2
<i>Planorbis planorbis</i> (LINNAEUS)	1	<i>Serratella ignita</i> (PODA)	5
<i>Anisus vortex</i> (LINNAEUS)	1	<i>Caenis beskidensis</i> SOWA	4
<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F. MÜLLER	1	<i>Caenis luctuosa</i> (BURMEISTER)	1
		<i>Caenis spec.</i>	2
BIVALVIA		ODONATA	
<i>Sphaerium corneum</i> (LINNAEUS)	1	Zygoptera non det.	1
<i>Musculium lacustre</i> O.F. MÜLLER	1		
<i>Pisidium spec.</i>	4	PLECOPTERA	
Spaeriidae non det.	4	<i>Isoperla spec.</i>	4
OLIGOCHAETA		<i>Amphinemura spec.</i>	2
Tubificidae non det.	1	<i>Leuctra geniculata</i> (STEPHENS)	2
Naididae non det.	2	<i>Leuctra spec.</i>	4
<i>Lumbricillus spec.</i>	1		
Enchytraeidae non det.	1	HETEROPTERA	
<i>Eiseniella tetraedra</i> (SAVIGNY)	4	Veliidae non det.	2
Lumbricidae non det.	1		
		NEUROPTERA	
HIRUDINEA		<i>Sialis fuliginosa</i> PICTET	1
<i>Glossiphonia complanata</i> (LINNAEUS)	2	<i>Sialis lutaria</i> LINNAEUS	4
<i>Helobdella stagnalis</i> (LINNAEUS)	3	<i>Sialis spec.</i>	2
<i>Haemopsis sanguisuga</i> (LINNAEUS)	2		
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	2	COLEOPTERA	
<i>Erpobdella vilnensis</i> (LISKIEWICS)	1	<i>Halipplus ruficollis</i> (DE GEER)	1
		<i>Nebrioporus depressus</i> (FABRICIUS)	1
ISOPODA		<i>Platambus maculatus</i> (LINNAEUS)	2
<i>Asellus aquaticus</i> (LINNAEUS)	4	<i>Hydraena gracilis</i> GERMAR	2
<i>Proasellus coxalis</i> (DOLLFUS)	1	<i>Dryops spec.</i>	1
		<i>Elmis maugetii/aenea</i>	4
AMPHIPODA		<i>Elmis spec.</i>	3
<i>Gammarus fossarum</i> KOCH	1	<i>Esolus parallelepipedus</i> (P.J. MÜLLER)	4
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	6	<i>Oulimnius tuberculatus</i> (P.J. MÜLLER)	2
<i>Gammarus spec.</i>	5	<i>Oulimnius spec.</i>	3
<i>Echinogammarus berilloni</i> CATTÀ	3	<i>Limnius volckmari</i> (PANZER)	3
		<i>Limnius spec.</i>	1
EPHEMEROPTERA		Elmidae non det.	1
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	4		
<i>Baetis spec.</i>	3	TRICHOPTERA	
<i>Centroptilum luteolum</i> MÜLLER	1	<i>Rhyacophila nubila</i> (ZETTERSTEDT)	4
<i>Procloeon bifidum</i> (BENGTSSON)	1	<i>Rhyacophila spec.</i>	3
<i>Ecdyonurus venosus</i> -Gr.	4	<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	2
<i>Ecdyonurus spec.</i>	3	<i>Anomalopterygella chauviniana</i> (STEIN)	1

MAKROZOOBENTHOS

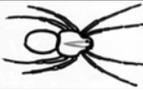


TAXON	H	TAXON	H
TRICHOPTERA (Fortsetzung)		DIPTERA (Fortsetzung)	
<i>Limnephilus lunatus</i> CURTIS	3	Prodiamesinae non det.	4
<i>Limnephilus rhombicus</i> LINNAEUS	1	Orthocladiinae non det.	4
<i>Limnephilus</i> spec.	3	Chironomini non det.	1
<i>Anabolia nervosa</i> (CURTIS)	1	Tanytarsini non det.	3
Limnephilini non det.	2	Chironominae non det.	5
<i>Halesus tessellatus</i> (RAMBUR)	1	Chironomidae non det.	1
<i>Melampophylax mucoreus</i> (HAGEN)	2	<i>Simulium equinum</i> (LINNAEUS)	1
<i>Micropterna testacea</i> (GMELIN)	3	<i>Simulium ornatum</i> -Gr.	2
<i>Annitella obscurata</i> (McLACHLAN)	2	<i>Simulium reptans</i> (LINNAEUS)	4
Chaetopterygini/Stenophylacini non det.	2	Ceratopogonidae non det.	2
<i>Lasiocephala basalis</i> (KOLENATI)	2	Psychodidae non det.	2
<i>Ceraclea dissimilis</i> (STEPHENS)	1	<i>Tipula lateralis</i> -Gr.	2
<i>Sericostoma</i> spec.	1	<i>Dicranota</i> spec.	3
		Empididae non det.	1
DIPTERA		Muscidae non det.	1
Tanypodinae non det.	5	Diptera non det.	1

IMAGINES



TAXON	H	TAXON	H
EPHEMEROPTERA		TRICHOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Baetis</i> spec.	2	<i>Psychomyia pusilla</i> (FABRICIUS)	1
<i>Ecdyonurus</i> spec.	3	<i>Tinodes waeneri</i> (LINNAEUS)	1
<i>Habrophlebia</i> spec.	1	<i>Phryganea bipunctata</i> RETZIUS	1
<i>Serratella ignita</i> (PODA)	4	<i>Limnephilus lunatus</i> CURTIS	1
		<i>Limnephilus rhombicus</i> LINNAEUS	1
PLECOPTERA		<i>Micropterna testacea</i> (GMELIN)	2
<i>Isoperla</i> spec.	1	<i>Goera pilosa</i> (FABRICIUS)	2
<i>Amphinemura standfussi</i> (RIS)	3	<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	2
		<i>Lasiocephala basalis</i> (KOLENATI)	4
TRICHOPTERA		<i>Athripsodes albifrons</i> (LINNAEUS)	2
<i>Rhyacophila nubila</i> (ZETTERSTEDT)	3	<i>Athripsodes cinereus</i> (CURTIS)	2
<i>Agapetus ochripes</i> CURTIS	3	<i>Ceraclea dissimilis</i> (STEPHENS)	4
<i>Hydroptila forcipata</i> (EATON)	2	<i>Mystacides azurea</i> (LINNAEUS)	3
<i>Hydroptila sparsa</i> CURTIS	4		
<i>Hydroptila vectis</i> CURTIS	3	DIPTERA	
<i>Ithytrichia lamellaris</i> (EATON)	3	<i>Cheilotrichia (Empeda)</i> spec.	1
<i>Agraylea sexmaculata</i> CURTIS	2	<i>Erioconopa</i> spec.	1
<i>Hydropsyche instabilis</i> (CURTIS)	1	<i>Erioptera</i> spec.	1
<i>Hydropsyche pellucidula/incognita</i>	1	<i>Antocha vitripennis</i> (MEIGEN)	5
<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	4	<i>Atypophthalmus</i> spec.	1
<i>Hydropsyche</i> spec.	5	<i>Neolimonia</i> spec.	2

LAUFKÄFER 		SPINNEN 	
TAXON	H	TAXON	H
COLEOPTERA: Carabidae		ARANEIDA: Amaurobiidae	
<i>Nebria brevicollis</i> (FABRICIUS)	2	<i>Coelotes inermis</i> (KOCH)	1
<i>Bembidion dentellum</i> (THUNBERG)	3		
<i>Bembidion semipunctatum</i> DONOVAN	1	Clubionidae	
<i>Bembidion tibiale</i> (DUFTSCHMID)	2	<i>Clubionidae</i> spec.	1
<i>Bembidion tetracolum</i> SAY	3		
<i>Bembidion articulatum</i> (PANZER)	1	Linyphiidae	
<i>Patrobus atrofufus</i> (STROEM)	1	<i>Bathyphantes gracilis</i> (BLACKWALL)	1
<i>Pterostichus nigrita</i> (PAYKULL)	1	<i>Erigone atra</i> (BLACKWALL)	1
<i>Agonum afrum</i> (DUFTSCHMID)	2	<i>Linyphiidae</i> spec.	1
<i>Europhilus micans</i> (NICOLAI)	1	<i>Oedothorax apicatus</i> (BLACKWALL)	1
<i>Platynus assimilis</i> (PAYKULL)	2	<i>Oedothorax fuscus</i> (BLACKWALL)	1
<i>Paranchus albipes</i> (FABRICIUS)	4	<i>Oedothorax retusus</i> (WESTRING)	1
<i>Anchomenus dorsalis</i> (PONTOPPIDAN)	1		
		Lycosidae	
		<i>Lycosidae</i> spec.	4
		<i>Pardosa amentata</i> (CLERCK)	2
		<i>Pardosa</i> spec.	4
		<i>Pirata knorri</i> (SCOPOLI)	3
		<i>Pirata</i> spec.	2

MAKROPHYTEN 			
TAXON	H	TAXON	H
<i>Cladophora</i> spec.	1	<i>Rhynchostegium riparioides</i> (HEDW.) C.JENS.	1
<i>Lemanea</i> spec.	2	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	1
<i>Fontinalis antipyretica</i> HEDW.	3		

Altenau

Gewässersystem: Alme, Lippe, Rhein

Lage: südlich Kirchborchen

TK 25: 4318 Borchen

Gebietskennzahl: 2782859

Stationierung: 3,49 – 5,59

Naturräumliche Haupteinheit: Weserbergland

Fließgewässerlandschaft NRW: Verkarstete Kalkgebiete

Einzugsgebiet [km²]: 334

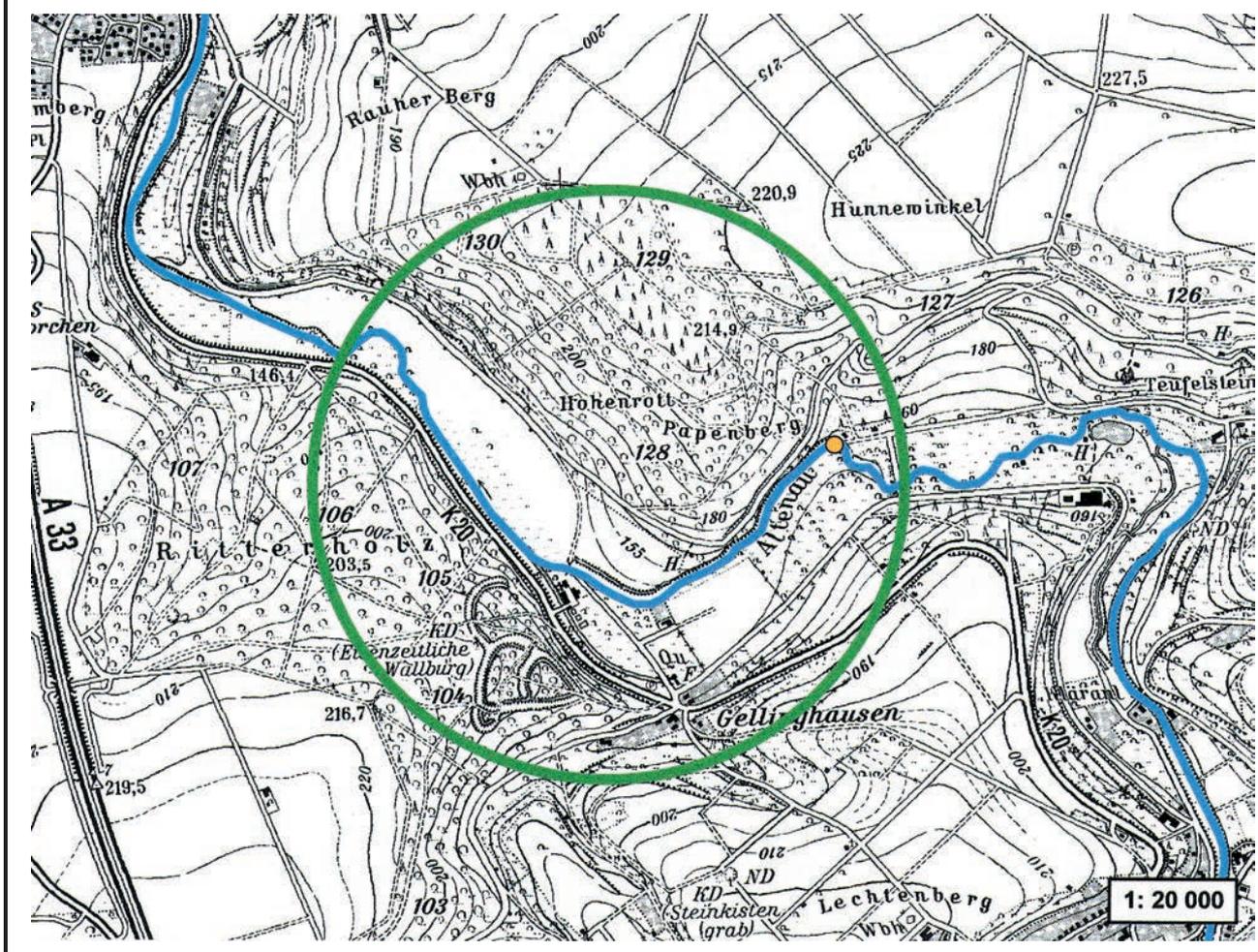
Teileinzugsgebiet [km²]: 240

Höhe ü. NN [m]: 140

Gewässergüte 1995: Güteklasse II

Datum: 15.04.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Der ca. 3 km lange Laufabschnitt der Altenau verläuft zumeist schwach gewunden in einem ausgeprägt kastenförmigen Sohlental. Im Bereich der steilen Hangfüße wird das klüftige Festgestein angeschnitten und gelangt unmittelbar in das Gerinne. Das zeitweise trocken fallende Gewässer weist eine stark strukturierte Sohle auf, ist jedoch durch die jahrelange Unterhaltung eingetieft und in seiner Breite und Breitenvarianz eingeschränkt.

Referenzstrukturen: Felsprallhänge, Sohlsubstrat

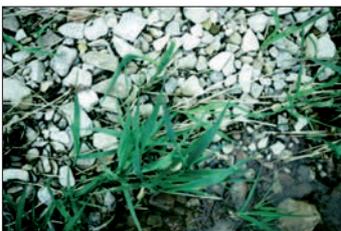


Felsprallhang mit Eintrag von blockigem Festgestein

Restwasser-Pools und Sohlstruktur



Substrate:



Morphologische Parameter

Talform: Kastental

Talbodenbreite [m]: min.: 200 max.: 470

Talbodengliederung: ebener Talboden

Talbodengefälle [‰]: 4,0

Gerinne

Gerinnebettform: schwach gewunden

Laufentwicklung: 1,3

Gewässerbreite [m]: min.: 10 max.: 15

Gewässertiefe [m]: min.: 0 max.: 0,8

Profilleistungsfähigkeit: naturfern

Bänke: Ansätze

Riffle/Pool-Sequenz: mäßig ausgeprägt

Strömung

Strömungsdiversität: mäßig bis hoch, temporär trockenfallend

Strömungsgeschwindigkeit:

langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
10 – 30 %	10 – 30 %	> 30 %	< 10 %

Sohlsubstrate

Substrate (geschätzte Anteile)

Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
		< 10 %	10 - 30 %
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
> 30 %	< 10 %	< 10 %	
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		
< 10 % v.a. Wassermoose und <i>Batrachospermum</i> spec.			

Ufer (l+r)				
Formen: Steilufer, Felsprallufer, Schotterbänke				
Schadstrukturen: lokaler Verbau				
Aue (l+r)				
fluviale Formen (Rinnen etc.): --				
Überflutungsverhältnisse: bedingt naturähnlich				
Substrat: Auelehm über holozänen Schottern				
Auwaldreste: --				
Größe: --				
Auengewässer: --				
zufließende Gewässer: --				
andere Nutzungen: Grünland				
Schadstrukturen: Straße				
Sonstige Belastungen				
Rückstau: --				
Restwasserstrecke: --				
organische Belastung: --				
Nutzung des Einzugsgebietes				
Talsperren: --				
Kläranlagen: vorhanden				
Flächennutzung: Land- und Forstwirtschaft, Siedlung				
Physiko-chemische Parameter				
Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
8,6	7,8	538	2,6	2,0

Bega

Gewässersystem: Werre, Weser

Lage: östlich Bentrup

TK 25: 3919 Lemgo

Gebietskennzahl: 46219, 46231

Stationierung: 20,76 – 22,14

Naturräumliche Haupteinheit: Weserbergland

Fließgewässerlandschaft NRW: Schwach-karbonatisches Deckgebirge

Einzugsgebiet [km²]: 376

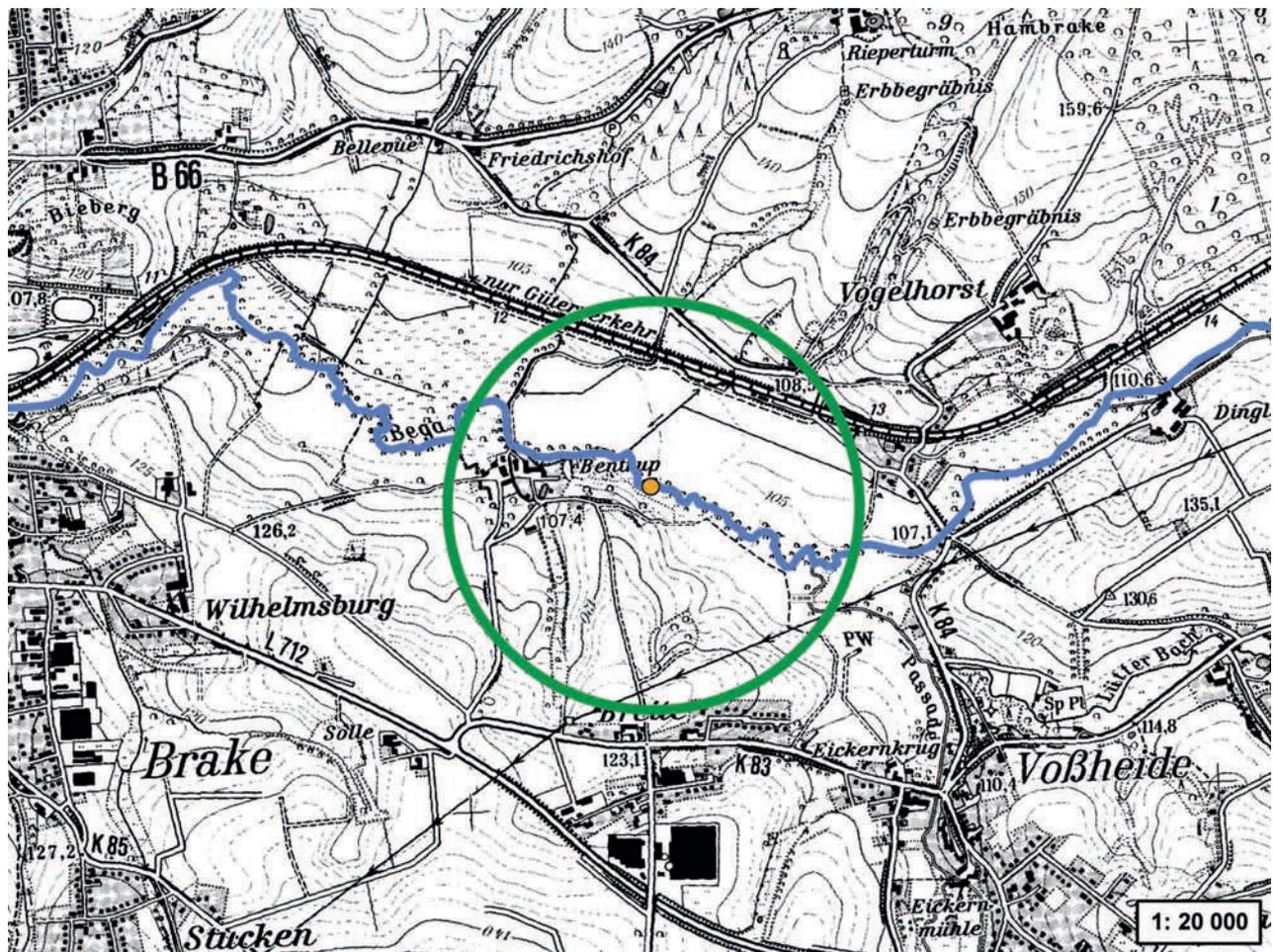
Teileinzugsgebiet [km²]: 150

Höhe ü. NN [m]: 105

Gewässergüte 1995: Güteklasse II

Datum: 15.04.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Bega ist im Weserbergland einer der wenigen kleinen Flüsse, die morphologische Referenzstrukturen und gleichzeitig eine gute bis befriedigende Wasserqualität besitzen. Die Probestelle hat ein Teileinzugsgebiet von 150 km² und gehört somit zu den kleinsten Untersuchungsgewässern. Auf einem etwa 400 m langen Abschnitt verläuft die Bega gewunden durch ein weites Sohllental, das ackerbaulich und als Grünland genutzt wird. Ein Großteil der Aue ist durch einen Damm ausgedeicht. Allerdings kann sich das Gewässer im Deichvorland weitgehend eigendynamisch entwickeln, so dass ausgeprägte Riffle/Pool-Abfolgen, vereinzelte Rinnenstrukturen im Hochflutbett und Kiesbänke mit Rohrglanzgras-Röhricht, Pionier- und Hochstaudenfluren das Bild des Gewässerabschnittes prägen. In den strömungsberuhigten Bereichen der Sohle lagern sich Sand und feinere Sedimente ab.

Die Wasservegetation ist relativ arm ausgeprägt. Auf den Kieselsteinen wachsen die Rotalgen *Lemanea* und *Hildenbrandia* sowie das Wassermoos *Fontinalis antipyretica*, in den flachen und schnell strömenden Riffle-Strecken wurzelt bevorzugt der Flutende Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*).

Die organische Belastung und die Nährstoffbelastung ist insgesamt als mäßig zu bewerten. Karbonathärten von 2 mmol/l und Leitfähigkeitswerte um 700 µS/cm verdeutlichen den hohen Kalkgehalt im Einzugsgebiet.



Kies-Riffle und Uferbank mit Rohrglanzgras-Röhricht, Hochstaudenflur und angrenzendem Erlen-Auwald

Substrate:



Fortsetzung Gewässerbeschreibung:

Die Wirbellosen-Fauna der Bega setzt sich größtenteils aus Bewohnern großer Bäche und kleiner Flüsse zusammen. Dazu gehören Arten, die sowohl im Bergland als auch im Tiefland vorkommen wie z. B. der Bachflohkrebs *Gammarus fossarum*, die Eintagsfliegen *Rhithrogena semicolorata* und *Ephemerella mucronata*, Arten der Steinfliegengattungen *Isoperla* und *Leuctra* sowie die Köcherfliegen *Rhyacophila nubila*, *Hydropsyche siltalai* und *Sericostoma flavicorne*. Der „Mittelgebirgscharakter“ der Lebensgemeinschaft wird durch das Vorkommen der Eintagsfliege *Torleya major*, des Käfers *Oreodytes sanmarkii* und der Köcherfliege *Hydropsyche instabilis* unterstrichen. Das Fischartenspektrum am Untersuchungsabschnitt der Bega ist mit sieben Arten recht eingeschränkt. Die häufigsten Arten sind Bachforellen (*Salmo trutta*), Äschen (*Thymallus thymallus*) und Aale (*Anguilla anguilla*) (Fischartenkataster NRW).

Die dominanten Besiedler der kiesigen Uferbänke der Bega sind die Spinne *Oedothorax agrestis* und die Laufkäfer *Bembidion tibiale* und *B. monticola*, die bevorzugt schattige Bach- und Flussufer besiedeln.

Referenzstrukturen: Laufentwicklung, Gleituferbänke

Kiesuferbank



Morphologische Parameter			
Talform: sehr weites Sohletal			
Talbodenbreite [m]: min.: 320 max.: 500			
Talbodengliederung: weitgehend eben			
Talbodengefälle [‰]: 1,0			
Gerinne			
Gerinnebettform: gewunden			
Laufentwicklung: 1,33			
Gewässerbreite [m]: min.: 4 max.: 12			
Gewässertiefe [m]: min.: 0,3 max.: 0,8			
Profileistungsfähigkeit: bedingt naturähnlich			
Bänke: Uferkiesbänke mit Pestwurzfluren			
Riffle/Pool-Sequenz: kleinräumig ausgeprägt			
Strömung			
Strömungsdiversität: groß			
Strömungsgeschwindigkeit:			
langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
< 10 %	< 10 %	> 30 %	> 30 %
Sohlsubstrate			
Schadstrukturen: ober- und unterhalb Ausbau			
Substrate (geschätzte Anteile)			
Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
< 10 %	< 10 %	10 - 30 %	> 30 %
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
> 30 %	nur im anstehenden Schutt unter Auelehmdecke		vereinzelt
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		
< 10 %			

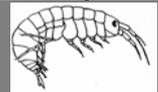
Ufer (l+r)								
Formen: Steilufer bis max. 1,5 m Höhe, Kiesufer, Bankbereiche, Unterspülung im Bereich von Ufergehölzen								
Schadstrukturen: lokaler Verbau, Eintiefung								
Aue (l+r)								
fluviale Formen (Rinnen etc.): nur im Hochflutbett vereinzelt kleine Rinnenstrukturen								
Überflutungsverhältnisse: ausgedeichte Aue								
Substrat: Auelehm mit darunterliegendem Hangschutt								
Auwaldreste: Erlenauwald								
Größe: Saum mit 5 bis 20 m Breite								
Auengewässer: --								
zufließende Gewässer: Passade								
andere Nutzungen: landwirtschaftliche Nutzung								
Schadstrukturen: intensiver Ackerbau								
Sonstige Belastungen								
Rückstau: --								
Restwasserstrecke: --								
organische Belastung: --								
Nutzung des Einzugsgebietes								
Talsperren: --								
Kläranlagen: vorhanden								
Flächennutzung: Land- und Forstwirtschaft, Siedlung								
Physiko-chemische Parameter								
	W.temp. [°C]	LF * [µS/cm]	pH *	CH [mmol/l]	GH [mmol/l]	Cl ⁻ * [mg/l]	O ₂ * [mg/l]	BSB ₅ [mg/l]
Mittel	6,3	692	8,0	2,0	3,2	37	10,2	1
Min		640	7,9	1,8	2,4	22	8,2	
Max		760	8,1	2,0	3,2	64	14,1	
n=	1	5	5	2	2	5	4	1
	NH ₄ ⁺ * [mg/l]	NO ₂ ⁻ * [mg/l]	NO ₃ ⁻ * [mg/l]	oPO ₄ ³⁻ * [µg/l]	gPO ₄ ³⁻ * [µg/l]	Fe * [µg/l]	SO ₄ ²⁻ * [mg/l]	
Mittel	0,11	0,12	24,0	245	399	200	90	
Min	<0,05	0,07	18,6	<300	337			
Max	0,35	0,16	30,1	368	460			
n=	5	5	5	4	5	1	1	

MAKROZOOBENTHOS



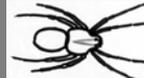
TAXON	H	TAXON	H
TURBELLARIA		EPHEMEROPTERA (Fortsetzung)	
<i>Dugesia gonocephala</i> (DUGES)	1	<i>Baetis scambus</i> EATON	2
		<i>Baetis vernus</i> CURTIS	3
GASTROPODA		<i>Baetis</i> spec.	4
<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (GRAY)	2	<i>Centroptilum luteolum</i> MÜLLER	1
<i>Bithynia tentaculata</i> (LINNAEUS)	2	<i>Ecdyonurus torrentis</i> KIMMINS	1
<i>Radix</i> spec.	1	<i>Ecdyonurus venosus</i> (FABRICIUS)	2
<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F. MÜLLER	1	<i>Ecdyonurus venosus</i> -Gr.	3
		<i>Ecdyonurus</i> spec.	2
BIVALVIA		<i>Rhithrogena semicolorata</i> (CURTIS)	1
<i>Sphaerium corneum</i> (LINNAEUS)	4	<i>Rhithrogena semicolorata</i> -Gr.	3
<i>Sphaerium</i> spec.	1	<i>Rhithrogena</i> spec.	3
<i>Pisidium</i> spec.	3	<i>Habroleptoides confusa</i> SARTORI & JACOB	1
<i>Dreissena polymorpha</i> (PALLAS)	2	<i>Habrophlebia fusca</i> (CURTIS)	2
		Leptophlebiidae non det.	1
OLIGOCHAETA		<i>Ephemera danica</i> MÜLLER	2
<i>Lumbriculus variegatus</i> (MÜLLER)	4	<i>Ephemerella mucronata</i> (BENGTSSON)	3
<i>Lumbriculus</i> spec.	2	<i>Serratella ignita</i> (PODA)	6
<i>Stylogrilus heringianus</i> CLAPAREDE	3	<i>Torleya major</i> (KLAPALEK)	2
Lumbriculidae non det.	3	<i>Caenis beskidensis</i> SOWA	3
<i>Limnodrilus</i> spec.	2	<i>Caenis horaria</i> (LINNAEUS)	2
Tubificidae non det.	3	<i>Caenis</i> spec.	2
Naididae non det.	1		
<i>Lumbricillus</i> spec.	1	ODONATA	
<i>Eiseniella tetraedra</i> (SAVIGNY)	1	Zygoptera non det.	1
Oligochaeta non det.	2		
		PLECOPTERA	
HIRUDINEA		<i>Isoperla</i> spec.	1
<i>Theromyzon tessulatum</i> (MÜLLER)	1	<i>Leuctra</i> spec.	2
<i>Glossiphonia complanata</i> (LINNAEUS)	3		
<i>Helobdella stagnalis</i> (LINNAEUS)	2	NEUROPTERA	
<i>Piscicola geometra</i> (LINNAEUS)	1	<i>Sialis lutaria</i> LINNAEUS	2
<i>Erpobdella nigricollis</i> (BRANDES)	1		
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	2	COLEOPTERA	
<i>Erpobdella testacea</i> (SAVIGNY)	1	<i>Orectochilus villosus</i> (O.F. MÜLLER)	1
Erpobdellidae non det.	2	<i>Brychius elevatus</i> (PANZER)	1
		<i>Haliphus lineatocollis</i> (MARSHAM)	2
ISOPODA		<i>Oreodytes sanmarkii</i> (C.R. SAHLBERG)	4
<i>Asellus aquaticus</i> (LINNAEUS)	2	<i>Nebrioporus depressus/elegans</i>	1
		<i>Nebrioporus</i> spec.	1
AMPHIPODA		<i>Platambus maculatus</i> (LINNAEUS)	1
<i>Gammarus fossarum</i> KOCH	5	<i>Laccophilus</i> spec.	1
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	5	Dytiscidae non det.	1
<i>Gammarus roeseli</i> GERVAIS	1	<i>Hydraena gracilis</i> GERMAR	3
<i>Gammarus</i> spec.	6	<i>Hydraena</i> spec.	2
Gammaridae non det.	6	<i>Elmis maugetii/aenea</i>	4
		<i>Elmis</i> spec.	4
EPHEMEROPTERA		<i>Oulimnius tuberculatus</i> (P.J. MÜLLER)	3
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	4	<i>Oulimnius</i> spec.	2

MAKROZOOBENTHOS



TAXON	H	TAXON	H
COLEOPTERA (Fortsetzung)		TRICHOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Limnius volckmari</i> (PANZER)	3	<i>Sericostoma</i> spec.	4
<i>Limnius</i> spec.	3		
		DIPTERA	
TRICHOPTERA		Tanypodinae non det.	5
<i>Rhyacophila nubila</i> (ZETTERSTEDT)	3	Diamesinae non det.	2
<i>Rhyacophila</i> spec.	3	Prodiamesinae non det.	5
<i>Hydroptila</i> spec.	1	Orthoclaadiinae non det.	5
<i>Hydropsyche instabilis</i> (CURTIS)	1	Tanytarsini non det.	4
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURTIS)	1	Chironominae non det.	6
<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	5	Chironomidae non det.	2
<i>Hydropsyche</i> spec.	3	<i>Simulium aureum</i> FRIES	2
<i>Lype reducta</i> (HAGEN)	2	<i>Simulium aureum</i> -Gr.	3
<i>Potamophylax luctuosus/latipennis</i>	1	<i>Simulium equinum</i> (LINNAEUS)	2
<i>Halesus digitatus</i> (SCHRANK)	1	<i>Simulium ornatum</i> -Gr.	4
<i>Halesus radiatus</i> (CURTIS)	1	<i>Simulium reptans</i> (LINNAEUS)	2
<i>Halesus digitatus/tesselatus</i>	1	<i>Simulium equinum/lineatum/pseud-equinum</i>	3
<i>Chaetopteryx villosa</i> (FABRICIUS)	2	<i>Simulium</i> spec.	3
Chaetopterygini/Stenophylacini non det.	2	Ceratopogonidae non det.	2
<i>Silo</i> spec.	2	Psychodidae non det.	1
<i>Athripsodes albifrons</i> (LINNAEUS)	4	<i>Eloeophila</i> spec.	2
<i>Athripsodes</i> spec.	1	<i>Dicranota</i> spec.	5
<i>Sericostoma flavicorne</i> SCHNEIDER	1	<i>Atherix ibis</i> (FABRICIUS)	5

IMAGINES				
TAXON		H	TAXON	H
EPHEMEROPTERA			TRICHOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Baetis spec.</i>		2	<i>Lype phaeopa</i> (STEPHENS)	3
<i>Rhithrogena semicolorata</i> (CURTIS)		1	<i>Tinodes waeneri</i> (LINNAEUS)	1
<i>Serratella ignita</i> (PODA)		3	<i>Potamophylax latipennis</i> (CURTIS)	1
<i>Caenis pseudorivolorum</i> -Gr.		1	<i>Goera pilosa</i> (FABRICIUS)	3
			<i>Silo piceus</i> BRAUER	4
PLECOPTERA			<i>Silo piceus/pallipes</i>	4
<i>Isoperla spec.</i>		1	<i>Athripsodes albifrons</i> (LINNAEUS)	4
			<i>Ceraclea alboguttata</i> (HAGEN)	2
TRICHOPTERA			<i>Sericostoma flavicorne</i> SCHNEIDER	3
<i>Rhyacophila nubila</i> (ZETTERSTEDT)		5	<i>Sericostoma spec.</i>	4
<i>Hydroptila sparsa</i> CURTIS		1		
<i>Hydroptila vectis</i> CURTIS		2	DIPTERA	
<i>Ithytrichia lamellaris</i> (EATON)		1	<i>Cheilotrichia (Empeda) spec.</i>	1
<i>Hydropsyche instabilis</i> (CURTIS)		4	<i>Crypteria limnophiloides</i> BERGROTH	1
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURTIS)		2	<i>Antocha spec.</i>	2
<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER		5	<i>Dicranoptycha spec.</i>	1
<i>Hydropsyche spec.</i>		5	<i>Helius spec.</i>	1
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (PICTET)		2	<i>Neolimonia spec.</i>	2
<i>Psychomyia pusilla</i> (FABRICIUS)		5		

LAUFKÄFER 		SPINNEN 	
TAXON	H	TAXON	H
COLEOPTERA: Carabidae		ARANEIDA: Amaurobiidae	
<i>Nebria brevicollis</i> (FABRICIUS)	2	<i>Coelotes terrestris</i> (WIDER)	1
<i>Loricera pilicornis</i> (FABRICIUS)	1		
<i>Bembidion semipunctatum</i> DONOVAN	1	Linyphiidae	
<i>Bembidion tibiale</i> (DUFTSCHMID)	4	<i>Bathyphantes gracilis</i> (BLACKWALL)	1
<i>Bembidion monticola</i> STURM	3	<i>Diplocephalus protuberans</i> (CAMBRIDGE)	1
<i>Bembidion tetracolum</i> SAY	3	<i>Erigone atra</i> (BLACKWALL)	2
<i>Bembidion lunulatum</i> (GEOFFROY in FOURCROY)	1	<i>Erigone dentipalpis</i> (WIDER)	1
<i>Pterostichus nigrita</i> (PAYKULL)	1	<i>Lepthyphantes tenuis</i> (BLACKWALL)	2
<i>Platynus assimilis</i> (PAYKULL)	1	<i>Linyphiidae</i> spec.	2
<i>Paranchus albipes</i> (FABRICIUS)	3	<i>Oedothorax agrestis</i> (BLACKWALL)	4
		<i>Oedothorax fuscus</i> (BLACKWALL)	1
		<i>Oedothorax retusus</i> (WESTRING)	2
		Lycosidae	
		<i>Lycosidae</i> spec.	1
		<i>Pardosa</i> spec.	1
		<i>Pirata hygrophilus</i> THORELL	1
		<i>Pirata</i> spec.	1
		<i>Tetragnathidae</i> spec.	2
		<i>Trochosa ruricola</i> (DE GEER)	1
		<i>Trochosa</i> spec.	1

MAKROPHYTEN 			
TAXON	H	TAXON	H
<i>Cladophora</i> spec.	1	<i>Fontinalis antipyretica</i> HEDW.	2
<i>Lemanea</i> spec.	2	<i>Ranunculus fluitans</i> LAM.	2
<i>Hildenbrandia rivularis</i> (LIEBM.)	2		

Berkel

Gewässersystem: Issel

Lage: bei Bockwinkel

TK 25: 3907 Ottenstein

Gebietskennzahl: 928459

Stationierung: 54,61 – 55,61

Naturräumliche Haupteinheit: Westfälische Tieflandsbucht

Fließgewässerlandschaft NRW: Verwitterungsgebiete und Flussterrassen

Einzugsgebiet [km²]: n.b.

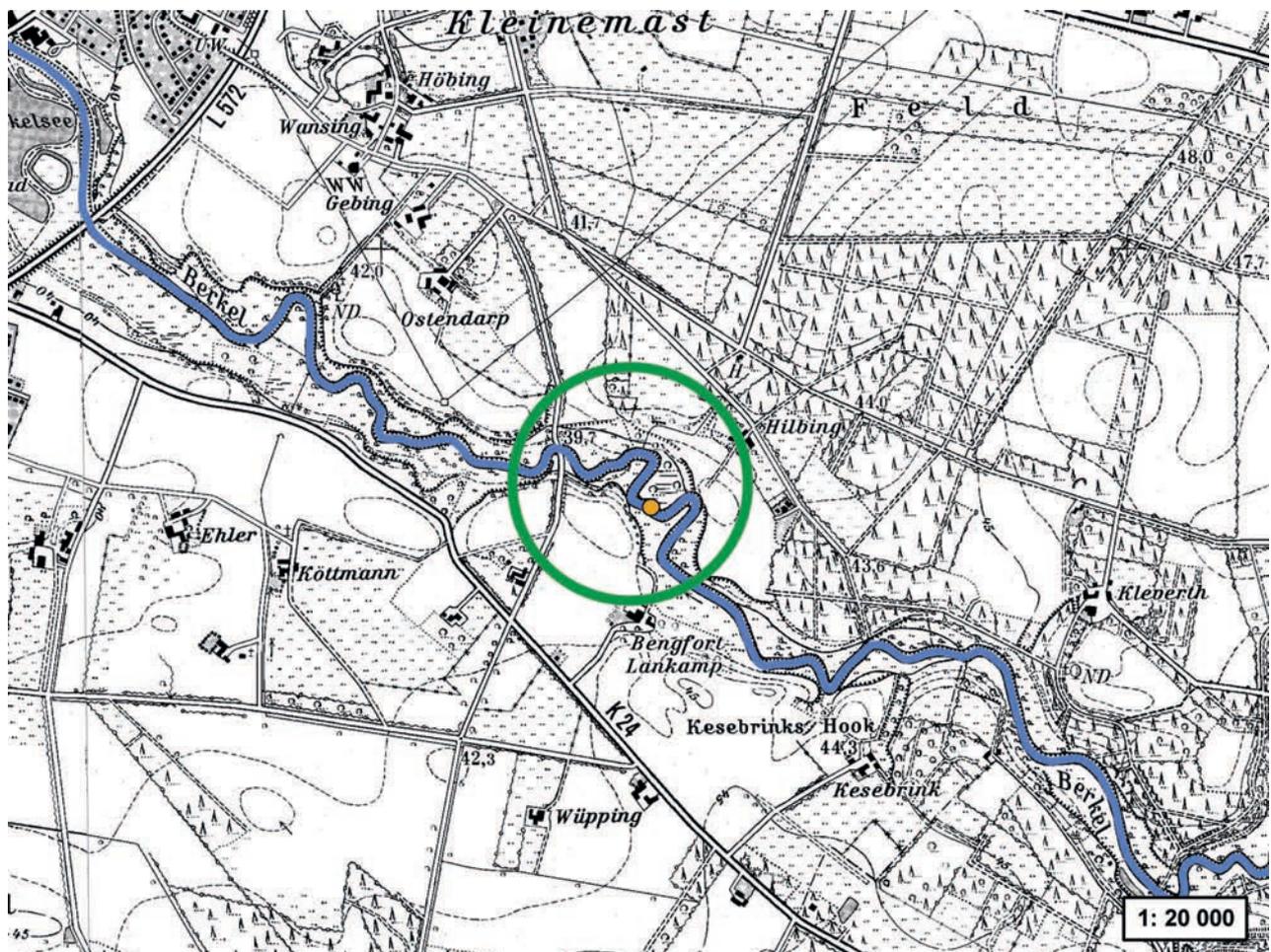
Teileinzugsgebiet [km²]: 250

Höhe ü. NN [m]: 44

Gewässergüte 1995: Güteklasse II-III

Datum: 30.03.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Berkel besitzt an der Probenahmestelle einen mäandrierenden Verlauf und eine Gewässerbreite von 5 - 10 Metern. Das Sohlsubstrat besteht überwiegend aus Sand, ansatzweise sind Sandbänke vorhanden. Das Fließverhalten ist durch den tiefen, schnell strömenden Wasserkörper eintönig. Als Schadstrukturen treten Steinschüttungen und eine inzwischen stark verfallene Regelprofilausbildung auf. Im Uferbereich stocken einzelne Gehölze. An die durch flache Mulden gegliederte Aue schließt sich extensiv genutztes Grünland an.

Referenzstrukturen: Totholz



stark verfallenes
Regelprofil mit
Sturzbäumen
(Hybrid-Pappeln)

Ansatz einer
Sandbank



Morphologische Parameter

Talform: ausgeprägte, bis zu 5 m hohe Talkanten

Talbodenbreite [m]: min.: 120 max.: 200

Talbodengliederung: weitgehend ebener Talboden

Talbodengefälle [‰]: 1,1

Gerinne

Gerinnebettform: mäandrierend

Laufentwicklung: 1,57

Gewässerbreite [m]: min.: 5 max.: 10

Gewässertiefe [m]: min.: 0,2 max.: 1,5

Profilleistungsfähigkeit: ausbaubedingt deutlich erhöht

Bänke: Ansätze von Sandbänke

Riffle/Pool-Sequenz: wenige, flach überströmte Bereiche, Stillen teilweise vorhanden

Strömung

Strömungsdiversität: gering bis mäßig

Strömungsgeschwindigkeit:

langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
< 10 %	< 10 %	< 10 %	> 30 %

Sohlsubstrate

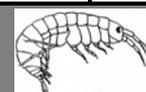
Schadstrukturen: Steinschüttung, stark verfallenes Regelprofil

Substrate (geschätzte Anteile)

Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
	10 - 30 %	> 30 %	
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
			auf der Sohle vorhanden
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		
	< 10 %		

Ufer (I+r)				
Formen: zahlreiche Uferabbrüche				
Schadstrukturen: Altausbau, lokale Sicherungen				
Aue (I+r)				
fluviale Formen (Rinnen etc.): flache Mulden				
Überflutungsverhältnisse: eingeschränkt naturähnlich				
Substrat: Auelehmauflage über holozänen Sanden				
Auwaldreste: --				
Größe: --				
Auengewässer: temporäre Mulden				
zufließende Gewässer: --				
andere Nutzungen: Extensivgrünland/ Brache				
Schadstrukturen: Straße				
Sonstige Belastungen				
Rückstau: --				
Restwasserstrecke: --				
organische Belastung: vorhanden				
Nutzung des Einzugsgebietes				
Talsperren: --				
Kläranlagen: vorhanden				
Flächennutzung: Land- und Forstwirtschaft, Siedlung				
Physiko-chemische Parameter				
Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
10,4	7,9	704	2,9	2,0

MAKROZOOBENTHOS



TAXON	H	TAXON	H
OLIGOCHAETA		HETEROPTERA	
<i>Limnodrilus spec.</i>	1	Corixidae non det.	1
Tubificidae non det.	1		
<i>Lumbricillus spec.</i>	1	TRICHOPTERA	
<i>Eiseniella tetraedra</i> (SAVIGNY)	1	<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	1
		<i>Hydropsyche spec.</i>	1
HIRUDINEA		<i>Halesus spec.</i>	1
<i>Glossiphonia complanata</i> (LINNAEUS)	1	Limnephilidae non det.	1
<i>Helobdella stagnalis</i> (LINNAEUS)	1		
		DIPTERA	
AMPHIPODA		<i>Ptychoptera spec.</i>	1
<i>Gammarus fossarum</i> KOCH	1	Tanypodinae non det.	1
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	3	Orthoclaadiinae non det.	2
<i>Gammarus spec.</i>	4	Chironominae non det.	1
		Tanytarsini non det.	2
EPHEMEROPTERA		Chironomini non det.	1
<i>Heptagenia flava</i> ROSTOCK	2	Chironomidae non det.	1
<i>Heptagenia spec.</i>	2		
<i>Habrophlebia fusca</i> (CURTIS)	2		
<i>Caenis luctuosa</i> (BURMEISTER)	1		

Bever

Gewässersystem: Ems

Lage: südlich Haus Langen

TK 25: 3912 Westbevern

Gebietskennzahl: 3189

Stationierung: 0,10 – 1,00

Naturräumliche Haupteinheit: Westfälische Tieflandsbucht

Fließgewässerlandschaft NRW: Niederungsgebiete

Einzugsgebiet [km²]: 218

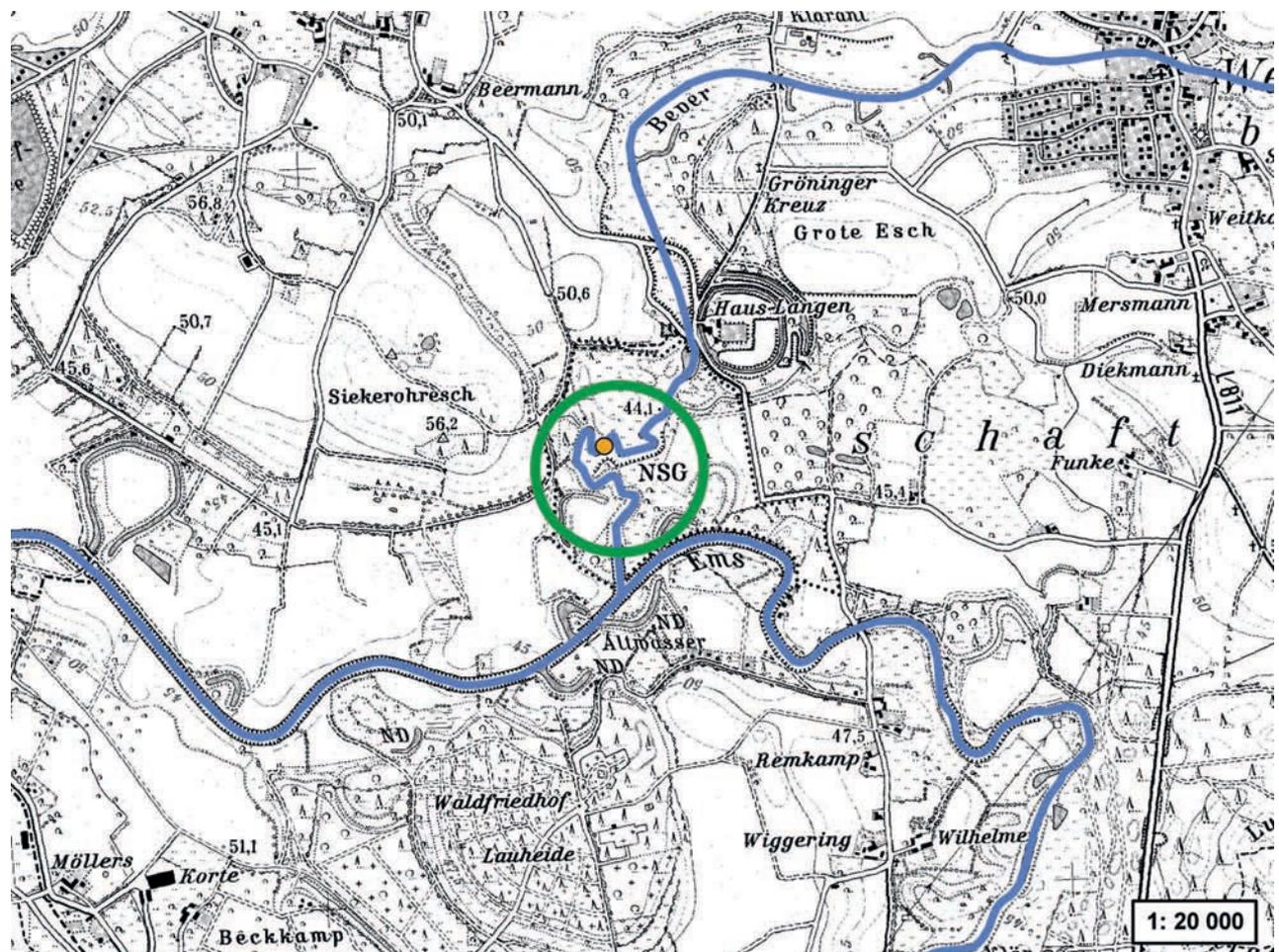
Teileinzugsgebiet [km²]: 218

Höhe ü. NN [m]: 51

Gewässergüte 1995: Güteklasse II

Datum: 23.03.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Bever verläuft im Betrachtungsraum auf einer Länge von rund 300 m stark mäandrierend und weist schlammig-sandige Gleituferbänke auf. Das Sohlsubstrat besteht aus Feinsedimenten, wobei Sand überwiegt. Durch die Sohlerosion, die der anthropogenen Vertiefung der Ems folgt, liegen die Rinnenstrukturen der Aue deutlich höher als die heutige Sohle. Im Uferbereich sind ausgeprägte Steilufer und zahlreiche unterspülte Gehölze vorhanden. Das Gewässerumfeld wird als Grünland genutzt.

Referenzstrukturen: Laufentwicklung, Bänke, Totholz



mäandrierender
Laufabschnitt mit
Sandbank

Uferabbruch mit
Sturzbaum



Substrate:



Morphologische Parameter

Talform: ausgedehntes Sohlental/ Mündungsbereich

Talbodenbreite [m]: min.: 200 max.: > 300 / Emsaue

Talbodengliederung: mindestens eine Talstufe

Talbodengefälle [‰]: 0,5

Gerinne

Gerinnebettform: stark mäandrierende Bögen, teilweise kurz vor Durchbruch

Laufentwicklung: 1,52

Gewässerbreite [m]: min.: 5 max.: 15

Gewässertiefe [m]: min.: 0,3 max.: 1

Profileistungsfähigkeit: bedingt naturähnlich

Bänke: schlammig-sandige Gleituferbänke

Riffle/Pool-Sequenz: Längsprofil vorrangig durch Totholzbarrieren gegliedert

Strömung

Strömungsdiversität: mäßig bis groß

Strömungsgeschwindigkeit:

langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
< 10 %	> 30 %	< 10 %	> 30 %

Sohlsubstrate

Schadstrukturen: Sohlerosion durch Ems → Rinnenstruktur höher als heutige Sohle

Substrate (geschätzte Anteile)

Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
10 - 30 %	10 - 30 %	> 30 %	
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
			vorhanden
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		
< 10 % <i>Ceratophyllum demersum</i>			

Ufer (I+r)				
Formen: ausgeprägte Steilufer, auf weiten Strecken vegetationsfrei; flache, bei mittlerem Hochwasser überströmte Gleithänge, zahlreiche unterspülte Gehölze				
Schadstrukturen: Altausbau im Bereich der Mündung				
Aue (I+r)				
fluviale Formen (Rinnen etc.): zahlreiche Rinnen- und Altlaufstrukturen, zumeist ca. 1 - 1,5 m über heutiger Sohle				
Überflutungsverhältnisse: bedingt naturähnlich, durch die Ems geprägt				
Substrat: lehmiger Auensand über holzänen Bever- und Emssanden				
Auwaldreste: --				
Größe: --				
Auengewässer: einzelne Altwasser				
zufließende Gewässer: --				
andere Nutzungen: Grünlandnutzung mit älteren Einzelgehölzen und Gruppen				
Schadstrukturen: --				
Sonstige Belastungen				
Rückstau: --				
Restwasserstrecke: --				
organische Belastung: --				
Nutzung des Einzugsgebietes				
Talsperren: --				
Kläranlagen: vorhanden				
Flächennutzung: Land- und Forstwirtschaft, Siedlung				
Physiko-chemische Parameter				
Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
6,6	7,8	830	2,5	1,8

MAKROZOOBENTHOS



TAXON	H	TAXON	H
BIVALVIA		COLEOPTERA	
<i>Sphaerium corneum</i> (LINNAEUS)	1	<i>Orectochilus villosus</i> (O.F. MÜLLER)	1
<i>Pisidium</i> spec.	4	<i>Haliphus</i> spec.	2
		<i>Oulimnius tuberculatus</i> (P.J. MÜLLER)	1
OLIGOCHAETA		TRICHOPTERA	
Lumbriculidae non det.	2	Polycentropodidae non det.	1
<i>Limnodrilus</i> spec.	3	<i>Limnephilus</i> spec.	1
<i>Lumbricillus</i> spec.	1	<i>Athripsodes</i> spec.	1
<i>Allolobophora</i> spec.	1		
Lumbricidae non det.	2	DIPTERA	
HIRUDINEA		Tanypodinae non det.	3
<i>Glossiphonia complanata</i> (LINNAEUS)	1	<i>Prodiamesa</i> spec.	3
<i>Helobdella stagnalis</i> (LINNAEUS)	1	Prodiamesinae non det.	2
<i>Erpobdella nigricollis</i> (BRANDES)	1	Orthocladiinae non det.	2
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	1	Chironominae non det.	1
		Tanytarsini non det.	2
AMPHIPODA		Chironomini non det.	5
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	2	<i>Simulium equinum</i> (LINNAEUS)	1
<i>Gammarus roeseli</i> GERVAIS	4	<i>Simulium erythrocephalum</i> (DE GEER)	1
<i>Gammarus</i> spec.	3	<i>Simulium lundstromi</i> (ENDERLEIN)	1
		<i>Simulium ornatum</i> -Gr.	1
EPHEMEROPTERA		<i>Simulium equinum/lineatum/pseud-equinum</i>	2
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	1	<i>Simulium</i> spec.	2
<i>Caenis</i> spec.	1	Ceratopogonidae non det.	4
		<i>Helius</i> spec.	1
NEUROPTERA		<i>Atrichops crassipes</i> (MEIGEN)	2
<i>Sialis lutaria</i> LINNAEUS	1	<i>Atherix ibis</i> (FABRICIUS)	1
		Dolichopodidae non det.	1

Bröl

Gewässersystem: Sieg, Rhein

Lage: bei Herrenstein

TK 25: 5110 Ruppichteroth

Gebietskennzahl: 2726719, 272673

Stationierung: 10,18 –12,88 km

Naturräumliche Haupteinheit: Süderbergland

Fließgewässerlandschaft NRW: Silikatisches Grundgebirge

Einzugsgebiet [km²]: 217

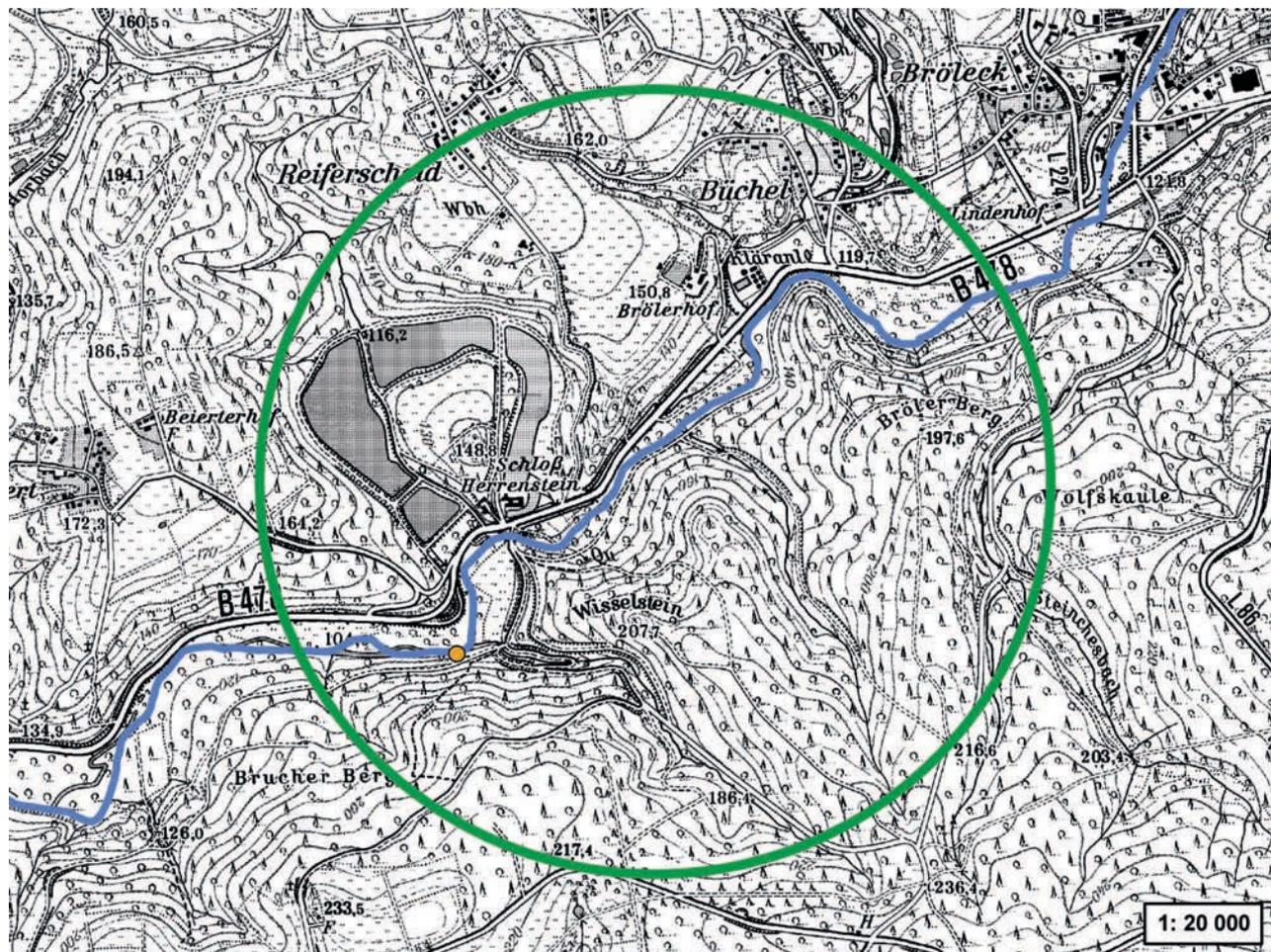
Teileinzugsgebiet [km²]: 169

Höhe ü. NN [m]: 107

Gewässergüte 1995: Güteklasse II

Datum: 26.02.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Das Einzugsgebiet der Bröl liegt im Oberbergischen Land zwischen 70 und 370 m Höhe. Wie die Wupper, die Dhünn und die Agger entwässert die Bröl in süd-westlicher Richtung in den Rhein. Mit einem Einzugsgebiet von 168 km² und einem mittleren Abfluss von etwa 3 m³/s gehört sie zu den kleineren der untersuchten Flüsse.

In dem ca. 800 m langen Laufabschnitt sind zahlreiche Inseln, Verzweigungen und Nebengerinne in dem stark reliefierten, bis zu 60 m breiten Hochflutbett ausgebildet. Der Abschnitt ist durch eine sehr große Strömungs- und Substratdiversität gekennzeichnet. Die blockreichen Uferbänke liegen bei mittlerem Abfluss trocken und werden von einer Pestwurz-Uferflur und weiteren stickstoffliebenden Pflanzengesellschaften besiedelt. Unmittelbar am Ufer schließt sich ein schmaler Streifen eines Hainmieren-Erlen-Auenwaldes an. Der etwas höher gelegene Talboden wird von einem artenreichen Stieleichen-Hainbuchenwald eingenommen.

Submerse Makrophyten sind in erster Linie durch die fädige Grünalge *Cladophora* vertreten, die im Sommer und Herbst ausgedehnte, kurze Rasen auf den Steinen bildet. Auf größeren Blöcken wachsen stellenweise die Wassermoose *Chiloscyphus polyanthos*, *Fontinalis antipyretica*, *Leptodyctium riparium* und *Rhynchostegium riparioides*.



Hochflutbett mit Talstufe zur deutlich höher gelegenen Aue

Substrate:



Fortsetzung Gewässerbeschreibung:

Die Wasserqualität und die Wassertemperatur der Bröl werden durch Einleitungen aus Kläranlagen, durch die landwirtschaftliche Nutzung vor allem der Hochflächen außerhalb der Aue und durch Aufstau und Fischteichnutzung zahlreicher Zuläufe beeinträchtigt. Erhöhte Konzentrationen an Ammonium und Nitrit (Maximalwerte: NH_4^+ 1,3 mg/l; NO_2^- 0,2 mg/l) sind Indikatoren für die Einleitung unzureichend geklärter Abwässer und eine im Gewässer ablaufende Nitrifikation. Eine maximale ortho-Phosphatkonzentration von 1,2 mg/l und starke Schwankungen der Leitfähigkeit im Jahresverlauf (hoher Wasserstand: 241 $\mu\text{S}/\text{cm}$; Niedrigwasser: 453 $\mu\text{S}/\text{cm}$) sind ebenfalls Indikatoren für punktuelle Einleitungen und stoßweise auftretende Belastungen. Die geochemischen Parameter (pH-Wert 6,9 - 7,9; CH 0,4 - 0,9 mmol/l) weisen die Bröl als silikatisches Gewässer aus.

Innerhalb des Makrozoobenthos treten verschiedene, in Nordrhein-Westfalen z. T. seltene Vertreter hyporhithraler Gewässerabschnitte auf. Dazu gehören die Eintagsfliegen *Caenis luctuosa* und *Ecdyonurus torrentis*, die Steinfliegen *Amphinemura borealis* und *Leuctra geniculata*, die Köcherfliegen *Cheumatopsyche lepida*, *Hydropsyche siltalai*, *Polycentropus flavomaculatus*, *Lepidostoma hirtum* und verschiedene Arten aus der Familie Leptoceridae.

Nach Angaben des Fischartenkatasters NRW kommen in der Bröl größere Bestände der Bachforelle (*Salmo trutta*) und der Äsche (*Thymallus thymallus*) vor. Zudem steigen die ersten Lachse, die im Wiedereinbürgerungsprogramm für Langdistanz-Wanderfische "Lachs 2000" des Landes Nordrhein-Westfalen ausgesetzt wurden, wieder in die Bröl auf.

Referenzstrukturen: Laufentwicklung, Nebengerinne, Bänke und Inseln, Hochflutbett mit Rinnen, Gewässerumfeld

Schotterbank mit Hochstaudenflur aus Drüsigem Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und Gemeiner Pestwurz (*Petasites hybridus*)



Morphologische Parameter

Talform: schmales Sohlental

Talbodenbreite [m]: min.: 80 max.: 200

Talbodengliederung: Talboden eben bis schwach geneigt, tiefergelegenes Hochflutbett stark reliefiert

Talbodengefälle [‰]: 4,8

Gerinne

Gerinnebettform: gestreckt bis schwach gewunden mit Nebengerinnen

Laufentwicklung: 1,13

Gewässerbreite [m]: min.: 15 max.: 50

Gewässertiefe [m]: min.: 0,2 max.: 1,5

Profileistungsfähigkeit: naturähnlich

Ufer- und Mittenbänke: zahlreich, z. T. Inseln

Riffle/Pool-Sequenz: stark ausgeprägt, Riffle-Strecken vorherrschend

Strömung

Strömungsdiversität: sehr groß

Strömungsgeschwindigkeit:

langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
kleinräumig		> 30 %	10 – 30 %

Sohlsubstrate

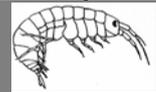
Schadstrukturen: oberhalb und unterhalb Verbau

Substrate (geschätzte Anteile)

Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
nach Hochwasser im äußeren Hochflutbett	nach Hochwasser im äußeren Hochflutbett	< 10 %	10 - 30 %
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
> 30 %	10 - 30 %	kleinräumig	Totholz: Ufer 10 – 30% Gerinne: < 10 %
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		
< 10 %			

Ufer (I+r)						
Formen: Bänke, Unterspülungen						
besondere Strukturen: zahlreiche Umlaufbäume						
Schadstrukturen: --						
Aue (I+r)						
fluviale Formen (Rinnen etc.): Hochflutbett, extrem stark gegliedert						
Überflutungsverhältnisse: naturnah						
Substrat: Auelehm über blockreichen pleisto- und holozänen Schottern						
Auwaldreste: Eichen-Hainbuchenwald, Erlenauenwald						
Größe: 10 – 200 m Breite						
Auengewässer: zahlreiche temporäre Nebengerinne im Hochflutbett						
zufließende Gewässer: verschiedene Siepenzuflüsse						
andere Nutzungen: --						
Schadstrukturen: Grünlandnutzung, Straße						
Sonstige Belastungen						
Rückstau: --						
Restwasserstrecke: ---						
organische Belastung: --						
Nutzung des Einzugsgebietes						
Talsperren: --						
Kläranlagen: vorhanden						
Flächennutzung: Forst- und Landwirtschaft, Siedlung						
Physiko-chemische Parameter						
	W.temp. [°C]	LF * [µS/cm]	pH *	CH [mmol/l]	GH [mmol/l]	Cl ⁻ * [mg/l]
Mittel	6,4	330	7,4	0,4	0,8	25
Min		290	6,9			21
Max		360	7,9			29
n=	1	4	4	1	1	2
	O ₂ * [mg/l]	NH ₄ ⁺ * [mg/l]	NO ₃ ⁻ * [mg/l]	gPO ₄ ³⁻ * [µg/l]	SO ₄ ²⁻ * [mg/l]	
Mittel	9,3	0,69	22	1042	25	
Min	8,3	0,05	16	552	21	
Max	10,2	1,33	28	1533	30	
n=	2	2	2	2	2	

MAKROZOOBENTHOS



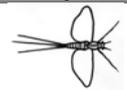
TAXON	H	TAXON	H
TURBELLARIA		EPHEMEROPTERA (Fortsetzung)	
<i>Dugesia gonocephala</i> (DUGES)	2	<i>Epeorus sylvicola</i> (PICTET)	1
<i>Dugesia</i> spec.	3	<i>Heptagenia</i> spec.	2
		<i>Rhithrogena semicolorata</i> (CURTIS)	2
GASTROPODA		<i>Rhithrogena semicolorata</i> -Gr.	4
<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F. MÜLLER	4	<i>Rhithrogena</i> spec.	2
		Heptageniidae non det.	4
BIVALVIA		<i>Habroleptoides confusa</i> SARTORI & JACOB	4
<i>Pisidium</i> spec.	6	<i>Habrophlebia lauta</i> EATON	3
		<i>Habrophlebia</i> spec.	1
OLIGOCHAETA		<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (STEPHENS)	2
<i>Lumbriculus variegatus</i> (MÜLLER)	5	Leptophlebiidae non det.	5
<i>Stylodrilus heringianus</i> CLAPAREDE	6	<i>Ephemera danica</i> MÜLLER	4
<i>Trichodrilus</i> spec.	2	<i>Ephemera</i> spec.	4
Lumbriculidae non det.	3	<i>Serratella ignita</i> (PODA)	5
<i>Haplotaxis gordioides</i> (HARTMANN)	3	<i>Torleya major</i> (KLAPALEK)	4
<i>Limnodrilus</i> spec.	2	Ephemerellidae non det.	4
Tubificidae non det.	6	<i>Caenis luctuosa</i> (BURMEISTER)	2
Naididae non det.	1	<i>Caenis</i> spec.	6
<i>Lumbricillus</i> spec.	1		
Enchytraeidae non det.	2	PLECOPTERA	
<i>Eiseniella tetraedra</i> (SAVIGNY)	4	<i>Perlodes microcephalus</i> (PICTET)	2
Lumbricidae non det.	2	<i>Perlodes</i> spec.	2
Oligochaeta non det.	7	<i>Brachyptera risi</i> (MORTON)	1
		<i>Brachyptera</i> spec.	2
HIRUDINEA		<i>Amphinemura</i> spec.	5
<i>Glossiphonia complanata</i> (LINNAEUS)	2	<i>Nemoura</i> spec.	3
<i>Glossiphonia</i> spec.	2	<i>Leuctra geniculata</i> (STEPHENS)	4
<i>Glossiphonia heteroclita</i> (LINNAEUS)	2	<i>Leuctra</i> spec.	6
<i>Helobdella stagnalis</i> (LINNAEUS)	3		
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	4	NEUROPTERA	
<i>Erpobdella</i> spec.	4	<i>Sialis fuliginosa</i> PICTET	3
		<i>Sialis</i> spec.	3
ISOPODA			
<i>Asellus aquaticus</i> (LINNAEUS)	3	COLEOPTERA	
Asellidae non det.	2	<i>Orectochilus villosus</i> (O.F. MÜLLER)	3
		<i>Oreodytes sanmarkii</i> (C.R. SAHLBERG)	1
AMPHIPODA		<i>Platambus maculatus</i> (LINNAEUS)	2
<i>Gammarus fossarum</i> KOCH	1	<i>Hydraena gracilis</i> GERMAR	2
<i>Gammarus</i> spec.	2	<i>Hydraena gracilis</i> -Gr.	1
		<i>Hydraena</i> spec.	3
EPHEMEROPTERA		<i>Elodes minuta</i> (LINNAEUS)	1
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	4	<i>Stenelmis</i> spec.	2
<i>Baetis</i> spec.	3	<i>Elmis maugetii</i> LATREILLE	4
Baetidae non det.	6	<i>Elmis</i> spec.	5
<i>Ecdyonurus helveticus</i> -Gr.	2	<i>Esolus</i> spec.	2
<i>Ecdyonurus torrentis</i> KIMMINS	2	<i>Oulimnius tuberculatus</i> (P.J. MÜLLER)	2
<i>Ecdyonurus venosus</i> -Gr.	3	<i>Limnius volckmari</i> (PANZER)	3

MAKROZOOBENTHOS

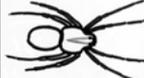


TAXON	H	TAXON	H
COLEOPTERA (Fortsetzung)		TRICHOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Limnius</i> spec.	6	<i>Mystacides azurea</i> (LINNAEUS)	2
		<i>Mystacides nigra</i> (LINNAEUS)	1
HYMENOPTERA		<i>Mystacides</i> spec.	2
<i>Agriotypus armatus</i> (WALK.)	2	Leptoceridae non det.	2
		<i>Sericostoma flavicorne</i> SCHNEIDER	2
TRICHOPTERA		<i>Sericostoma</i> spec.	5
<i>Rhyacophila nubila</i> (ZETTERSTEDT)	3	Sericostomatidae non det.	2
<i>Rhyacophila</i> spec.	4	<i>Odontocerum albicorne</i> (SCOPOLI)	2
<i>Ithytrichia lamellaris</i> (EATON)	2	Trichoptera non det.	6
<i>Cheumatopsyche lepida</i> (PICTET)	4		
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURTIS)	3	DIPTERA	
<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	5	Tanypodinae non det.	6
<i>Hydropsyche</i> spec.	1	<i>Prodiamesa</i> spec.	4
Hydropsychidae non det.	5	Orthoclaadiinae non det.	4
<i>Plectrocnemia</i> spec.	1	Chironomini non det.	7
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (PICTET)	4	Tanytarsini non det.	4
<i>Cyrnus trimaculatus</i> (CURTIS)	2	Chironominae non det.	7
Polycentropodidae non det.	4	Chironomidae non det.	7
<i>Micrasema longulum</i> McLACHLAN	2	<i>Prosimulium</i> spec.	1
<i>Anomalopterygella chauviniana</i> (STEIN)	3	<i>Simulium ornatum</i> -Gr.	2
<i>Limnephilus</i> spec.	2	<i>Simulium reptans</i> (LINNAEUS)	1
<i>Halesus radiatus</i> (CURTIS)	2	<i>Simulium vernalis</i> -Gr.	2
<i>Halesus</i> spec.	2	<i>Simulium variegatum</i> -Gr.	2
Chaetopterygini/Stenophylacini non det.	2	<i>Simulium</i> spec.	2
Limnephilidae non det.	1	Simuliidae non det.	5
<i>Silo pallipes</i> (FABRICIUS)	2	<i>Bezzia</i> spec.	4
<i>Silo piceus</i> BRAUER	2	Ceratopogonidae non det.	5
Goeridae non det.	2	Psychodidae non det.	2
<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	4	<i>Tipula</i> spec.	3
<i>Lasiocephala basalis</i> (KOLENATI)	2	<i>Eloeophila</i> spec.	2
Lepidostomatidae non det.	2	<i>Molophilus</i> spec.	2
<i>Athripsodes albifrons</i> (LINNAEUS)	4	Limoniidae non det.	4
<i>Athripsodes bilineatus</i> (LINNAEUS)	2	<i>Dicranota</i> spec.	4
<i>Athripsodes</i> spec.	2	<i>Pedicia</i> spec.	2
<i>Ceraclea dissimilis</i> (STEPHENS)	2	<i>Atherix ibis</i> (FABRICIUS)	4
<i>Oecetis ochracea</i> (CURTIS)	2	Diptera non det.	5

IMAGINES



TAXON	H	TAXON	H
EPHEMEROPTERA		TRICHOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Baetis vernus</i> CURTIS	3	<i>Lype phaeopa</i> (STEPHENS)	2
<i>Baetis</i> spec.	1	<i>Tinodes waeneri</i> (LINNAEUS)	1
<i>Ecdyonurus dispar</i> (CURTIS)	3	<i>Drusus annulatus</i> (STEPHENS)	1
<i>Ecdyonurus</i> spec.	4	<i>Limnephilus rhombicus</i> LINNAEUS	2
<i>Habrophlebia lauta</i> EATON	2	<i>Limnephilus sparsus</i> CURTIS	2
<i>Ephemerella danica</i> MÜLLER	4	<i>Glyptotaelius pellucidus</i> (RETZIUS)	2
<i>Ephemerella</i> spec.	1	<i>Potamophylax cingulatus</i> (STEPHENS)	1
<i>Serratella ignita</i> (PODA)	4	<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	5
		<i>Lasiocephala basalis</i> (KOLENATI)	1
PLECOPTERA		<i>Crunoecia irrorata</i> (CURTIS)	1
<i>Amphinemura borealis</i> MORTON	1	<i>Athripsodes albifrons</i> (LINNAEUS)	2
<i>Leuctra</i> spec.	1	<i>Athripsodes cinereus</i> (CURTIS)	2
		<i>Ceraclea alboguttata</i> (HAGEN)	2
TRICHOPTERA		<i>Ceraclea dissimilis</i> (STEPHENS)	3
<i>Rhyacophila nubila</i> (ZETTERSTEDT)	5	<i>Oecetis testacea</i> (CURTIS)	4
<i>Hydroptila angulata</i> MOSELY	2	<i>Mystacides azurea</i> (LINNAEUS)	3
<i>Hydroptila sparsa</i> CURTIS	1	<i>Sericostoma flavicorne</i> SCHNEIDER	6
<i>Hydroptila</i> spec.	1	<i>Oecismus monedula</i> (HAGEN)	2
<i>Ithytrichia lamellaris</i> (EATON)	1	<i>Odontocerum albicorne</i> (SCOPOLI)	3
<i>Cheumatopsyche lepida</i> (PICTET)	2		
<i>Hydropsyche contubernalis</i> McLACHLAN	4	DIPTERA	
<i>Hydropsyche incognita</i> PITSCH	3	<i>Cheilotrichia (Empeda)</i> spec.	2
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURTIS)	3	<i>Crypteria limnophiloides</i> BERGROTH	3
<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	5	<i>Neolimnophila</i> spec.	1
<i>Hydropsyche</i> spec.	6	<i>Antocha vitripennis</i> (MEIGEN)	5
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (PICTET)	6	<i>Neolimonia</i> spec.	6
<i>Psychomyia pusilla</i> (FABRICIUS)	3		

LAUFKÄFER 		SPINNEN 	
TAXON	H	TAXON	H
COLEOPTERA: Carabidae		ARANEIDA: Amaurobiidae	
<i>Elaphrus cupreus</i> DUFTSCHMID	1	Araneidae	
<i>Loricera pilicornis</i> (FABRICIUS)	2	<i>Araneidae</i> spec.	1
<i>Bembidion tibiale</i> (DUFTSCHMID)	4		
<i>Bembidion tetracolum</i> SAY	1	Linyphiidae	
<i>Bembidion decorum</i> (ZENKER in PANZER)	2	<i>Bathyphantes nigrinus</i> (WESTRING)	1
<i>Pterostichus vernalis</i> (PANZER)	1	<i>Erigone atra</i> (BLACKWALL)	2
<i>Pterostichus nigrita</i> (PAYKULL)	1	<i>Linyphiidae</i> spec.	3
<i>Agonum muelleri</i> (HERBST)	1	<i>Oedothorax agrestis</i> (BLACKWALL)	2
<i>Agonum viduum</i> (PANZER)	1	<i>Oedothorax fuscus</i> (BLACKWALL)	2
<i>Europhilus micans</i> (NICOLAI)	1		
<i>Paranchus albipes</i> (FABRICIUS)	3	Lycosidae	
		<i>Aulonia albimana</i> (WALCKENAER)	2
		<i>Lycosidae</i> spec.	5
		<i>Pardosa</i> spec.	4
		<i>Pirata hygrophilus</i> THORELL	4
		<i>Pirata knorri</i> (SCOPOLI)	4
		<i>Pirata latitans</i> (BLACKWALL)	1
		<i>Pirata piraticus</i> (CLERCK)	1
		<i>Pirata</i> spec.	4
		Tetragnathidae	
		<i>Tetragnathidae</i> spec.	1

MAKROPHYTEN 			
TAXON	H	TAXON	H
<i>Lemanea</i> spec.	2	<i>Fontinalis antipyretica</i> HEDW.	X
<i>Cladophora</i> spec.	4	<i>Leptodictyum riparium</i> (HEDW.) B.,S. & G.	X
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) CORDA	X	<i>Rhynchostegium riparioides</i> (HEDW.) C. JENS.	X

Dinkel

Gewässersystem: Vechte, Issel

Lage: nördlich Losser (Niederlande)

TK 25: 3708 Gronau

Gebietskennzahl: --

Stationierung: --

Naturräumliche Haupteinheit: Westfälische Tieflandsbucht

Fließgewässerlandschaft: --

Einzugsgebiet [km²]: 643

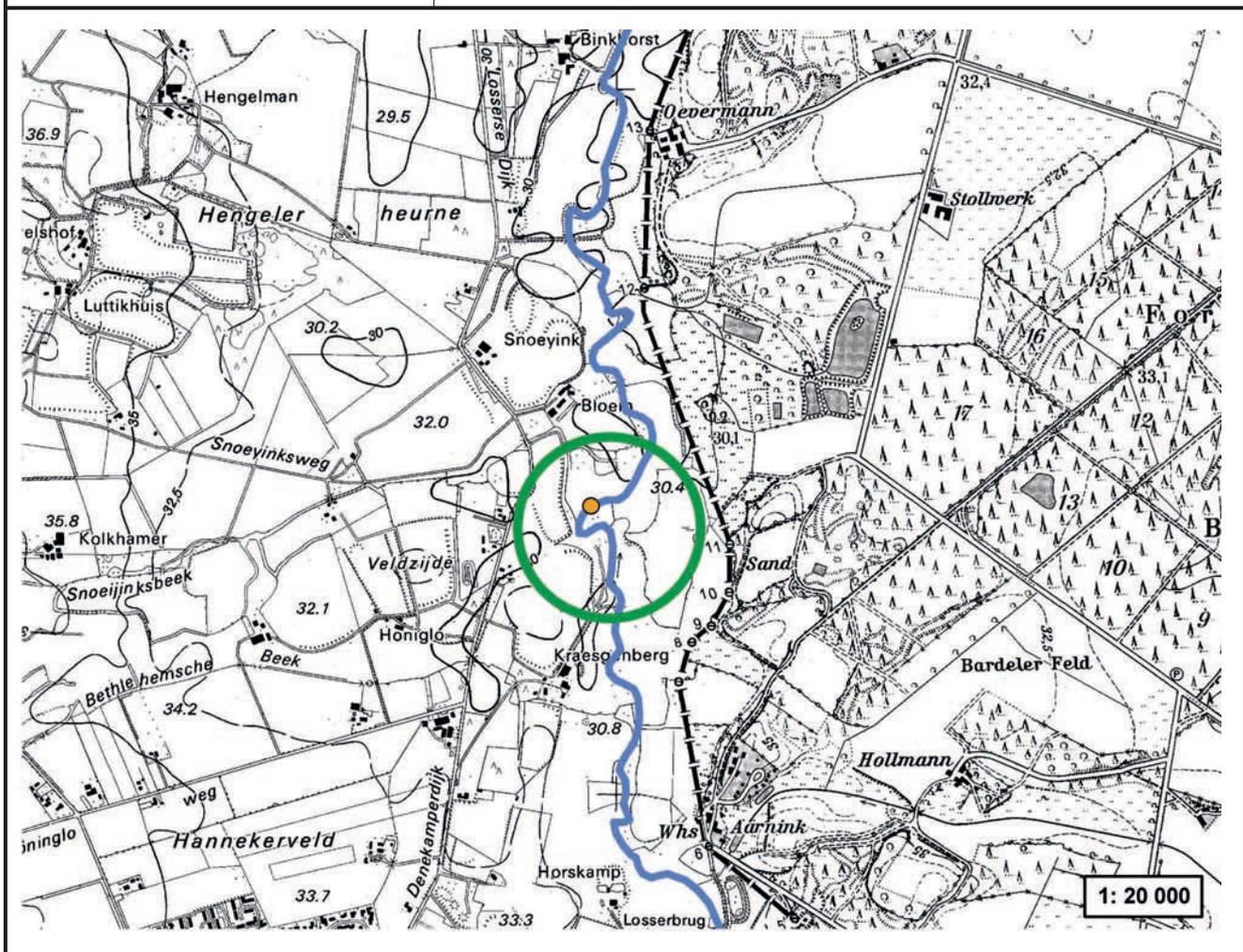
Teileinzugsgebiet [km²]: 289 (Flächenanteil NRW)

Höhe ü. NN [m]: 31

Gewässergüte 1995: Güteklasse k.A.

Datum: 30.03.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Dinkel entspringt in der Westfälischen Bucht auf etwa 90 m Meereshöhe und fließt Richtung Norden der Vechte zu. Auf einer Länge von rund 300 m besitzt sie einen gewundenen bis mäandrierenden Verlauf mit ausgeprägten sandigen Gleituferbänken, die eine auffällige Wechsellagerung von Sand, Ästen und Blättern aufweisen. Im Bereich von Krümmungskolken mit Kehrwassern und an submersen Pflanzenbeständen kommt es zu Strömungsdifferenzierungen des ansonsten recht gleichmäßig fließenden Wasserkörpers. Im Innenuferbereich ist die Aue durch zahlreiche ältere Rinnenstrukturen gegliedert. Im Gewässerumfeld ist ein kleinerer Bestand eines Eichen-Hainbuchenwaldes mit periodischen Kleingewässern vorhanden. Das weitere Umfeld wird als Weideland genutzt.

Der Wasserpflanzenbestand ist recht spärlich ausgeprägt. Die in dichten Polstern wachsende Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*) und der Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.) tragen als Sedimentfänger an einigen Stellen erheblich zur autogenen Sohlaufhöhung bei.

Das Wasser der Dinkel besitzt eine huminstoffbraune Färbung. Es ist mit einer Karbonathärte von 1,6 mmol/l mäßig kalkreich und leicht basisch. Sowohl die Sauerstoffkonzentrationen als auch die Ammoniumgehalte von bis zu 0,5 mg/l zeigen, dass es zu einzelnen Belastungsstößen kommt. Die Nährstoffbelastung mit Stickstoff und Phosphat ist relativ hoch.



sandgeprägte
Sohle mit geringen
Anteilen von Fall-
laub und Ästen

Substrate:



Fortsetzung Gewässerbeschreibung:

Die Sandsohle der Dinkel wird in erster Linie von einer artenreichen Zuckmückengesellschaft besiedelt, in den detritusreichen Uferbereichen kommt der Bachflohkrebs *Gammarus pulex* sehr häufig vor. Die seltene Eintagsfliege *Heptagenia flava* ist in ihrem Vorkommen auf Holz im Gewässer angewiesen, während das massenhafte Vorkommen der gefährdeten Köcherfliege *Brachycentrus subnubilus* vor allem an die flutenden Wasserpflanzenbestände gebunden ist.

Neben der Flussuferart *Bembidion litorale* treten an der Dinkel mit *Bembidion obliquum*, *Bembidion articulatum* und *Dyschirius luedersi* Laufkäferarten feucht-schlammiger, auch mooriger Ufer auf. Eine Verschlammung der im Sommer und Herbst dicht mit Pionierfluren bewachsenen Sandbänke ist an der Dinkel nach ablaufenden Hochwässern zu beobachten.

Referenzstrukturen: Laufentwicklung, Sohl- und Uferstruktur, Substratdiversität

Wechselagerung
aus Laub, Totholz
und Treibsel



Morphologische Parameter			
Talform: sehr weiter, flacher Talboden, z. T. mit undeutlicher Begrenzung			
Talbodenbreite [m]: min.: 150 max.: 400			
Talbodengliederung: eine jüngere Talstufe			
Talbodengefälle [‰]: 0,5			
Gerinne			
Gerinnebettform: gewunden bis mäandrierend			
Laufentwicklung: 1,33			
Gewässerbreite [m]: min.: 10 max.: 20			
Gewässertiefe [m]: min.: 0,2 max.: 2			
Profilleistungsfähigkeit: bedingt naturnah			
Bänke: ausgeprägte Ufersandbänke, Wechsellagerung von Sand, Falllaub, Treibsel			
Riffle/Pool-Sequenz: Kolke, ausgeprägte Kehrwasserausbildung			
Strömung			
Strömungsdiversität: teilweise groß			
Strömungsgeschwindigkeit:			
langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
< 10 %	10 – 30 %	10 - 30 %	> 30 %
Sohlsubstrate			
Schadstrukturen: oberhalb und unterhalb Ausbau			
Substrate (geschätzte Anteile)			
Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
	< 10 %	> 30 %	Ziegelreste
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Falllaub
			sehr viel Laub, kleine Zweige/Äste in großen Mengen in Sandbank eingelagert
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		
< 10 %	< 10 %		

Ufer (l+r)

Formen: kleine Steilufer, ausgedehnte Gleituferbänke

Schadstrukturen: lokaler Uferverbau

Aue (l+r)

fluviale Formen (Rinnen etc.): relativ stark gegliederte Aue im Innenuferbereich, zahlreiche ältere Rinnenuferstrukturen in der Aue

Überflutungsverhältnisse: bedingt naturnah

Substrat: Sand, z. T. organisch

Auwaldreste: Eichen-Hainbuchenwald, Auwaldsukzession mit Esche und Hainbuche

Größe: < 1ha

Auengewässer: einzelne Tümpel in Rinnen

zufließende Gewässer: --

andere Nutzungen: Grünland

Schadstrukturen: Wege, Siedlung

Sonstige Belastungen

Rückstau: --

Restwasserstrecke: --

organische Belastung: k.A.

Nutzung des Einzugsgebietes

Talsperren: --

Kläranlagen: vorhanden

Flächennutzung: Land- und Forstwirtschaft, Siedlung

Physiko-chemische Parameter

	W.temp. [°C]	LF * [µS/cm]	pH *	CH [mmol/l]	GH [mmol/l]	Cl ⁻ * [mg/l]	O ₂ * [mg/l]	O ₂ * [%]
Mittel	12,8	715	7,8	1,6	2,2	50	10,1	93
Min		540	7,1	1,6	2,0	28	7,4	68
Max		830	8,7	1,6	2,4	68	13,6	114
n=	1	23	23	2	2	22	21	21

	BSB ₅ * [mg/l]	NH ₄ ⁺ ** [mg/l]	NO ₂ ⁻ * [mg/l]	NO ₃ ⁻ * [mg/l]	gPO ₄ ³⁻ [µg/l]	SO ₄ ²⁻ * [mg/l]	Fe * [mg/l]
Mittel	1	0,15	0,14	34	757	72	0,5
Min		<0,05	<0,02	12		49	0,2
Max		0,55	0,53	50		90	1,0
n=	1	23	23	23	1	22	9

MAKROZOOBENTHOS



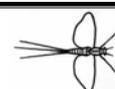
TAXON	H	TAXON	H
TURBELLARIA		ODONATA	
<i>Dendrocoelum lacteum</i> (MÜLLER)	1	<i>Calopteryx splendens</i> (HARRIS)	2
		<i>Calopteryx</i> spec.	1
GASTROPODA		PLECOPTERA	
<i>Physella acuta</i> (DRAPARNAUD)	1	<i>Nemoura</i> spec.	2
BIVALVIA		HETEROPTERA	
<i>Sphaerium corneum</i> (LINNAEUS)	1	<i>Sigara</i> spec.	1
<i>Pisidium</i> spec.	1	Corixidae non det.	2
OLIGOCHAETA		COLEOPTERA	
<i>Lumbriculus variegatus</i> (MÜLLER)	1	<i>Gyrinus substriatus</i> STEPHENS	1
<i>Lumbriculus</i> spec.	1	<i>Orectochilus villosus</i> (O.F. MÜLLER)	2
Lumbriculidae non det.	1	<i>Platambus maculatus</i> (LINNAEUS)	
<i>Limnodrilus</i> spec.	3	<i>Helophorus flavipes</i> FABRICIUS	1
Tubificidae non det.	2	<i>Oulimnius tuberculatus</i> (P.J. MÜLLER)	2
Naididae non det.	2	<i>Oulimnius</i> spec.	3
<i>Lumbricillus</i> spec.	2	Elmidae non det.	2
<i>Eiseniella tetraedra</i> (SAVIGNY)	2		
Oligochaeta non det.	2	TRICHOPTERA	
HIRUDINEA		<i>Hydroptila</i> spec.	1
<i>Theromyzon tessulatum</i> (MÜLLER)	2	<i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURTIS)	2
<i>Helobdella stagnalis</i> (LINNAEUS)	2	<i>Hydropsyche</i> spec.	4
<i>Erpobdella nigricollis</i> (BRANDES)	2	<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (PICTET)	2
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	3	<i>Brachycentrus subnubilus</i> CURTIS	7
<i>Erpobdella testacea</i> (SAVIGNY)	2	<i>Halesus digitatus</i> (SCHRANK)	1
<i>Erpobdella</i> spec.	2	<i>Halesus radiatus</i> (CURTIS)	1
Erpobdellidae non det.	1	<i>Athripsodes</i> spec.	1
		<i>Mystacides longicornis/azurea</i>	1
ISOPODA		<i>Mystacides nigra</i> (LINNAEUS)	1
<i>Asellus aquaticus</i> (LINNAEUS)	2	<i>Mystacides</i> spec.	1
<i>Proasellus coxalis</i> (DOLLFUS)	2		
AMPHIPODA		DIPTERA	
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	7	Tanypodinae non det.	4
<i>Gammarus</i> spec.	5	Prodiamesinae non det.	3
		Orthoclaadiinae non det.	5
EPHEMEROPTERA		<i>Chironomus obtusidens</i> -Gr.	2
<i>Baetis vernus</i> CURTIS	4	<i>Chironomus pulmosus</i> -Gr.	2
<i>Baetis</i> spec.	3	<i>Chironomus thummi</i> -Gr.	3
<i>Heptagenia flava</i> ROSTOCK	4	Chironomini non det.	2
<i>Habrophlebia fusca</i> (CURTIS)	1	Tanytarsini non det.	6
Leptophlebiidae non det.	1	Chironominae non det.	5
<i>Ephemera danica</i> MÜLLER	1	Chironomidae non det.	1
<i>Serratella ignita</i> (PODA)	1	<i>Simulium equinum</i> (LINNAEUS)	1
<i>Caenis luctuosa</i> (BURMEISTER)	3	<i>Simulium erythrocephalum</i> (DE GEER)	4
<i>Caenis</i> spec.	2	<i>Simulium ornatum</i> -Gr.	2
		<i>Simulium vernum</i> MACQUART	1

MAKROZOOBENTHOS



TAXON	H	TAXON	H
DIPTERA (Fortsetzung)		DIPTERA (Fortsetzung)	
<i>Simulium venum</i> -Gr.	2	<i>Tipula</i> spec.	2
<i>Simulium posticatum</i> MEIGEN	1	<i>Dicranota</i> spec.	3
<i>Simulium</i> spec.	2	Tabanidae non det.	1
Simuliidae non det.	2	<i>Atherix ibis</i> (FABRICIUS)	4
Ceratopogonidae non det.	2	Dolichopodidae non det.	1
Psychodidae non det.	1	<i>Limnophora</i> spec.	1
<i>Tipula lateralis</i> -Gr.	1		

IMAGINES



TAXON	H	TAXON	H
EPHEMEROPTERA		TRICHOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Baetis vernus</i> CURTIS	2	<i>Ecnomus tenellus</i> (RAMBUR)	2
<i>Baetis</i> spec.	1	<i>Limnephilus extricatus</i> McLACHLAN	1
<i>Heptagenia flava</i> ROSTOCK	2	<i>Limnephilus marmoratus</i> CURTIS	1
<i>Caenis horaria</i> (LINNAEUS)	1	<i>Limnephilus rhombicus</i> LINNAEUS	1
<i>Caenis luctuosa</i> (BURMEISTER)	1	<i>Glyptotaelius pellucidus</i> (RETZIUS)	2
<i>Caenis macrura</i> STEPHENS	1	<i>Athripsodes cinereus</i> (CURTIS)	1
<i>Caenis rivulorum</i> EATON	1	<i>Ceraclea dissimilis</i> (STEPHENS)	3
		<i>Oecetis furva</i> (RAMBUR)	1
PLECOPTERA		<i>Oecetis ochracea</i> (CURTIS)	2
<i>Nemoura cinerea</i> (RETZIUS)	1	<i>Mystacides azurea</i> (LINNAEUS)	2
TRICHOPTERA		DIPTERA	
<i>Hydroptila sparsa</i> CURTIS	6	<i>Prionolabis</i> spec.	2
<i>Orthotrichia costalis</i> (CURTIS)	2	<i>Meilotricha (Empeda)</i> spec.	2
<i>Agraylea sexmaculata</i> CURTIS	3	<i>Crypteria limnophiloides</i> BERGROTH	1
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURTIS)	2	<i>Erioconopa</i> spec.	2
<i>Hydropsyche</i> spec.	4	<i>Gonomyia</i> spec.	3
<i>Neureclipsis bimaculata</i> (LINNAEUS)	1	<i>Hoplolabis</i> spec.	3
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (PICTET)	2	<i>Rhabdomastix</i> spec.	1
<i>Cynurus</i> spec.	1	<i>Symplecta</i> spec.	3
<i>Psychomyia pusilla</i> (FABRICIUS)	1	<i>Antocha vitripennis</i> (MEIGEN)	3
<i>Tinodes waeneri</i> (LINNAEUS)	1	<i>Helius</i> spec.	1

LAUFKÄFER 		SPINNEN 	
TAXON	H	TAXON	H
COLEOPTERA: Carabidae		ARANEIDA: Amaurobiidae	
<i>Omophron limbatum</i> (FABRICIUS)	2	<i>Erigone atra</i> (BLACKWALL)	2
<i>Elaphrus cupreus</i> DUFTSCHMID	1	<i>Erigone longipalpis</i> (SUNDEVALL)	2
<i>Elaphrus riparius</i> (LINNE)	2	<i>Prinerigone vagans</i> (AUDOUIN)	3
<i>Loricera pilicornis</i> (FABRICIUS)	1	<i>Linyphiidae</i> spec.	3
<i>Clivina fossor</i> (LINNE)	1	<i>Linyphiidae</i> spec.	2
<i>Dyschirius thoracicus</i> (ROSSI)	3	<i>Oedothorax apicatus</i> (BLACKWALL)	1
<i>Dyschirius aeneus</i> (DEJEAN)	2	<i>Oedothorax fuscus</i> (BLACKWALL)	2
<i>Dyschirius luedersi</i> WAGER	3	<i>Oedothorax retusus</i> (WESTRING)	2
<i>Bembidion litorale</i> (OLIVIER)	4		
<i>Bembidion dentellum</i> (THUNBERG)	1	Lycosidae	
<i>Bembidion obliquum</i> STURM	4	<i>Lycosidae</i> spec.	2
<i>Bembidion varium</i> (OLIVIER)	2	<i>Pardosa amentata</i> (CLERCK)	1
<i>Bembidion tetracolum</i> SAY	2	<i>Pardosa</i> spec.	1
<i>Bembidion articulatum</i> (PANZER)	4	<i>Pirata hygrophilus</i> THORELL	2
<i>Anisodactylus binotatus</i> (FABRICIUS)	1	<i>Trochosa ruricola</i> (DE GEER)	1
<i>Agonum marginatum</i> (LINNE)	2		
<i>Agonum afrum</i> (DUFTSCHMID)	1	Tetragnathidae	
<i>Paranchus albipes</i> (FABRICIUS)	1	<i>Pachygnatha clercki</i> SUNDEVALL	1
<i>Chlaenius nigricornis</i> (FABRICIUS)	1	<i>Pachygnatha</i> spec.	1
		<i>Tetragnatha extensa</i> (LINNAEUS)	1
		<i>Tetragnathidae</i> spec.	1

MAKROPHYTEN 			
TAXON	H	TAXON	H
<i>Callitriche palustris</i> agg.	2	<i>Glyceria fluitans</i> (L.)	1
<i>Elodea canadensis</i> MICHX.	2	<i>Sparganium emersum</i> REHM.	2

Eder

Gewässersystem: Fulda, Weser

Lage: bei Battenberg (Hessen)

TK 25: 4917 Battenberg (Hessen)

Gebietskennzahl: k.A.

Stationierung: k.A.

Naturräumliche Haupteinheit: Süderbergland

Fließgewässerlandschaft: --

Einzugsgebiet [km²]: 3360

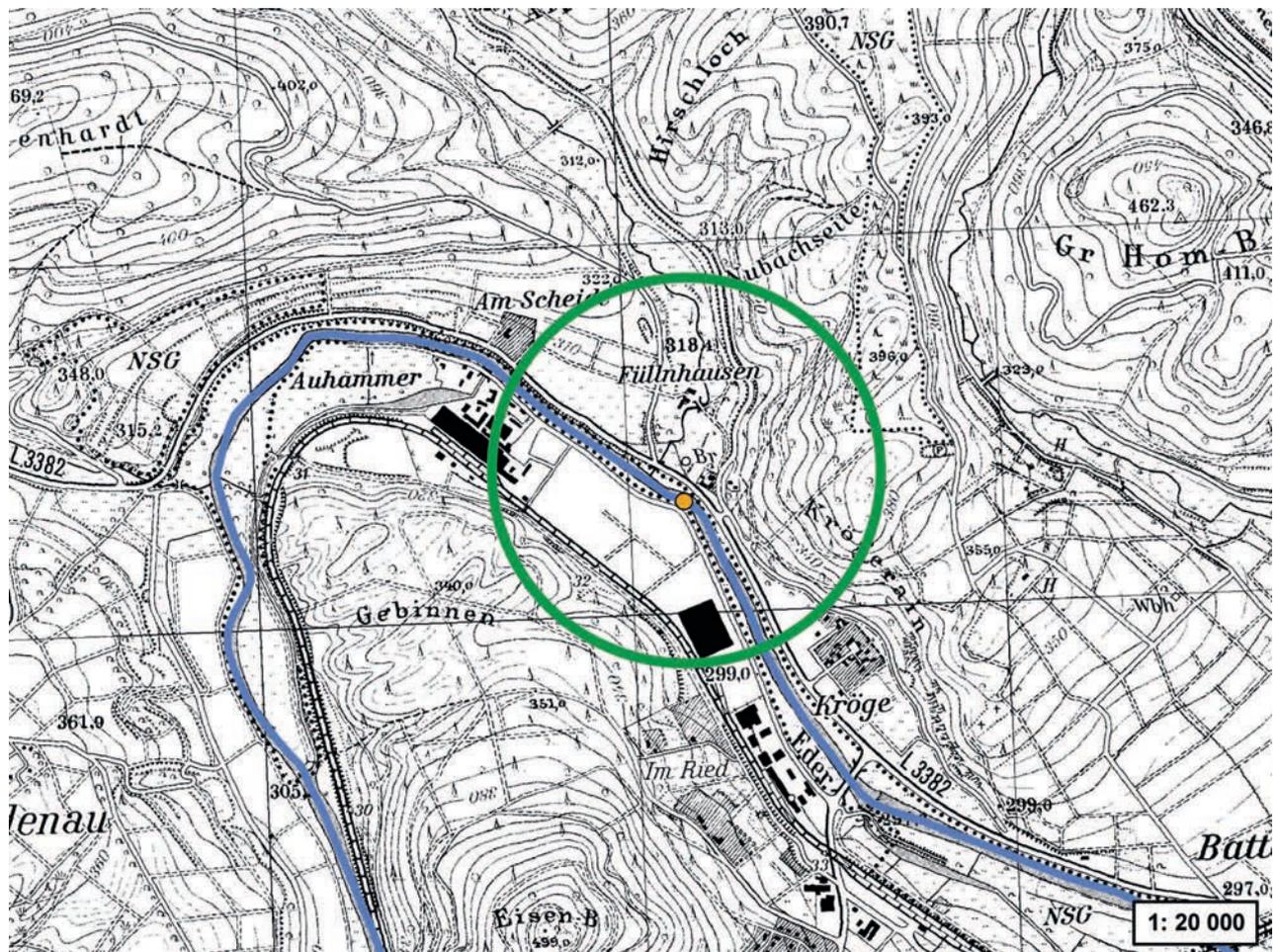
Teileinzugsgebiet [km²]: 516

Höhe ü. NN [m]: 310

Gewässergüte 1995: Güteklasse II (Hessischer Gewässergütebericht 1997)

Datum: 18.03.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen

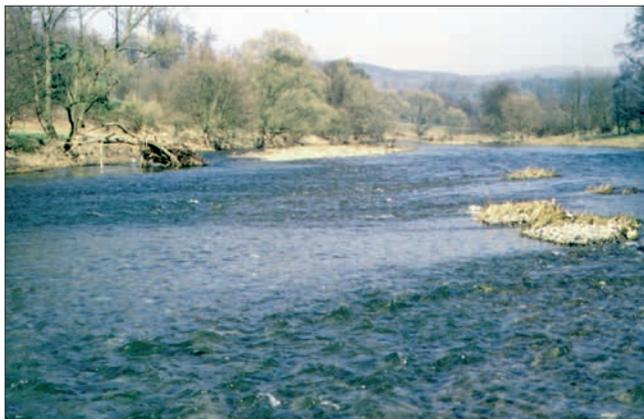


Gewässerbeschreibung:

Die Eder entspringt im Rothaargebirge auf einer Höhe von 620 Metern und fließt nach Osten dem Gewässersystem der Fulda zu. Der betrachtete 500 m lange Laufabschnitt der Eder liegt auf 310 m Meereshöhe. Das Gerinnebett ist hier gestreckt bis schwach gewunden und weist zahlreiche langgestreckte Mitten- und Uferbänke auf, die eine Breite von ca. 5 – 10 m und eine Länge von ca. 40 m besitzen. Die flach überströmten Diagonalbänke bilden ausgedehnte Riffle-Strecken. Die Gewässersohle besteht überwiegend aus Kies und Steinen, vereinzelt treten Blöcke und Feinsedimentablagerungen auf. Durch Ausbaumaßnahmen ist die Gewässersohle heute gegenüber der Aue um 2 bis 4 Meter eingetieft. Die Nutzung der Ederauwe schließt verschiedene Gewerbe, Verkehrsflächen und Grünlandnutzung ein.

Innerhalb des Hochflutbettes wachsen vereinzelt Baumweiden, Schwarzerlen und Eschen; die Kies- und Schotterbänke weisen Pionier- und Hochstaudenfluren sowie Weidensukzessionsflächen auf. Im Gewässer bilden in den Riffle-Strecken der Flutende Wasserhahnenfuß (*Ranunculus fluitans*), der Schild-Wasserhahnenfuß (*Ranunculus peltatus*) und das Durchwachsene Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*) größere Bestände.

Die Eder ist eines der wenigen großen Gewässer im Rheinischen Schiefergebirge mit einer ausgesprochen geringen Nährstofffracht. Die mittlere Nitratkonzentration liegt bei 7 mg/l, der ortho-Phosphatgehalt bei 50 µg/l. Eine organische Belastung wurde nicht nachgewiesen. Die geringe Leitfähigkeit von 130 µS/cm und Karbonathärte von 0,4 mmol/l weisen die Eder als silikatisches Gewässer aus.



gestreckt bis leicht
pendelnder Lauf
mit Mitten - und
Uferbänken

Substrate:



Fortsetzung Gewässerbeschreibung:

Die gute Wasserqualität der Eder spiegelt sich deutlich in der artenreichen Biozönose wider. Zahlreiche sauerstoffliebende Flussarten besitzen hier bundesweit bedeutsame Populationen, darunter die Flussmuschel *Unio crassus*, die Eintagsfliege *Cloeon simile*, die Kleine Zangenlibelle *Onychogomphus forcipatus* und die Steinfliege *Perla burmeisteriana*. Des Weiteren wurden zehn verschiedene Arten der für große Fließgewässer charakteristischen Köcherfliegenfamilie Leptoceridae nachgewiesen, darunter die seltenen *Leptocerus tineiformis* und die im Mittelgebirge als verschollen geltende *Leptocerus interruptus*.

Die Fischfauna wird durch zahlreiche Stauhaltungen und Wehre beeinträchtigt. Dominant treten Döbel (*Leuciscus cephalus*), Hasel (*Leuciscus leuciscus*) und Rotauge (*Rutilus rutilus*) auf, daneben aber mit der Bachforelle (*Salmo trutta*) und der Äsche (*Thymallus thymallus*) auch die Leitfischarten der Forellen- und Äschenregion sowie Arten größerer Flüsse wie Barbe (*Barbus barbus*) und Zährte (*Vimba vimba*) (RP Kassel - Obere Naturschutzbehörde - 1992).

Referenzstrukturen: Sohl- und Bankstrukturen

Kiesbank mit
Weiden
sukzession



Morphologische Parameter			
Talform: Sohlen- / Mäandertal			
Talbodenbreite [m]: min.: 350 max.: 550			
Talbodengliederung: stark eingetieft untere Talstufe (anthropogen / Wehrunterwasser)			
Talbodengefälle [‰]: --			
Gerinne			
Gerinnebettform: gestreckt bis schwach gewunden			
Laufentwicklung: 1,04			
Gewässerbreite [m]: min.: 15 max.: 30			
Gewässertiefe [m]: min.: 0,2 max.: 1,5			
Profileistungsfähigkeit: naturfern			
Bänke: zahlreiche Ufer-, Mitten- und Diagonalbänke			
Riffle/Pool-Sequenz: ausgeprägt, Riffle vorherrschend			
Strömung			
Strömungsdiversität: sehr groß			
Strömungsgeschwindigkeit:			
langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
10 - 30 %	< 10 %	> 30 %, dominierend	> 30 %
Sohlsubstrate			
Schadstrukturen: ober- und unterhalb Wehre/Stauhaltung			
Substrate (geschätzte Anteile)			
Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
	< 10 %	< 10 %	> 30 %
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
> 30 %, dominierend	< 10 %		selten
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		
< 10 %			

Ufer (I+r)								
Formen: einzelne Umlaufbäume und Bänke								
Schadstrukturen: Altausbau, langjährige Unterhaltung								
Aue (I+r)								
fluviatile Formen (Rinnen etc.): keine erkennbar								
Überflutungsverhältnisse: naturfern								
Substrat: Auelehm über holozänen Kiesen und Schottern								
Auwaldreste: --								
Größe: --								
Auengewässer: --								
zufließende Gewässer: --								
andere Nutzungen: intensive Landwirtschaft								
Schadstrukturen: Straße, Bebauung								
Sonstige Belastungen								
Rückstau: unterhalb der Untersuchungsstrecke vorhanden								
Restwasserstrecke: --								
organische Belastung: --								
Nutzung des Einzugsgebietes								
Talsperren: --								
Kläranlagen: k.A.								
Flächennutzung: Forst- und Landwirtschaft, Siedlung								
Physiko-chemische Parameter								
	W.temp. [°C]	LF * [µS/cm]	pH *	CH [mmol/l]	GH [mmol/l]	Cl ⁻ * [mg/l]	O ₂ * [mg/l]	O ₂ * [%]
Mittel	10,5	130	8,8	0,4	0,6	10	11,9	109
Min		111	8,7	0,3	0,4	9	11,6	102
Max		150	9,0	0,4	0,8	12	12,2	115
n=	1	3	3	2	2	3	3	3
	BSB ₅ [mg/l]	NH ₄ ⁺ * [mg/l]	NO ₂ ⁻ * [mg/l]	NO ₃ ⁻ * [mg/l]	oPO ₄ ³⁺ * [µg/l]	gPO ₄ ³⁺ * [µg/l]	SO ₄ ²⁻ * [mg/l]	
Mittel	1	<0,05	0,04	7,4	50	164	17	
Min		<0,05	<0,02	6,2	<10	123	16	
Max		<0,05	0,07	8,4	92	245	18	
n=	1	3	3	3	3	3	3	

MAKROZOOBENTHOS*/IMAGINES*



TAXON	H	TAXON	H
TURBELLARIA		EPHEMEROPTERA (Fortsetzung)	
<i>Dugesia gonocephala</i> (DUGES)	4	<i>Caenis luctuosa</i> (BURMEISTER)	3
<i>Planaria torva</i> (MÜLLER)	1	<i>Caenis rivulorum</i> EATON	1
<i>Polycelis nigra/tenuis</i>	3	<i>Caenis</i> spec.	5
GASTROPODA		ODONATA	
<i>Radix ovata/peregra</i>	2	<i>Calopteryx splendens</i> (HARRIS)	5
<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F. MÜLLER	5	<i>Calopteryx virgo</i> (LINNAEUS)	2
BIVALVIA		<i>Platycnemis pennipes</i> (PALLAS)	5
<i>Unio crassus</i> PHILIPSSON	2	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (LINNAEUS)	3
<i>Anodonta cygnea</i> (LINNAEUS)	1	PLECOPTERA	
HIRUDINEA		<i>Perlodes microcephalus</i> (PICTET)	3
<i>Glossiphonia complanata</i> (LINNAEUS)	2	<i>Isoperla difformis</i> (KLAPALEK)	1
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	4	<i>Isoperla grammatica</i> (PODA)	5
AMPHIOPDA		<i>Isoperla oxylepis</i> (DESPAX)	2
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	5	<i>Isoperla</i> spec.	4
EPHEMEROPTERA		<i>Perla burmeisteriana</i> CLAASSEN	3
<i>Siphonurus lacustris</i> (EATON)	2	<i>Perla marginata</i> (PANZER)	2
<i>Baetis fuscatus</i> (LINNAEUS)	5	<i>Siphonoperla torrentium</i> (PICTET)	4
<i>Baetis liebenauae</i> KEFFERMÜLLER	2	<i>Brachyptera risi</i> (MORTON)	2
<i>Baetis lutheri</i> MÜLLER-LIEBENAU	2	<i>Brachyptera seticornis</i> (KLAPÁLEK)	1
<i>Baetis muticus</i> (LINNAEUS)	2	<i>Protonemura</i> spec.	1
<i>Baetis niger</i> (LINNAEUS)	1	<i>Leuctra fusca</i> (LINNAEUS)	4
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	6	<i>Leuctra geniculata</i> (STEPHENS)	5
<i>Baetis scambus</i> EATON	1	<i>Leuctra</i> spec.	3
<i>Baetis vernus</i> CURTIS	2	NEUROPTERA	
<i>Baetis</i> spec.	4	<i>Sialis lutaria</i> LINNAEUS	3
<i>Centroptilum luteolum</i> MÜLLER	4	COLEOPTERA	
<i>Cloeon dipterum</i> (LINNAEUS)	2	<i>Haliphus heydeni</i> WEHNCKE	2
<i>Cloeon simile</i> EATON	3	<i>Haliphus laminatus</i> (SCHALLER)	2
<i>Procloeon pennulatum</i> (EATON)	2	<i>Haliphus lineolatus</i> MANNERHEIM	1
<i>Ecdyonurus torrentis</i> KIMMINS	2	<i>Haliphus</i> spec.	1
<i>Ecdyonurus venosus</i> -Gr.	4	<i>Noterus clavicornis</i> (DE GEER)	1
<i>Ecdyonurus</i> spec.	4	<i>Hygrotus versicolor</i> (SCHALLER)	1
<i>Epeorus sylvicola</i> (PICTET)	2	<i>Graptodytes pictus</i> (FABRICIUS)	1
<i>Heptagenia sulphurea</i> (MÜLLER)	3	<i>Suphrodytes</i> spec.	1
<i>Rhithrogena semicolorata</i> -Gr.	3	<i>Nebrioporus depressus</i> (FABRICIUS)	2
<i>Habroleptoides confusa</i> SARTORI & JACOB	2	<i>Platambus maculatus</i> (LINNAEUS)	2
<i>Habrophlebia lauta</i> EATON	2	<i>Agabus sturmi</i> (GYLLENHAL)	1
<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (STEPHENS)	3	<i>Ilybus fuliginosus</i> (FABRICIUS)	2
<i>Serratella ignita</i> (PODA)	6	<i>Laccophilus hyalinus</i> (DE GEER)	3
<i>Torleya major</i> (KLAPALEK)	1	<i>Hyphydrus</i> spec.	2
<i>Caenis horaria</i> (LINNAEUS)	2	<i>Helophorus brevipalpis</i> BEDEL	1
		<i>Anacaena limbata</i> (FABRICIUS)	3

MAKROZOOBENTHOS*/IMAGINES*



TAXON	H	TAXON	H
COLEOPTERA (Fortsetzung)		TRICHOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Laccobius minutus</i> (LINNAEUS)	1	<i>Limnephilus rhombicus</i> LINNAEUS	1
<i>Hydraena</i> spec.	2	<i>Anabolia nervosa</i> (CURTIS)	3
<i>Elmis</i> spec.	5	<i>Goera pilosa</i> (FABRICIUS)	3
<i>Esolus angustatus</i> (P.J. MÜLLER)	1	<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	2
<i>Esolus parallelepipedus</i> (P.J. MÜLLER)	5	<i>Athripsodes aterrimus</i> (STEPHENS)	4
<i>Oulimnius tuberculatus</i> (P.J. MÜLLER)	3	<i>Athripsodes cinereus</i> (CURTIS)	1
<i>Limnius volckmari</i> (PANZER)	3	<i>Ceraclea alboguttata</i> (HAGEN)	1
		<i>Ceraclea dissimilis</i> (STEPHENS)	4
TRICHOPTERA		<i>Leptocerus interruptus</i> (FABRICIUS)	1
<i>Rhyacophila nubila</i> (ZETTERSTEDT)	4	<i>Leptocerus tineiformis</i> CURTIS	1
<i>Agapetus ochripes</i> CURTIS	2	<i>Oecetis lacustris</i> (PICTET)	2
<i>Hydroptila angulata</i> MOSELY	1	<i>Oecetis ochracea</i> (CURTIS)	1
<i>Hydroptila sparsa</i> MOSELY	2	<i>Oecetis testacea</i> (CURTIS)	3
<i>Ithytrichia lamellaris</i> (EATON)	1	<i>Mystacides azurea</i> (LINNAEUS)	2
<i>Cheumatopsyche lepida</i> (PICTET)	5	<i>Mystacides nigra</i> (LINNAEUS)	2
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURTIS)	2	<i>Notidobia ciliaris</i> (LINNAEUS)	1
<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	3	<i>Beraeodes minutus</i> (LINNAEUS)	1
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (PICTET)	5		
<i>Cyrnus trimaculatus</i> (CURTIS)	3	DIPTERA	
<i>Psychomyia pusilla</i> (FABRICIUS)	6	<i>Prosimulium hirtipes</i> (FRIES)	5
<i>Lype phaeopa</i> (STEPHENS)	1	<i>Prosimulium tomosvaryi/hirtipes</i>	3
<i>Tinodes waeneri</i> (LINNAEUS)	3	<i>Simulium equinum</i> (LINNAEUS)	2
<i>Micrasema setiferum</i> (PICTET)	1	<i>Simulium ornatum</i> -Gr.	1
<i>Limnephilus flavicornis</i> (FABRICIUS)	1	<i>Simulium reptans</i> (LINNAEUS)	5
<i>Limnephilus incisus</i> CURTIS	1	<i>Simulium equinum/lineatum/pseud-equinum</i>	3

* aus: RP Kassel (1992) und eigene Daten

MAKROPHYTEN



TAXON	H	TAXON	H
<i>Cladophora</i> spec.	2	<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	1
<i>Elodea nuttallii</i> (PLANCH.)	1	<i>Ranunculus fluitans</i> LAM.	4
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	1	<i>Ranunculus peltatus</i> SCHRANK	3

Else

Gewässersystem: Werre, Weser

Lage: bei Bünde

TK 25: 3717 Kirchlegern

Gebietskennzahl: 46679

Stationierung: 7,00 - 8,10

Naturräumliche Haupteinheit: Weserbergland

Fließgewässerlandschaft NRW: Schwach-karbonatisches Deckgebirge

Einzugsgebiet [km²]: 415

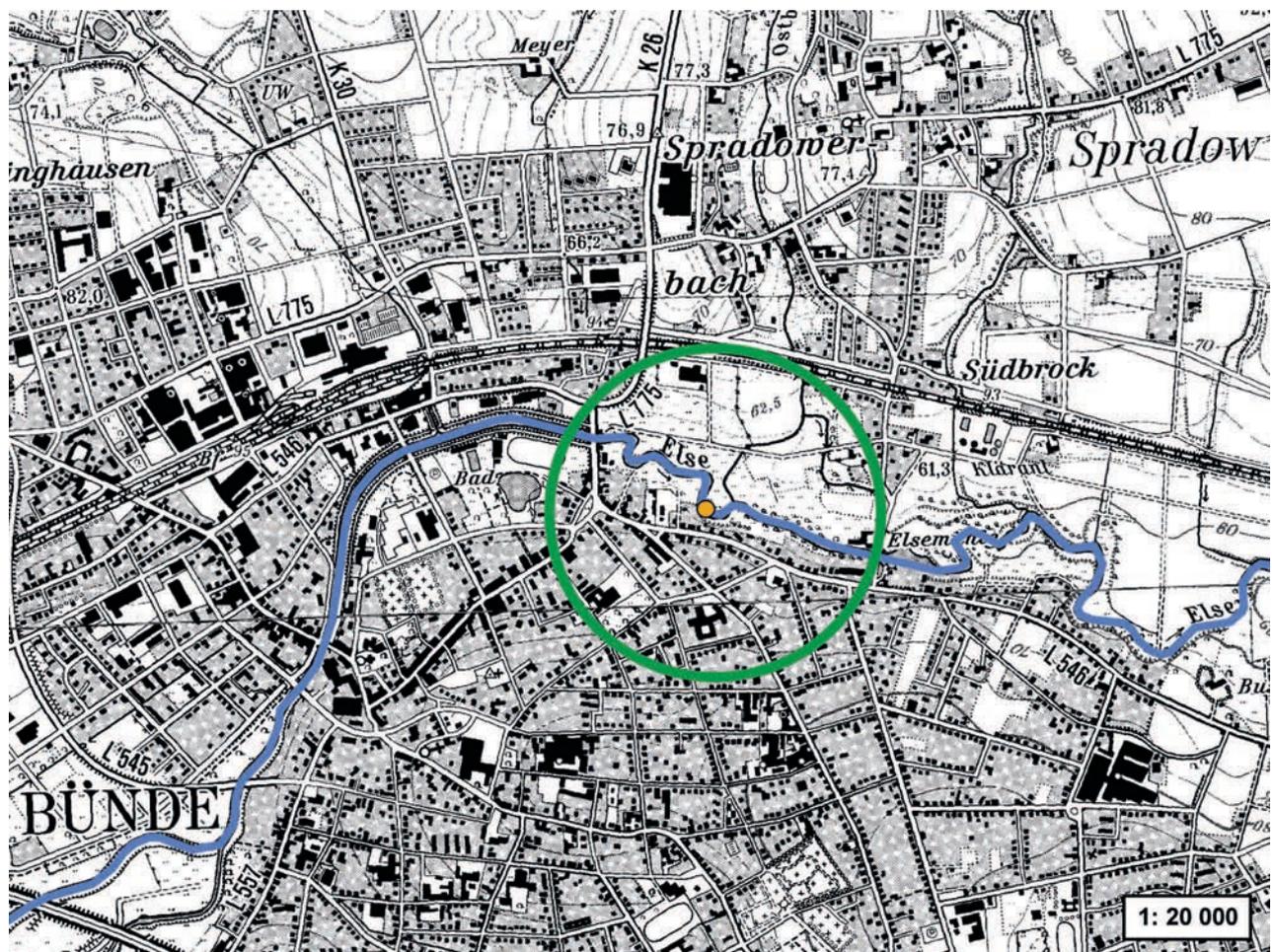
Teileinzugsgebiet [km²]: 372

Höhe ü. NN [m]: 61

Gewässergüte 1995: Güteklasse III

Datum: 15.04.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Else mäandriert auf einer Laufstrecke von rund 300 m über den stark reliefierten Talboden eines Sohlentales. Aufgrund der ausgeprägten Laufentwicklung zeigt sich in Verbindung mit den gut verlagerbaren Kies- und Sanden sowie der eingestellten Unterhaltung eine ausgeprägte eigendynamische Strukturierung von Sohle und Ufer. Die zahlreichen Bänke werden zu großen Teilen von Weiden verschiedener Sukzessionsstadien eingenommen.

Referenzstrukturen: Laufentwicklung, Sohl- und Uferstruktur, Substratdiversität



gewundener Lauf mit Steilufern



Bankstrukturen mit Weidengebüsch

Physiko-chemische Parameter

Wassertemperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
12,3	8,0	666	2,5	1,6

Eltिंगmühlenbach

Gewässersystem: Glane, Ems

Lage: bei Greven

TK 25: 3812 Ladbergen

Gebietskennzahl: 33469

Stationierung: 1,7- 3,7

Naturräumliche Haupteinheit: Westfälische Tieflandsbucht

Fließgewässerlandschaft NRW: Sandgebiete

Einzugsgebiet [km²]: 164

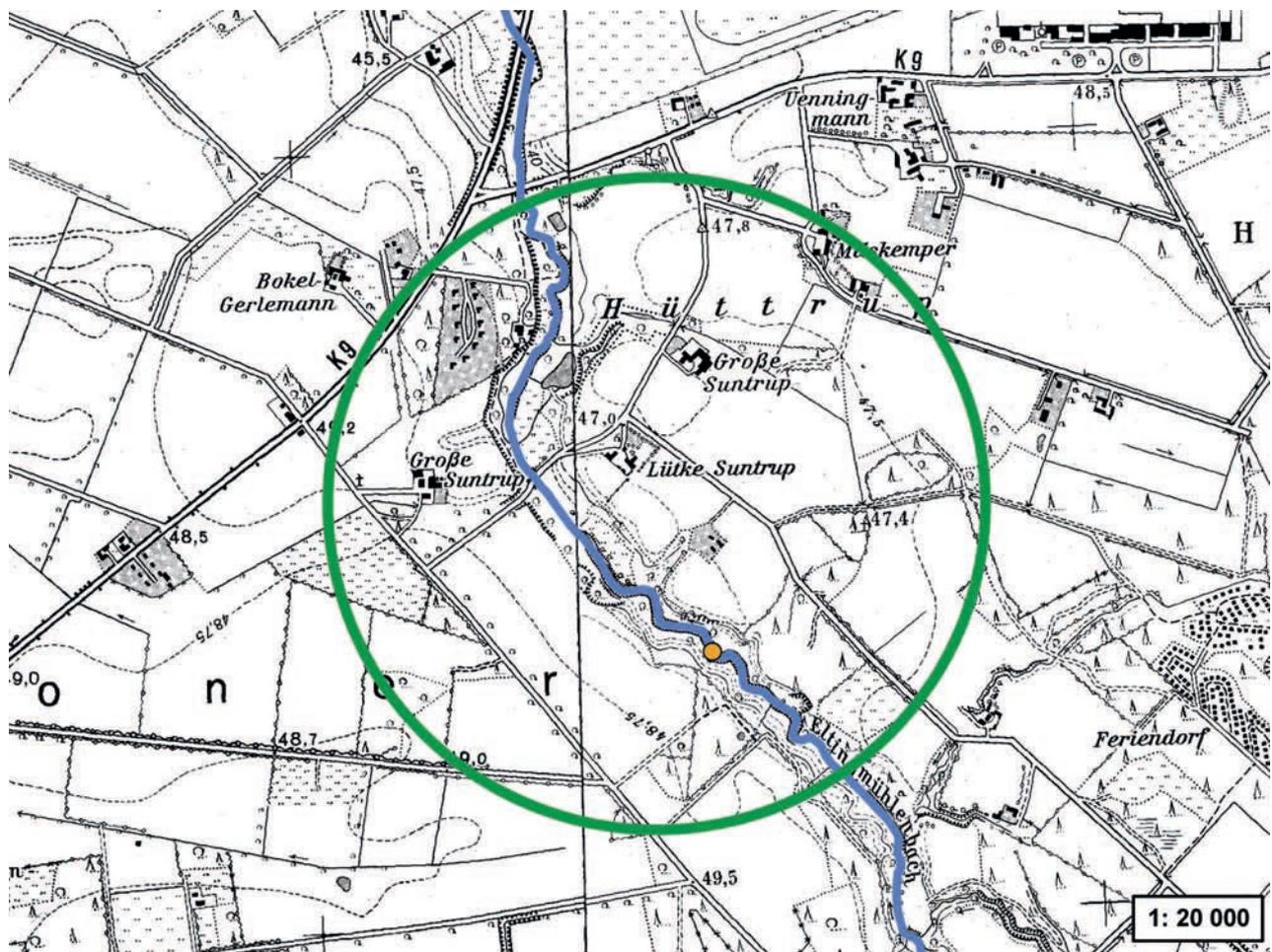
Teileinzugsgebiet [km²]: 164

Höhe ü. NN [m]: 47

Gewässergüte 1995: Güteklasse II

Datum: 23.03.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Der Eltingmühlenbach entspringt am Fuße des Teutoburger Waldes und fließt über die Glane der Ems zu. Mit einem Teileinzugsgebiet von etwa 150 km² gehört der untersuchte Abschnitt zu den kleineren Gewässern. Auf einer Laufstrecke von rund 600 m verläuft der Eltingmühlenbach gewunden bis mäandrierend in einem stark reliefierten Laubwaldgebiet. Trotz einer geringen Verlagerungsfähigkeit weist das Profil eine große Breitenvarianz auf. Das Substrat besteht überwiegend aus Sand, der das Totholz auf der Gewässersohle in großem Maße überdeckt. Sandbänke und Uferbereiche sind stark mit Falllaub durchmischelt und kleinflächig von Pionierfluren und Eschen-Jungwuchs bewachsen. Im Gewässerumfeld stockt ein buchenreicher Laubwald, der nach wenigen hundert Metern in Ackernutzung übergeht.

Wasserpflanzen kommen wegen der Vollbeschattung nur sehr spärlich vor, obwohl der oberhalb gelegene unbeschattete Gewässerabschnitt reichlich mit Makrophyten bewachsen ist.

Der Eltingmühlenbach weist eine geringe bis mäßige organische Belastung und Nährstoffbelastung auf. Leitfähigkeitswerte zwischen 360 und 840 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und eine Karbonathärte von 1,5 mmol/l weisen auf den schwach karbonatischen Charakter des Gewässers hin. Die starken Schwankungen der Leitfähigkeit und die erhöhten Maxima der Ammonium- und Nitratkonzentration sind Anzeichen für episodische Belastungsstöße.



schwach
mäandrierender
Gewässerab-
schnitt mit relativ
stark geneigten
Gleitufern

Substrate:



Fortsetzung Gewässerbeschreibung:

Als Substratspezialisten leben die Eintagsfliege *Ephemera danica* und die Fliegenlarven *Atherix ibis* und *Atrichops crassipes* in bzw. auf der Sandsohle des Gewässers. Das häufige Vorkommen verschiedener Flohkrebsarten der Gattung *Gammarus*, der Eintagsfliegen *Heptagenia sulphurea* und *Habrophlebia fusca*, der Köcherfliege *Lasiocephala basalis* und Arten der Gattung *Halesus* sowie der Mückenlarve *Ptychoptera paludosa* spiegeln die stabil gelagerten und vielfältigen Substratbedingungen mit Ästen, Laubpackungen und detritusreichen Ablagerungen wider.

Die Fisch- und Neunaugenfauna enthält neben den häufig vorkommenden Arten Schmerle (*Barbatula barbatula*) und Mühlkoppe (*Cottus gobio*) auch das Bachneunauge (*Lampetra planeri*) (ASCHEMEIER 1996).

Als Besonderheit innerhalb der Spinnenfauna besiedelt *Oedothorax agrestis* die feuchten Sandufer des Eltingmühlenbaches. Ihr eigentlicher Verbreitungsschwerpunkt ist das Bergland. Die seltenen Laufkäfer *Elaphrus aureus* und *Bembidion elongatum* wurden an den gleichen Standorten wie *Oedothorax agrestis* gefunden. Ein Vorkommen von *B. elongatum* in Nordrhein-Westfalen war bislang nur von der Ems bekannt.

Referenzstrukturen: Laufentwicklung, Sohl- und Uferstrukturen, Substratdiversität, Gewässerumfeld

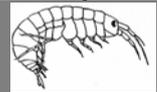
Uferbank mit
übersandeten
Ästen und
Falllaub



Morphologische Parameter			
Talform: Sohlental mit deutlicher Begrenzung			
Talbodenbreite [m]: min.: 80 max.: 150			
Talbodengliederung: 1 - 2 Talstufen			
Talbodengefälle [‰]: 0,4			
Gerinne			
Gerinnebettform: gewunden bis mäandrierend			
Laufentwicklung: 1,3			
Gewässerbreite [m]: min.: 4 max.: 15			
Gewässertiefe [m]: min.: 0,4 max.: 1			
Profileistungsfähigkeit: bedingt naturähnlich, Sohleintiefung			
Bänke: Uferbänke, bestehend aus reinen Sandbänken mit schütterer Krautflur			
Riffle/Pool-Sequenz: ausgeprägte Tiefenvarianz mit flach überströmten Sandschwellen/Totholz			
Strömung			
Strömungsdiversität: mäßig bis hoch			
Strömungsgeschwindigkeit:			
langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
< 10 %	10 - 30 % bei Niedrigwasser dominierend	< 10 %	> 30 %
Sohlsubstrate			
Schadstrukturen: Sohlerosion durch Einfluss der Ems			
Substrate (geschätzte Anteile)			
Schlack, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
	10 - 30 %	> 30 %	
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
			Fallaub und Totholz
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		

Ufer (l+r)							
<p>Formen: Steilufer, deutlich geneigte Gleituferbänke</p> <p>besondere Strukturen: Sturzbäume, Unterspülungen</p> <p>Schadstrukturen: --</p>							
Aue (l+r)							
<p>fluviale Formen (Rinnen etc.): ältere Rinnensysteme 1 – 2,5 m über Sohlniveau</p> <p>Überflutungsverhältnisse: HQ 5 – 50 fließt im Profil ab</p> <p>Substrat: lehmiger Auensand über holozänen Sanden</p> <p>Auwaldreste: ausgedehnter buchenreicher Laubwald, gewässernah mit Eschensukzession</p> <p>Größe: > 5 ha</p> <p>Auengewässer: temporär bespannte Altläufe bis ca. 2,5 m über heutiger Sohlage</p> <p>zufließende Gewässer: --</p> <p>andere Nutzungen: --</p> <p>Schadstrukturen: --</p>							
Sonstige Belastungen							
<p>Rückstau: --</p> <p>Restwasserstrecke: --</p> <p>organische Belastung: --</p>							
Nutzung des Einzugsgebietes							
<p>Talsperren: --</p> <p>Kläranlagen: vorhanden</p> <p>Flächennutzung: Land- und Forstwirtschaft, Siedlung</p>							
Physiko-chemische Parameter							
	W.temp. [°C]	LF * [µS/cm]	pH *	CH [mmol/l]	GH [mmol/l]	Cl⁻ * [mg/l]	O₂ * [mg/l]
Mittel	5,1	646	7,7	1,5	2,8	48	9,9
Min		360	7,1			35	7,4
Max		840	8,0			67	13,3
n=	1	29	27	1	1	15	14
	O₂ * [%]	NH₄⁺ * [mg/l]	NO₂⁻ * [mg/l]	NO₃⁻ * [mg/l]	oPO₄³⁻ * [µg/l]	gPO₄³⁻ * [µg/l]	SO₄²⁻ * [mg/l]
Mittel	91	0,15	0,20	31,0	53	219	70
Min	76	<0,05	0,07	12,4	25	123	57
Max	102	0,37	0,33	66,4	61	491	81
n=	11	15	16	15	15	14	13

MAKROZOOBENTHOS



TAXON	H	TAXON	H
GASTROPODA		PLECOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (GRAY)	2	Nemouridae non det.	2
<i>Bithynia tentaculata</i> (LINNAEUS)	1	<i>Leuctra nigra</i> (OLIVIER)	1
BIVALVIA		HETEROPTERA	
<i>Sphaerium</i> spec.	2	<i>Gerris najas</i> (DeGEEER)	1
<i>Pisidium</i> spec.	2		
OLIGOCHAETA		NEUROPTERA	
<i>Lumbriculus variegatus</i> (MÜLLER)	2	<i>Sialis fuliginosa</i> PICTET	1
<i>Limnodrilus</i> spec.	2	<i>Sialis lutaria</i> LINNAEUS	1
Tubificidae non det.	3	COLEOPTERA	
<i>Eiseniella tetraedra</i> (SAVIGNY)	2	<i>Orectochilus villosus</i> (O.F. MÜLLER)	2
Lumbricidae non det.	1	<i>Haliphus</i> spec.	1
HIRUDINEA		<i>Hydraena</i> spec.	1
<i>Glossiphonia complanata</i> (LINNAEUS)	2	<i>Elodes minuta</i> -Gr.	2
Glossiphoniidae non det.	1	<i>Dryops</i> spec.	1
<i>Helobdella stagnalis</i> (LINNAEUS)	1	<i>Pomatinus substriatus</i> (P.J. MÜLLER)	4
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	2	<i>Elmis aenea</i> (P.J. MÜLLER)	2
ISOPODA		<i>Oulimnius tuberculatus</i> (P.J. MÜLLER)	1
<i>Asellus aquaticus</i> (LINNAEUS)	2	<i>Oulimnius</i> spec.	1
<i>Proasellus coxalis</i> (DOLLFUS)	1	<i>Limnius volckmari</i> (PANZER)	3
AMPHIPODA		<i>Limnius</i> spec.	1
<i>Gammarus fossarum</i> KOCH	4	TRICHOPTERA	
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	5	<i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURTIS)	2
<i>Gammarus roeseli</i> GERVAIS	3	<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	2
<i>Gammarus</i> spec.	6	<i>Hydropsyche</i> spec.	3
EPHEMEROPTERA		<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (PICTET)	1
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	2	<i>Lype phaeopa</i> (STEPHENS)	2
<i>Baetis vernus</i> CURTIS	1	<i>Tinodes</i> spec.	2
<i>Baetis</i> spec.	3	Psychomyiidae non det.	1
<i>Heptagenia sulphurea</i> (MÜLLER)	5	<i>Brachycentrus subnubilus</i> CURTIS	4
<i>Habrophlebia fusca</i> (CURTIS)	2	<i>Limnephilus lunatus</i> CURTIS	2
Leptophlebiidae non det.	2	<i>Anabolia nervosa</i> (CURTIS)	2
<i>Ephemera danica</i> MÜLLER	3	<i>Halesus radiatus</i> (CURTIS)	1
<i>Serratella ignita</i> (PODA)	4	<i>Halesus</i> spec.	2
<i>Caenis luctuosa</i> (BURMEISTER)	3	Micropterna/Stenophylax-Gr.	2
Ephemeroptera non det.	4	Limnephilidae non det.	1
ODONATA		<i>Goera pilosa</i> (FABRICIUS)	1
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (LINNAEUS)	2	<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	4
Plecoptera		<i>Lasiocephala basalis</i> (KOLENATI)	3
<i>Amphinemura standfussi</i> (RIS)	1	Lepidostomatidae non det.	3
<i>Nemoura cinerea</i> (RETZIUS)	2	<i>Athripsodes albifrons</i> (LINNAEUS)	2
		<i>Athripsodes bilineatus</i> (LINNAEUS)	2
		<i>Ceraclea dissimilis</i> (STEPHENS)	1
		<i>Mystacides azurea</i> (LINNAEUS)	1
		Trichoptera non det.	1

MAKROZOOBENTHOS



TAXON	H	TAXON	H
DIPTERA		DIPTERA (Fortsetzung)	
<i>Ptychoptera paludosa</i> MEIGEN	2	<i>Tipula lateralis</i> -Gr.	2
Tanypodinae non det.	1	<i>Tipula</i> spec.	1
Prodiamesinae non det.	3	<i>Eloeophila</i> spec.	2
Tanytarsini non det.	1	<i>Pilaria discicollis</i> - Gr.	2
<i>Simulium equinum</i> (LINNAEUS)	2	<i>Erioptera</i> spec.	2
<i>Simulium erythrocephalum</i> (DE GEER)	4	<i>Limonia</i> spec.	2
<i>Simulium noelleri</i> FRIEDRICHS	3	Limoniidae non det.	1
<i>Simulium ornatum</i> -Gr.	1	<i>Dicranota</i> spec.	2
<i>Simulium reptans</i> (LINNAEUS)	1	Tabanidae non det.	2
<i>Simulium equinum/lineatum/pseud-equinum</i>	1	<i>Atherix ibis</i> (FABRICIUS)	2
<i>Simulium</i> spec.	1	<i>Atrichops crassipes</i> (MEIGEN)	2
Psychodidae non det.	1		

LAUFKÄFER 		SPINNEN 	
TAXON	H	TAXON	H
COLEOPTERA: Carabidae		ARANEIDA: Amaurobiidae	
<i>Nebria brevicollis</i> (FABRICIUS)	2	<i>Antistea elegans</i> (BLACKWALL)	1
<i>Notiophilus biguttatus</i> (FABRICIUS)	2		
<i>Elaphrus cupreus</i> DUFTSCHMID	2	Linyphiidae	
<i>Elaphrus aureus</i> MÜLLER	3	<i>Bathyphantes gracilis</i> (BLACKWALL)	1
<i>Loricera pilicornis</i> (FABRICIUS)	2	<i>Diplocephalus cristatus</i> (BLACKWALL)	2
<i>Clivina collaris</i> (HERBST)	1	<i>Erigone atra</i> (BLACKWALL)	1
<i>Bembidion dentellum</i> (THUNBERG)	1	<i>Linyphiidae</i> spec.	2
<i>Bembidion tetracolum</i> SAY	3	<i>Oedothorax agrestis</i> (BLACKWALL)	3
<i>Bembidion elongatum</i> DEJEAN	4		
<i>Asaphidion flavipes</i> (LINNE)	1	Lycosidae	
<i>Agonum afrum</i> (DUFTSCHMID)	1	<i>Pirata hygrophilus</i> THORELL	2
<i>Europhilus micans</i> (NICOLAI)	1	<i>Pirata</i> spec.	2
<i>Paranchus albipes</i> (FABRICIUS)	1		
<i>Oxypselaphus obscurus</i> (HERBST)	1	Tetragnathidae	
		<i>Metellina segmentata</i> (CLERCK)	1
		<i>Tetragnathidae</i> spec.	1

MAKROPHYTEN 			
TAXON	H	TAXON	H
<i>Cladophora</i> spec.	1	<i>Myosotis palustris</i> agg.	1
<i>Lemna minor</i> L.	1		

Emmer

Gewässersystem: Weser

Lage: bei Steinheim

TK 25: 4120 Steinheim

Gebietskennzahl: 45651

Stationierung: 2,90 - 3,20

Naturräumliche Haupteinheit: Weserbergland

Fließgewässerlandschaft NRW: Schwach-karbonatisches Deckgebirge

Einzugsgebiet [km²]: 534

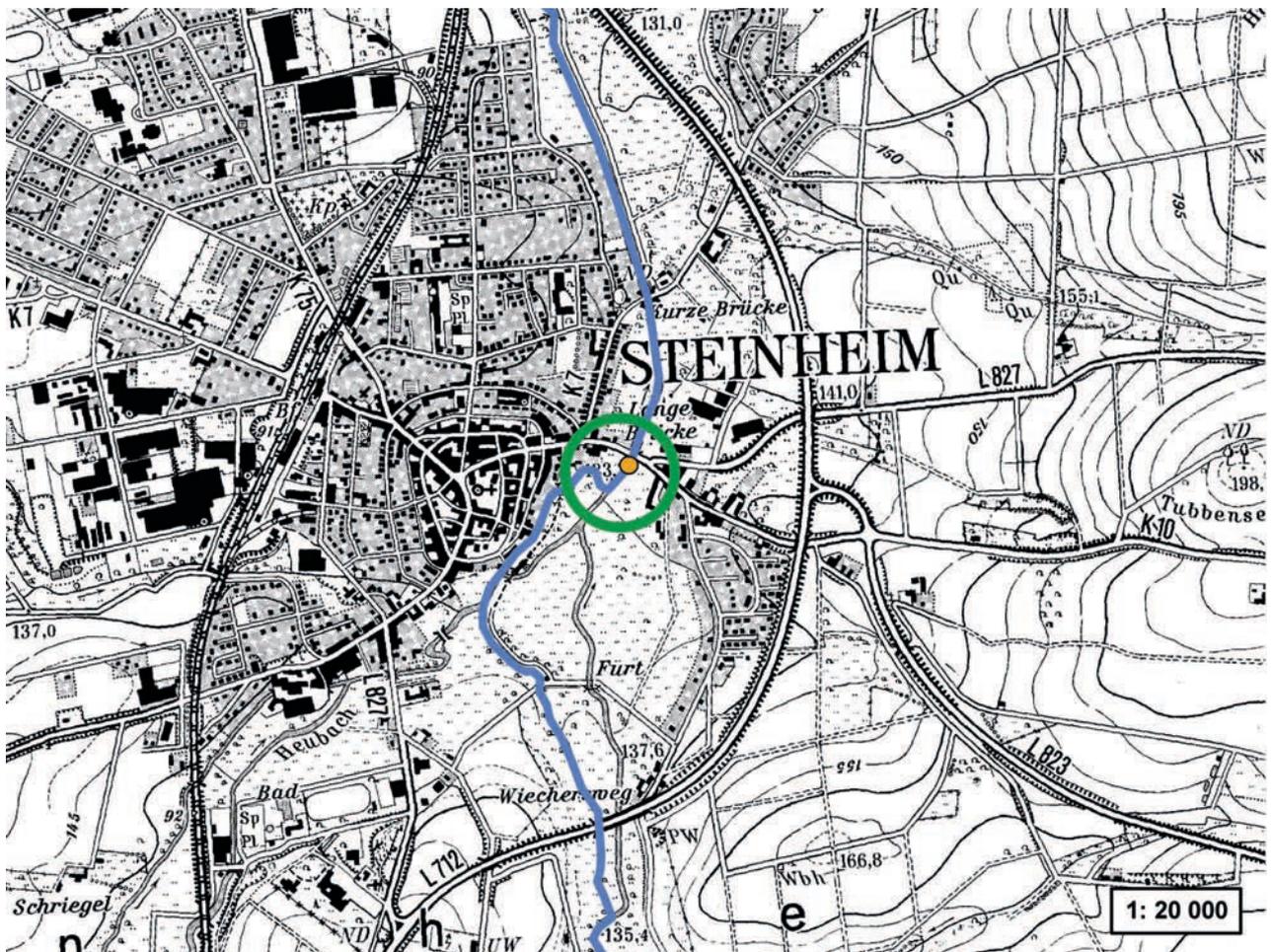
Teileinzugsgebiet [km²]: 203

Höhe ü. NN [m]: 130

Gewässergüte 1995: Güteklasse II-III

Datum: 15.04.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Der ca. 300 m lange Laufabschnitt der Emmer weist einen durch Ausbau gestreckten Verlauf sowie ein weitgehend intaktes Regelprofil auf.

Referenzstrukturen: --



gestreckter Lauf
mit gleichmäßiger
Strömung

Böschungsfuß
des Profils mit
Feinsediment-
auflage und
Röhricht-
fragmenten



Physiko-chemische Parameter

Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [μS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
-	7,6	504	2,5	1,9

Ems

Gewässersystem: Ems

Lage: bei Salzbergen (Niedersachsen)

TK 25: 3610 Salzbergen

Gebietskennzahl: --

Stationierung: --

Naturräumliche Haupteinheit: Westfälische Tieflandsbucht

Fließgewässerlandschaft: --

Einzugsgebiet [km²]: 13164

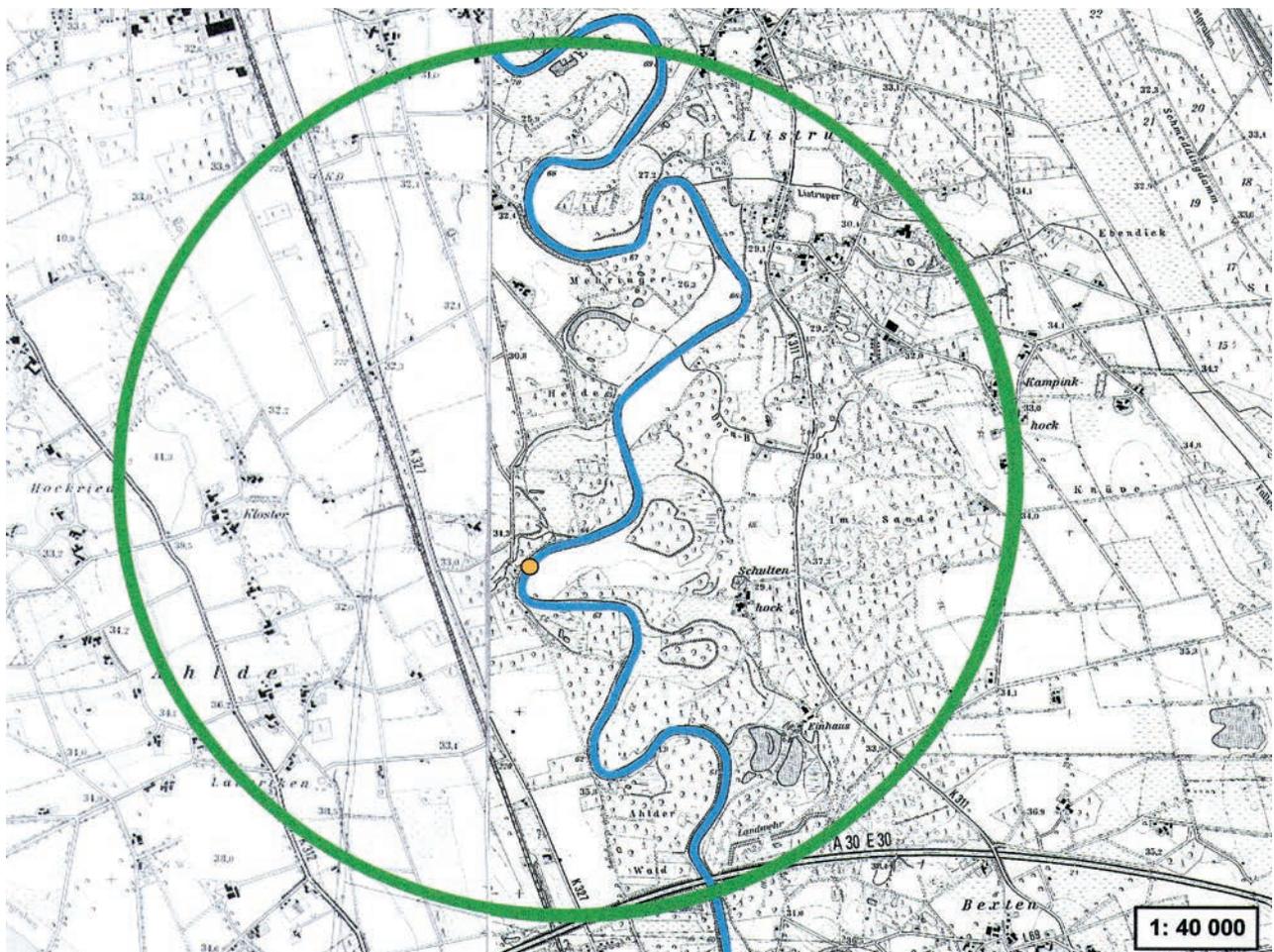
Teileinzugsgebiet [km²]: 4128 (Flächenanteil NRW)

Höhe ü. NN [m]: 35

Gewässergüte 1995: Güteklasse k.A.

Datum: 30.03.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Ems ist durch eine markante bis zu 15 m hohe Talbegrenzung gekennzeichnet. Der Lauf ist ausbaubedingt geringfügig verkürzt und regelprofiliert, so dass Verlagerungen, die den gesamten Talboden einnehmen würden, heute nicht mehr stattfinden. Rückstau einfluss und Ausbau führen zu einer geringen Strömungsgeschwindigkeit bzw. -diversität und einer homogenen Sandsohle mit geringem Totholzanteil. Im Uferbereich befinden sich ausgeprägte Uferrehnen. Zudem liegen innerhalb alter Mäanderbögen inselartige, deutlich höher gelegene Sandrücken. Das Gewässerumfeld wird als Ackerfläche und Weide, z. T. auch forstlich genutzt.

Referenzstrukturen: Auenrelief



ausgebauter
Emslauf mit
geringer
Strömungs-
diversität an
Terrassen-
kante

ausgeprägte
sandige
Uferrehne



Substrate:



Morphologische Parameter

Talform: Sohlental

Talbodenbreite [m]: min.: 1200 max.: 1700

Talbodengliederung: 1 - 2 Talstufen sowie holozäne Rinnensysteme in der Niederterrasse

Talbodengefälle [‰]: 0,2

Gerinne

Gerinnebettform: mäandrierend

Laufentwicklung: 1,6

Gewässerbreite [m]: min.: 30 max.: 40

Gewässertiefe [m]: min.: max.: > 1,5 m

Profilleistungsfähigkeit: ausbaubedingt erhöht

Bänke: Ansätze von Sandbänken

Riffle/Pool-Sequenz: keine Sandschwellen, keine Längsgliederung der Sohle

Strömung

Strömungsdiversität: sehr gering

Strömungsgeschwindigkeit:

langsam (< 0,3 m/s)
und flach (< 0,5 m)

langsam (< 0,3 m/s)
und tief (> 0,5 m)

schnell (> 0,3 m/s)
und flach (< 0,5 m)

schnell (> 0,3 m/s)
und tief (> 0,5 m)

> 30 %

Sohlsubstrate

Schadstrukturen: Altausbau

Substrate (geschätzte Anteile)

Schlick, Schlamm

Ton, Schluff, Lehm

Sand (0,063 – 2 mm)

Kies (0,2 - 6,3 cm)

< 10 %

> 30 %

Steine (6,3 – 20 cm)

Blöcke (>20 cm)

anstehendes Gestein

Totholz/Fallaub

vereinzelt Totholz auf
Sohle vorhanden

Makrophyten

anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)

Ufer (I+r)				
Formen: ausgeprägte Uferrehnen				
Schadstrukturen: Uferverbau				
Aue (I+r)				
fluviale Formen (Rinnen etc.): innerhalb alter Mäanderbögen liegen inselartig Sandkörper, zahlreiche Rinnen und Böschungen				
Überflutungsverhältnisse: naturfern				
Substrat: lehmiger Auensand über im Holozän umgelagerten Sanden				
Auwaldreste: kleinere Feldgehölze				
Größe: < 1 ha				
Auengewässer: vereinzelt kleinere Stillgewässer in ausbaubedingt abgetrennten Altläufen				
zufließende Gewässer: --				
andere Nutzungen: Acker- und Weidenutzung				
Schadstrukturen: --				
Sonstige Belastungen				
Rückstau: Wehr				
Restwasserstrecke: --				
organische Belastung: k.A.				
Nutzung des Einzugsgebietes				
Talsperren: --				
Kläranlagen: k.A.				
Flächennutzung: Land- und Forstwirtschaft, Siedlung				
Physiko-chemische Parameter				
Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
9,2	7,9	726	2,9	1,9

Ems

Gewässersystem: Ems

Lage: Standortübungsplatz Fuestrup

TK 25: 3912 Westbevern

Gebietskennzahl: 319

Stationierung: 228,42 – 230,32

Naturräumliche Haupteinheit: Westfälische Tieflandsbucht

Fließgewässerlandschaft NRW: Niederungsgebiete

Einzugsgebiet [km²]: 13164

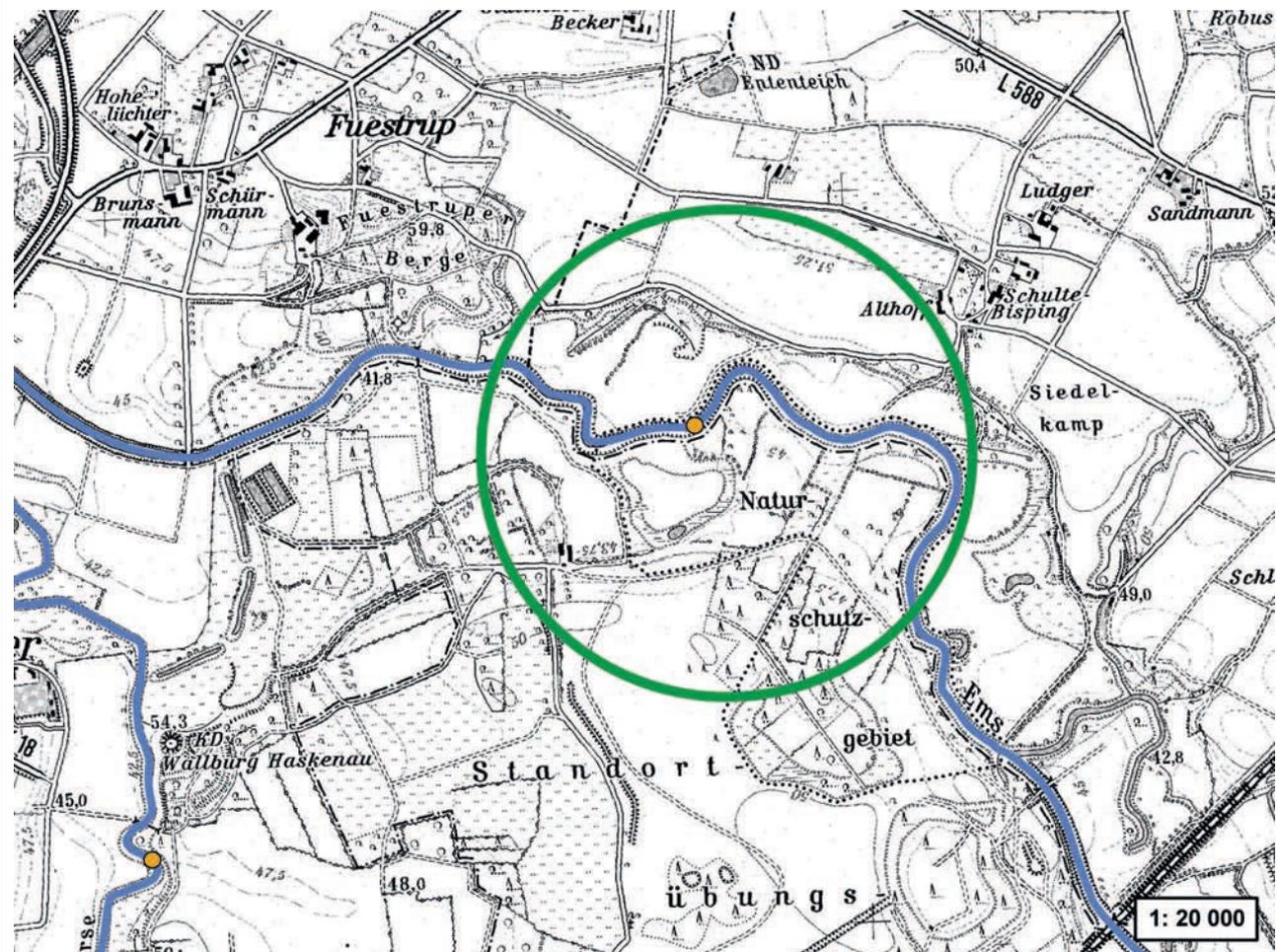
Teileinzugsgebiet [km²]: 2616

Höhe ü. NN [m]: 47

Gewässergüte 1995: Güteklasse II

Datum: 23.03.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Ems entspringt am Fuße des Teutoburger Waldes und durchfließt in nord-westlicher Richtung die Westfälische Bucht. Der untersuchte Abschnitt liegt in der sanderfüllten, etwa 1 km breiten Ems-Talaue, die durch eine markante, mehrere Meter hohe Geländekante zur Niederterrasse begrenzt wird. Die Ems weist hier durch Altausbau eine erhebliche Laufverkürzung auf. Die tiefen Regelprofile befinden sich auf Grund der reduzierten Unterhaltung im Verfall, so dass an mehreren Stellen eine laterale Verlagerung einsetzt. Die von Natur aus deutlich breiteren Profile vor Beginn der Ausbaumaßnahmen sind noch heute in den Rinnensystemen nachvollziehbar. An wenigen Abschnitten sind Reste einer natürlichen Weichholzaue und Pionierfluren auf den sandigen Uferbänken vorhanden. In Altwässern finden sich ausgedehnte Großröhrichte, z. B. mit Dominanzbeständen des Wasser-Schwadens (*Glyceria maxima*). Auf weiten Strecken wird das Emsufer von einem gepflanzten Weidengebüsch gesäumt. Im weiteren Umfeld dominieren trockene Brachflächen und landwirtschaftliche Nutzflächen.

In den artenreichen Wasserpflanzenbeständen treten häufig das Rauhe Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) und das Ährige Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) auf und wirken durch ihren dichten, polsterförmigen Wuchs als Sedimentfalle und tragen zur autogenen Sohlaufhöhung der Ems bei.

Das Wasser der Ems ist mäßig kalkreich, besitzt aber eine hohe Leitfähigkeit und mit 105 mg/l Cl⁻ einen relativ hohen Chloridgehalt. Beide Parameter sind u. a. durch die wenige Kilometer oberhalb einmündende Bever beeinflusst, die durch eine Solequelle salzhaltiges Wasser führt. Eine organische Belastung wurde nicht festgestellt, die stichprobenartig durchgeführte Messung der Nährstoffe weist auf eine mäßige Belastung der Ems in diesem Abschnitt hin.



beginnende
Profilverlagerung
nach Einstellung
der Unterhaltungs-
maßnahmen

Fortsetzung Gewässerbeschreibung:

Die Wirbellosenbesiedlung der Ems ist individuenarm. Vor allem die Flusssohle wird bei Hochwasser regelmäßig „ausgeräumt“. Das Vorkommen von Substratspezialisten wie verschiedener Muschelarten, der Großlibelle *Gomphus vulgatissimus*, der Steinfliege *Taeniopteryx nebulosa*, der Eintagsfliege *Brachycercus harrisella* und der Ibisfliege *Atherix ibis* bleibt auf wenige Individuen im Uferbereich beschränkt, zeigt aber, dass ein Potenzial für eine weitere Ausbreitung dieser an Feinsubstrate gebundenen Arten durchaus vorhanden ist (StAWA Münster 1989 und eigene Daten). Auch weitere flusstypische Arten, unter ihnen Besiedler von Holz, Wasserpflanzen und detritusreichen Ablagerungen, werden regelmäßig, aber nur in geringer Anzahl gefunden. Zu diesen Arten zählen z. B. die Eintagsfliegen *Baetis buceratus*, Arten der Gattungen *Heptagenia* und *Caenis*, Arten der Käfergattung *Hydraena* und die Köcherfliege *Lype reducta*.

Die Fischfauna wird dominiert durch große Bestände des Aals (*Anguilla anguilla*). Daneben kommt z. B. die Barbe (*Barbus barbus*) als Vertreter großer Flüsse vor (Fischartenkataster NRW).

Während unter den Spinnen nur die häufige *Prinerigone vagans* als Art offener Flächen gilt, treten bei den Laufkäfern eine Anzahl „Pionierbesiedler“ sandiger Flussufer auf. Dazu gehören u. a. die Erstbesiedler *Elaphrus riparius* und *Bembidion litorale*, die stenotopen *Omophron limbatum* und *Bembidion elongatum* und die häufig an steilen Abbruchkanten auftretende Art *Bembidion femoratum*.

Wasserflächen
bei Hochwasser
im ehemaligem
Emslauf



Referenzstrukturen: Auenrelief, Uferstruktur (Ansätze)

Morphologische Parameter

Talform: Sohlental

Talbodenbreite [m]: min.: 1000 max.: 1200

Talbodengliederung: 1 - 2 Talstufen

Talbodengefälle [‰]: 0,3

Gerinne

Gerinnebettform: gestreckt bis schwach gewunden

Laufentwicklung: 1,06

Gewässerbreite [m]: min.: 15 max.: 25

Gewässertiefe [m]: min.: max.: > 1 m

Profilleistungsfähigkeit: ausbaubedingt erhöht

Bänke: Ansätze von Uferbänken

Riffle/Pool-Sequenz: keine

Strömung

Strömungsdiversität: mäßig

Strömungsgeschwindigkeit:

langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
	10 – 30 %		> 30 %

Sohlsubstrate

Schadstrukturen:

Substrate (geschätzte Anteile)

Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
	< 10 %	> 30 %	
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
			vereinzelt
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		
< 10 %			

Ufer (l+r)							
Formen: Regelprofil, kleinräumig Steilufer							
Schadstrukturen: Altausbau							
Aue (l+r)							
fluviale Formen (Rinnen etc.): zahlreiche, zumeist ausbaubedingte Rinnen, Böschungen							
Überflutungsverhältnisse: ausbaubedingt reduziert							
Substrat: lehmiger Auensand über im Holozän umgelagerten Sanden							
Auwaldreste: Weidensaum, kleinflächig Weidenwald							
Größe: < 50 m Breite							
Auengewässer: einzelne Stillgewässer in Altläufen							
zufließende Gewässer: --							
andere Nutzungen: Ackerbau							
Schadstrukturen: --							
Sonstige Belastungen							
Rückstau: --							
Restwasserstrecke: --							
organische Belastung: --							
Nutzung des Einzugsgebietes							
Talsperren: --							
Kläranlagen: vorhanden							
Flächennutzung: Land- und Forstwirtschaft							
Physiko-chemische Parameter							
	W.temp. [°C]	LF * [µS/cm]	pH *	CH [mmol/l]	GH [mmol/l]	Cl⁻ * [mg/l]	O₂ * [mg/l]
Mittel	12,6	868	8,1	1,5	2,1	105	9,3
Min		770	8,0	1,4	1,9	85	8,4
Max		980	8,2	1,7	2,3	125	10,2
n=	1	4	4	2	2	2	2
	O₂ * [%]	BSB₅ * [mg/l]	NH₄⁺ * [mg/l]	NO₂⁻ * [mg/l]	NO₃⁻ * [mg/l]	oPO₄³⁺ * [µg/l]	gPO₄³⁺ [µg/l]
Mittel	95	1	0,05	0,12	32,5	199	463
Min	90		<0,05	0,1	31,0	184	
Max	101		0,05	0,16	34,1	215	
n=	2	1	2	4	2	2	1

MAKROZOOBENTHOS*



TAXON	H	TAXON	H
COELENTERATA		EPHEMEROPTERA (Fortsetzung)	
<i>Hydra spec.</i>	6	<i>Centroptilum luteolum</i> MÜLLER	5
		<i>Heptagenia flava</i> ROSTOCK	2
BRYOZOA		<i>Heptagenia sulphurea</i> (MÜLLER)	1
<i>Plumatella fungosa</i> (PALLAS)	5	<i>Kageronia fuscogrisea</i> (RETZIUS)	2
<i>Plumatella repens</i> (LINNAEUS)	5	<i>Habroleptoides confusa</i> SARTORI & JACOB	1
		<i>Caenis horaria</i> (LINNAEUS)	2
GASTROPODA		<i>Caenis luctuosa</i> (BURMEISTER)	3
<i>Bithynia tentaculata</i> (LINNAEUS)	2	<i>Caenis macrura</i> STEPHENS	2
<i>Anisus vortex</i> (LINNAEUS)	1	<i>Caenis spec.</i>	4
<i>Gyraulus albus</i> (O.F. MÜLLER)	1	<i>Brachycercus harrisella</i> CURTIS	2
BIVALVIA		ODONATA	
<i>Unio crassus</i> PHILIPSSON	2	<i>Calopteryx splendens</i> (HARRIS)	1
<i>Anodonta cygnea</i> (LINNAEUS)	2	<i>Calopteryx spec.</i>	2
<i>Sphaerium corneum</i> (LINNAEUS)	4	<i>Platycnemis pennipes</i> (PALLAS)	1
<i>Sphaerium solidum</i> (NORMAND)	2	<i>Gomphus vulgatissimus</i> (LINNAEUS)	2
<i>Pisidium spec.</i>	1		
		PLECOPTERA	
OLIGOCHAETA		<i>Nemoura spec.</i>	2
<i>Lumbriculus variegatus</i> (MÜLLER)	1		
<i>Lumbriculus spec.</i>	1	HETEROPTERA	
Tubificidae non det.	1	<i>Velia caprai</i> TAMANINI	1
<i>Stylaria lacustris</i> (LINNAEUS)	1	<i>Gerris lacustris</i> (LINNAEUS)	2
<i>Eiseniella tetraedra</i> (SAVIGNY)	2	<i>Aphelocheirus aestivalis</i> (FABRICIUS)	1
Lumbricidae non det.	1	<i>Micronecta spec.</i>	1
		<i>Sigara striata</i> (LINNAEUS)	1
HIRUDINEA		Corixidae non det.	4
<i>Theromyzon tessulatum</i> (MÜLLER)	1	<i>Paracorixa concinna</i> (FIEBER)	1
<i>Glossiphonia complanata</i> (LINNAEUS)	1		
<i>Hemiclepsis marginata</i> (MÜLLER)	1	NEUROPTERA	
<i>Piscicola geometra</i> (LINNAEUS)	1	<i>Sialis lutaria</i> LINNAEUS	1
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	2		
		COLEOPTERA	
ISOPODA		<i>Orectochilus villosus</i> (O.F. MÜLLER)	2
<i>Asellus aquaticus</i> (LINNAEUS)	2	<i>Haliphus obliquus</i> (FABRICIUS)	2
<i>Proasellus coxalis</i> (DOLLFUS)	1	<i>Stictotarsus duodecimpustulatus</i> (FABRICIUS)	2
		<i>Laccophilus hyalinus</i> (DE GEER)	1
AMPHIPODA		<i>Laccophilus spec.</i>	3
<i>Gammarus fossarum</i> KOCH	1	<i>Helophorus flavipes</i> FABRICIUS	1
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	3	<i>Helophorus grandis</i> ILLIGER	1
<i>Gammarus roeseli</i> GERVAIS	5	<i>Helophorus brevipalpis</i> BEDEL	2
<i>Gammarus spec.</i>	2	<i>Anacaena spec.</i>	2
		<i>Hydraena pulchella</i> GERMAR	1
EPHEMEROPTERA		<i>Hydraena riparia</i> KUGELANN	1
<i>Baetis buceratus</i> EATON	3	<i>Hydraena testacea</i> CURTIS	1
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	1	<i>Elodes spec.</i>	1
<i>Baetis spec.</i>	4	<i>Oulimnius tuberculatus</i> (P.J. MÜLLER)	2

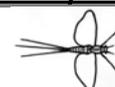
MAKROZOOBENTHOS*



TAXON	H	TAXON	H
COLEOPTERA (Fortsetzung)		DIPTERA	
<i>Oulimnius</i> spec.	1	Tanypodinae non det.	2
		Prodiamesinae non det.	1
TRICHOPTERA		Orthoclaadiinae non det.	3
<i>Hydroptila</i> spec.	2	<i>Chironomus thummi</i> -Gr.	2
<i>Agraylea</i> spec.	1	Chironominae non det.	3
<i>Hydropsyche contubernalis</i> McLACHLAN	4	Tanytarsini non det.	2
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURTIS)	5	Chironomidae non det.	5
<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	2	<i>Simulium aureum</i> -Gr.	1
<i>Hydropsyche</i> spec.	3	<i>Simulium equinum</i> (LINNAEUS)	2
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (PICTET)	4	<i>Simulium erythrocephalum</i> (DE GEER)	2
<i>Polycentropus</i> spec.	1	<i>Simulium lundstromi</i> (ENDERLEIN)	1
<i>Lype reducta</i> (HAGEN)	1	<i>Simulium ornatum</i> -Gr.	1
<i>Limnephilus</i> spec.	1	<i>Simulium vernum</i> -Gr.	2
<i>Anabolia nervosa</i> (CURTIS)	2	<i>Simulium equinum/lineatum/pseud-equinum</i>	2
Limnephilidae non det.	2	<i>Simulium posticatum</i> MEIGEN	1
<i>Ceraclea fulva</i> (RAMBUR)	2	<i>Simulium</i> spec.	4
<i>Ceraclea</i> spec.	2	Simuliidae non det.	6
<i>Mystacides azurea</i> (LINNAEUS)	2	Ceratopogonidae non det.	2
<i>Mystacides longicornis/azurea</i>	1	<i>Atherix ibis</i> (FABRICIUS)	4
<i>Mystacides</i> spec.	2	Empididae non det.	1

* aus: StAWA Münster (1989) und eigene Daten

IMAGINES



TAXON	H	TAXON	H
EPHEMEROPTERA		TRICHOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Baetis fuscatus</i> (LINNAEUS)	2	<i>Psychomyia pusilla</i> (FABRICIUS)	4
<i>Centroptilum luteolum</i> MÜLLER	1	<i>Limnephilus marmoratus</i> CURTIS	2
<i>Cloeon dipterum</i> (LINNAEUS)	2	<i>Limnephilus rhombicus</i> LINNAEUS	1
<i>Heptagenia flava</i> ROSTOCK	1	<i>Glyphotaenius pellucidus</i> (RETZIUS)	3
<i>Serratella ignita</i> (PODA)	1	<i>Goera pilosa</i> (FABRICIUS)	1
<i>Caenis horaria</i> (LINNAEUS)	2	<i>Ceraclea alboguttata</i> (HAGEN)	1
<i>Caenis pseudorivolorum</i> KEFFERMÜLLER	6	<i>Ceraclea dissimilis</i> (STEPHENS)	3
<i>Caenis pseudorivolorum</i> -Gr.	4	<i>Oecetis lacustris</i> (PICTET)	1
<i>Caenis</i> spec.	5	<i>Oecetis notata</i> (RAMBUR)	2
		<i>Oecetis testacea</i> (CURTIS)	1
PLECOPTERA		<i>Oecetis</i> spec.	1
<i>Taeniopteryx nebulosa</i> (LINNAEUS)	1	<i>Mystacides azurea</i> (LINNAEUS)	2
TRICHOPTERA		DIPTERA	
<i>Rhyacophila nubila</i> (ZETTERSTEDT)	1	<i>Prionolabis</i> spec.	1
<i>Hydroptila sparsa</i> CURTIS	4	<i>Cheilotrichia (Empeda)</i> spec.	1
<i>Ithytrichia lamellaris</i> (EATON)	1	<i>Molophilus</i> spec.	1
<i>Oxyethira flavicornis</i> (PICTET)	1	<i>Neolimnophila</i> spec.	1
<i>Agraylea sexmaculata</i> CURTIS	3	<i>Symplecta</i> spec.	4
<i>Hydropsyche contubernalis</i> McLACHLAN	2	<i>Antocha vitripennis</i> (MEIGEN)	3
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURTIS)	1	<i>Antocha</i> spec.	1
<i>Hydropsyche</i> spec.	3	<i>Atypophthalmus</i> spec.	1
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (PICTET)	3		

LAUFKÄFER 		SPINNEN 	
TAXON	H	TAXON	H
COLEOPTERA: Carabidae		ARANEIDA: Amaurobiidae	
<i>Omophron limbatum</i> (FABRICIUS)	4	<i>Clubionidae</i> spec.	1
<i>Elaphrus riparius</i> (LINNE)	3		
<i>Elaphrus aureus</i> MÜLLER	1	Hahniidae	
<i>Loricera pilicornis</i> (FABRICIUS)	2	<i>Antistea elegans</i> (BLACKWALL)	1
<i>Dyschirius thoracicus</i> (ROSSI)	4	<i>Hahniidae</i> spec.	1
<i>Dyschirius aeneus</i> (DEJEAN)	1		
<i>Bembidion litorale</i> (OLIVIER)	4	Linyphiidae	
<i>Bembidion dentellum</i> (THUNBERG)	2	<i>Diplocephalus cristatus</i> (BLACKWALL)	1
<i>Bembidion obliquum</i> STURM	2	<i>Erigone atra</i> (BLACKWALL)	3
<i>Bembidion semipunctatum</i> DONOVAN	2	<i>Erigone dentipalpis</i> (WIDER)	1
<i>Bembidion tetracolum</i> SAY	4	<i>Prinerigone vagans</i> (AUDOUIN)	4
<i>Bembidion femoratum</i> STURM	4	<i>Linyphiidae</i> spec.	2
<i>Bembidion elongatum</i> DEJEAN	4	<i>Oedothorax fuscus</i> (BLACKWALL)	2
<i>Bembidion azurescens</i> DALLA TORRE	1	<i>Oedothorax retusus</i> (WESTRING)	3
<i>Bembidion articulatum</i> (PANZER)	2		
<i>Paranchus albipes</i> (FABRICIUS)	1	Lycosidae	
		<i>Lycosidae</i> spec.	4
		<i>Pardosa amentata</i> (CLERCK)	2
		<i>Pardosa</i> spec.	2
		<i>Pirata hygrophilus</i> THORELL	2
		<i>Pirata piraticus</i> (CLERCK)	1
		<i>Pirata</i> spec.	2
		<i>Trochosa ruricola</i> (DE GEER)	1
		<i>Trochosa</i> spec.	1
		Tetragnathidae	
		<i>Pachygnatha clercki</i> SUNDEVALL	1
		<i>Pachygnatha</i> spec.	1
		<i>Tetragnathidae</i> spec.	2

MAKROPHYTEN 			
TAXON	H	TAXON	H
<i>Cladophora</i> spec.	2	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	3
<i>Fontinalis antipyretica</i> HEDW.	1	<i>Potamogeton berchtoldii</i> FIEB.	1
<i>Callitriche</i> spec.	1	<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	2
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	3	<i>Sparganium</i> spec.	1
<i>Lemna minor</i> L.	1		

Emscher

Gewässersystem: Rhein

Lage: Scholtenhof, südl. Dinslaken

TK 25: 4406 Dinslaken

Stationierung: 1,1-1,5

Gebietskennzahl: 277299

Naturräumliche Haupteinheit: Westfälische Bucht

Fließgewässerlandschaft NRW: Niederungsgebiete

Einzugsgebiet [km²]: 858

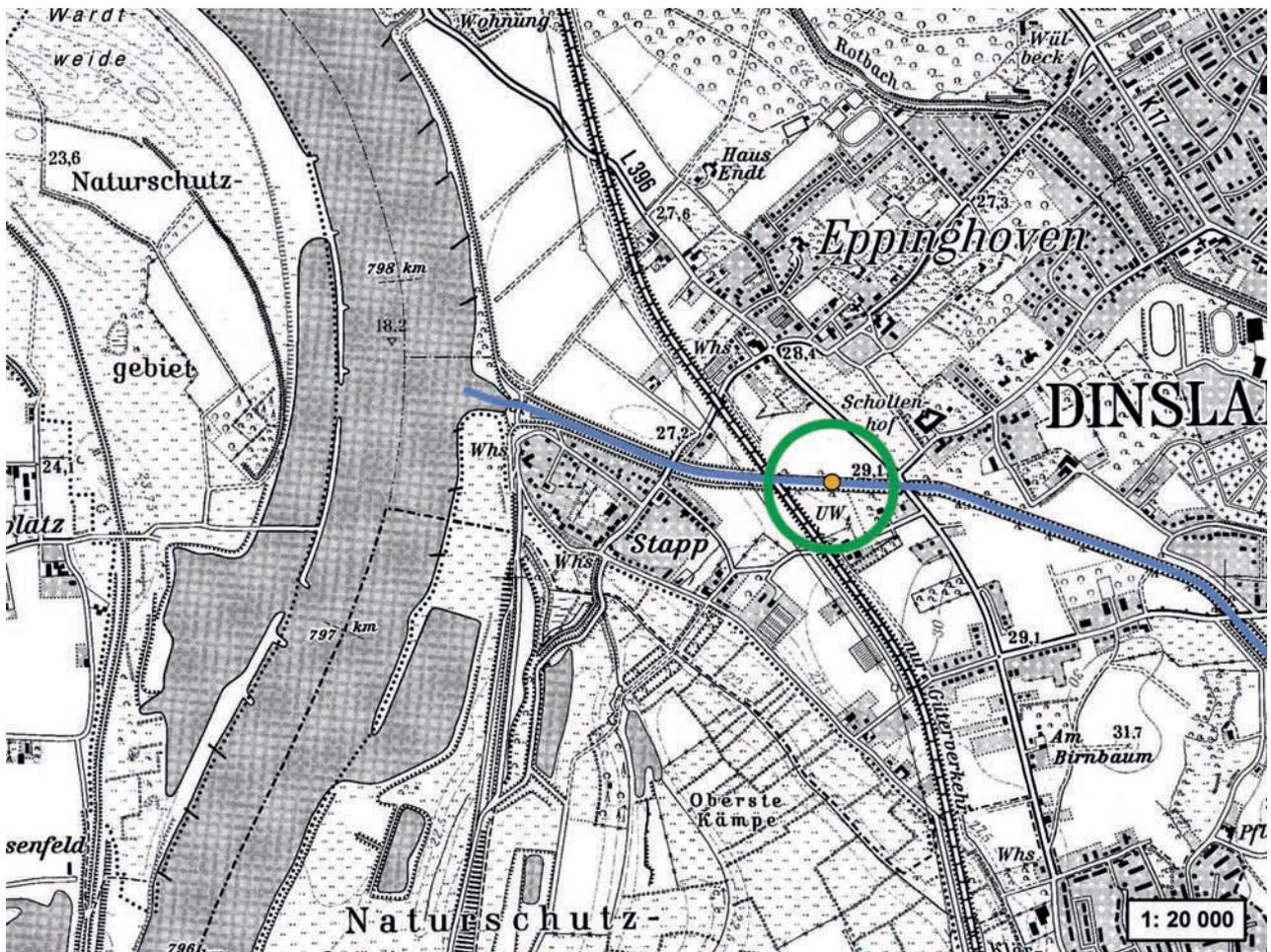
Teileinzugsgebiet [km²]: 858

Höhe ü. NN [m]: 27

Gewässergüte 1995: Güteklasse IV

Datum: 7.10.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Der Laufabschnitt der Emscher ist begradigt und vollständig technisch ausgebaut: Das Gewässer fließt in einer Betonhalbschale eines trapezförmigen Regelprofils, dessen Ufer eingedeicht sind. Das Gewässerumfeld ist durch Besiedlung, aber auch landwirtschaftlich genutzte Flächen geprägt.

Referenzstrukturen: --



gerader Verlauf
im Trapezprofil

Erft

Gewässersystem: Rhein

Lage: bei Erftstadt

TK 25: 5106 Kerpen

Gebietskennzahl: 2743

Stationierung: 55,54 – 56,14

Naturräumliche Haupteinheit: Niederrheinische Bucht

Fließgewässerlandschaft NRW: Niederungsgebiete

Einzugsgebiet [km²]: 1828

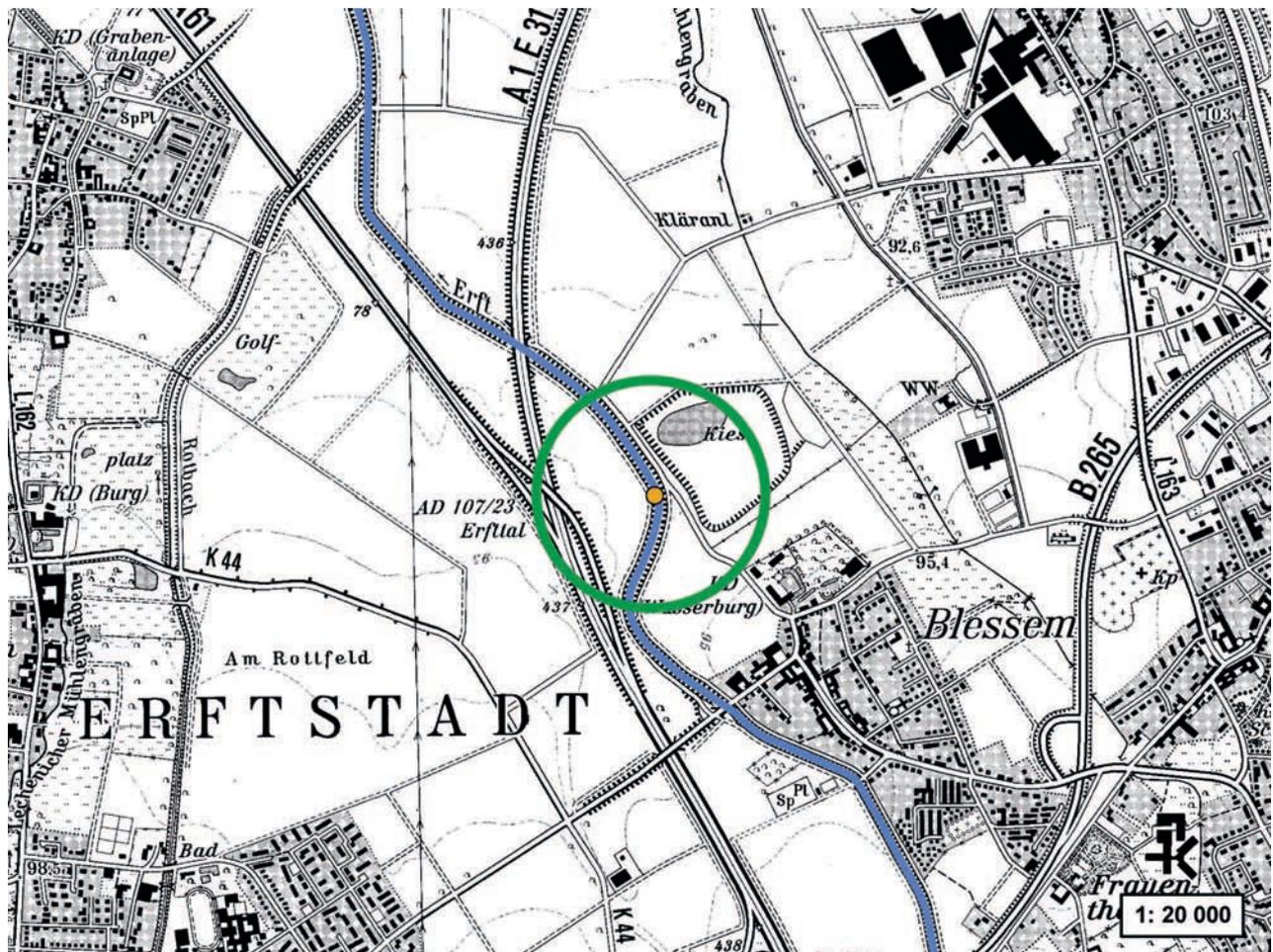
Teileinzugsgebiet [km²]: 826

Höhe ü. NN [m]: 95

Gewässergüte1995: Güteklasse II-III

Datum: 7.10.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Der Laufabschnitt der Erft ist durch Vollausbau und Eindeichung geprägt. Das Gewässerumfeld wird überwiegend landwirtschaftlich sowie durch Kiesabbau genutzt. Die bergbauliche Beeinflussung führt zu Veränderungen der Abfluss- und Grundwasserverhältnisse im Einzugsgebiet.

Referenzstrukturen: --



gestreckter,
ausgebauter
und gedeicher
Laufabschnitt

Physiko-chemische Parameter

Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
11,6	8,6	831	3,0	2,1

Große Aue

Gewässersystem: Weser

Lage: bei Rüter

TK 25: 3517 Randen

Gebietskennzahl: 47617

Stationierung: 11,20 – 12,60

Naturräumliche Haupteinheit: Westfälische Tieflandsbucht

Fließgewässerlandschaft NRW: Niederungsgebiete

Einzugsgebiet [km²]: 1828

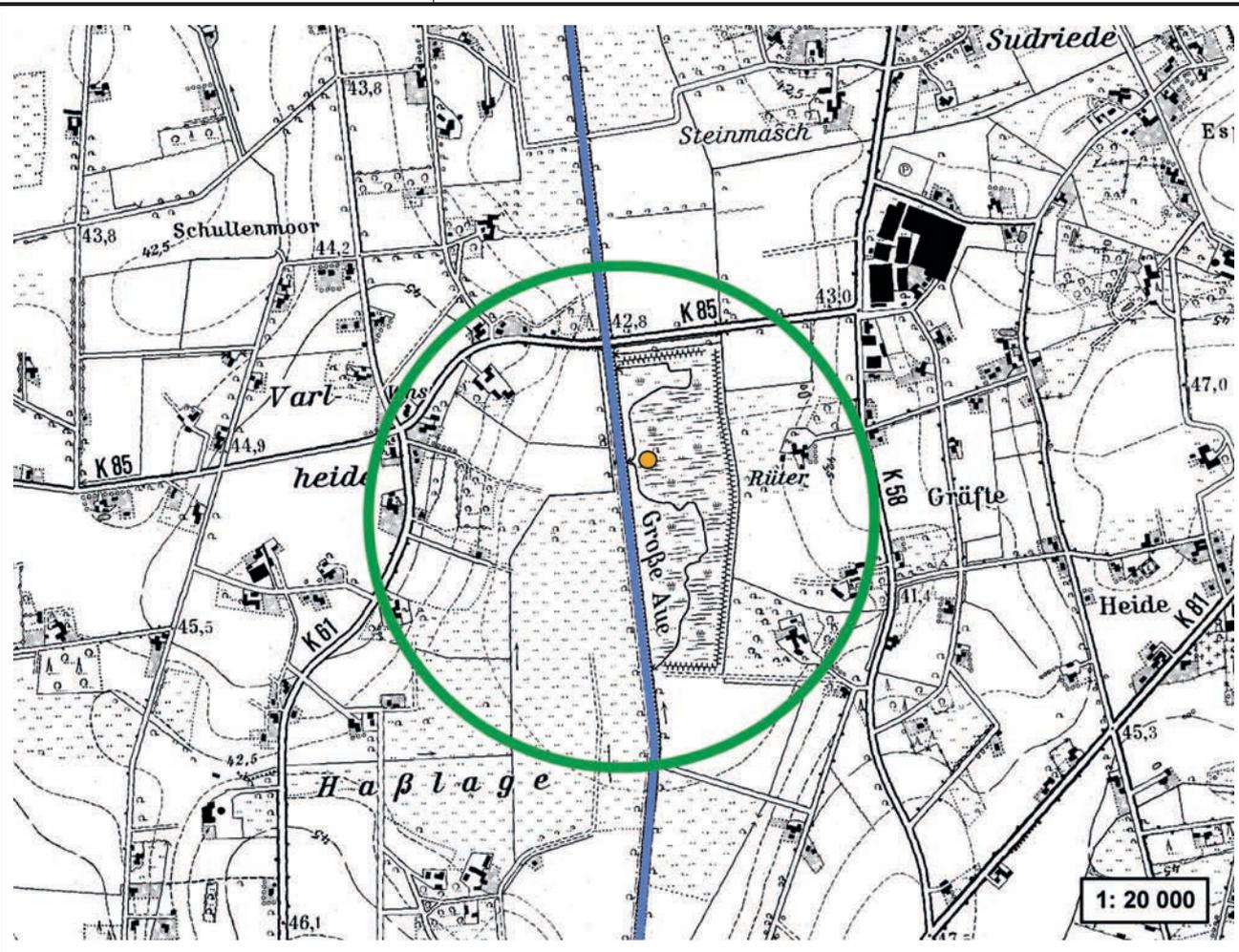
Teileinzugsgebiet [km²]: 128

Höhe ü. NN [m]: 43

Gewässergüte 1995: Güteklasse II-III

Datum: 14.04.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Im Nebenanschluss zum Hauptgerinne der Großen Aue (Vollausbau, Regelprofil) wurde auf einer Länge von ca. 850 Metern eine Ersatzaue angelegt, durch die ein Teil des Wassers geleitet wird. Das Nebengerinne weist eine geringe Strömungsgeschwindigkeit auf und wird über Regelbauwerke beaufschlagt.

Referenzstrukturen: Auengewässer



reich strukturiertes Nebengerinne mit sehr geringer Strömung

Sukzessionsflächen in der angelegten Ersatzaue in einer ansonsten strukturarmen Landschaft



Physiko-chemische Parameter

Wassertemperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
8,6	7,6	837	3,3	1,6

MAKROZOOBENTHOS



TAXON	H	TAXON	H
GASTROPODA		ODONATA (Fortsetzung)	
<i>Bithynia tentaculata</i> (LINNAEUS)	1	Coenagrionidae non det.	2
<i>Anisus vortex</i> (LINNAEUS)	1	Zygoptera non det.	2
Planorbidae non det.	1		
<i>Physa fontinalis</i> (LINNAEUS)	2	HETEROPTERA	
		<i>Notonecta glauca</i> LINNAEUS	1
BIVALVIA			
<i>Pisidium</i> spec.	2	NEUROPTERA	
		<i>Sialis lutaria</i> LINNAEUS	1
OLIGOCHAETA			
<i>Limnodrilus</i> spec.	2	COLEOPTERA	
Tubificidae non det.	2	<i>Agabus</i> spec.	1
<i>Lumbricillus</i> spec.	1	<i>Hydrobius fuscipes</i> (LINNAEUS)	1
		Scirtidae non det.	1
HIRUDINEA		<i>Elmis</i> spec.	1
<i>Helobdella stagnalis</i> (LINNAEUS)	1		
		TRICHOPTERA	
ISOPODA		<i>Limnephilus lunatus</i> CURTIS	3
<i>Asellus aquaticus</i> (LINNAEUS)	4	<i>Limnephilus rhombicus</i> LINNAEUS	1
		<i>Limnephilus</i> spec.	2
AMPHIPODA		<i>Anabolia nervosa</i> (CURTIS)	2
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	1	<i>Athripsodes aterrimus</i> (STEPHENS)	3
<i>Gammarus</i> spec.	4	<i>Athripsodes</i> spec.	1
		<i>Oecetis ochracea</i> (CURTIS)	1
EPHEMEROPTERA			
<i>Baetis</i> spec.	1	DIPTERA	
<i>Centroptilum luteolum</i> MÜLLER	5	Tanypodinae non det.	5
<i>Cloeon dipterum</i> (LINNAEUS)	4	<i>Prodiamesa</i> spec.	1
<i>Ephemera danica</i> MÜLLER	1	Orthoclaadiinae non det.	6
<i>Caenis horaria</i> (LINNAEUS)	1	<i>Chironomus obtusidens</i> -Gr.	2
<i>Caenis</i> spec.	2	<i>Chironomus thummi</i> -Gr.	1
		Chironominae non det.	2
ODONATA		Tanytarsini non det.	6
<i>Calopteryx splendens</i> (HARRIS)	1	Chironomini non det.	5
<i>Platycnemis pennipes</i> (PALLAS)	2	Chironomidae non det.	2
<i>Ischnura elegans</i> (VANDER LINDEN)	2	Ceratopogonidae non det.	2
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (SULZER)	2	Stratiomyidae non det.	1
<i>Coenagrion puella/pulchellum</i>	2	Empididae non det.	1
<i>Coenagrion</i> spec.	1		

Niers

Gewässersystem: Maas

Lage: bei Kessel (Niederlande)

TK 25: 4202 Kleve

Gebietskennzahl: 28695

Stationierung: 10,29 – 10,99

Naturräumliche Haupteinheit: Niederrheinisches Tiefland

Fließgewässerlandschaft: Niederungsgebiete

Einzugsgebiet [km²]: 1353

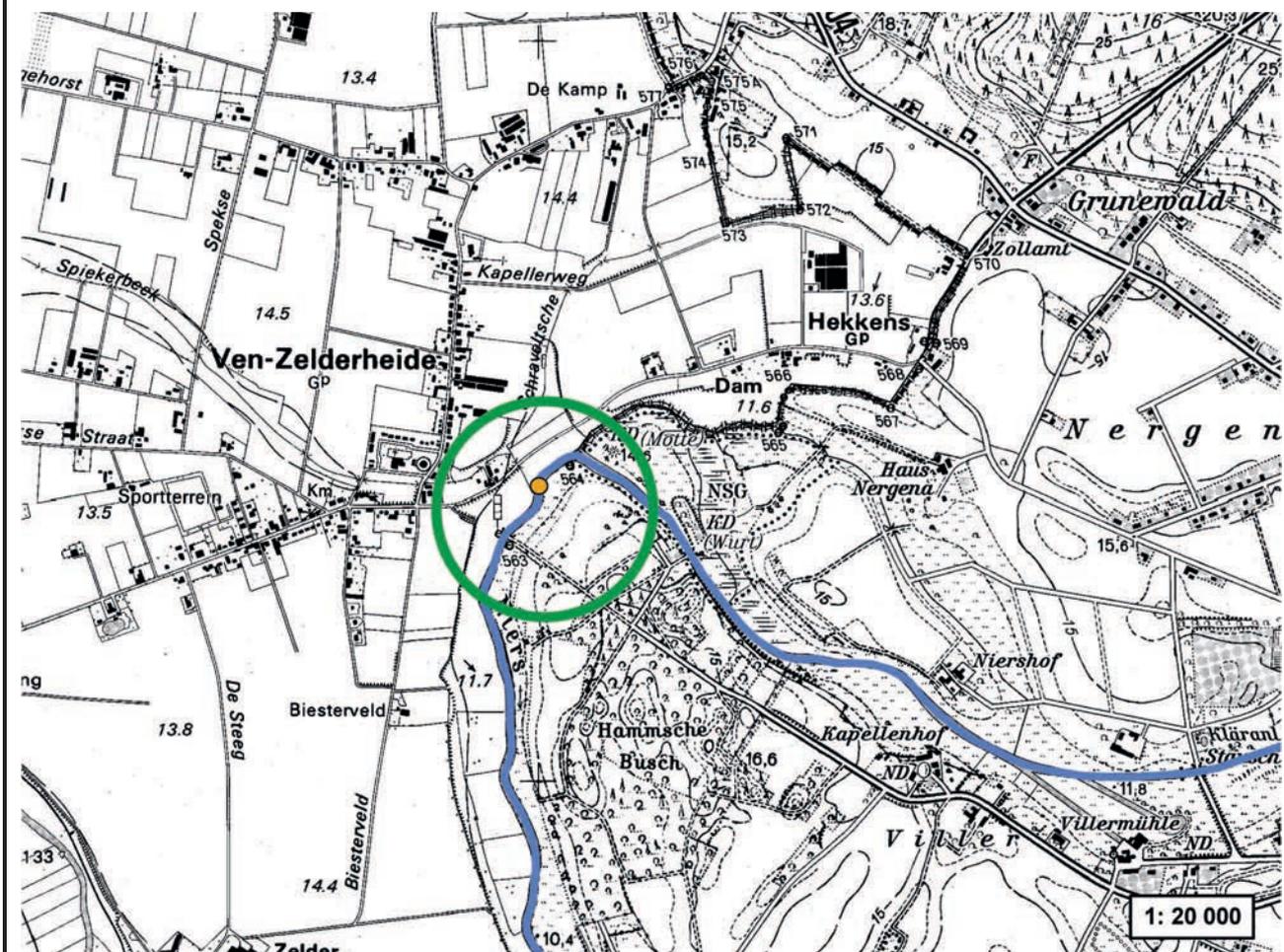
Teileinzugsgebiet [km²]: 1335

Höhe ü. NN [m]: 11

Gewässergüte 1995: Güteklasse k. A.

Datum: 07.10.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Vollständig ausgebauter Laufabschnitt der Niers mit Regelprofilierung und intensiver Unterhaltung. Das Umfeld wird von landwirtschaftlichen Nutzflächen bestimmt. Als landschaftliche Besonderheit sind ausgedehnte Dünen- und Flugsandfelder im weiteren Umfeld hervorzuheben. Die Grundwasserverhältnisse des Einzugsgebietes sind bergbaulich verändert.

Referenzstrukturen: --



gestreckter Verlauf mit vereinzelt Ufergehölzen

Vollausbau ohne Ufergehölze



Physiko-chemische Parameter

Wasser-temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
12,7	7,5	784	2,6	1,4

Issel

Gewässersystem: Issel

Lage: bei Wertherbruch

TK 25: 4205 Hamminkeln

Gebietskennzahl: 928159

Stationierung: 43,46 – 46,96

Naturräumliche Haupteinheit: Niederrheinisches Tiefland

Fließgewässerlandschaft NRW: Niederungsgebiete

Einzugsgebiet [km²]: -

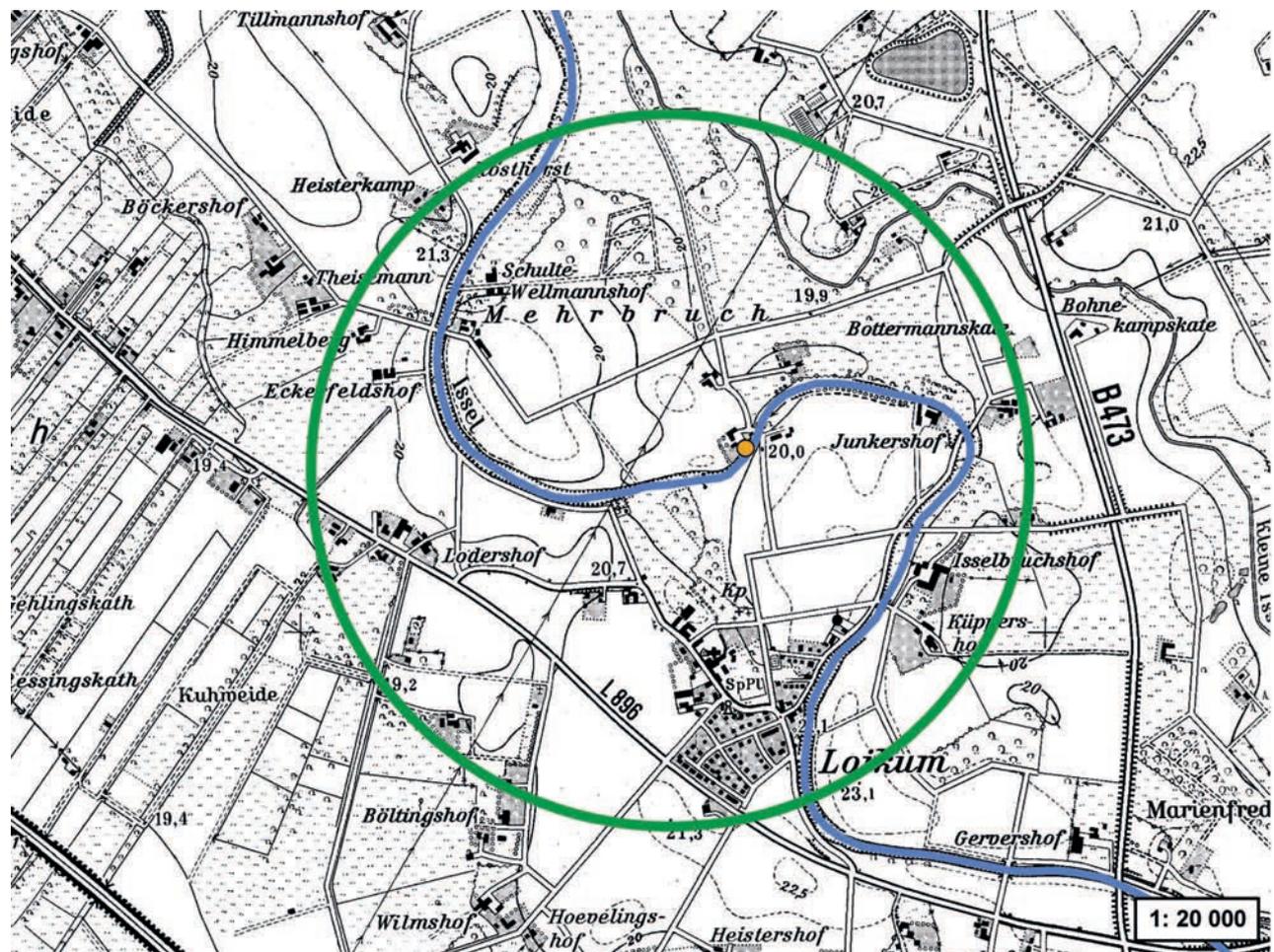
Teileinzugsgebiet [km²]: 211

Höhe ü. NN [m]: 20

Gewässergüte 1995: Güteklasse II

Datum: 7.10.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Issel weist auf einer Laufstrecke von rund 3 km einen gestreckten Verlauf auf und ist in diesem Bereich ausgebaut, staureguliert und stark verkrautet. Die von Natur aus dominierenden organischen Sohls substrate sind nicht mehr erkennbar. Das Gewässer weist heute eine zumeist rein sandige Sohle auf. Abschnittsweise ist auf der Böschungsoberkante eine einreihige Weidenbepflanzung vorhanden. Die Grünlandnutzung des Gewässerumfeldes reicht z. T. bis an die Ufer.

Referenzstrukturen: --



ausbaubedingt gestreckter Verlauf mit einseitiger Kopfbäumreihe

Physiko-chemische Parameter

Wassertemperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
13,6	7,5	843	3,1	2,1

MAKROZOOBENTHOS



TAXON	H	TAXON	H
TURBELLARIA		NEUROPTERA	
<i>Dugesia lugubris/polychroa</i>	1	<i>Sialis fuliginosa</i> PICTET	1
GASTROPODA		COLEOPTERA	
<i>Bithynia tentaculata</i> (LINNAEUS)	2	<i>Orectochilus villosus</i> (O.F. MÜLLER)	3
<i>Radix ovata/peregra</i>	1	<i>Haliphus</i> spec.	2
<i>Anisus vortex</i> (LINNAEUS)	1	<i>Elodes</i> spec.	2
<i>Bathyomphalus contortus</i> (LINNAEUS)	1	<i>Elmis</i> spec.	2
BIVALVIA		<i>Oulimnius</i> spec.	3
<i>Sphaerium</i> spec.	1	<i>Limnius</i> spec.	2
<i>Pisidium</i> spec.	5	TRICHOPTERA	
OLIGOCHAETA		<i>Hydropsyche angustipennis</i> (CURTIS)	4
<i>Lumbriculus variegatus</i> (MÜLLER)	3	<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	2
<i>Stylodrilus heringianus</i> CLAPAREDE	2	<i>Plectrocnemia conspersa</i> (CURTIS)	1
<i>Limnodrilus</i> spec.	4	<i>Cyrnus flavidus</i> McLACHLAN	1
Tubificidae non det.	3	<i>Cyrnus trimaculatus</i> (CURTIS)	1
<i>Eiseniella tetraedra</i> (SAVIGNY)	2	<i>Limnephilus</i> spec.	3
Lumbricidae non det.	1	<i>Anabolia nervosa</i> (CURTIS)	2
HIRUDINEA		<i>Halesus digitatus</i> (SCHRANK)	2
<i>Theromyzon tessulatum</i> (MÜLLER)	1	<i>Halesus radiatus</i> (CURTIS)	2
<i>Glossiphonia complanata</i> (LINNAEUS)	3	<i>Stenophylax permistus</i> McLACHLAN	1
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	3	<i>Athripsodes cinereus</i> (CURTIS)	2
<i>Erpobdella testacea</i> (SAVIGNY)	2	<i>Mystacides longicornis</i> (LINNAEUS)	1
<i>Erpobdella</i> spec.	1	<i>Beraeodes minutus</i> (LINNAEUS)	1
ISOPODA		<i>Molanna angustata</i> CURTIS	1
<i>Asellus aquaticus</i> (LINNAEUS)	4	DIPTERA	
AMPHIPODA		Tanypodinae non det.	1
<i>Gammarus roeseli</i> GERVAIS	7	<i>Prodiamesa</i> spec.	2
EPHEMEROPTERA		<i>Chironomus thummi</i> -Gr.	1
<i>Caenis horaria</i> (LINNAEUS)	4	Chironomidae non det.	5
ODONATA		<i>Simulium equinum</i> (LINNAEUS)	2
<i>Calopteryx splendens</i> (HARRIS)	3	<i>Simulium erythrocephalum</i> (DE GEER)	3
PLECOPTERA		<i>Simulium ornatum</i> MEIGEN	1
<i>Nemoura cinerea</i> (RETZIUS)	1	<i>Simulium vernalis</i> MACQUART	1
		<i>Simulium vernalis</i> -Gr.	3
		<i>Eloeophila</i> spec.	2
		<i>Pilaria discicollis</i> -Gr.	2
		<i>Dicranota</i> spec.	2
		Tabanidae non det.	3
		<i>Limnophora</i> spec.	2

Lenne

Gewässersystem: Ruhr, Rhein

Lage: bei Obstfeld

TK 25: 4611 Hagen-Hohenlimburg

Gebietskennzahl: 2766953, 2766955

Stationierung: 20,77 – 23,50

Naturräumliche Haupteinheit: Süderbergland

Fließgewässerlandschaft NRW: Silikatisches Grundgebirge

Einzugsgebiet [km²]: 1353

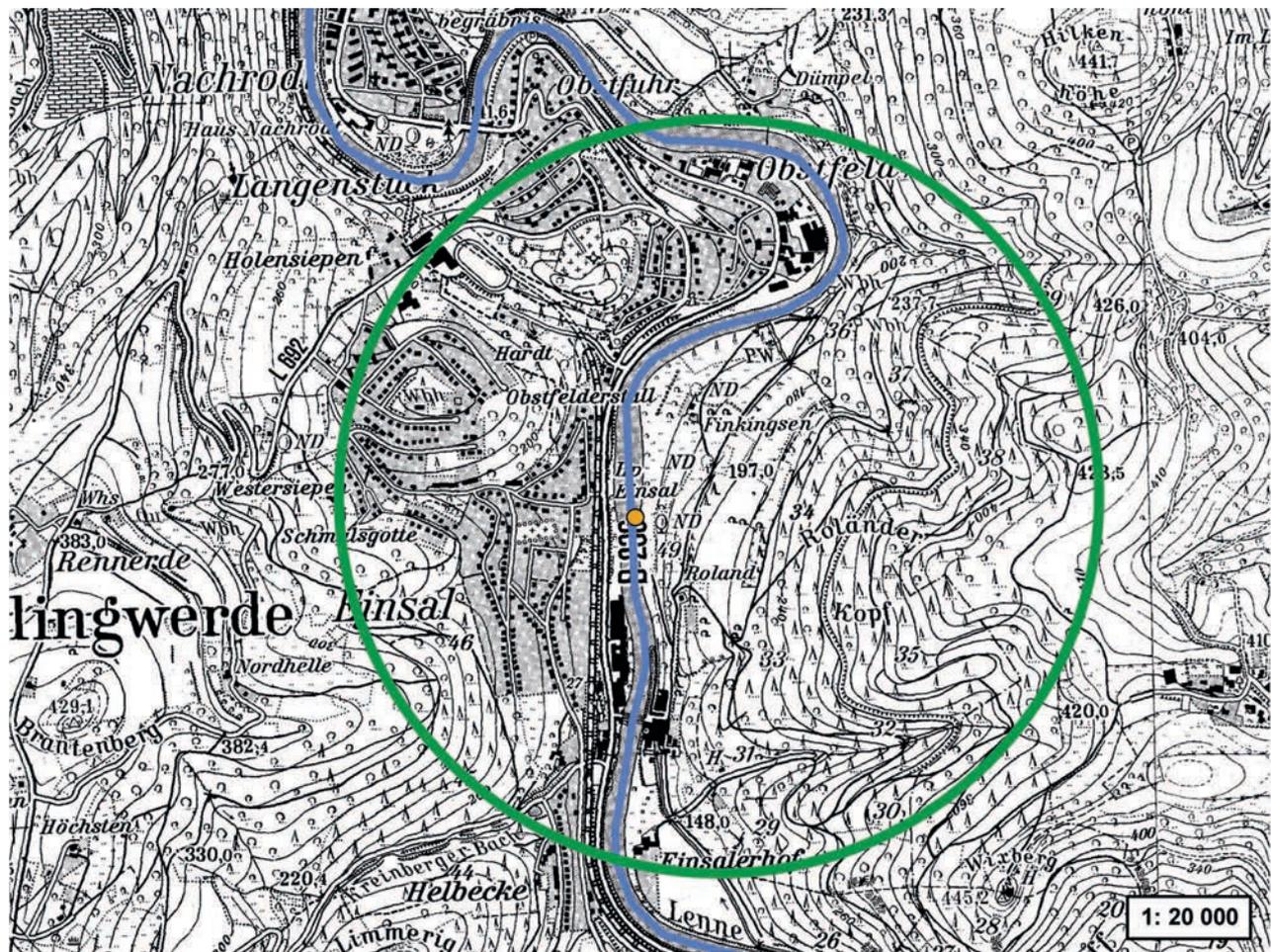
Teileinzugsgebiet [km²]: -

Höhe ü. NN [m]: 143

Gewässergüte 1995: Güteklasse II-III

Datum: 25.02.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

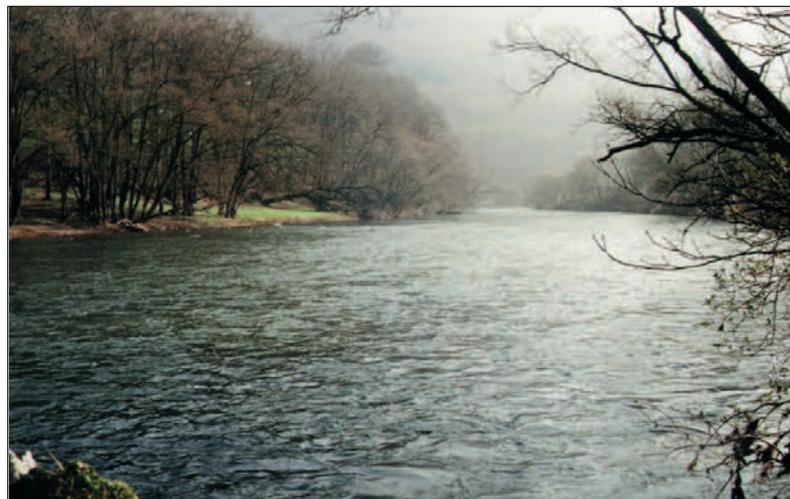
Der rund 3 km lange Laufabschnitt der Lenne durchfließt einen Engtalbereich mit schmaler Talsohle, der von Natur aus kaum Entwicklungsmöglichkeiten für das Gerinne bietet. Der schnell fließende und von langen Riffle-Strecken dominierte Abschnitt weist kleinere Uferbänke aus groben Schottern und Blöcken auf, die randlich von älteren Weiden eingenommen werden.

Referenzstrukturen: Uferbänke (Ansätze), Riffle-Strecken



Engtalabschnitt bei Obstfeld mit Uferbankansatz, Weidengebüsch und -wald

geneigter Hangfuß bis zum Lenneufer



Physiko-chemische Parameter

Wassertemperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
13,2	7,7	352	1,3	0,8

Weitere Standorte:



Lennemündung
in die Ruhr (TK
25: 4510 Witten)

Mündungsbänke
der Lenne (TK 25:
4510 Witten)



Substrate:



Lippe

Gewässersystem: Rhein

Lage: bei Benninghausen, Klostermersch

TK 25: 4315 Benninghausen

Gebietskennzahl: 27855

Stationierung: 158,65 -160,65

Naturräumliche Haupteinheit: Westfälische Tieflandsbucht

Fließgewässerlandschaft NRW: Niederungsgebiete

Einzugsgebiet [km²]: 4882

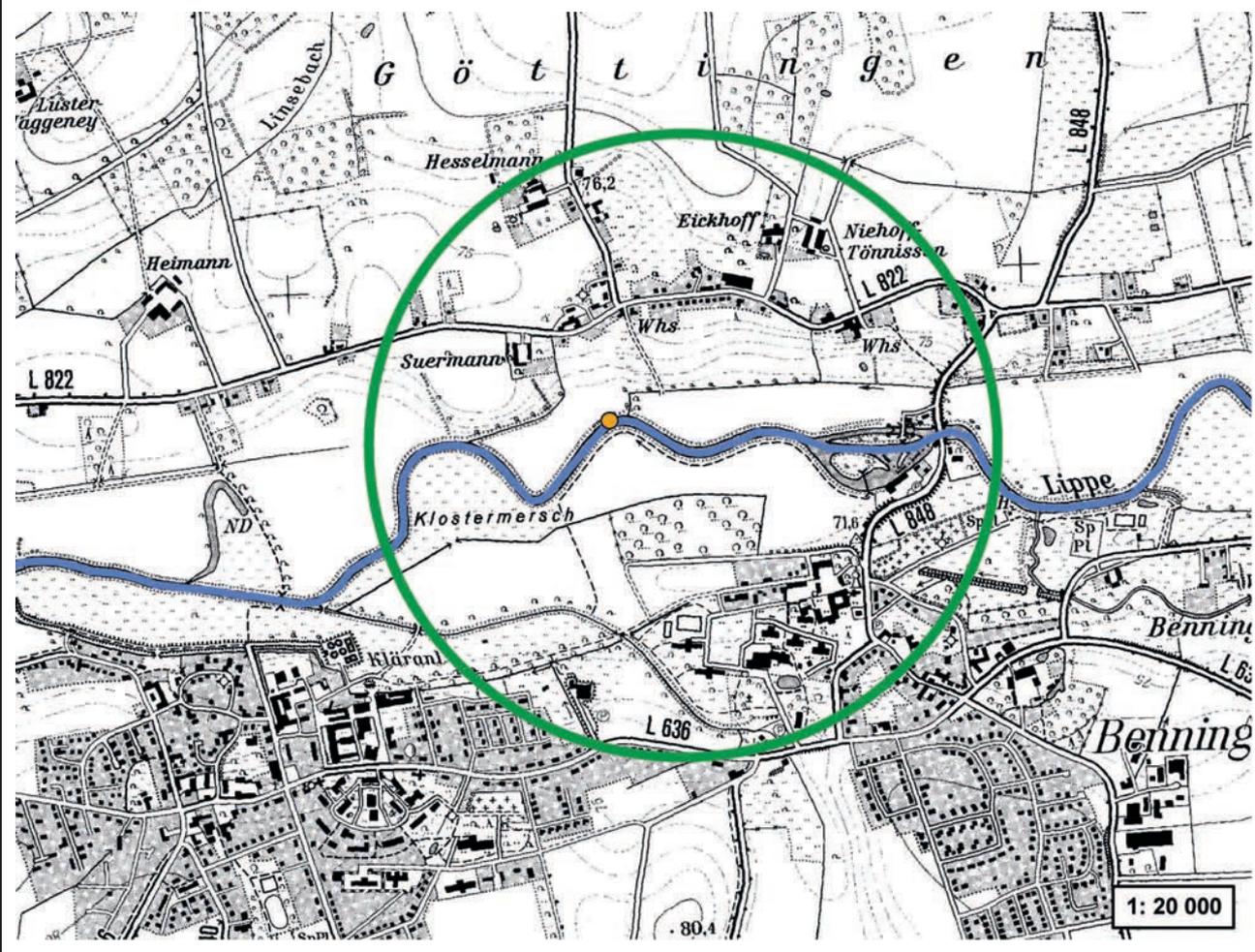
Teileinzugsgebiet [km²]: 1910

Höhe ü. NN [m]: 77

Gewässergüte 1995: Güteklasse II

Datum: 25.03.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Mit einem Teileinzugsgebiet von 1910 km² gehört der Lippeabschnitt zu den größten der untersuchten Flüsse. Der etwa 2 km lange renaturierte Laufabschnitt der Lippe besitzt eine stark aufgeweitete, größtenteils sandige Gewässersohle. Insbesondere die Sohlenstruktur mit Ufer- und Inselbänken und das wechselnde Strömungsbild zeigen die eigendynamische Entwicklung des Abschnittes. Das weitere Umfeld ist z. T. Brachland, teilweise wird es landwirtschaftlich genutzt.

Auf den flachen Sandbänken entwickelt sich großflächig Weidensukzession. Am Ufer wachsen feuchtigkeitsliebende Pionierfluren und nährstoffliebende Ruderalgesellschaften, kleinflächig treten Röhrichtbestände und Wasserpflanzengesellschaften an den angelegten Teichen und Blänken auf.

Wasserpflanzen sind in der Lippe artenreich vertreten. Regelmäßig können das Wassermoss *Leptodictyum riparium*, das Rauhe Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) und das Ährige Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) gefunden werden. Am Ufer kommt es zeitweise zu starker Grünalgenentwicklung (*Vaucheria*) (Kreis Soest & StUA Lippstadt 1998).

Das Wasser der Lippe ist mit einer Karbonathärte von 2,2 mmol/l und Leitfähigkeiten um 800 µS/cm deutlich karbonatisch. Die organische Belastung ist gering, die Nährstoffbelastung bei Nitratgehalten um 20 mg/l und Gesamt-Phosphatkonzentrationen um 350 µg/l mäßig.



Insel im weiten Gewässerbett

Substrate:



Fortsetzung Gewässerbeschreibung:

Die Lippe besitzt insgesamt eine artenreiche Wirbellosenbesiedlung, die durch das Vorkommen seltener potamaler Arten von landesweiter Bedeutung ist. Die sandig-schlammige Sohle wird von einigen Substratspezialisten wie den Muscheln *Sphaerium corneum* und *Anodonta anatina*, der Eintagsfliege *Ephemera danica* und der seltenen Steinfliege *Taeniopteryx nebulosa* besiedelt, deren häufiges Vorkommen auf eine stabile Sandsohle hinweisen. Weitere typische Arten großer, wärmerer Flüsse sind die Schnecke *Theodoxus fluviatilis*, der Egel *Erpobella nigricollis*, die Eintagsfliege *Procladius bifidus*, Arten der Gattung *Caenis*, die Käfer *Brychius elevatus* und *Haliphus lineatocollis* sowie verschiedene Arten aus den Köcherfliegenfamilien Hydroptilidae und Leptoceridae. Von faunistischem Interesse ist das Vordringen einzelner „Mittelgebirgsarten“ (z. B. der Käfer *Oreodytes sanmarkii* und die Köcherfliege *Oecismus monedula*) bis weit in das Tiefland. Die Fischfauna ist sehr artenreich und enthält u. a. größere Bestände der Barbe (*Barbus barbus*) und der Nase (*Chondrostoma nasus*). Moderlieschen (*Leucaspis delineatus*) und Zwergstichling (*Pungitius pungitius*) kommen vor allem in kleineren Stillgewässern in der Aue vor (Kreis Soest & StJA Lippstadt 1998 und eigene Daten).

Die ausgedehnten, vegetationsarmen Inselbänke der Lippe werden von einer größeren Anzahl stenotoper Laufkäferarten offener, ufernaher Sandflächen besiedelt. Dazu gehören u. a. die an der Lippe häufigen *Omophron limbatum*, *Bembidion articulatum* und *B. femoratum*.

Referenzstrukturen: Gerinnebettform, Sohlstrukturierung, Überflutungsverhältnisse

Laufaufweitung mit flachem Profil



Morphologische Parameter

Talform: Sohlental

Talbodenbreite [m]: min.: 500 max.: 760

Talbodengliederung: weitgehend ebener Talboden

Talbodengefälle [‰]: 0,4

Gerinne

Gerinnebettform: schwach gewunden

Laufentwicklung: 1,21

Gewässerbreite [m]: min.: 20 max.: 45

Gewässertiefe [m]: min.: 0,2 max.: 1,2

Profileistungsfähigkeit: naturähnlich

Bänke: beginnende Bankbildung

Riffle/Pool-Sequenz: Entwicklung eines strukturierten Längsprofils

Strömung

Strömungsdiversität: mäßig bis hoch

Strömungsgeschwindigkeit:

langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
10 – 30 %	> 30 %	< 10 %	10 – 30 %

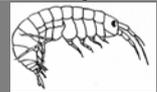
Sohlsubstrate

Substrate (geschätzte Anteile)

Schlack, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
	< 10 %	> 30 %	
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
			lokal eingebracht
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		
< 10 %			

Ufer (l+r)							
Formen: Steilufer, flache Gleituferbänke							
Schadstrukturen: --							
Aue (l+r)							
fluviale Formen (Rinnen etc.): beginnende eigendynamische Strukturierung							
Überflutungsverhältnisse: bedingt naturähnlich							
Substrat: lehmiger Auensand über holozänen Sanden							
Auwaldreste: --							
Größe: --							
Auengewässer: einzelne Kleingewässer							
zufließende Gewässer: renaturierter Bach							
andere Nutzungen: Beweidung durch Heckrinder, Pappelforst							
Schadstrukturen: --							
Sonstige Belastungen							
Rückstau: --							
Restwasserstrecke: --							
organische Belastung: vorhanden							
Nutzung des Einzugsgebietes							
Talsperren: --							
Kläranlagen: vorhanden							
Flächennutzung: Land- und Forstwirtschaft, Siedlung							
Physiko-chemische Parameter							
	W.temp. [°C]	LF * [µS/cm]	pH *	CH [mmol/l]	GH [mmol/l]	Cl ⁻ * [mg/l]	O ₂ * [mg/l]
Mittel	12,5	811	8,0	2,2	2,3	66	10,0
Min		690	7,7	2,1	2,0	40	8,4
Max		920	8,3	2,2	2,6	91	13,1
n=	1	22	22	2	2	9	20
	BSB ₅ [mg/l]	NH ₄ ⁺ * [mg/l]	NO ₂ ⁻ * [mg/l]	NO ₃ ⁻ * [mg/l]	gPO ₄ ³⁻ * [µg/l]	SO ₄ ²⁻ * [mg/l]	Fe * [mg/l]
Mittel	1	0,14	0,12	22,9	341	40	0,2
Min		0,06	0,07	16,4	251	34	
Max		0,24	0,26	28,3	460	45	
n=	1	10	10	10	9	9	1

MAKROZOOBENTHOS*



TAXON	H	TAXON	H
COELENTERATA		AMPHIPODA (Fortsetzung)	
<i>Hydra spec.</i>	1	<i>Gammarus roeseli</i> GERVAIS	3
		<i>Gammarus spec.</i>	2
TURBELLARIA		<i>Echinogammarus berilloni</i> CATTÀ	6
<i>Dugesia gonocephala</i> (DUGES)	1	Gammaridae non det.	3
<i>Polycelis nigra</i> (MÜLLER)	2		
<i>Polycelis nigra/tenuis</i>	1	EPHEMEROPTERA	
Tricladida non det.	1	<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	4
		<i>Baetis vernus</i> CURTIS	4
GASTROPODA		<i>Baetis spec.</i>	4
<i>Theodoxus fluviatilis</i> (LINNAEUS)	1	<i>Centroptilum luteolum</i> MÜLLER	4
<i>Bithynia tentaculata</i> (LINNAEUS)	2	<i>Centroptilum spec.</i>	3
<i>Valvata piscinalis</i> (O.F. MÜLLER)	1	<i>Cloeon dipterum</i> (LINNAEUS)	4
<i>Radix ovata</i> (DRAPARNAUD)	1	<i>Cloeon spec.</i>	2
<i>Radix spec.</i>	1	<i>Procloeon bifidum</i> (BENGTSSON)	3
<i>Anisus vortex</i> (LINNAEUS)	1	<i>Heptagenia sulphurea</i> (MÜLLER)	2
<i>Bathyomphalus contortus</i> (LINNAEUS)	1	<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (STEPHENS)	1
<i>Gyraulus albus</i> (O.F. MÜLLER)	2	<i>Ephemera danica</i> MÜLLER	4
<i>Segmentina nitida</i> O.F. MÜLLER	2	<i>Ephemera spec.</i>	4
<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F. MÜLLER	2	<i>Serratella ignita</i> (PODA)	1
<i>Physa fontinalis</i> (LINNAEUS)	1	<i>Caenis horaria</i> (LINNAEUS)	4
		<i>Caenis luctuosa</i> (BURMEISTER)	5
BIVALVIA		<i>Caenis macrura</i> STEPHENS	5
<i>Anodonta anatina</i> (LINNAEUS)	1	<i>Caenis macrura</i> -Gr.	4
<i>Sphaerium corneum</i> (LINNAEUS)	4	<i>Caenis spec.</i>	3
<i>Pisidium spec.</i>	5		
		ODONATA	
OLIGOCHAETA		<i>Calopteryx splendens</i> (HARRIS)	1
<i>Lumbriculus variegatus</i> (MÜLLER)	4	<i>Calopteryx spec.</i>	1
<i>Limnodrilus spec.</i>	4	<i>Platycnemis pennipes</i> (PALLAS)	2
Tubificidae non det.	2	Coenagrionidae non det.	1
<i>Stylaria lacustris</i> (LINNAEUS)	1		
<i>Eiseniella tetraedra</i> (SAVIGNY)	2	PLECOPTERA	
Oligochaeta non det.	5	<i>Taeniopteryx nebulosa</i> (LINNAEUS)	2
HIRUDINEA		HETEROPTERA	
<i>Glossiphonia complanata</i> (LINNAEUS)	2	<i>Notonecta spec.</i>	1
<i>Glossiphonia heteroclita</i> (LINNAEUS)	1	Corixidae non det.	1
<i>Helobdella stagnalis</i> (LINNAEUS)	3		
<i>Piscicola geometra</i> (LINNAEUS)	1	NEUROPTERA	
<i>Erpobdella nigricollis</i> (BRANDES)	2	<i>Sialis lutaria</i> LINNAEUS	2
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	4		
		COLEOPTERA	
ISOPODA		<i>Orectochilus villosus</i> (O.F. MÜLLER)	3
<i>Asellus aquaticus</i> (LINNAEUS)	5	<i>Brychius elevatus</i> (PANZER)	1
<i>Proasellus coxalis</i> (DOLLFUS)	3	<i>Halipplus lineatocollis</i> (MARSHAM)	1
		<i>Halipplus spec.</i>	2
AMPHIPODA		<i>Hydroporus spec.</i>	1
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	2	<i>Oreodytes sanmarkii</i> (C.R. SAHLBERG)	1

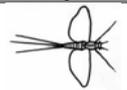
MAKROZOOBENTHOS*



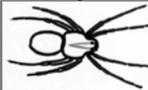
TAXON	H	TAXON	H
COLEOPTERA (Fortsetzung)		TRICHOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Stictotarsus duodecimpustulatus</i> (FABRICIUS)	1	<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	3
<i>Nebrioporus depressus</i> (FABRICIUS)	1	<i>Athripsodes cinereus</i> (CURTIS)	3
<i>Nebrioporus elegans</i> (PANZER)	1	<i>Athripsodes spec.</i>	3
<i>Platambus maculatus</i> (LINNAEUS)	1	<i>Oecetis notata</i> (RAMBUR)	2
<i>Agabus neglectus</i> ERICHSON	1	<i>Mystacides azurea</i> (LINNAEUS)	2
<i>Helophorus spec.</i>	1	<i>Mystacides longicornis</i> (LINNAEUS)	1
<i>Anacaena limbata</i> (FABRICIUS)	2	<i>Mystacides spec.</i>	2
<i>Hydrobius fuscipes</i> (LINNAEUS)	1	Leptoceridae non det.	2
<i>Hydraena spec.</i>	3	<i>Oecismus monedula</i> (HAGEN)	1
<i>Elodes minuta</i> -Gr.	1	Sericostomatinae non det.	1
<i>Scirtes spec.</i>	1	<i>Beraeodes minutus</i> (LINNAEUS)	1
<i>Dryops ernesti</i> DES GOZIS	1	Molannidae non det.	1
<i>Agabus spec.</i>	1		
<i>Hydraena spec.</i>	1	DIPTERA	
<i>Elmis maugetii/aenea</i>	2	<i>Culicoides spec.</i>	1
<i>Elmis spec.</i>	3	Culicidae non det.	3
<i>Oulimnius tuberculatus</i> (P.J. MÜLLER)	4	Tanypodinae non det.	4
<i>Oulimnius spec.</i>	2	Prodiamesinae non det.	4
<i>Limnius volckmari</i> (PANZER)	1	Orthoclaadiinae non det.	4
<i>Limnius spec.</i>	2	<i>Chironomus obtusidens</i> -Gr.	6
<i>Riolus cupreus</i> (P.J. MÜLLER)	1	<i>Chironomus thummi</i> -Gr.	6
<i>Riolus spec.</i>	2	Tanytarsini non det.	4
		Chironominae non det.	5
TRICHOPTERA		Ceratopogonidae non det.	5
<i>Rhyacophila spec.</i>	1	Chironomidae non det.	4
<i>Hydroptila spec.</i>	4	<i>Simulium erythrocephalum</i> (DE GEER)	3
<i>Ithytrichia lamellaris</i> (EATON)	4	<i>Simulium lundstromi</i> (ENDERLEIN)	2
<i>Hydropsyche contubernalis</i> McLACHLAN	2	<i>Simulium ornatum</i> -Gr.	1
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURTIS)	2	<i>Simulium spec.</i>	4
<i>Hydropsyche spec.</i>	2	<i>Tipula maxima</i> PODA	1
<i>Plectrocnemia spec.</i>	1	<i>Tipula spec.</i>	2
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (PICTET)	2	Tipulidae non det.	1
<i>Polycentropus spec.</i>	2	<i>Eloeophila spec.</i>	3
<i>Holocentropus spec.</i>	1	<i>Dicranota spec.</i>	2
<i>Lype reducta</i> (HAGEN)	1	<i>Odontomyia spec.</i>	1
<i>Brachycentrus subnubilus</i> CURTIS	1	Tabanidae non det.	1
Limnephilinae non det.	1	<i>Atherix ibis</i> (FABRICIUS)	2
<i>Goera pilosa</i> (FABRICIUS)	2	Empididae non det.	1
<i>Silo spec.</i>	1		

* aus: Kreis Soest & StUA Lippstadt (1998,1999) und eigene Daten

IMAGINES



TAXON	H	TAXON	H
EPHEMEROPTERA		TRICHOPTERA (Forsetzung)	
<i>Baetis fuscatus</i> (LINNAEUS)	2	<i>Neureclipsis bimaculata</i> (LINNAEUS)	1
<i>Baetis</i> spec.	3	<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (PICTET)	4
<i>Centroptilum luteolum</i> MÜLLER	2	<i>Cyrnus trimaculatus</i> (CURTIS)	1
<i>Cloeon dipterum</i> (LINNAEUS)	3	<i>Psychomyia pusilla</i> (FABRICIUS)	1
<i>Procloeon bifidum</i> (BENGTSSON)	2	<i>Lype phaeopa</i> (STEPHENS)	1
<i>Heptagenia</i> spec.	1	<i>Lype reducta</i> (HAGEN)	1
<i>Serratella ignita</i> (PODA)	2	<i>Tinodes waeneri</i> (LINNAEUS)	2
<i>Caenis horaria</i> (LINNAEUS)	2	<i>Goera pilosa</i> (FABRICIUS)	1
<i>Caenis luctuosa</i> (BURMEISTER)	3	<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	4
<i>Caenis macrura</i> STEPHENS	2	<i>Athripsodes albifrons</i> (LINNAEUS)	2
<i>Caenis pseudorivolorum</i> -Gr.	6	<i>Athripsodes cinereus</i> (CURTIS)	2
		<i>Ceraclea alboguttata</i> (HAGEN)	1
PLECOPTERA		<i>Ceraclea dissimilis</i> (STEPHENS)	2
<i>Taeniopteryx nebulosa</i> (LINNAEUS)	2	<i>Oecetis notata</i> (RAMBUR)	2
		<i>Mystacides azurea</i> (LINNAEUS)	1
TRICHOPTERA		<i>Mystacides longicornis</i> (LINNAEUS)	1
<i>Rhyacophila nubila</i> (ZETTERSTEDT)	1	<i>Mystacides</i> spec.	1
<i>Agapetus ochripes</i> CURTIS	4		
<i>Allotrichia pallicornis</i> (EATON)	1	DIPTERA	
<i>Hydroptila sparsa</i> CURTIS	4	<i>Prionolabis</i> spec.	1
<i>Hydroptila vectis</i> CURTIS	3	<i>Arctoconopa</i> spec.	2
<i>Hydroptila</i> spec.	3	<i>Gonomyia</i> spec.	2
<i>Ithytrichia lamellaris</i> (EATON)	7	<i>Symplecta</i> spec.	2
<i>Agraylea sexmaculata</i> CURTIS	2	<i>Antocha vitripennis</i> (MEIGEN)	5
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURTIS)	1	<i>Antocha</i> spec.	3
<i>Hydropsyche</i> spec.	5	<i>Dicranomyia</i> spec.	2

LAUFKÄFER 		SPINNEN 	
TAXON	H	TAXON	H
COLEOPTERA: Carabidae		ARANEIDA: Amaurobiidae	
<i>Omopron limbatum</i> (FABRICIUS)	3	<i>Erigone atra</i> (BLACKWALL)	3
<i>Elaphrus riparius</i> (LINNE)	2	<i>Erigone dentipalpis</i> (WIDER)	2
<i>Dyschirius politus</i> (DEJEAN)	1	<i>Erigone longipalpis</i> (SUNDEVALL)	1
<i>Dyschirius aeneus</i> (DEJEAN)	2	<i>Prinerigone vagans</i> (AUDOUIN)	2
<i>Bembidion litorale</i> (OLIVIER)	2	<i>Linyphiidae</i> spec.	1
<i>Bembidion obliquum</i> STURM	2	<i>Oedothorax apicatus</i> (BLACKWALL)	2
<i>Bembidion varium</i> (OLIVIER)	2	<i>Oedothorax retusus</i> (WESTRING)	1
<i>Bembidion semipunctatum</i> DONOVAN	4		
<i>Bembidion femoratum</i> STURM	3	Lycosidae	
<i>Bembidion decorum</i> (ZENKER in PANZER)	1	<i>Lycosidae</i> spec.	1
<i>Bembidion tetragrammum</i> ssp. <i>illigeri</i> NETOLITZKY	1	<i>Pardosa amentata</i> (CLERCK)	1
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (LINNE)	1	<i>Pardosa</i> spec.	2
<i>Bembidion articulatum</i> (PANZER)	3	<i>Pirata piraticus</i> (CLERCK)	1
<i>Agonum marginatum</i> (LINNE)	3	<i>Pirata</i> spec.	2
<i>Paranchus albipes</i> (FABRICIUS)	1	<i>Tetragnathidae</i> spec.	1

MAKROPHYTEN* 			
TAXON	H	TAXON	H
<i>Vaucheria</i> spec.	X	<i>Lemna minor</i> L.	X
<i>Hydrodictyon reticulatum</i> (L.) LAGERHEIM	X	<i>Lemna trisulca</i> L.	X
<i>Fontinalis antipyretica</i> HEDW.	X	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	X
<i>Leptodictyum riparium</i> (HEDW.) B.,S. & G.	X	<i>Polygonum amphibium</i> L.	X
<i>Nitella mucronata</i> (A.BR.) MIQ.	X	<i>Potamogeton crispus</i> L.	X
<i>Callitriche</i> spec.	X	<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	X
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	X	<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	X
<i>Elodea canadensis</i> MICHX.	X	<i>Sparganium emersum</i> REHM.	X

* aus: Kreis Soest & StUA Lippstadt (1998)

Möhne

Gewässersystem: Ruhr, Rhein

Lage: bei Westendorf

TK 25: 4515 Hirschberg

Gebietskennzahl: 276253

Stationierung: 27,01 – 30,01

Naturräumliche Haupteinheit: Süderbergland

Fließgewässerlandschaft NRW: Silikatisches Grundgebirge

Einzugsgebiet [km²]: 471

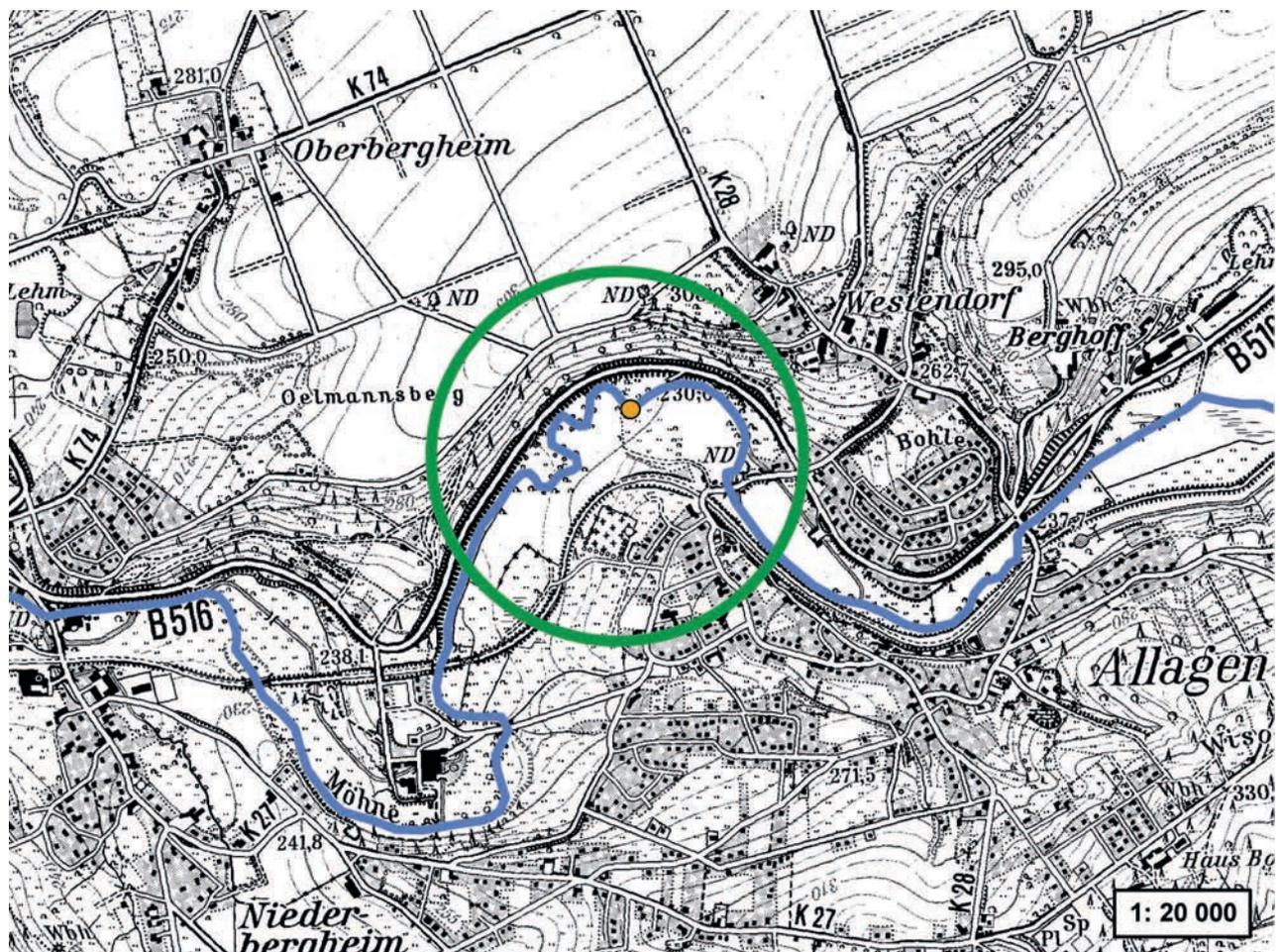
Teileinzugsgebiet [km²]: 275

Höhe ü. NN [m]: 229

Gewässergüte 1995: Güteklasse II-III

Datum: 16.03.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Möhne besitzt auf einer Lauflänge von 800 m einen stark mäandrierenden Verlauf und eine schwache bis mäßige Strömungsdiversität. Sandige und kiesige Sohlsubstrate überwiegen. Die vorhandenen Uferbänke sind z. T. hakenförmig ausgebildet. Zahlreiche Sturzbäume tragen zur Strukturvielfalt bei. Die Ufer sind teilweise durch Lebendverbau und durch Steinwurf befestigt. An den ausgeprägten Steilufern ist eine 1 - 2 m mächtige Auelehmauflage erkennbar, die den sandigen Kies vollständig überdeckt. Das Umfeld des Gewässers wird als Grünland genutzt, das teilweise bis an das Ufer heranreicht.

Referenzstrukturen: Laufentwicklung, Totholz



mäandrierendes
Gerinnebett

Steilufer mit Aue-
lehmauflage



Morphologische Parameter			
Talform: weites Sohlen-/Mäandertal			
Talbodenbreite [m]: min.: 250 max.: 450			
Talbodengliederung: ebener Talboden			
Talbodengefälle [‰]: 2,5			
Gerinne			
Gerinnebettform: mäandrierend			
Laufentwicklung: 1,58			
Gewässerbreite [m]: min.: 10 max.: 25			
Gewässertiefe [m]: min.: 0,4 max.: 1,5			
Profileistungsfähigkeit: bedingt naturähnlich			
Bänke: einige Uferbänke, z. T. hakenförmig			
Riffle/Pool-Sequenz: schwach ausgeprägt			
Strömung			
Strömungsdiversität:			
Strömungsgeschwindigkeit:			
langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
10 – 30 %	> 30 %	< 10 %	> 30 %
Sohlsubstrate			
Substrate (geschätzte Anteile):			
Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
< 10 %	10 – 30 %	> 30 %	> 30 %
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
10 – 30 %	< 10 %		Sturzbäume
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		

Ufer (I+r)				
<p>Formen: zahlreiche Sturzbäume, ausgeprägte Steilufer (max. 2 m Höhe), Überhänge im Auelehm</p> <p>besondere Strukturen: überhängende Auelehmschichten</p> <p>Schadstrukturen: Lebendverbau, Steine</p>				
Aue (I+r)				
<p>fluviale Formen (Rinnen etc.): schwache Randsenken, flache Mulden</p> <p>Überflutungsverhältnisse: bedingt naturnah</p> <p>Substrat: Auelehm (1 – 2 m mächtig) über sandigem Kies</p> <p>Auwaldreste: --</p> <p>Größe: --</p> <p>Auengewässer: temporäre Blänken</p> <p>zufließende Gewässer: --</p> <p>andere Nutzungen: Grünland</p> <p>Schadstrukturen: Straße</p>				
Sonstige Belastungen				
<p>Rückstau: unterhalb der Probestelle</p> <p>Restwasserstrecke: --</p> <p>organische Belastung: vorhanden</p>				
Nutzung des Einzugsgebietes				
<p>Talsperren: --</p> <p>Kläranlagen: --</p> <p>Flächennutzung: Land- und Forstwirtschaft, Siedlung</p>				
Physiko-chemische Parameter				
Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
8,4	8,2	565	1,8	1,5

MAKROZOOBENTHOS



TAXON	H	TAXON	H
TURBELLARIA		NEUROPTERA	
<i>Dugesia gonocephala</i> (DUGES)	1	<i>Sialis fuliginosa</i> PICTET	1
GASTROPODA		COLEOPTERA	
<i>Radix ovata/peregra</i>	1	<i>Platambus maculatus</i> (LINNAEUS)	1
Lymnaeidae non det.	1	<i>Hydraena gracilis</i> GERMAR	1
<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F. MÜLLER	1	<i>Elodes marginata</i> (FABRICIUS)	1
BIVALVIA		<i>Dryops ernesti</i> DES GOZIS	1
<i>Pisidium</i> spec.	2	<i>Elmis maugetii/aenea</i>	1
OLIGOCHAETA		Elmidae non det.	1
<i>Lumbriculus variegatus</i> (MÜLLER)	3	Coleoptera non det.	1
<i>Stylogdrilus heringianus</i> CLAPAREDE	3	TRICHOPTERA	
Lumbriculidae non det.	3	<i>Rhyacophila</i> spec.	1
<i>Limnodrilus</i> spec.	4	<i>Agapetus ochripes</i> CURTIS	1
Tubificidae non det.	2	Agapetinae non det.	1
Naididae non det.	2	<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	1
<i>Lumbricillus</i> spec.	2	<i>Micrasema longulum</i> McLACHLAN	1
<i>Eiseniella tetraedra</i> (SAVIGNY)	2	<i>Anomalopterygella chauviniana</i> (STEIN)	1
Oligochaeta non det.	3	<i>Limnephilus rhombicus</i> LINNAEUS	1
HIRUDINEA		Limnephilini non det.	2
<i>Glossiphonia complanata</i> (LINNAEUS)	1	<i>Halesus radiatus</i> (CURTIS)	1
<i>Helobdella stagnalis</i> (LINNAEUS)	1	<i>Halesus</i> spec.	2
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	1	<i>Allogamus auricollis</i> (PICTET)	1
AMPHIPODA		Chaetopterygini/Stenophylacini non det.	1
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	1	Limnephilidae non det.	4
<i>Gammarus</i> spec.	4	<i>Goera pilosa</i> (FABRICIUS)	1
<i>Echinogammarus berilloni</i> CATTI	7	<i>Silo piceus</i> BRAUER	1
Gammaridae non det.	6	<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	1
EPHEMEROPTERA		<i>Sericostoma</i> spec.	1
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	3	DIPTERA	
<i>Baetis</i> spec.	2	Tanypodinae non det.	2
<i>Rhithrogena picteti</i> SOWA	1	<i>Prodiamesa</i> spec.	3
<i>Rhithrogena semicolorata</i> (CURTIS)	2	Orthoclaadiinae non det.	4
<i>Rhithrogena</i> spec.	1	Tanytarsini non det.	3
<i>Habroleptoides confusa</i> SARTORI & JACOB	1	Chironomini non det.	3
<i>Ephemerella mucronata</i> (BENGTSSON)	1	<i>Simulium costatum</i> FRIEDERICHS	1
<i>Torleya major</i> (KLAPALEK)	1	<i>Simulium monticola</i> FRIEDERICHS	1
PLECOPTERA		<i>Simulium ornatum</i> -Gr.	3
<i>Brachyptera risi</i> (MORTON)	1	<i>Simulium ornatum/intermedium</i>	1
<i>Nemoura</i> spec.	2	<i>Simulium</i> spec.	1
		<i>Pilaria</i> spec.	1
		<i>Molophilus</i> spec.	1
		<i>Dicranota</i> spec.	2

Nethe

Gewässersystem: Weser

Lage: bei Erkeln

TK 25: 4321 Borgholz

Gebietskennzahl: 45291, 45293

Stationierung: 13,80 – 17,80

Naturräumliche Haupteinheit: Weserbergland

Fließgewässerlandschaft NRW: Muschelkalkgebiete

Einzugsgebiet [km²]: 459

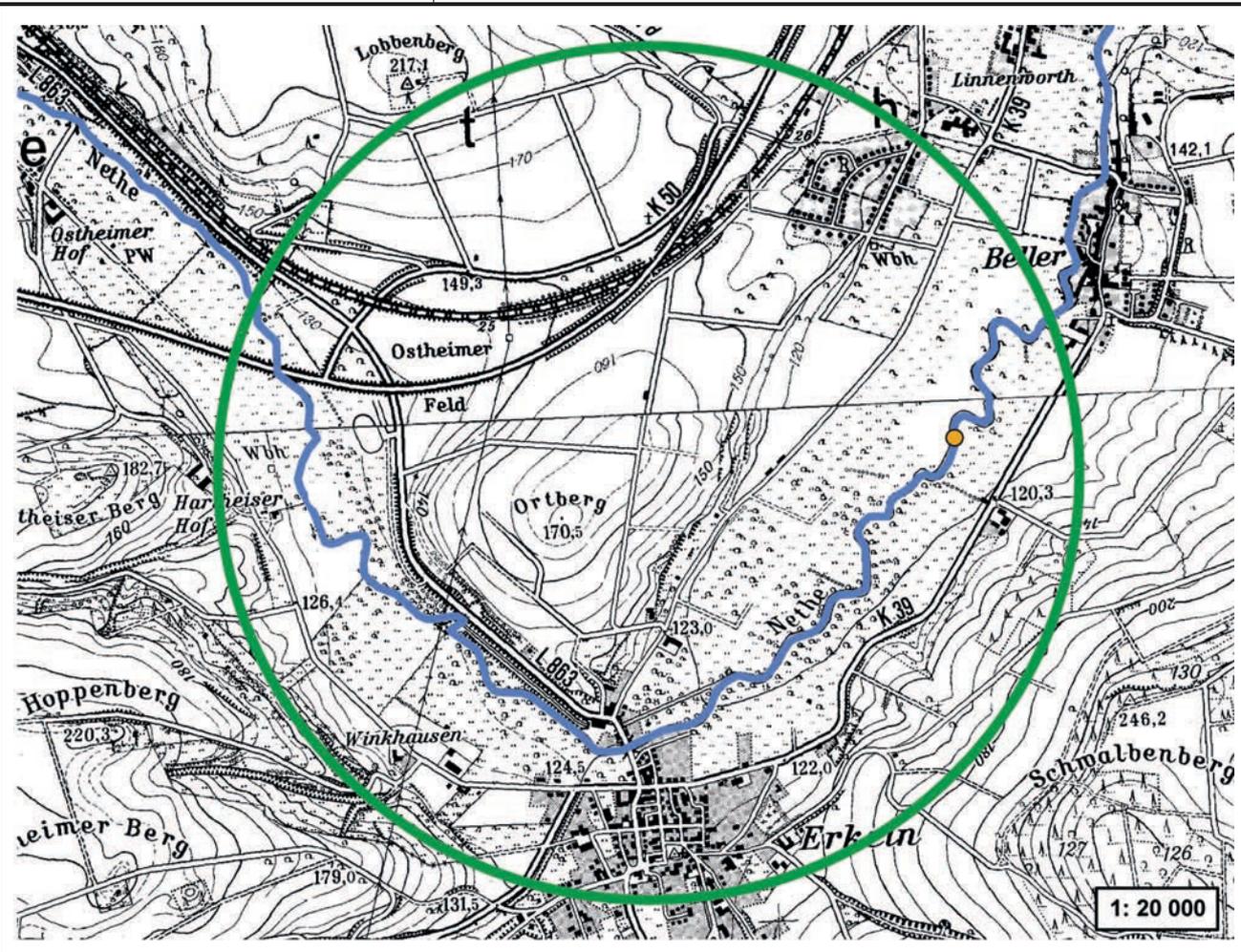
Teileinzugsgebiet [km²]: 365

Höhe ü. NN [m]: 120

Gewässergüte 1995: Güteklasse II-III

Datum: 15.04.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Der Laufabschnitt der Nethe verläuft auf einer Strecke von rund 800 m gewunden in einem sehr weiten Sohlental. Das unterhaltene und profilierte Gewässer weist infolge einsetzender Dynamik erste naturnahe Ufer- und Sohlstrukturen in Form kleinerer Kiesbänke und Steilufer auf.

Referenzstrukturen: --



Längsbank in verfallendem Regelprofil

ausgebauter Verlauf der Nethe durch das weite Sohlental



Physiko-chemische Parameter

Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
-	8,0	655	3,2	2,0

Heve

Gewässersystem: Möhne, Ruhr, Rhein

Lage: oberhalb Neuhaus

TK 25: 4515 Hirschberg

Gebietskennzahl: 276265

Stationierung: 9,75 – 11,35

Naturräumliche Haupteinheit: Süderbergland

Fließgewässerlandschaft NRW: Silikatisches Grundgebirge

Einzugsgebiet [km²]: 101

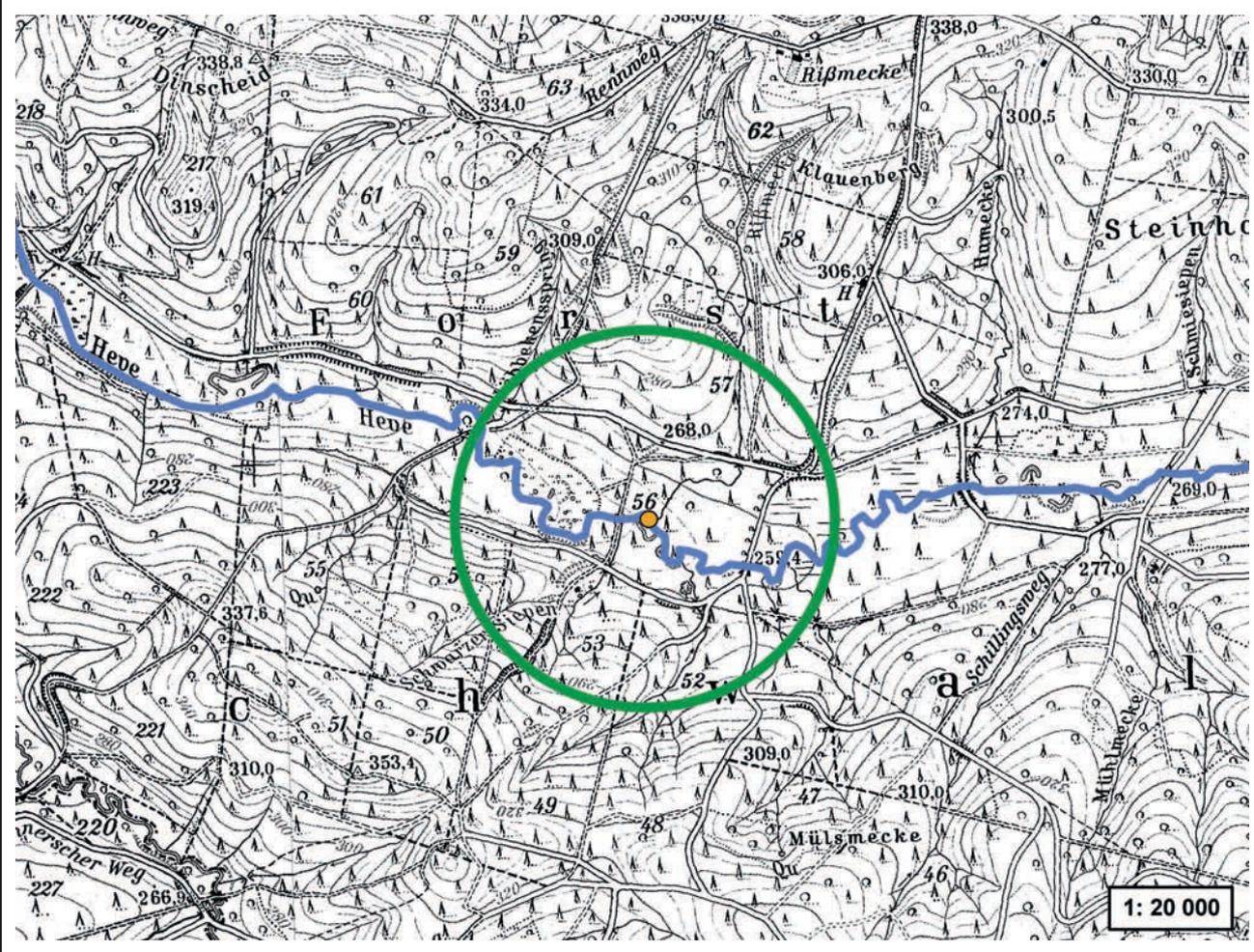
Teileinzugsgebiet [km²]: 66

Höhe ü. NN [m]: 253

Gewässergüte 1995: Güteklasse I-II

Datum: 16.03.99

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Auf rund 1,5 km Länge ist die mäandrierende Heve durch zahlreiche, kleinräumig wechselnde Strukturen, wie z. B. Schotter-, Kies- und Sandbänke, Kolke, unterspülte Erlenwurzeln und Totholzansammlungen gekennzeichnet. Das Einzugsgebiet ist zu großen Teilen bewaldet und wird forstwirtschaftlich genutzt.

Referenzstrukturen: Laufentwicklung, Längsprofil, Sohl- und Uferstruktur, Substratdiversität, Auenrelief



struktureicher Abschnitt mit Altarmen, Totholz, Kolken und kleinräumig wechselnden Substraten

Sturzbäume, Totholz und Erlenwurzeln als strukturbildende natürliche Substrate



Substrate:



Physiko-chemische Parameter				
Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
0,0	7,0	147	0,4	0,1

MAKROZOOBENTHOS



TAXON	H	TAXON	H
OLIGOCHAETA		PELCOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Trichodrilus</i> spec.	2	<i>Leuctra prima</i> KEMPNY	3
Lumbriculidae non det.	2		
Tubificidae non det.	2	COLEOPTERA	
Enchytraeidae non det.	2	<i>Orectochilus villosus</i> (O.F. MÜLLER)	2
<i>Eiseniella tetraedra</i> (SAVIGNY)	2	<i>Elmis</i> spec.	2
Oligochaeta non det.	5	<i>Limnius</i> spec.	2
AMPHIPODA		TRICHOPTERA	
<i>Gammarus fossarum</i> KOCH	2	<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	2
		<i>Hydropsyche</i> spec.	2
EPHEMEROPTERA		Limnephilidae non det.	2
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	2	<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	3
<i>Baetis vernus</i> CURTIS	2	Leptoceridae non det.	2
<i>Baetis</i> spec.	5	<i>Sericostoma</i> spec.	6
<i>Centroptilum luteolum</i> MÜLLER	2		
<i>Ecdyonurus helveticus</i> -Gr.	2	DIPTERA	
<i>Rhithrogena semicolorata</i> -Gr.	3	Tanypodinae non det.	5
<i>Rhithrogena</i> spec.	4		
<i>Habroleptoides confusa</i> SARTORI & JACOB	4	Orthoclaadiinae non det.	3
<i>Habrophlebia lauta</i> EATON	3	Tanytarsini non det.	4
Leptophlebiidae non det.	3	Chironomidae non det.	6
<i>Ephemera danica</i> MÜLLER	2	<i>Prosimulium tomosvaryi/hirtipes</i>	2
		<i>Simulium vernum</i> -Gr.	2
PELCOPTERA		Simuliidae non det.	4
<i>Isoperla</i> spec.	2	<i>Eloeophila</i> spec.	3
<i>Siphonoperla</i> spec.	3	<i>Dicranota</i> spec.	4
<i>Brachyptera risi</i> (MORTON)	3	Tabanidae non det.	2
<i>Protonemura</i> spec.	2	<i>Atherix ibis</i> (FABRICIUS)	3
<i>Nemoura</i> spec.	3	Brachycera non det.	4

Orke

Gewässersystem: Eder, Fulda, Weser

Lage: bei Reckenberg

TK 25: 4819 Fürstenberg

Gebietskennzahl: k.A.

Stationierung: k.A.

Naturräumliche Haupteinheit: --

Fließgewässerlandschaft: --

Einzugsgebiet [km²]: 278

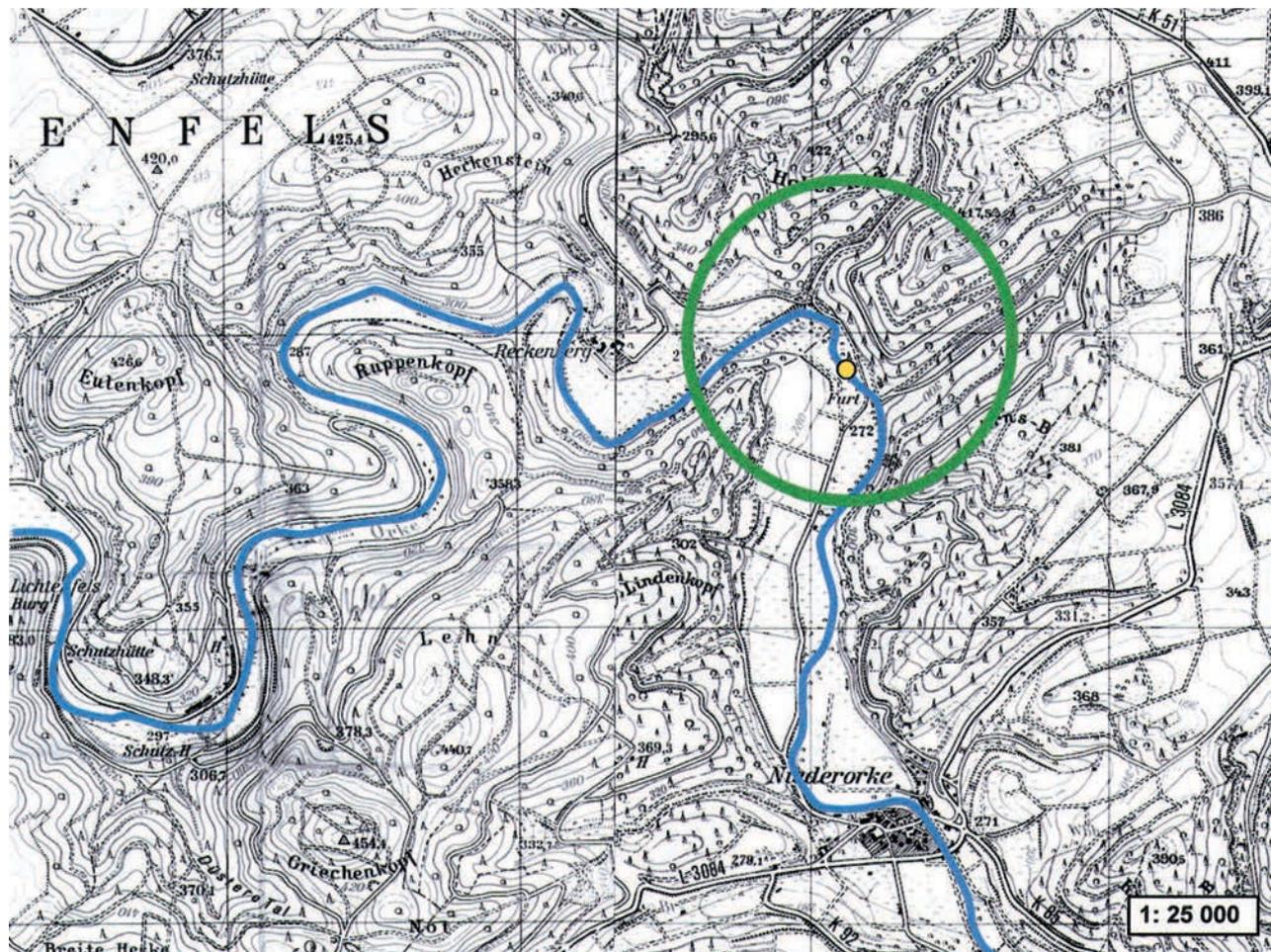
Teileinzugsgebiet [km²]: 235

Höhe ü. NN [m]: 360

Gewässergüte 1995: Güteklasse k. A.

Datum: 18.03.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Orke entspringt im Hochsauerland auf einer Meereshöhe von 640 m und fließt in süd-östliche Richtung zur Eder. Der betrachtete 1,5 km lange Abschnitt besitzt einen gestreckten bis leicht gewundenen Verlauf, der zahlreiche Ufer- und Mittenbänke, Umlaufbäume, Totholz und ausgeprägte Riffle/Pool-Sequenzen aufweist. Lokal sind die Ufer durch Steinschüttungen befestigt. Im Hochflutbett sind zahlreiche Rinnen, Kolke und Kleingewässer vorhanden. Die Gewässersohle und die Uferbänke werden durch Steine und Blöcke dominiert.

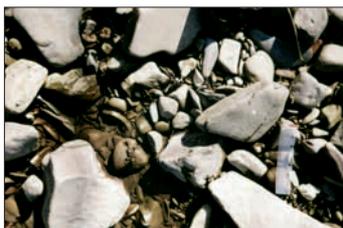
Am Ufer der Orke wächst saumartig ein Hainmieren-Erlen-Auenwald, der auf wenigen hundert Metern flächig in die Aue übergreift. Ansonsten werden der Talboden als Grünland und die Talhänge forstlich genutzt.

Rotalgen und Wassermoose wie die Krusten-Rotalge *Hildenbrandia*, die fädige Rotalge *Lemanea* und das Laubmoos *Rhynchostegium riparioides* wachsen auf den lagestabilen Steinen und Blöcken der Gewässersohle. Daneben treten vor allem in den flach überströmten Schotterstrecken größere Bestände des Flutenden Hahnenfußes (*Ranunculus fluitans*) auf.



naturnahe Sohl- und Uferstruktur mit ausgedehnten Schotterbänken

Substrate:



Fortsetzung Gewässerbeschreibung:

Karbonathärten zwischen 0,6 und 0,9 mmol/l weisen auf den silikatischen Charakter der Orke hin. Die organische Belastung ist insgesamt gering. Allerdings lassen sich für den nordrhein-westfälischen Abschnitt der Orke erhöhte Ammoniumgehalte und Leitfähigkeitswerte sowie sehr hohe Phosphatkonzentrationen des Wassers nachweisen. Sie sind deutliche Anzeichen für Einleitungen im Oberlauf des Gewässers.

Die Wirbellosen-Lebensgemeinschaft wird durch zahlreiche Reinwasserarten hyporhithraler Gewässerabschnitte dominiert und weist eine Vielzahl gefährdeter, bundesweit bedeutsamer Arten auf (RP Kassel - Obere Naturschutzbehörde - 1994). Eintagsfliegen der Gattung *Siphonurus* bewohnen bevorzugt die strömungsarmen Rinnen und Kolke der Aue, während *Baetis lutheri* als strömungsliebende Art in den flutenden Wasserpflanzenbeständen anzutreffen ist. Größere Populationen der Steinfliegen *Perla burmeisteriana* und *Leuctra geniculata* sowie der Köcherfliegen *Cheumatopsyche lepida* und *Micrasema setiferum* sind Indikatoren für eine langfristig stabile gute Gewässerqualität.

Referenzstrukturen: Laufentwicklung, Hochflutbett mit Nebengerinnen, Sohl- und Uferstruktur

naturnaher leicht
gewundener Lauf-
abschnitt mit Resten
eines Erlenauwaldes



Morphologische Parameter

Talform: Sohlental

Talbodenbreite [m]: min.: 150 max.: 400

Talbodengliederung: ebener Talboden mit Hochflutbett

Talbodengefälle [‰]: --

Gerinne

Gerinnebettform: gestreckt bis leicht gewunden

Laufentwicklung: --

Gewässerbreite [m]: min.: 15 max.: 45

Gewässertiefe [m]: min.: 0,1 max.: 0,8

Profilleistungsfähigkeit: naturähnlich

Bänke: abschnittsweise zahlreich vorhanden, überströmte Diagonalbänke

Riffle/Pool-Sequenz: abschnittsweise ausgeprägt

Strömung

Strömungsdiversität: sehr hoch

Strömungsgeschwindigkeit:

langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
< 10 %	< 10 %	> 30 %	10 – 30 %

Sohlsubstrate

Schadstrukturen: --

Substrate (geschätzte Anteile)

Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
		< 10 %	10 – 30 % (kantig)
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
> 30 %	> 30 %		z.T. Totholzansammlungen
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		
< 10 %			

Ufer (I+r)

Formen: flach auslaufend und stark verzahnt, in Talrandlagen im Festgestein

besondere Strukturen: Umlaufbäume

Schadstrukturen: Steinverbau, Wall, Lebendverbau mit Erlen

Aue (I+r)

fluviale Formen (Rinnen etc.): zahlreiche Rinnen- und Muldenstrukturen im Talboden

Überflutungsverhältnisse: naturähnlich

Substrat: Auelehmauflage über blockreicher Talfüllung

Auwaldreste: Erlensaum, Hangwald

Größe: 5 – 30 m Breite

Auengewässer: im Hochflutbett zahlreiche Kolke und Kleingewässer

zufließende Gewässer: --

andere Nutzungen: Grünland

Schadstrukturen: --

Sonstige Belastungen

Rückstau: --

Restwasserstrecke: --

organische Belastung: k.A.

Nutzung des Einzugsgebietes

Talsperren: --

Kläranlagen: k.A.

Flächennutzung: Forst- und Landwirtschaft, Siedlung

Physiko-chemische Parameter

	W.temp. [°C]	LF [µS/cm]	pH	CH [mmol/l]	GH [mmol/l]	Cl ⁻ [mg/l]	O ₂ [mg/l]
Mittel	10,6	318	7,8	0,8	1,0	30	12,2
min				0,6	0,8		
max				0,9	1,1		
n=	1	1	1	2	2	1	1

	BSB ₅ [mg/l]	NH ₄ ⁺ [mg/l]	NO ₂ ⁻ [mg/l]	NO ₃ ⁻ [mg/l]	oPO ₄ ³⁺ [µg/l]	gPO ₄ ³⁺ [µg/l]
Mittel	1	0,15	0,08	11,9	404	500
n=	1	1	1	1	1	1

MAKROZOOBENTHOS*/IMAGINES*



TAXON	H	TAXON	H
TURBELLARIA		EPHEMEROPTERA (Fortsetzung)	
<i>Dugesia gonocephala</i> (DUGES)	X	<i>Ephemera danica</i> MÜLLER	2
		<i>Ephemerella mucronata</i> (BENGTSSON)	1
GASTROPODA		<i>Serratella ignita</i> (PODA)	4
<i>Radix ovata/peregra</i>	X	<i>Torleya major</i> (KLAPALEK)	4
<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F. MÜLLER	X		
		PLECOPTERA	
BIVALVIA		<i>Perlodes microcephalus</i> (PICTET)	1
<i>Unio crassus</i> PHILIPSSON	X	<i>Isoperla grammatica</i> (PODA)	4
<i>Unio pictorum</i> (LINNAEUS)	X	<i>Isoperla oxylepis</i> (DESPAX)	2
<i>Anodonta anatina</i> (LINNAEUS)	X	<i>Isoperla spec.</i>	3
		<i>Perla burmeisteriana</i> CLAASSEN	4
HIRUDINEA		<i>Perla marginata</i> (PANZER)	2
<i>Glossiphonia spec.</i>	X	<i>Siphonoperla torrentium</i> (PICTET)	5
<i>Batracobdella verucata</i> (MÜLLER)	X	<i>Brachyptera risi</i> (MORTON)	2
<i>Helobdella stagnalis</i> (LINNAEUS)	X	<i>Amphinemura sulcicollis</i> (STEPHENS)	2
<i>Haemopis sanguisuga</i> (LINNAEUS)	X	<i>Amphinemura spec.</i>	4
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	X	<i>Nemoura cinerea</i> (RETZIUS)	3
		<i>Nemoura dubitans</i> MORTON	2
ISOPODA		<i>Leuctra fusca</i> (LINNAEUS)	3
<i>Asellus aquaticus</i> (LINNAEUS)	X	<i>Leuctra geniculata</i> (STEPHENS)	3
		<i>Leuctra hippopus</i> KEMPNY	1
AMPHIPODA		<i>Leuctra nigra</i> (OLIVIER)	1
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	X		
		HETEROPTERA	
EPHEMEROPTERA		<i>Hydrometra stagnorum</i> (LINNAEUS)	X
<i>Siphonurus aestivalis</i> (EATON)	3	<i>Gerris spec.</i>	X
<i>Siphonurus lacustris</i> (EATON)	3		
<i>Baetis fuscatus</i> (LINNAEUS)	4	NEUROPTERA	
<i>Baetis liebenauae</i> KEFFERMÜLLER	2	<i>Sialis fuliginosa</i> PICTET	X
<i>Baetis lutheri</i> MÜLLER-LIEBENAU	3	<i>Sialis lutaria</i> LINNAEUS	X
<i>Baetis muticus</i> (LINNAEUS)	3		
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	5	COLEOPTERA	
<i>Baetis scambus</i> EATON	2	<i>Haliphus spec.</i>	2
<i>Baetis vernus</i> CURTIS	3	<i>Hydroporus palustris</i> (LINNAEUS)	1
<i>Centroptilum luteolum</i> MÜLLER	3	<i>Hydroporus spec.</i>	3
<i>Cloeon dipterum</i> (LINNAEUS)	4	<i>Stictotarsus duodecimpustulatus</i> (FABRICIUS)	1
<i>Cloeon simile</i> EATON	1	<i>Nebrioporus depressus</i> (FABRICIUS)	2
<i>Procloeon bifidum</i> (BENGTSSON)	1	<i>Stictonectes lepidus</i> (OLIVIER)	1
<i>Ecdyonurus torrentis</i> KIMMINS	2	<i>Platambus maculatus</i> (LINNAEUS)	3
<i>Ecdyonurus venosus</i> -Gr.	4	<i>Ilybus fuliginosus</i> (FABRICIUS)	2
<i>Epeorus sylvicola</i> (PICTET)	4	<i>Anacaena limbata</i> (FABRICIUS)	1
<i>Rhithrogena semicolorata</i> (CURTIS)	4	<i>Hydrobius fuscipes</i> (LINNAEUS)	2
<i>Rhithrogena semicolorata</i> -Gr.	4	<i>Elmis maugetii</i> LATREILLE	4
<i>Habroleptoides confusa</i> SARTORI & JACOB	3	<i>Oulimnius tuberculatus</i> (P.J. MÜLLER)	2
<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (STEPHENS)	4	<i>Limnius volckmari</i> (PANZER)	3

MAKROZOOBENTHOS*/IMAGINES*



TAXON	H	TAXON	H
TRICHOPTERA		TRICHOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Rhyacophila nubila</i> (ZETTERSTEDT)	4	<i>Silo piceus</i> BRAUER	1
<i>Glossosoma</i> spec.	X	<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	3
<i>Agapetus ochripes</i> CURTIS	X	<i>Athripsodes albifrons</i> (LINNAEUS)	2
<i>Hydroptila sparsa</i> CURTIS	1	<i>Athripsodes bilineatus</i> (LINNAEUS)	X
<i>Philopotamus montanus</i> (DONOVAN)	1	<i>Ceraclea alboguttata</i> (HAGEN)	3
<i>Cheumatopsyche lepida</i> (PICTET)	5	<i>Ceraclea dissimilis</i> (STEPHENS)	2
<i>Hydropsyche pellucidula</i> -Gr.	4	<i>Mystacides azurea</i> (LINNAEUS)	1
<i>Hydropsyche saxonica</i> McLACHLAN	4	<i>Mystacides nigra</i> (LINNAEUS)	1
<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	2	<i>Sericostoma personatum</i> (KIRBY & SPENCE)	3
<i>Plectrocnemia conspersa</i> (CURTIS)	2	<i>Oecismus monedula</i> (HAGEN)	X
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (PICTET)	3		
<i>Psychomyia pusilla</i> (FABRICIUS)	6	DIPTERA	
<i>Tinodes pallidulus</i> McLACHLAN	X	Diamesinae non det.	2
<i>Tinodes waeneri</i> (LINNAEUS)	1	Orthoclaadiinae non det.	2
<i>Micrasema setiferum</i> (PICTET)	4	<i>Chironomus plumosus</i> -Gr.	3
<i>Limnephilus extricatus</i> McLACHLAN	1	<i>Prosimulium hirtipes</i> (FRIES)	4
<i>Limnephilus rhombicus</i> LINNAEUS	1	<i>Prosimulium tomosvaryi/hirtipes</i>	2
<i>Glyptotaelius pellucidus</i> (RETZIUS)	2	<i>Simulium argyreatum</i> (MEIGEN)	2
<i>Anabolia nervosa</i> (CURTIS)	1	<i>Simulium ornatum</i> -Gr.	3
<i>Potamophylax latipennis</i> (CURTIS)	3	<i>Simulium vernalis</i> -Gr.	2
<i>Halesus</i> spec.	2	<i>Dicranota</i> spec.	2
<i>Allogamus auricollis</i> (PICTET)	2	<i>Atherix ibis</i> (FABRICIUS)	3
<i>Goera pilosa</i> (FABRICIUS)	1		

* aus: RP Kassel (1994) und eigene Daten

MAKROPHYTEN



TAXON	H	TAXON	H
<i>Hildenbrandia rivularis</i> (LIEBM.)	2	<i>Rhynchostegium riparioides</i> (HEDW.) C. JENS.	2
<i>Lemanea</i> spec.	3	<i>Fontinalis antipyretica</i> HEDW.	1
<i>Cladophora</i> spec.	2	<i>Ranunculus fluitans</i> LAM.	3

Ruhr

Gewässersystem: Rhein

Lage: bei Neheim

TK 25: 4513 Arnsberg-Neheim

Gebietskennzahl: 276311, 276319

Stationierung: 133,81 – 134,36

Naturräumliche Haupteinheit: Süderbergland

Fließgewässerlandschaft NRW: Silikatisches Grundgebirge

Einzugsgebiet [km²]: 4485

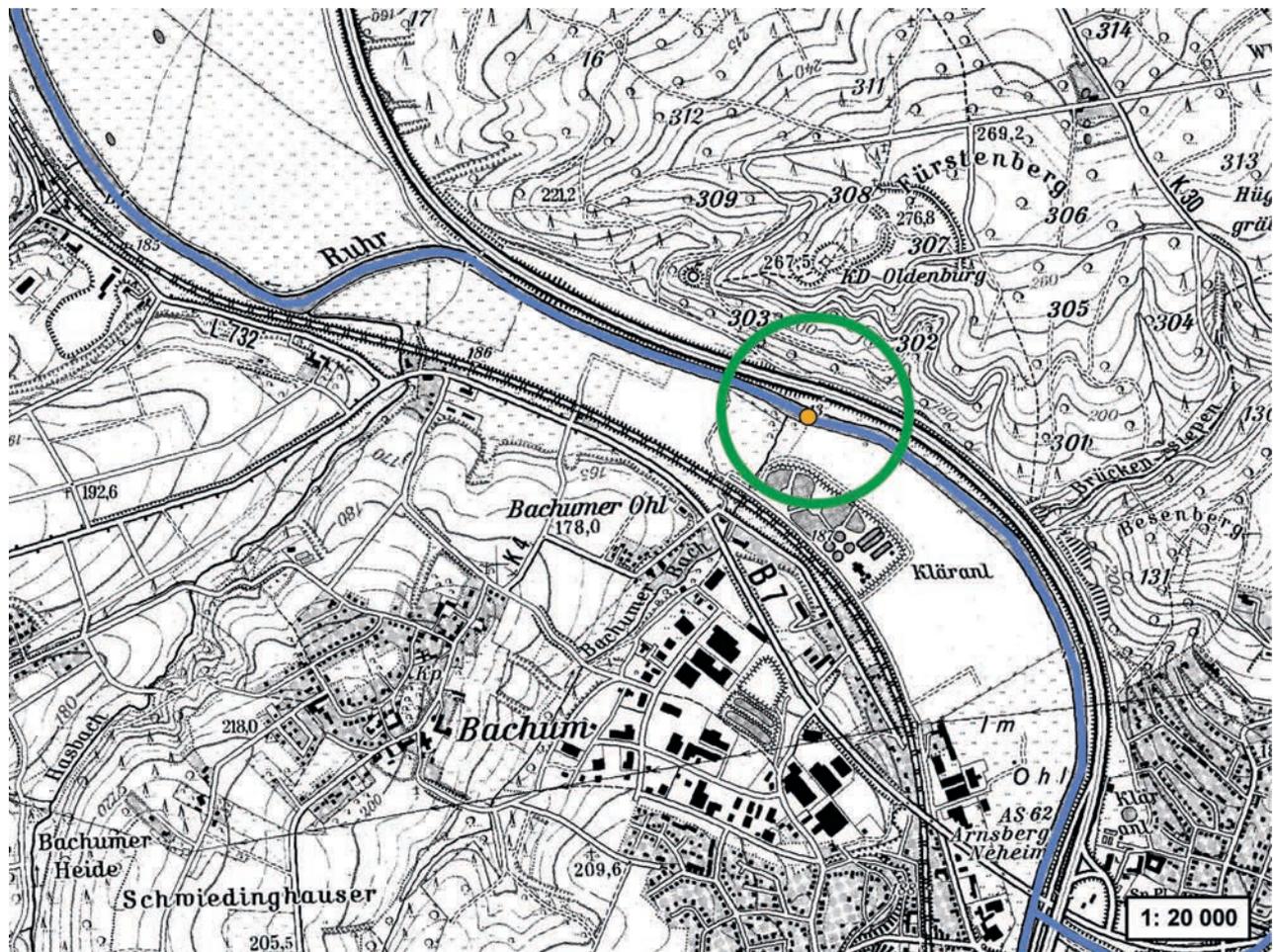
Teileinzugsgebiet [km²]: 1531

Höhe ü. NN [m]: 149

Gewässergüte 1995: Güteklasse II

Datum: 16.03.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Ruhr hat in dem betrachteten Abschnitt einen kleinräumig verzweigten Laufabschnitt mit mehreren, nahezu vegetationsfreien Kiesbänken ausgebildet. Die dominierenden Sohlsubstrate sind Kies und Schotter. Das Strömungsbild wird vor allem durch flache und schnell fließende Bereiche bestimmt. Die Auelehmauflage hat eine Mächtigkeit von ca. 1,5 m; unter dieser befinden sich Kies und vereinzelte Blöcke. Auf der linken Uferseite sind nach einem Hochwasserabfluss frische Steiluferabbrüche zu erkennen. Rechtsseitig wurde eine massive Ufersicherung (Autobahn, Fahrradweg) eingebracht. Das Umfeld ist durch landwirtschaftliche Nutzung und die rechtsseitig anschließende Autobahn geprägt.

Referenzstrukturen: Nebengerinne, Sohl- und Uferstrukturen



Vegetationsfreie
Kiesbänke und
Nebengerinne

frischer Uferab-
bruch im Auelehm



Substrate:



Morphologische Parameter			
Talform: Sohlental			
Talbodenbreite[m]: min.: 450 max.: 500			
Talbodengliederung: ebener Talboden			
Talbodengefälle[‰]: 1,66			
Gerinne			
Gerinnebettform: gestreckt, mit Nebengerinnen (Tendenz zur Verzweigung)			
Laufentwicklung: 1,02			
Gewässerbreite [m]: min.: 50 max.: 120			
Gewässertiefe [m]: min.: 0,5 max.: 1,50			
Profileistungsfähigkeit: bedingt naturähnlich, nur auf kurzer Strecke			
Bänke: nahezu vegetationsfreie Mittenbänke aus Kies			
Riffle/Pool-Sequenz: mäßig ausgeprägt			
Strömung			
Strömungsdiversität: sehr groß			
Strömungsgeschwindigkeit:			
langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (>0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
10 – 30 %	10 – 30 %	> 30 %	10 – 30 %
Sohlsubstrate			
Substrate (geschätzte Anteile)			
Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
	< 10 %	10 – 30 %	> 30 %
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
> 30 %, dominierend	< 10 %		Mittenbank, auch auf Sohle vorhanden
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		

Ufer (l+r)				
Formen: ausgeprägte Steilufer und flache Gleitufer				
Schadstrukturen: massiver Verbau (r)				
Aue (l+r)				
Fluviatile Formen (Rinnen etc.): vollständig durch Ackerbau nivelliert				
Überflutungsverhältnisse: bedingt naturähnlich				
Substrat: Auelehm (1,5 m mächtig), darunter im Holozän umgelagerte Schotter				
Auwaldreste: --				
Größe: --				
Auengewässer: --				
Zufließende Gewässer: --				
Andere Nutzungen: Acker				
Schadstrukturen: Straße				
Sonstige Belastungen				
Rückstau: --				
Restwasserstrecke: --				
Organische Belastung: --				
Nutzung des Einzugsgebietes				
Talsperren: 1				
Kläranlagen: vorhanden				
Flächennutzung: Land- und Forstwirtschaft, Siedlung				
Physiko-chemische Parameter				
Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
7,9	8,0	318	1,3	0,8

MAKROZOOBENTHOS



TAXON	H	TAXON	H
BIVALVIA		COLEOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Sphaerium corneum</i> (LINNAEUS)	1	<i>Limnius</i> spec.	1
<i>Pisidium</i> spec.	2		
		TRICHOPTERA	
OLIGOCHAETA		<i>Rhyacophila nubila</i> (ZETTERSTEDT)	2
<i>Lumbriculus variegatus</i> (MÜLLER)	1	<i>Rhyacophila</i> spec.	2
Tubificidae non det.	1	<i>Hydropsyche incognita</i> PITSCH	2
Naididae non det.	4	<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	3
<i>Lumbricillus</i> spec.	1	<i>Hydropsyche</i> spec.	1
Oligochaeta non det.	2	<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (PICTET)	1
		<i>Psychomyia pusilla</i> (FABRICIUS)	1
HIRUDINEA		<i>Anomalopterygella chauviniana</i> (STEIN)	1
<i>Theromyzon tessulatum</i> (MÜLLER)	1	<i>Halesus radiatus</i> (CURTIS)	1
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	1	Chaetopterygini non det.	1
		Limnephilidae non det.	1
AMPHIPODA		<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	2
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	1	<i>Athripsodes</i> spec.	1
<i>Gammarus</i> spec.	3		
<i>Echinogammarus berilloni</i> CATTÀ	4	DIPTERA	
		Tanypodinae non det.	1
EPHEMEROPTERA		<i>Prodiamesa</i> spec.	1
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	4	Orthoclaadiinae non det.	4
<i>Baetis</i> spec.	3	Tanytarsini non det.	3
<i>Ecdyonurus venosus</i> (FABRICIUS)	1	Chironomini non det.	1
<i>Habroleptoides confusa</i> SARTORI & JACOB	1	Chironomidae non det.	1
		<i>Prosimulium tomosvaryi/hirtipes</i>	2
PLECOPTERA		<i>Simulium equinum</i> (LINNAEUS)	2
<i>Brachyptera risi</i> (MORTON)	2	<i>Simulium ornatum</i> -Gr.	4
<i>Nemoura</i> spec.	1	<i>Simulium reptans</i> (LINNAEUS)	3
		<i>Simulium vernalis</i> -Gr.	1
COLEOPTERA		<i>Simulium equinum/lineatum/pseud-equinum</i>	3
<i>Orectochilus villosus</i> (O.F. MÜLLER)	1	<i>Simulium ornatum/intermedium</i>	1
<i>Elmis maugetii/aenea</i>	1	<i>Simulium variegatum</i> -Gr.	2
<i>Oulimnius tuberculatus</i> (P.J. MÜLLER)	1	<i>Simulium</i> spec.	1

Rur

Gewässersystem: Maas

Lage: bei Altenburg

TK 25: 5104 Düren

Gebietskennzahl: 28239, 282511

Stationierung: 58,24 –60,49

Naturräumliche Haupteinheit: Niederheinische Bucht

Fließgewässerlandschaft NRW: Niederungsgebiete

Einzugsgebiet [km²]: 2339

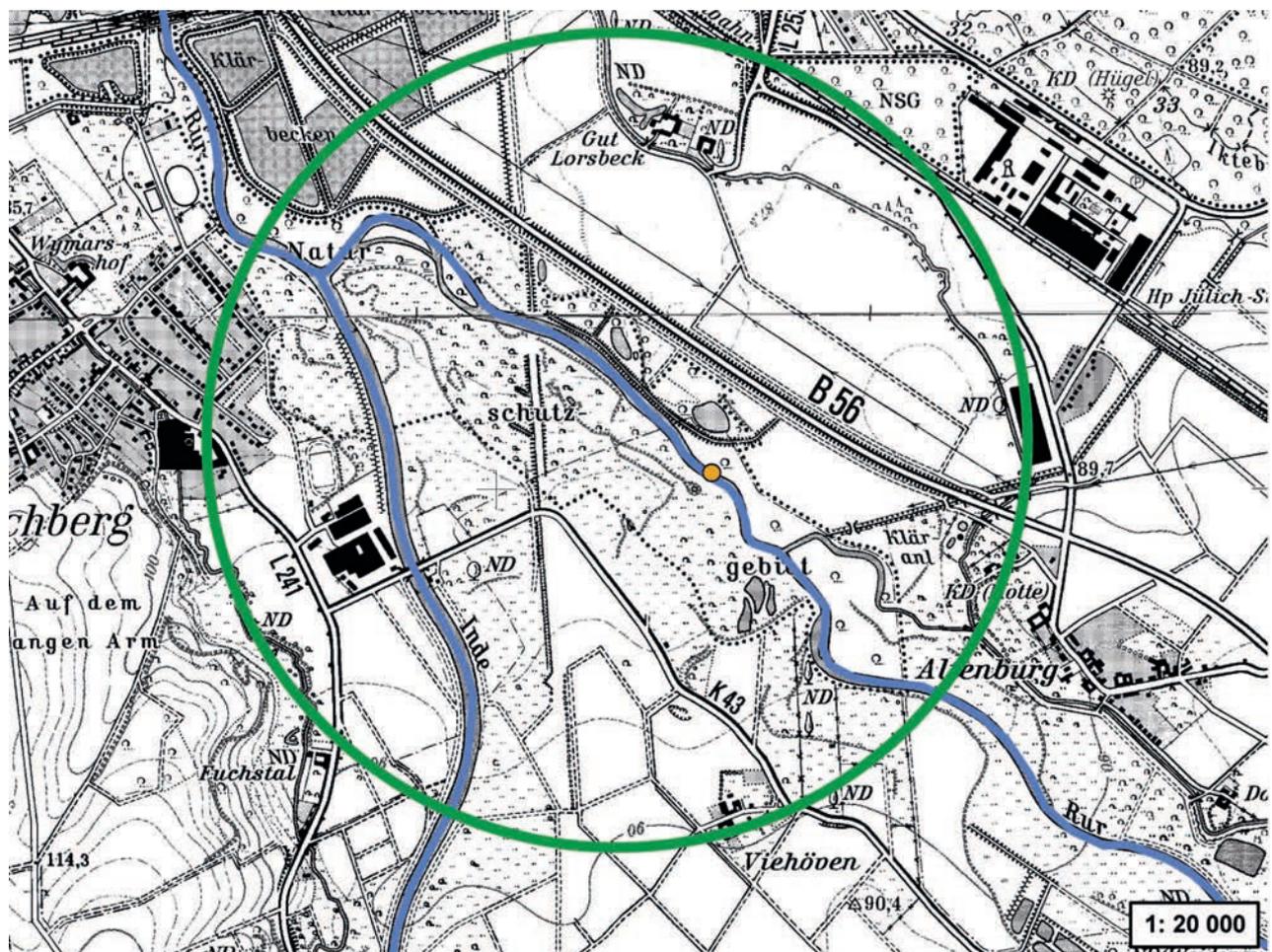
Teileinzugsgebiet [km²]: 1318

Höhe ü. NN [m]: 86

Gewässergüte 1995: Güteklasse II

Datum: 18.02.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Das Gerinnebett der Rur verläuft auf einer Länge von rund 1,2 km gestreckt bis schwach gewunden und zeigt Ansätze von Verzweigungen. Durch den Einfluss der Gehölze, den hohen Anteil an Steinen und Blöcken und die turbulente Strömung mit ausgeprägten Riffle/Pool-Sequenzen besitzt die Rur in diesem Bereich den Charakter eines Mittelgebirgsflusses.

Durch die zahlreich vorhandenen Sturzbäume und Totholz im Gewässer sind im lenitischen Uferbereich Schlammablagerungen vorhanden.

Referenzstrukturen: Nebengerinne, Sohl- und Uferstruktur, Auenrelief



Totholz und Sturzbäume im Uferbereich

Morphologische Parameter

Talform: weites Sohllental

Talbodenbreite [m]: min.: 500 max.: 800

Talbodengliederung: 1 - 2 Stufen

Talbodengefälle [‰]: 2,7

Gerinne

Gerinnebettform: gestreckt bis schwach gewunden, Ansätze von Verzweigungen

Laufentwicklung: 1,07

Gewässerbreite [m]: min.: 20 max.: 55

Gewässertiefe [m]: min.: 0,2 max.: 1 (erhöhter Abfluss)

Profileistungsfähigkeit: bedingt naturähnlich

Ufer- und Mittenbänke: einzelne Uferbänke, zahlreiche Inseln

Riffle/Pool-Sequenz: ausgeprägt

Strömung

Strömungsdiversität: sehr hoch

Strömungsgeschwindigkeit:

langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
< 10 %	< 10 %	> 30 %	10 - 30 %

Sohlsubstrate

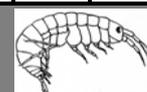
Schadstrukturen: Altausbau

Substrate (geschätzte Anteile)

Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
	< 10 %	< 10 %	10 - 30 %
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
> 30 %	10 - 30 %		im Uferbereich in großem Umfang
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		
< 10 % <i>Elodea spec.</i>			

Ufer (I+r)				
Formen: leicht abgebösch, in unverbauten Abschnitten flach und stark verzahnt				
besondere Strukturen: zahlreiche Sturzbäume und Totholz auf der Gewässersohle				
Schadstrukturen: kleinräumiger Verbau				
Aue (I+r)				
fluviale Formen (Rinnen etc.): zahlreiche Flutrinnen				
Überflutungsverhältnisse: bedingt naturnah				
Substrat: Auelehm über holozänen Kiesen und Schottern				
Auwaldreste: Weidenauwald				
Größe: bis zu 80 m breiter Galeriewald				
Auengewässer: zahlreiche Nebengerinne und kleine Auetümpel				
zufließende Gewässer: Kläranlagenablauf des Forschungszentrums Jülich				
andere Nutzungen: Verkehrswege, Fischteiche, aufgegebene Bahnstrecke				
Schadstrukturen: Verkehrswege/Polderflächen				
Sonstige Belastungen				
Rückstau: --				
Restwasserstrecke: --				
organische Belastung: --				
Nutzung des Einzugsgebietes				
Talsperren: 4				
Kläranlagen: vorhanden				
Flächennutzung: Land- und Forstwirtschaft, Siedlung				
Physiko-chemische Parameter				
Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
4,5	7,6	202	0,9	0,6

MAKROZOOBENTHOS



TAXON	H	TAXON	H
TURBELLARIA		NEUROPTERA	
<i>Dugesia gonocephala</i> (DUGES)	2	<i>Sialis lutaria</i> LINNAEUS	1
<i>Polycelis nigra/tenuis</i>	1		
<i>Dendrocoelum lacteum</i> (MÜLLER)	1	COLEOPTERA	
		<i>Orectochilus villosus</i> (O.F. MÜLLER)	3
GASTROPODA		<i>Elmis maugetii/aenea</i>	2
<i>Radix ovata</i> (DRAPARNAUD)	2	<i>Elmis</i> spec.	4
<i>Hippeutis complanatus</i> (LINNAEUS)	1	<i>Oulimnius tuberculatus</i> (P.J. MÜLLER)	1
<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F. MÜLLER	1	<i>Limnius volckmari</i> (PANZER)	1
		<i>Limnius</i> spec.	3
BIVALVIA		TRICHOPTERA	
<i>Sphaerium corneum</i> (LINNAEUS)	2	<i>Rhyacophila dorsalis</i> (CURTIS)	1
<i>Pisidium</i> spec.	2	<i>Rhyacophila</i> spec.	1
OLIGOCHAETA		<i>Agapetus ochripes</i> CURTIS	2
<i>Stylodrilus heringianus</i> CLAPAREDE	4	<i>Hydropsyche incognita</i> PITSCH	3
<i>Limnodrilus</i> spec.	4	<i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURTIS)	1
Tubificidae non det.	2	<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	4
Naididae non det.	4	<i>Hydropsyche</i> spec.	2
<i>Eiseniella tetraedra</i> (SAVIGNY)	2	<i>Psychomyia pusilla</i> (FABRICIUS)	1
		<i>Anomalopterygella chauviniana</i> (STEIN)	2
HIRUDINEA		Limnephilini non det.	1
<i>Glossiphonia complanata</i> (LINNAEUS)	1	<i>Potamophylax luctuosus</i> (PILLER & MITTERPACHER)	2
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	1	<i>Potamophylax</i> spec.	2
<i>Trocheta pseudodina</i> NESEMANN	1	<i>Halesus</i> spec.	1
		Limnephilidae non det.	1
ISOPODA		<i>Goera pilosa</i> (FABRICIUS)	2
<i>Asellus aquaticus</i> (LINNAEUS)	2	<i>Silo pallipes</i> (FABRICIUS)	2
<i>Proasellus coxalis</i> (DOLLFUS)	2	<i>Silo piceus</i> BRAUER	4
		<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	4
AMPHIPODA		<i>Athripsodes</i> spec.	2
<i>Gammarus fossarum</i> KOCH	3		
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	2	DIPTERA	
<i>Gammarus roeseli</i> GERVAIS	5	Tanypodinae non det.	3
<i>Gammarus</i> spec.	5	<i>Prodiamesa</i> spec.	3
		Orthoclaadiinae non det.	4
EPHEMEROPTERA		<i>Chironomus plumosus</i> -Gr.	1
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	1	<i>Chironomus thummi</i> -Gr.	2
<i>Baetis</i> spec.	1	Tanytarsini non det.	3
<i>Heptagenia sulphurea</i> (MÜLLER)	2	Chironomini non det.	3
		Chironomidae non det.	1
PLECOPTERA		<i>Simulium ornatum</i> -Gr.	3
<i>Perlodes microcephalus</i> (PICTET)	2	<i>Simulium equinum/lineatum/pseud-equinum</i>	2
		<i>Simulium ornatum/intermedium</i>	3
HETEROPTERA		<i>Simulium</i> spec.	2
<i>Aphelocheirus aestivalis</i> (FABRICIUS)	1	Ceratopogonidae non det.	2

Rur

Gewässersystem: Maas

Lage: Mäanderbögen bei Vlodrop (Niederlande)

TK 25: 4802 Wassenberg

Gebietskennzahl: k.A.

Stationierung: k.A.

Naturräumliche Haupteinheit: Niederrheinisches Tiefland

Fließgewässerlandschaft: k.A.

Einzugsgebiet [km²]: 2339

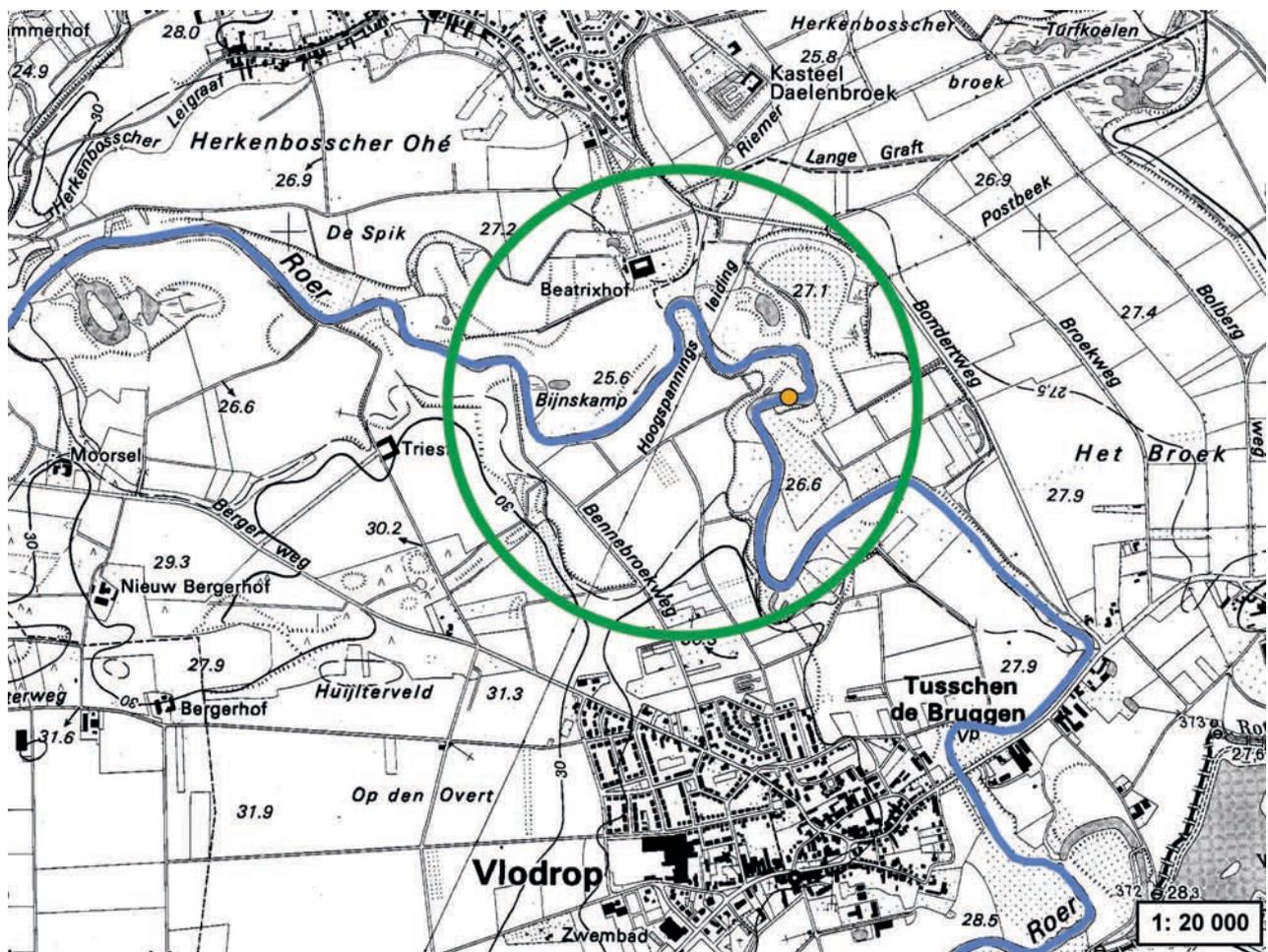
Teileinzugsgebiet [km²]: 2281 (Flächenanteil NRW)

Höhe ü. NN [m]: 85

Gewässergüte 1995: Güteklasse k. A.

Datum: 18.02.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Rur entspringt auf etwa 650 m Meereshöhe im Hohen Venn. Sie durchfließt bis zu ihrer Mündung in die Maas die drei Großlandschaften Eifel, Niederrheinische Bucht und das Niederrheinische Tiefland. Im Tiefland besitzt die Rur auf einer Länge von rund 2 km einen mäandrierenden Verlauf mit naturnahen Prall- und Gleitufern. Im Bereich älterer Talstufen sind in den Prallhängen bis zu 3 m hohe Uferabbrüche ausgebildet. Das Fehlen von Totholz in diesem Gewässerabschnitt ist auf Unterhaltungsarbeiten zurückzuführen. Die Gleithänge und Bänke setzen sich aus Mittel- und Grobsand sowie Kies zusammen. Hier entwickeln sich kleinflächig Weidensukzessionsflächen und Pionierfluren, z. T. ist der alluviale Talboden mit Hybrid-Pappeln aufgeforstet. Das weitere Gewässerumfeld wird intensiv landwirtschaftlich genutzt.

Das Ährige Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) und das Krause Laichkraut (*Potamogeton crispus*) bilden auf den Unterwasserbänken größere polster- oder rasenähnliche Bestände aus, die eine erhebliche Strömungsdifferenzierung auf der Gewässersohle bewirken.

Die Rur ist mäßig kalkreich. Die starken Schwankungen der Leitfähigkeitswerte zwischen 414 und 1190 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und Spitzenwerte der Ammoniumkonzentration von bis $>1 \text{ mg/l}$ sind deutliche Hinweise für das Auftreten episodischer Belastungsschübe im Gewässer. Die durchschnittliche Nährstoffbelastung der Rur ist mäßig.



ausgeprägter Prall- und Gleithang mit Kiesbank

Substrate:



Fortsetzung Gewässerbeschreibung:

Die Wirbellosenbesiedlung der Rur, vor allem die der Flusssohle ist ausbaubedingt individuenarm. Nach ablaufendem Frühjahrshochwasser ist die Sohle kaum besiedelt, erst im Sommer sind „Pionierarten“ wie die Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis* und verschiedene Gattungen aus der Familie der Zuckmücken (Chironomidae) in größerer Anzahl auf der kiesigen Flusssohle zu finden. Weitere flusstypische Arten bewohnen vor allem die geringen Mengen an Totholz und die strömungsberuhigten Uferbereiche der Rur. Zu ihnen zählen Bachflohkrebse der Gattung *Gammarus*, die Eintagsfliegen *Baetis fuscatus* und *Heptagenia sulphurea*, die Libellen *Calopteryx splendens* und Arten der Gattung *Gomphus* sowie Vertreter der durch Lichtfang nachgewiesenen Arten der Köcherfliegenfamilie Leptoceridae, unter ihnen die im Niederrheinischen Tiefland vom Aussterben bedrohte *Ceraclea senilis*.

Die ausgedehnten Sand- und Kiesbänke an den Gleitufeln der Rur werden von einer artenreichen Laufkäfergemeinschaft besiedelt. Unter den insgesamt 23 nachgewiesenen Arten finden sich in großer Anzahl Erstbesiedler vegetationsarmer Flächen wie *Elaphrus riparius* und *Bembidion litorale* sowie die seltenen *Bembidion argenteolum*, *B. modestum* und *B. punctulatum*. Letztere kommen bevorzugt an großen Flüssen vor. Der Artenreichtum und das Vorkommen charakteristischer Flussarten unter den Laufkäfern sind Ausdruck eines sehr dynamischen Verlagerungsverhaltens dieses Rurabschnittes.

Referenzstrukturen: Laufentwicklung, Uferstruktur, Auenrelief

sandiges Gleitufer mit
Detritus-ablagerungen
als Pionierstandort



Morphologische Parameter

Talform: Sohllental
Talbodenbreite [m]: min.: 200 **max.:** 800
Talbodengliederung: 1 - 2 jüngere Talstufen
Talbodengefälle [‰]: --

Gerinne

Gerinnebettform: stark mäandrierend bis mäandrierend
Laufentwicklung: 2,1
Gewässerbreite [m]: min.: 20 **max.:** 45
Gewässertiefe [m]: min.: 0,2 **max.:** 1 - 2
Profilleistungsfähigkeit: bedingt naturähnlich
Bänke: ausgeprägte Uferbänke aus Mittel bis Grobsand sowie Kies
Riffle/Pool-Sequenz: schwach ausgeprägt

Strömung

Strömungsdiversität: hoch

Strömungsgeschwindigkeit:

langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (>0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
10 – 30 %	10 – 30 %	10 – 30 %	> 30 %

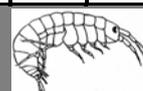
Sohlsubstrate

Substrate (geschätzte Anteile)

Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
in Gleituferrinnen < 10 %	in Gleituferrinnen < 10 %	10 - 30 %	> 30 %
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
			vereinzelt auf Bänken (klein, max. Ø = 20 cm)
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		
< 10 %			

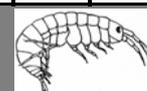
Ufer (I+r)								
Formen: vegetationsfreie Steilufer; Gleitufer Weiden								
besondere Strukturen: vereinzelt Unterspülungen, max. 3 m hohe Steilufer								
Schadstrukturen: lokal wilder Verbau								
Aue (I+r)								
fluviale Formen (Rinnen etc.): zahlreiche Rinnen und Altwässer in der Aue								
Überflutungsverhältnisse: bedingt naturnah								
Substrat: sandiger Auelehm über holozänen Kiesen								
Auwaldreste: beginnende Weidensukzession								
Größe: 10 m breiter Saum								
Auengewässer: einzelne größere und permanent bespannte Altwässer								
zufließende Gewässer: --								
andere Nutzungen: intensives Grünland, teilweise Acker, Pappelforst								
Schadstrukturen: kleinräumige Rinnenverfüllung								
Sonstige Belastungen								
Rückstau: --								
Restwasserstrecke: --								
organische Belastung: --								
Nutzung des Einzugsgebietes								
Talsperren: 4								
Kläranlagen: --								
Flächennutzung: Land- und Forstwirtschaft, Siedlung								
Physiko-chemische Parameter								
	W.temp. [°C]	LF * [µS/cm]	pH *	CH [mmol/l]	GH [mmol/l]	Cl ⁻ * [mg/l]	O ₂ * [mg/l]	O ₂ * [%]
Mittel	12,3	657	7,6	1,0	1,3	86	10,9	99
Min		414	7,0	0,9	1,3	34	8,3	86
Max		1190	7,9	1,0	1,3	154	13,5	129
n=	1	15	15	2	2	9	15	10
	BSB ₅ [mg/l]	NH ₄ ⁺ * [mg/l]	NO ₂ ⁻ * [mg/l]	NO ₃ ⁻ * [mg/l]	oPO ₄ ³⁻ * [µg/l]	gPO ₄ ³⁻ * [µg/l]	SO ₄ ²⁻ * [mg/l]	
Mittel	2	0,28	0,18	15,4	330	690	76	
Min		<0,05	<0,02	12,0	196	374	59	
Max		1,17	0,39	18,6	981	2674	100	
n=	1	13	13	13	13	13	9	

MAKROZOOBENTHOS



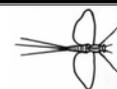
TAXON	H	TAXON	H
TURBELLARIA		ODONATA	
<i>Dugesia gonocephala</i> (DUGES)	1	<i>Calopteryx splendens</i> (HARRIS)	2
<i>Dendrocoelum lacteum</i> (MÜLLER)	2	<i>Calopteryx</i> spec.	3
		<i>Gomphus</i> spec.	1
GASTROPODA		HETEROPTERA	
<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (GRAY)	2	<i>Nepa rubra</i> LINNAEUS	1
<i>Bithynia tentaculata</i> (LINNAEUS)	2	<i>Aphelocheirus aestivalis</i> (FABRICIUS)	5
<i>Gyraulus albus</i> (O.F. MÜLLER)	1	Corixidae non det.	1
BIVALVIA		NEUROPTERA	
<i>Sphaerium corneum</i> (LINNAEUS)	1	<i>Sialis lutaria</i> LINNAEUS	1
OLIGOCHAETEA		COLEOPTERA	
<i>Lumbriculus variegatus</i> (MÜLLER)	3	<i>Orectochilus villosus</i> (O.F.MÜLLER)	1
<i>Stylodrilus heringianus</i> CLAPAREDE	3	<i>Haliphus fluviatilis</i> AUBÉ	3
Lumbriculidae non det.	3	Hydroporinae non det.	1
<i>Limnodrilus</i> spec.	4	<i>Nebrioporus depressus</i> (FABRICIUS)	1
Tubificidae non det.	3	<i>Laccophilus hyalinus</i> (DE GEER)	1
<i>Eiseniella tetraedra</i> (SAVIGNY)	1	<i>Elmis maugetii/aenea</i>	2
Oligochaeta non det.	3	<i>Elmis</i> spec.	3
HIRUDINEA		<i>Oulimnius tuberculatus</i> (P.J. MÜLLER)	1
<i>Theromyzon tessulatum</i> (MÜLLER)	1	<i>Limnius</i> spec.	3
<i>Glossiphonia complanata</i> (LINNAEUS)	1		
<i>Helobdella stagnalis</i> (LINNAEUS)	1	TRICHOPTERA	
<i>Piscicola geometra</i> (LINNAEUS)	1	<i>Rhyacophila fasciata</i> HAGEN	1
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	2	<i>Rhyacophila</i> spec.	2
Erpobdellidae non det.	1	<i>Hydroptila</i> spec.	3
ISOPODA		<i>Hydropsyche contubernalis</i> McLACHLAN	3
<i>Asellus aquaticus</i> (LINNAEUS)	2	<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	2
		<i>Hydropsyche</i> spec.	2
AMPHIPODA		<i>Ecnomus tenellus</i> (RAMBUR)	1
<i>Gammarus fossarum</i> KOCH	5	<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	1
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	5	Lepidostomatidae non det.	1
<i>Gammarus roeseli</i> GERVAIS	6	<i>Athripsodes cinereus</i> (CURTIS)	1
<i>Gammarus</i> spec.	6	<i>Mystacides</i> spec.	1
Gammaridae non det.	5	DIPTERA	
EPHEMEROPTERA		Tanypodinae non det.	3
<i>Baetis buceratus</i> EATON	2	<i>Prodiamesa</i> spec.	4
<i>Baetis fuscatus</i> (LINNAEUS)	3	Orthocladiinae non det.	6
<i>Baetis lutheri</i> MÜLLER-LIEBENAU	2	<i>Chironomus obtusidens</i> -Gr.	1
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	2	<i>Chironomus plumosus</i> -Gr.	1
<i>Baetis vernus</i> CURTIS	3	<i>Chironomus thummi</i> -Gr.	3
<i>Baetis</i> spec.	4	Chironomini non det.	3
<i>Heptagenia sulphurea</i> (MÜLLER)	2	Chironominae non det.	6
<i>Heptagenia</i> spec.	1	Tanytarsini non det.	4
<i>Serratella ignita</i> (PODA)	3	<i>Simulium equinum</i> (LINNAEUS)	3
		<i>Simulium erythrocephalum</i> (DE GEER)	1

MAKROZOOBENTHOS

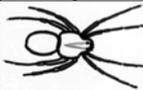


TAXON	H	TAXON	H
DIPTERA (Fortsetzung)		DIPTERA (Fortsetzung)	
<i>Simulium ornatum</i> -Gr.	3	Tipulidae non det.	1
<i>Simulium equinum/lineatum/pseud-equinum</i>	4	Tabanidae non det.	1
<i>Simulium ornatum/intermedium</i>	2	<i>Atherix ibis</i> (FABRICIUS)	2
<i>Simulium</i> spec.	3	Empididae non det.	3
Ceratopogonidae non det.	1		

IMAGINES



TAXON	H	TAXON	H
EPHEMEROPTERA		TRICHOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Baetis fuscatus</i> (LINNAEUS)	1	<i>Glyptotaelius pellucidus</i> (RETZIUS)	1
<i>Baetis</i> spec.	4	<i>Anabolia nervosa</i> (CURTIS)	1
<i>Cloeon dipterum</i> (LINNAEUS)	2	<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	2
<i>Heptagenia</i> spec.	1	<i>Athripsodes albifrons</i> (LINNAEUS)	1
		<i>Athripsodes cinereus</i> (CURTIS)	1
TRICHOPTERA		<i>Ceraclea alboguttata</i> (HAGEN)	2
<i>Rhyacophila dorsalis</i> (CURTIS)	3	<i>Ceraclea dissimilis</i> (STEPHENS)	3
<i>Hydroptila sparsa</i> CURTIS	5	<i>Ceraclea senilis</i> (BURMEISTER)	1
<i>Orthotrichia costalis</i> (CURTIS)	1	<i>Leptocerus tineiformis</i> CURTIS	2
<i>Oxyethira flavicornis</i> (PICTET)	1	<i>Mystacides longicornis</i> (LINNAEUS)	2
<i>Agraylea multipunctata</i> CURTIS	1	<i>Mystacides nigra</i> (LINNAEUS)	2
<i>Agraylea sexmaculata</i> CURTIS	1		
<i>Hydropsyche contubernalis</i> McLACHLAN	4	DIPTERA	
<i>Hydropsyche exocellata</i> DUFOUR	1	<i>Cheilotrichia (Empeda)</i> spec.	1
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURTIS)	1	<i>Gonomyia</i> spec.	1
<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	3	<i>Hoplolabis</i> spec.	4
<i>Hydropsyche</i> spec.	5	<i>Symplecta</i> spec.	6
<i>Psychomyia pusilla</i> (FABRICIUS)	4	<i>Antocha vitripennis</i> (MEIGEN)	1
<i>Lype phaeopa</i> (STEPHENS)	1	<i>Helius</i> spec.	1
<i>Ecnomus tenellus</i> (RAMBUR)	1	<i>Neolimonia</i> spec.	4
<i>Limnephilus rhombicus</i> LINNAEUS	1		

LAUFKÄFER 		SPINNEN 	
TAXON	H	TAXON	H
COLEOPTERA: Carabidae		ARANEIDA: Amaurobiidae	
<i>Elaphrus riparius</i> (LINNE)	3	<i>Bathypantes gracilis</i> (BLACKWALL)	2
<i>Clivina collaris</i> (HERBST)	1	<i>Erigone atra</i> (BLACKWALL)	2
<i>Dyschirius thoracicus</i> (ROSSI)	1	<i>Erigone dentipalpis</i> (WIDER)	2
<i>Bembidion argenteolum</i> AHRENS	1	<i>Prinerigone vagans</i> (AUDOUIN)	3
<i>Bembidion litorale</i> (OLIVIER)	4	<i>Linyphiidae</i> spec.	3
<i>Bembidion properans</i> (STEPHENS)	1	<i>Oedothorax agrestis</i> (BLACKWALL)	2
<i>Bembidion punctulatum</i> DRAPIEZ	4	<i>Oedothorax fuscus</i> (BLACKWALL)	2
<i>Bembidion obliquum</i> STURM	1	<i>Oedothorax retusus</i> (WESTRING)	1
<i>Bembidion varium</i> (OLIVIER)	2		
<i>Bembidion semipunctatum</i> DONOVAN	1	Lycosidae	
<i>Bembidion tetracolum</i> SAY	3	<i>Lycosidae</i> spec.	1
<i>Bembidion femoratum</i> STURM	2	<i>Pardosa amentata</i> (CLERCK)	2
<i>Bembidion modestum</i> (FABRICIUS)	1	<i>Pardosa</i> spec.	4
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (LINNE)	3	<i>Pirata hygrophilus</i> THORELL	1
<i>Bembidion articulatum</i> (PANZER)	1		
<i>Bembidion lunulatum</i> (GEOFFROY in FOURCROY)	1		
<i>Ophonus rufibarbis</i> (FABRICIUS)	1		
<i>Agonum marginatum</i> (LINNE)	2		
<i>Agonum fuliginosus</i> (PANZER)	1		
<i>Europhilus micans</i> (NICOLAI)	1		
<i>Anchomenus dorsalis</i> (PONTOPPIDAN)	1		
<i>Paranchus albipes</i> (FABRICIUS)	1		
<i>Amara eurynota</i> (PANZER)	1		

MAKROPHYTEN 			
TAXON	H	TAXON	H
<i>Fontinalis antipyretica</i> HEDW.	1	<i>Potamogeton crispus</i> L.	2
<i>Callitriche</i> spec.	1	<i>Ranunculus fluitans</i> LAM.	1
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	3		

Rur

Gewässersystem: Maas

Lage: Eifel, oberhalb Rurtalssperre südlich Dedenborn

TK 25: 5404 Schleiden

Gebietskennzahl: 282173

Stationierung: 130,10 – 131,50

Naturräumliche Haupteinheit: Eifel/ Siebengebirge

Fließgewässerlandschaft NRW: Silikatisches Grundgebirge

Einzugsgebiet [km²]: 2339

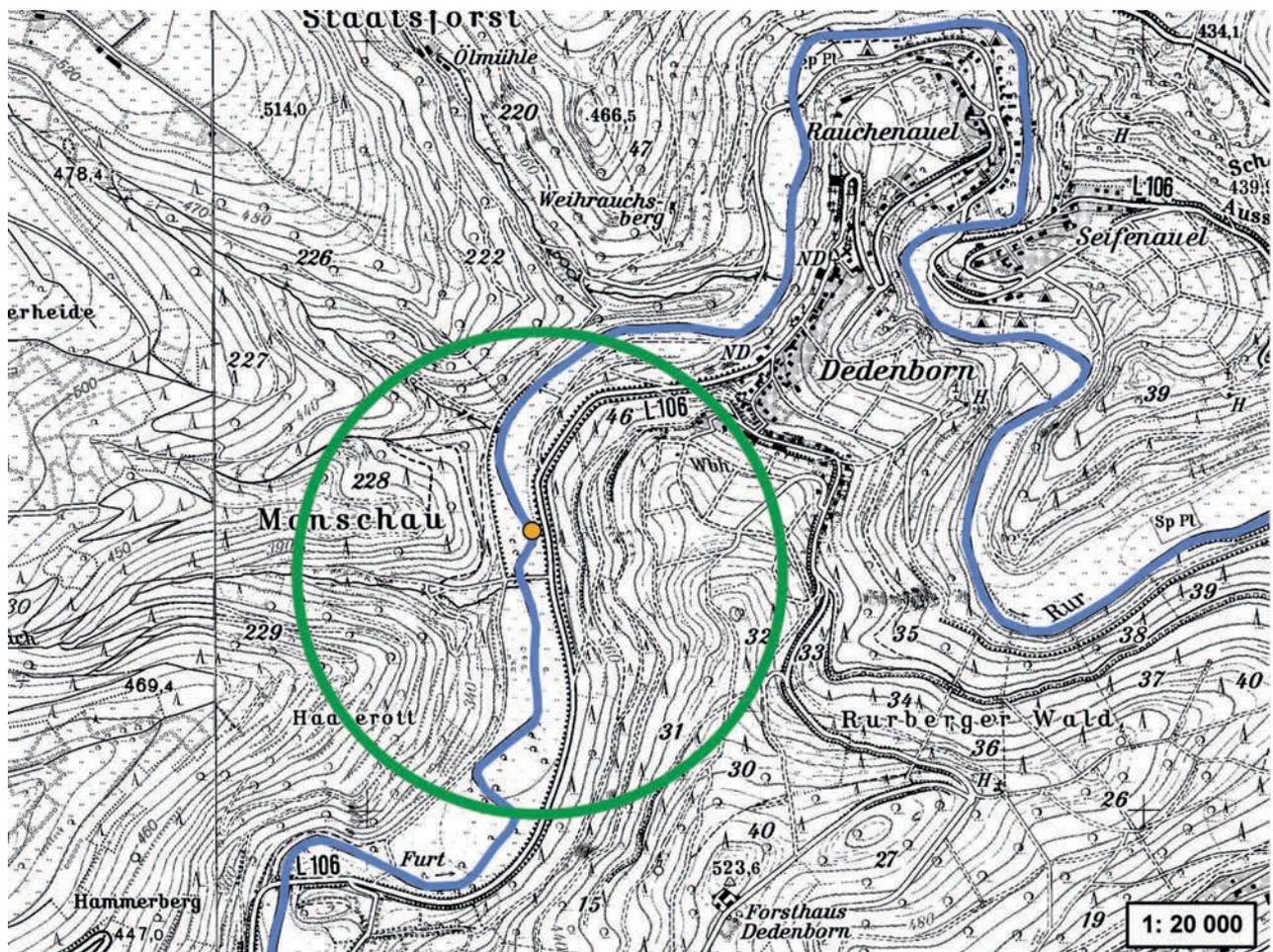
Teileinzugsgebiet [km²]: 247

Höhe ü. NN [m]: 307

Gewässergüte 1995: Güteklasse I-II

Datum: 18.02.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Der ca. 300 m lange Gewässerabschnitt weist einen gestreckten bis geschwungenen Verlauf auf. Das Gerinne wird durch Wurfbänke aus Blöcken und Umlaufbäumen gegliedert. Das Substrat hat überwiegend eine plattige, kantengerundete Form. Im Uferbereich befinden sich Röhrichte und ein Gehölzsaum aus Schwarzerlen und Weiden mit Wurzelunterspülungen.

Referenzstrukturen: blockgeprägte Uferbänke



gestreckt –
geschwungener
Gewässerverlauf
mit Uferbank

Gewässerabschnitt
mit Uferrohrlicht, Um-
laufbaum und Wurzel-
unterspülungen



Morphologische Parameter

Talform: Sohlen-/Mäandertal

Talbodenbreite [m]: min.: 100 max.: 200

Talbodengliederung: ebener Talboden, abschnittsweise mit reliktärem Hochflutbett

Talbodengefälle [‰]: 3,0

Gerinne

Gerinnebettform: gestreckt bis schwach gewunden

Laufentwicklung: 1,06

Gewässerbreite [m]: min.: 10 max.: 25

Gewässertiefe [m]: min.: 0,10 max.: 0,60

Profilleistungsfähigkeit: bedingt naturähnlich

Bänke: Ufer- und Mittenbänke, Inseln

Riffle/Pool-Sequenz: ausgeprägt

Strömung

Strömungsdiversität: Abfluss in einigen Riffle-Bereichen abschnittsweise schießend, $v \geq 1$ m/s an der Oberfläche, 0,5 m/s über Grund

Strömungsgeschwindigkeit:

langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
< 10 %	< 10 %	> 30 %	10 – 30 %

Sohlsubstrate

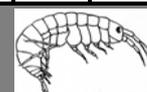
Schadstrukturen: Altausbau / Unterhaltung

Substrate (geschätzte Anteile)

Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
			10 - 30 %
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
> 30 %	10 - 30 %	kleinräumig	gering, nur im Uferbereich
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		

Ufer (I+r)				
Formen: versteilt, Breitenerosion besondere Strukturen: Umlaufbäume Schadstrukturen: Prallhänge teilweise verbaut				
Aue (I+r)				
fluviale Formen (Rinnen etc.): flache Flutmulde Überflutungsverhältnisse: bedingt naturähnlich Substrat: Auelehm über blockreichen Schottern Auwaldreste: einzelne Erlen, Weiden Größe: -- Auengewässer: -- zufließende Gewässer: -- andere Nutzungen: Grünland, teilweise schmaler Röhrichtsaum Schadstrukturen: Straße, Brücke				
Sonstige Belastungen				
Rückstau: -- Restwasserstrecke: -- organische Belastung: --				
Nutzung des Einzugsgebietes				
Talsperren: -- Kläranlagen: -- Flächennutzung: Forst- und Landwirtschaft, Siedlung				
Physiko-chemische Parameter				
Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
3,1	7,5	99	0,3	0,2

MAKROZOOBENTHOS



TAXON	H	TAXON	H
TURBELLARIA		COLEOPTERA	
<i>Dugesia gonocephala</i> (DUGES)	1	<i>Hydraena gracilis</i> GERMAR	2
		<i>Hydraena gracilis</i> -Gr.	1
BIVALVIA		<i>Elmis</i> spec.	2
<i>Pisidium</i> spec.	1	<i>Oulimnius tuberculatus</i> (P.J. MÜLLER)	1
OLIGOCHAETA		TRICHOPTERA	
<i>Lumbriculus variegatus</i> (MÜLLER)	3	<i>Rhyacophila fasciata</i> HAGEN	1
<i>Stylodrilus heringianus</i> CLAPAREDE	3	<i>Rhyacophila</i> spec.	1
Tubificidae non det.	3	<i>Hydropsyche incognita</i> PITSCHE	1
<i>Lumbricillus</i> spec.	2	<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	2
Oligochaeta non det.	1	<i>Hydropsyche</i> spec.	2
		<i>Micrasema longulum</i> McLACHLAN	1
EPHEMEROPTERA		<i>Micrasema minimum</i> McLACHLAN	4
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	2	<i>Anomalopterygella chauviniana</i> (STEIN)	2
<i>Baetis</i> spec.	1	<i>Silo piceus</i> BRAUER	2
<i>Ecdyonurus helveticus</i> -Gr.	1	<i>Silo</i> spec.	2
<i>Epeorus sylvicola</i> (PICTET)	4	<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	3
<i>Rhithrogena semicolorata</i> -Gr.	2	<i>Sericostoma flavicorne</i> SCHNEIDER	1
<i>Rhithrogena</i> spec.	2	<i>Sericostoma</i> spec.	3
<i>Habroleptoides confusa</i> SARTORI & JACOB	1		
<i>Ephemera</i> spec.	1	DIPTERA	
<i>Caenis</i> spec.	1	Orthoclaadiinae non det.	2
		Chironominae non det.	1
PLECOPTERA		<i>Prosimulium tomosvaryi/hirtipes</i>	4
<i>Siphonoperla</i> spec.	2	<i>Simulium variegatum</i> -Gr.	5
<i>Brachyptera risi</i> (MORTON)	1	<i>Simulium</i> spec.	1
<i>Brachyptera seticornis</i> (KLAPÁLEK)	1	<i>Eloeophila</i> spec.	2
<i>Amphinemura</i> spec.	2	<i>Atherix ibis</i> (FABRICIUS)	3
<i>Protonemura meyeri</i> (PICTET)	2		
<i>Protonemura</i> spec.	2		
<i>Leuctra</i> spec.	2		

Schwalm

Gewässersystem: Maas

Lage: östlich Swalmen (Niederlande)

TK 25: 4702 Elmpt

Gebietskennzahl: --

Stationierung: --

Naturräumliche Haupteinheit: Niederrheinisches Tiefland

Fließgewässerlandschaft: --

Einzugsgebiet [km²]: 275

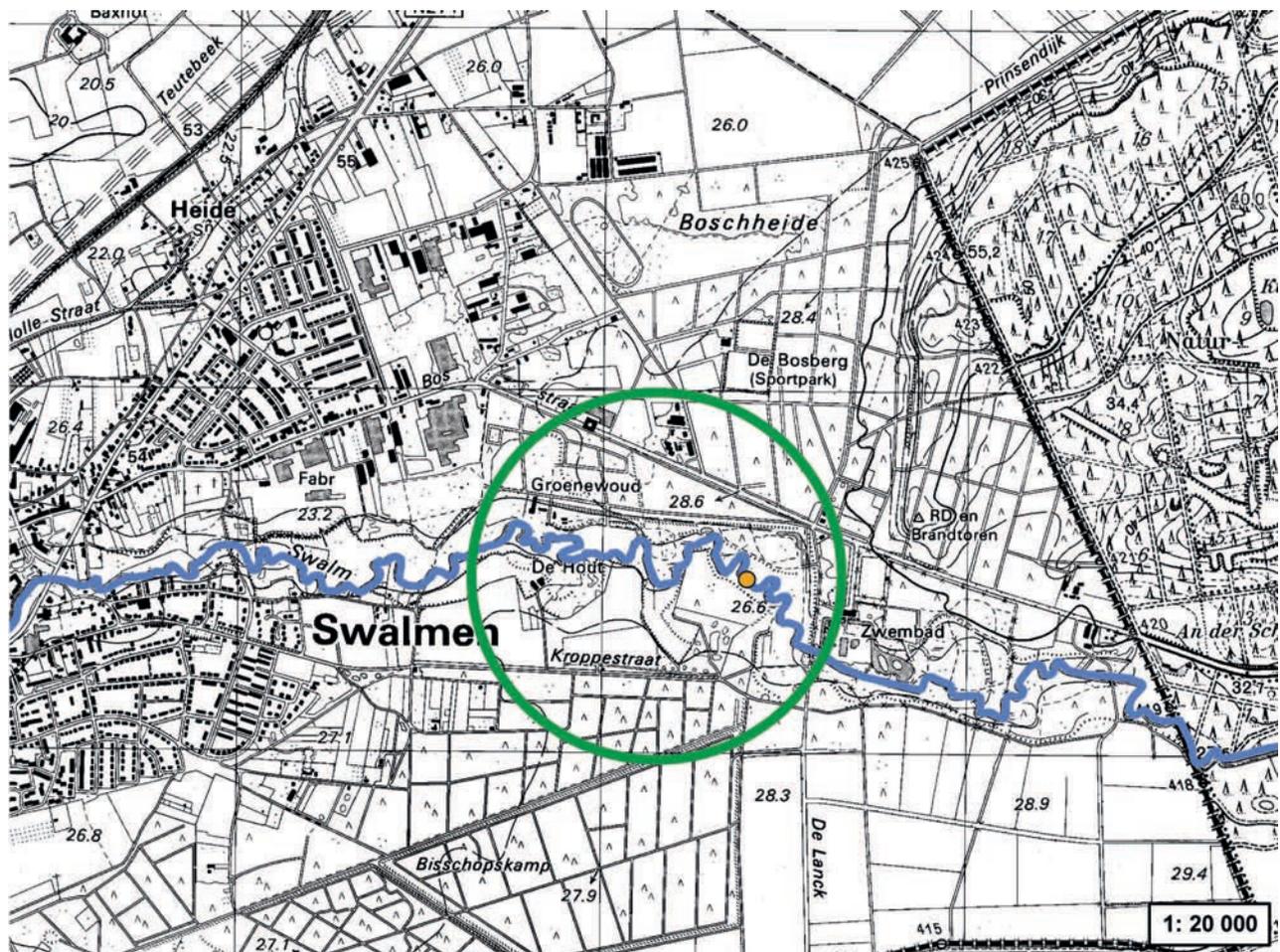
Teileinzugsgebiet [km²]: 254

Höhe ü. NN [m]: 25

Gewässergüte 1995: Güteklasse k. A.

Datum: 8.04.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Schwalm entwässert den süd-westlichen Teil des Niederrheinischen Tieflandes und fließt in nord-westlicher Richtung der Maas zu. Auf einer Strecke von rund 2 Kilometern verläuft sie bei einer geringen Einschnittstiefe stark mäandrierend durch die Niedermoorböden der Aue. Altgewässer sind in unterschiedlichen Entwicklungsstadien vorhanden. Ein aktueller Mäanderdurchbruch verdeutlicht die eigendynamische Entwicklung der Schwalm. Das Sohls substrat sowie die Uferbänke bestehen überwiegend aus Kies vermengt mit sandigen Ablagerungen. Trotz der Räumung größerer Totholzansammlungen befinden sich einzelne Sturzbäume im Gewässer und sind Initiatoren für eine große Strömungsdiversität mit ausgeprägten Kehr- und Stillwasserbereichen sowie Kolken. Wo die kiesigen Talkanten direkt angeströmt werden, haben sich bis zu 150 cm hohe Steilufer gebildet.

Der Talboden wird vollständig von einem nassen Erlenbruchwald eingenommen. Die dominierenden Wasserpflanzen sind der Flutende Wasserhahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) und der Wasserstern (*Callitriche spec.*). Viele der Altwässer werden vollständig von Wasserlinsen (*Spirodela polyrhiza* und *Lemna minor*) bedeckt.

Das Wasser der Schwalm ist mäßig kalkreich mit einer Karbonathärte von 0,8 mmol/l, der pH-Wert liegt im leicht basischen Bereich. Die stichprobenhaft durchgeführte Analyse der Nährstoffsituation deutet auf eine mäßige Belastung hin.



Mäanderhals mit Durchbruch und durchflossenem Mäander

Substrate:



Fortsetzung Gewässerbeschreibung:

Die Lebensgemeinschaft der Wirbellosen wird durch das Vorkommen der filtrierenden Köcherfliegen *Hydropsyche pellucidula* und *H. siltalai* und verschiedener Arten der Kriebelmückengattung *Simulium* dominiert, die vor allem Sturzbäume und Äste auf der Gewässersohle besiedeln. In diesem Habitat kommt auch die seltene Eintagsfliege *Heptagenia flava* vor. Die langsam durchflossenen, detritusreichen Uferbereiche und Pflanzenbestände werden von der Schnecke *Bithynia tentaculata*, verschiedenen Assel- und Bachflohkrebsarten und der Eintagsfliege *Serratella ignita* in großen Mengen besiedelt. Diese lenitischen Habitate und die zahlreichen stehenden Gewässer der Aue sowie der nasse Erlenbruch sind der Lebensraum verschiedener Wasserwanzenarten und der Köcherfliegen *Phryganea grandis*, *Glyptotaelius pellucidus*, *Enoicyla pusilla* und mehrerer Arten aus der Gattung *Limnephilus*.

Die Laufkäfer- und Spinnenfauna der kleinflächigen Schlamm-, Sand- und Kiesbänke der Schwalm ist individuen- und artenarm. Sie setzt sich aus Vertretern sumpfiger Uferbereiche und Bruchwälder zusammen, die keine direkte Bindung an Fließgewässer aufweisen.

Referenzstrukturen: Laufentwicklung und -dynamik, Sohl- und Uferstruktur, Substratdiversität, Gewässerumfeld

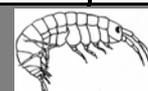
Kiesbänke und
angeschnittener
Niedermoortorf



Morphologische Parameter			
Talform: Sohlental			
Talbodenbreite [m]: min.: 80 max.: 200			
Talbodengliederung: ebener Talboden			
Talbodengefälle [‰]: 1,2			
Gerinne			
Gerinnebettform: mäandrierend			
Laufentwicklung: 1,70			
Gewässerbreite [m]: min.: 12 max.: 30			
Gewässertiefe [m]: min.: 0,1 max.: > 1,5			
Profilleistungsfähigkeit: naturähnlich			
Bänke: zahlreiche kiesdominierte Uferbänke			
Riffle/Pool-Sequenz: substratspezifisch gut ausgebildet			
Strömung			
Strömungsdiversität: sehr hoch			
Strömungsgeschwindigkeit:			
langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
< 10 %	< 10 %	> 30 %	> 30 %
Sohlsubstrate			
Schadstrukturen:			
Substrate (geschätzte Anteile)			
Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
	< 10 %	10 – 30 %	> 30 %
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		
< 10 %	< 10 %		

Ufer (I+r)								
Formen: ausgeprägte Steilufer in Talrandlage, flache Kiesufer, Überhänge im Niedermoortorf								
Schadstrukturen: auf den Stock gesetzte Ufergehölze								
Aue (I+r)								
fluviale Formen (Rinnen etc.): zahlreiche verlassene Rinnen in verschiedensten Verlandungsstadien, Randsenken								
Überflutungsverhältnisse: naturähnlich (erhöhte Profilleistungsfähigkeit durch Totholzräumung)								
Substrat: Niedermoortorf mit mineralischen Einlagerungen (Kies, Sand, Lehm)								
Auwaldreste: flächenhaft Erlenbruch, Auwald								
Größe: > 5 ha								
Auengewässer: zahlreiche Altläufe und Tümpel								
zufließende Gewässer: --								
andere Nutzungen: ehemalige forstliche Nutzung								
Schadstrukturen: --								
Sonstige Belastungen								
Rückstau: --								
Restwasserstrecke: --								
organische Belastung: --								
Nutzung des Einzugsgebietes								
Talsperren: --								
Kläranlagen: vorhanden								
Flächennutzung: Land- und Forstwirtschaft, Siedlung, bergbauliche Beeinflussung des EZG								
Physiko-chemische Parameter								
	W.temp. [°C]	LF * [µS/cm]	pH *	CH [mmol/l]	GH [mmol/l]	Cl⁻ * [mg/l]	O₂ * [mg/l]	O₂ * [%]
Mittel	11,3	540	7,6	0,8	1,7	49	9,6	96,0
min				0,8	1,6			
max				0,8	1,8			
n=	1	1	1	2	2	1	1	1
	BSB₅ [mg/l]	NH₄⁺ * [mg/l]	NO₂⁻ * [mg/l]	NO₃⁻ * [mg/l]	oPO₄³⁺ * [µg/l]*	gPO₄³⁺ * [µg/l]*	Fe * [mg/l]	SO₄²⁻ * [mg/l]
Mittel	2	<0,05	0,10	21	153	213	1,1	80
n=	1	1	1	1	1	1	1	1

MAKROZOOBENTHOS



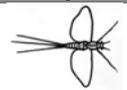
TAXON	H	TAXON	H
TURBELLARIA		EPHEMEROPTERA	
<i>Dugesia polychroa</i> (SCHMIDT)	1	<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	3
<i>Dugesia lugubris/polychroa</i>	1	<i>Baetis vernus</i> CURTIS	4
<i>Dugesia tigrina</i> (GIRARD)	1	<i>Baetis</i> spec.	5
<i>Polycelis nigra/tenuis</i>	2	<i>Centroptilum luteolum</i> MÜLLER	2
<i>Dendrocoelum lacteum</i> (MÜLLER)	1	<i>Cloeon dipterum</i> (LINNAEUS)	1
		Baetidae non det.	2
GASTROPODA		<i>Heptagenia flava</i> ROSTOCK	3
<i>Bithynia tentaculata</i> (LINNAEUS)	5	<i>Heptagenia sulphurea</i> (MÜLLER)	2
<i>Radix</i> spec.	1	<i>Heptagenia</i> spec.	1
<i>Physa fontinalis</i> (LINNAEUS)	1	<i>Rhithrogena semicolorata</i> (CURTIS)	1
		<i>Serratella ignita</i> (PODA)	5
BIVALVIA		<i>Caenis luctuosa</i> (BURMEISTER)	1
<i>Sphaerium corneum</i> (LINNAEUS)	3	<i>Caenis</i> spec.	1
<i>Sphaerium</i> spec.	1		
<i>Pisidium</i> spec.	4	ODONATA	
Spaeriidae non det.	3	<i>Calopteryx splendens</i> (HARRIS)	2
		<i>Calopteryx</i> spec.	3
OLIGOCHAETA		<i>Lestes viridis</i> (VANDER LINDEN)	1
<i>Lumbriculus variegatus</i> (MÜLLER)	3	Zygoptera non det.	1
<i>Stylogdrilus heringianus</i> CLAPAREDE	4	<i>Aeshna</i> spec.	1
Lumbriculidae non det.	5		
<i>Limnodrilus</i> spec.	4	HETEROPTERA	
Tubificidae non det.	5	<i>Hydrometra stagnorum</i> (LINNAEUS)	1
Naididae non det.	2	<i>Hydrometra</i> spec.	2
<i>Lumbricillus</i> spec.	2	<i>Velia</i> spec.	1
<i>Eiseniella tetraedra</i> (SAVIGNY)	2	<i>Nepa rubra</i> LINNAEUS	1
Oligochaeta non det.	4	<i>Ranatra linearis</i> (LINNAEUS)	1
		<i>Aphelocheirus aestivalis</i> (FABRICIUS)	1
HIRUDINEA		<i>Notonecta maculata</i> FABRICIUS	1
<i>Theromyzon tessulatum</i> (MÜLLER)	3	<i>Sigara striata</i> (LINNAEUS)	1
<i>Glossiphonia complanata</i> (LINNAEUS)	2	<i>Sigara</i> spec.	1
<i>Helobdella stagnalis</i> (LINNAEUS)	4	Corixidae non det.	2
<i>Piscicola geometra</i> (LINNAEUS)	2		
<i>Erpobdella nigricollis</i> (BRANDES)	2	NEUROPTERA	
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	2	<i>Osmylus fulvicephalus</i> (SCOPOLI)	1
<i>Erpobdella testacea</i> (SAVIGNY)	1		
<i>Erpobdella vilnensis</i> (LISKIEWICS)	1	COLEOPTERA	
Erpobdellidae non det.	3	<i>Orectochilus villosus</i> (O.F. MÜLLER)	3
		<i>Haliphus ruficollis</i> -Gr.	1
ISOPODA		<i>Platambus maculatus</i> (LINNAEUS)	1
<i>Asellus aquaticus</i> (LINNAEUS)	3	Dytiscidae non det.	1
<i>Proasellus coxalis</i> (DOLLFUS)	5	<i>Stenelmis canaliculata</i> (GYLLENHAL)	1
		<i>Elmis maugetii/aenea</i>	3
AMPHIPODA		<i>Elmis</i> spec.	3
<i>Gammarus fossarum</i> KOCH	5	<i>Oulimnius tuberculatus</i> (P.J. MÜLLER)	3
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	5	<i>Oulimnius</i> spec.	4
<i>Gammarus</i> spec.	5		
<i>Echinogammarus berilloni</i> CATTI	2		

MAKROZOOBENTHOS

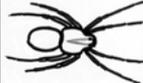


TAXON	H	TAXON	H
TRICHOPTERA		DIPTERA (Fortsetzung)	
<i>Hydroptila</i> spec.	1	<i>Prodiamesa</i> spec.	2
<i>Cheumatopsyche lepida</i> (PICTET)	1	Prodiamesinae non det.	1
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURTIS)	5	Orthoclaadiinae non det.	6
<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	5	Chironomini non det.	3
<i>Hydropsyche</i> spec.	6	Tanytarsini non det.	5
<i>Brachycentrus subnubilus</i> CURTIS	1	Chironominae non det.	5
<i>Anabolia nervosa</i> (CURTIS)	1	Chironomidae non det.	4
<i>Halesus digitatus</i> (SCHRANK)	1	<i>Simulium equinum</i> (LINNAEUS)	5
<i>Halesus radiatus</i> (CURTIS)	2	<i>Simulium erythrocephalum</i> (DE GEER)	1
<i>Enoicyla pusilla</i> (BURMEISTER)	1	<i>Simulium noelleri</i> FRIEDERICHS	2
<i>Chaetopteryx villosa</i> (FABRICIUS)	1	<i>Simulium ornatum</i> -Gr.	7
Limnephilidae non det.	2	<i>Simulium reptans</i> (LINNAEUS)	1
<i>Athripsodes cinereus</i> (CURTIS)	2	<i>Simulium equinum/lineatum/pseud-equinum</i>	7
<i>Athripsodes</i> spec.	3	<i>Simulium ornatum/intermedium</i>	2
<i>Ceraclea</i> spec.	1	<i>Simulium</i> spec.	7
<i>Adicella reducta</i> (McLACHLAN)	1	Ceratopogonidae non det.	3
<i>Oecetis notata</i> (RAMBUR)	1	<i>Pilaria</i> spec.	2
<i>Mystacides azurea</i> (LINNAEUS)	1	<i>Molophilus</i> spec.	1
<i>Mystacides nigra</i> (LINNAEUS)	2	<i>Dicranota</i> spec.	3
<i>Sericostoma</i> spec.	3	Tabanidae non det.	2
		<i>Atherix ibis</i> (FABRICIUS)	3
DIPTERA		Empididae non det.	2
Tanypodinae non det.	4	<i>Limnophora</i> spec.	1

IMAGINES



TAXON	H	TAXON	H
EPHEMEROPTERA		TRICHOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Baetis vernus</i> CURTIS	1	<i>Limnephilus extricatus</i> McLACHLAN	1
<i>Baetis</i> spec.	1	<i>Limnephilus ignavus</i> McLACHLAN	1
<i>Cloeon dipterum</i> (LINNAEUS)	1	<i>Limnephilus lunatus</i> CURTIS	1
<i>Heptagenia flava</i> ROSTOCK	3	<i>Limnephilus sparsus</i> CURTIS	1
<i>Heptagenia sulphurea</i> (MÜLLER)	3	<i>Glyphotaenius pellucidus</i> (RETZIUS)	1
<i>Serratella ignita</i> (PODA)	5	<i>Potamophylax rotundipennis</i> (BRAUER)	1
<i>Caenis luctuosa</i> (BURMEISTER)	1	<i>Goera pilosa</i> (FABRICIUS)	3
		<i>Athripsodes cinereus</i> (CURTIS)	4
TRICHOPTERA		<i>Ceraclea alboguttata</i> (HAGEN)	3
<i>Rhyacophila dorsalis</i> (CURTIS)	2	<i>Ceraclea dissimilis</i> (STEPHENS)	5
<i>Hydroptila sparsa</i> CURTIS	4	<i>Oecetis lacustris</i> (PICTET)	1
<i>Agraylea sexmaculata</i> CURTIS	1	<i>Oecetis ochracea</i> (CURTIS)	1
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURTIS)	5	<i>Oecetis testacea</i> (CURTIS)	2
<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	6	<i>Mystacides azurea</i> (LINNAEUS)	2
<i>Hydropsyche</i> spec.	6		
<i>Cynurus flavidus</i> McLACHLAN	1	DIPTERA	
<i>Cynurus trimaculatus</i> (CURTIS)	2	<i>Cheilotrichia (Empeda)</i> spec.	1
<i>Cynurus</i> spec.	3	<i>Crypteria limnophiloides</i> BERGROTH	2
<i>Psychomyia pusilla</i> (FABRICIUS)	4	<i>Erioconopa</i> spec.	2
<i>Lype phaeopa</i> (STEPHENS)	2	<i>Gonomyia</i> spec.	1
<i>Lype</i> spec.	3	<i>Symplecta</i> spec.	1
<i>Tinodes waeneri</i> (LINNAEUS)	1	<i>Neolimonia</i> spec.	2
<i>Phryganea grandis</i> LINNAEUS	1	<i>Rhipidia</i> spec.	2

LAUFKÄFER 		SPINNEN 	
TAXON	H	TAXON	H
COLEOPTERA: Carabidae		ARANEIDA: Amaurobiidae	
<i>Bembidion dentellum</i> (THUNBERG)	2	<i>Hahnia montana</i> (BLACKWALL)	1
<i>Bembidion bruxellense</i> WESMAEL	2		
<i>Bembidion tetracolum</i> SAY	1	Linyphiidae	
<i>Bembidion articulatum</i> (PANZER)	2	<i>Erigone atra</i> (BLACKWALL)	2
<i>Pterostichus strenuus</i> (PANZER)	1	<i>Prinerigone vagans</i> (AUDOUIN)	1
<i>Pterostichus nigrita</i> (PAYKULL)	2	<i>Linyphiidae</i> spec.	2
<i>Agonum afrum</i> (DUFTSCHMID)	1		
<i>Europhilus micans</i> (NICOLAI)	1	Lycosidae	
<i>Paranchus albipes</i> (FABRICIUS)	1	<i>Aulonia albimana</i> (WALCKENAER)	1
		<i>Pirata hygrophilus</i> THORELL	2
		<i>Pirata</i> spec.	3
		Tetragnathidae	
		<i>Metellina segmentata</i> (CLERCK)	2
		<i>Tetragnathidae</i> spec.	2

MAKROPHYTEN 			
TAXON	H	TAXON	H
<i>Callitriche</i> spec.	3	<i>Ranunculus fluitans</i> LAM.	3
<i>Lemna minor</i> L.	1	<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.)	1

Steвер

Gewässersystem: Lippe, Rhein

Lage: nördlich Olfen

TK 25: 4210 Lüdinghausen

Gebietskennzahl: 278873, 278875

Stationierung: 14,54 –16,48

Naturräumliche Haupteinheit: Westfälische Tieflandsbucht

Fließgewässerlandschaft NRW: Niederungsgebiete

Einzugsgebiet [km²]: 923

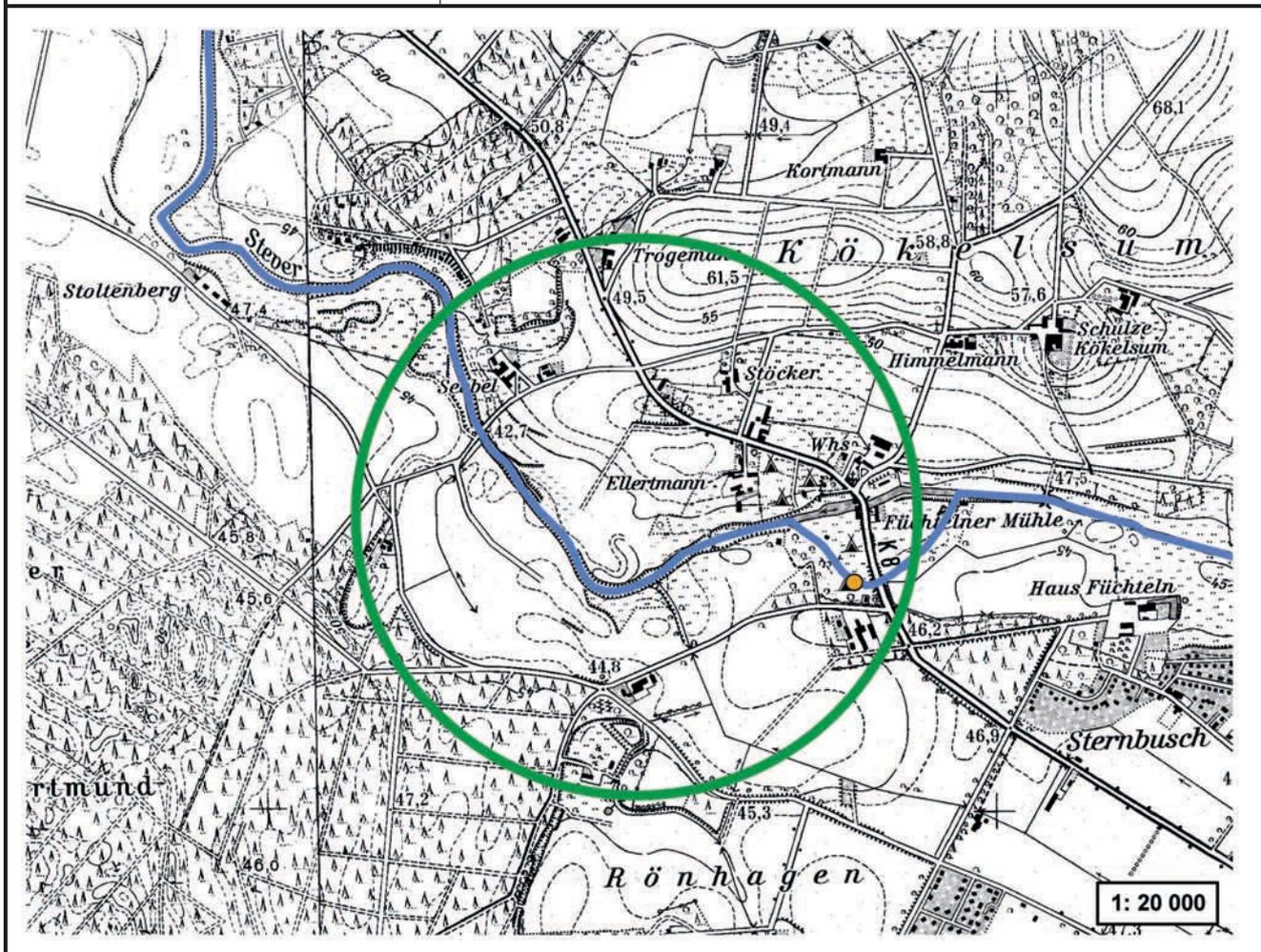
Teileinzugsgebiet [km²]: 611

Höhe ü. NN [m]: 44

Gewässergüte 1995: Güteklasse II-III

Datum: 7.10.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Der rund 2 km lange Abschnitt der Steвер weist durch Begradigung und Ausbau einen gestreckten Verlauf auf. Schmale Uferstreifen (max. 5 m) trennen das Gewässer von einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Die Stauregulierung wird durch die langsame und gleichmäßige Strömung ersichtlich.

Referenzstrukturen: --



begradigter Lauf in der intensiv genutzten Ackerlandschaft

monotones, gleichförmiges Gerinne



Physiko-chemische Parameter

Wassertemperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
12,7	7,5	663	2,4	1,8

Sieg

Gewässersystem: Rhein

Lage: Siegmündung

TK 25: 5208 Bonn

Gebietskennzahl: 27299

Stationierung: 0 - 4,4

Naturräumliche Haupteinheit: Niederrheinische Bucht

Fließgewässerlandschaft NRW: Niederungsgebiet

Einzugsgebiet [km²]: 2862

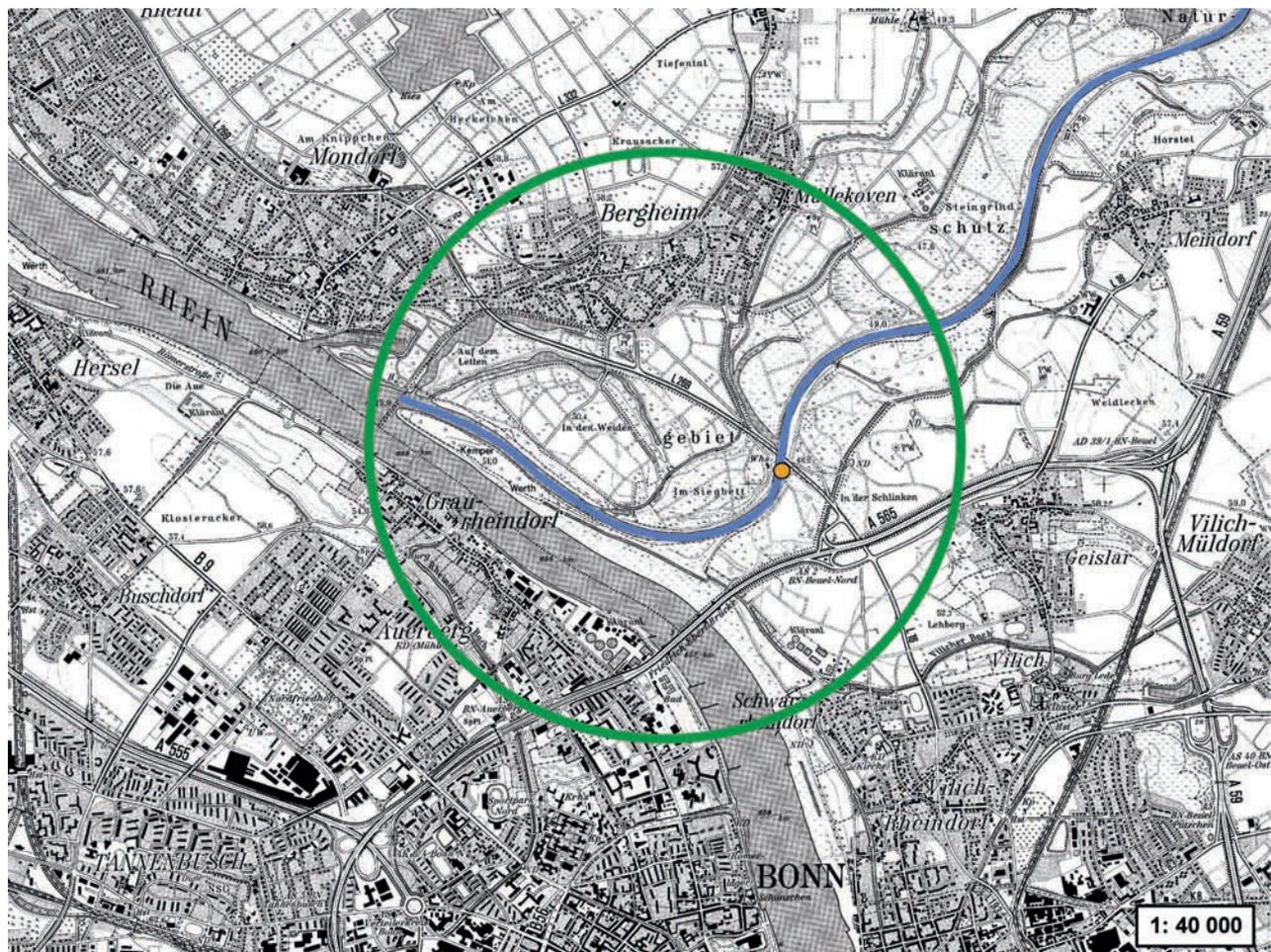
Teileinzugsgebiet [km²]: 2862

Höhe ü. NN [m]: 46

Gewässergüte 1995: Güteklasse II

Datum: 26.02.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Siegmündung ist durch historische Wasserbaumaßnahmen weitestgehend flussbaulich überprägt. Der ursprüngliche Gewässerlauf wird durch eine Vielzahl von Altwässern und Rinnensystemen dokumentiert. Das Überflutungsgeschehen wird mehr durch das Abflussverhalten des Rheins als durch das Abflussregime der Sieg geprägt, so dass langanhaltende Hochwässer bis in das späte Frühjahr charakteristisch sind.

Referenzstrukturen: Auenrelief, Überflutungsverhältnisse



Überflutung der unteren Siegaue

Rückstaubereich in der Siegaue bei Meindorf



Sieg

Gewässersystem: Rhein

Lage: bei Auel

TK 25: 5210 Eitorf

Gebietskennzahl: 2725979, 2725991

Stationierung: 27,87 – 30,14 km

Naturräumliche Haupteinheit: Süderbergland

Fließgewässerlandschaft NRW: Silikatisches Grundgebirge

Einzugsgebiet [km²]: 2861

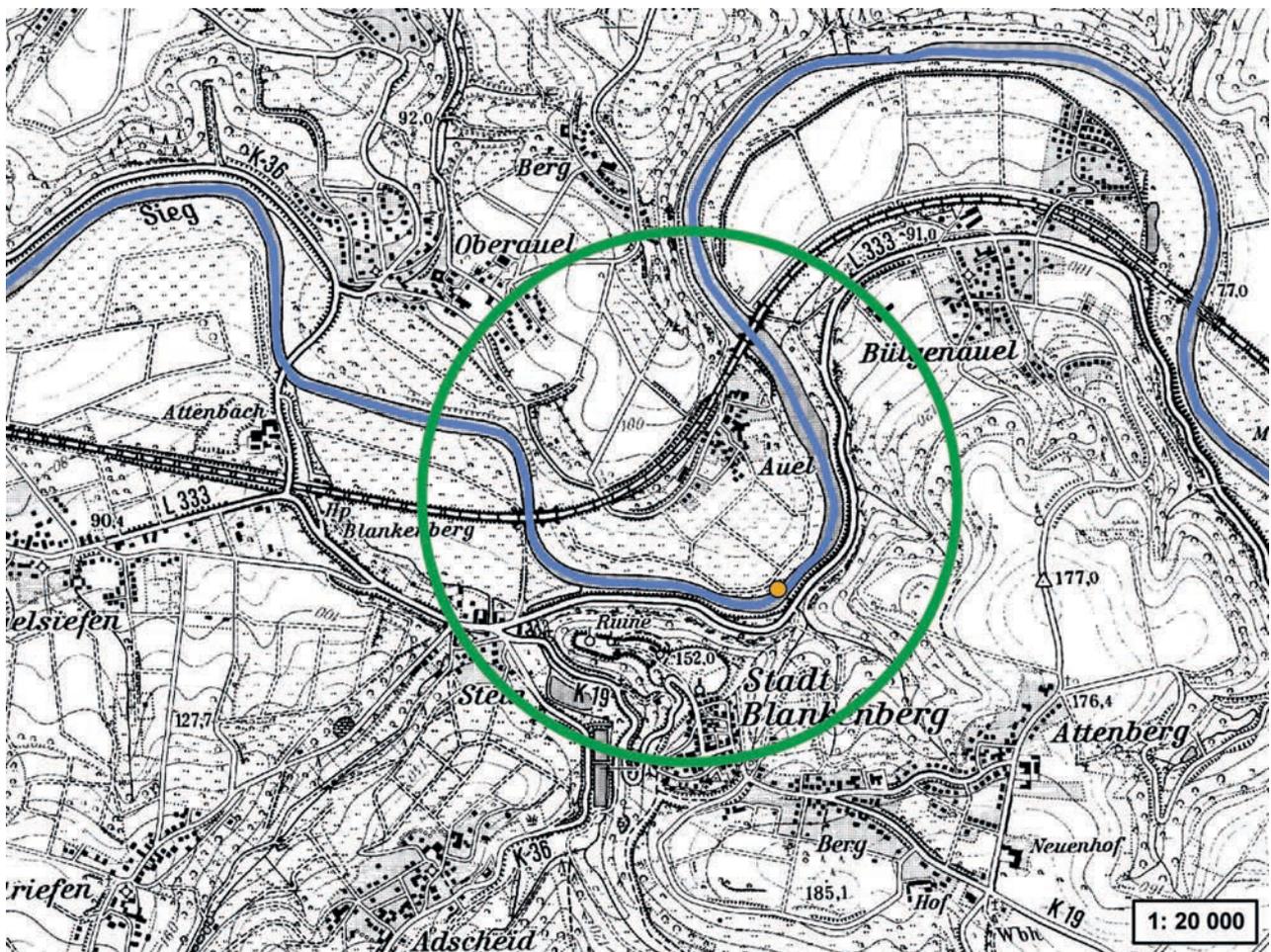
Teileinzugsgebiet [km²]: 1542

Höhe ü. NN: 75

Gewässergüte 1995: Güteklasse II

Datum: 26.02.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Sieg zählt neben der Ruhr und der Lippe mit einem Gesamteinzugsgebiet von 2862 km² zu den größten Nebenflüssen des Rheins in Nordrhein-Westfalen. Der betrachtete Laufabschnitt liegt am Rand des Rheinischen Schiefergebirges kurz vor dem Übergang zur Niederrheinischen Bucht auf einer Höhe von 75 Metern über dem Meeresspiegel. Die Sieg verläuft hier in einem Mäandertal. Der Gerinnebettgrundriss ist als Folge des Gewässerausbaus heute schwach gewunden. Abschnittsweise kommt es in den Gleitufeln zu einer ausgeprägten Bildung von Bänken, die ihrerseits durch Rinnen gegliedert sind. Auf den Bänken ist eine 2 – 5 Jahre alte Weidensukzession zu beobachten. Das weitere Umfeld auf der Bogeninnenseite wird als Grünland genutzt und ist durch einen Deich vom Hochwassergeschehen der Sieg weitgehend abgekoppelt. Der Felsprallhang der Sieg ist durch die Straßenführung in Talrandlage verbaut und heute nicht mehr ausgebildet.

Die Unterwasservegetation des Siegabschnittes ist sehr spärlich ausgeprägt. Dominant tritt die fädige Grünalge *Cladophora* auf, die in stark strömenden Abschnitten lange Büschel bildet. Die Krusten-Rotalge *Hildenbrandia* besiedelt ausschließlich beschattete Steine in Ufernähe.

Trotz eines Einzugsgebietes von über 1500 km² zeigt die Sieg mit einer Karbonathärte von 0,6 mmol/l bei mittlerer Wasserführung deutlich silikatischen Charakter. Allerdings sind erhöhte Leitfähigkeitswerte um 380 µS/cm und eine Gesamt-Phosphatkonzentration von 675 µg/l deutliche Anzeichen einer anthropogenen Belastung.



Laufbogen mit Uferbänken

Substrate:



Fortsetzung Gewässerbeschreibung:

Die Wirbellosen-Fauna der Sieg besitzt ein bundesweit bedeutsames Potenzial flusstypischer Arten. Die Eintagsfliegen *Ecdyonurus dispar* und *Ecdyonurus insignis* sowie die Flussjungfer *Gomphus vulgatissimus* sind Vertreter großer sommerwarmer Flüsse. Weitere charakteristische, z. T. stark gefährdete Unterlaufarten sind die Eintagsfliegen *Procloeon bifidum*, *Potamanthus luteus* und Arten der Gattung *Caenis*, die Steinfliege *Leuctra geniculata*, der Wasserkäfer *Stenelmis canaliculata*, die Köcherfliege *Cheumatopsyche lepida* und verschiedene Vertreter aus der Familie Leptoceridae. Die Fisch- und Neunaugen-Fauna ist weiter flussabwärts im Bereich der Niederrheinischen Bucht nach Angaben von Freyhof (1998) mit 43 Arten, darunter bundesweit bedeutenden Beständen von Meer- und Flussneunaugen (*Petromyzon marinus*, *Lampetra fluviatilis*) sowie Nase (*Chondrostoma nasus*) und Zährte (*Vimba vimba*), sehr artenreich.

Die Laufkäfer-Fauna der Sieg beherbergt eine Anzahl von Arten, die bevorzugt offene Sand- und Kiesflächen in der Nähe von Gewässern besiedelt. Dazu gehören *Bembidion decorum* und *B. atrocaeruleum*, die auf den Kiesbänken des Siegufers in großer Dichte vorkommen.

Referenzstrukturen: Uferbänke mit Gleituferrinnen

Weidensukzession auf
schottergeprägten
Gleituferbänken



Morphologische Parameter

Talform: Mäandertal
Talbodenbreite [m]: min.: 200 max.: 400
Talbodengliederung: 2 Talstufen
Talbodengefälle [‰]: 1,0

Gerinne

Gerinnebettform: schwach gewunden
Laufentwicklung: 1,15
Gewässerbreite [m]: min.: 30 max.: 50
Gewässertiefe [m]: min.: 0,2 max.: 1
Profilleistungsfähigkeit: bedingt naturähnlich
Bänke: Uferbänke, Mittenbankansatz
Riffle/Pool-Sequenz: ausgeprägt

Strömung

Strömungsdiversität: hoch

Strömungsgeschwindigkeit:

langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
10 - 30 %	< 10 %	> 30 %	> 30 %

Sohlsubstrate

Substrate (geschätzte Anteile)

Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
nur in Rinnenenden	< 10 %	10 - 30 % Uferbänke	10 - 30 %
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
10 - 30 %	vereinzelt im Stromstrich		vereinzelt auf Bänken
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		
< 10 %			

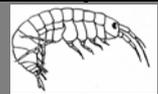
Ufer (I+r)							
Formen: ausgeprägte Gleitufer mit Rinnen besondere Strukturen: Uferabbruch auf Straßenseite, natürlicherweise Felsprallhang Schadstrukturen: vollständig verbauter Prallhang							
Aue (I+r)							
fluviale Formen (Rinnen etc.): teilverfüllte, flache Rinnen Überflutungsverhältnisse: bedingt naturnah Substrat: Auelehm über holozänem Kieskörper Auwaldreste: keine, Weidensukzession auf älteren Bänken Größe: -- Auengewässer: -- zufließende Gewässer: -- andere Nutzungen: Grünland Schadstrukturen: Straße auf Aufschüttung							
Sonstige Belastungen							
Rückstau: -- Restwasserstrecke: -- organische Belastung: vorhanden							
Nutzung des Einzugsgebietes							
Talsperren: 2 Kläranlagen: -- Flächennutzung: Forst- und Landwirtschaft, Siedlung							
Physiko-chemische Parameter							
	W.temp. [°C]	LF * [µS/cm]	pH *	CH [mmol/l]	GH [mmol/l]	Cl⁻ * [mg/l]	O₂ * [mg/l]
Mittel	12,7	375	8,1	0,5	0,8	35	6,4
Min		370	8,1	0,3	0,7		
Max		380	8,1	0,6	0,9		
n=	1	2	2	2	2	1	1
	NH₄⁺ * [mg/l]	NO₂⁻ [mg/l]	NO₃⁻ * [mg/l]	oPO₄³⁺ [µg/l]	gPO₄³⁺ * [µg/l]	SO₄²⁻ * [mg/l]	
Mittel	0,05	0,02	7	404	675	38,1	
n=	1	1	1	1	1	1	

MAKROZOOBENTHOS



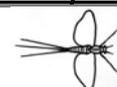
TAXON	H	TAXON	H
TURBELLARIA		EPHEMEROPTERA (Fortsetzung)	
<i>Dugesia gonocephala</i> (DUGES)	2	<i>Rhithrogena semicolorata</i> -Gr.	1
<i>Dugesia tigrina</i> (GIRARD)	2	<i>Rhithrogena</i> spec.	1
		<i>Habroleptoides confusa</i> SARTORI & JACOB	1
GASTROPODA		<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (STEPHENS)	1
<i>Hippeutis complanatus</i> (LINNAEUS)	1	<i>Paraleptophlebia</i> spec.	1
<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F. MÜLLER	2	Leptophlebiidae non det.	1
		<i>Ephemera</i> spec.	1
BIVALVIA		<i>Potamanthus luteus</i> (LINNAEUS)	2
<i>Sphaerium corneum</i> (LINNAEUS)	5	<i>Serratella ignita</i> (PODA)	4
<i>Pisidium</i> spec.	2	<i>Caenis luctuosa</i> (BURMEISTER)	5
		<i>Caenis macrura</i> STEPHENS	1
OLIGOCHAETA		ODONATA	
<i>Lumbriculus variegatus</i> (MÜLLER)	3	<i>Calopteryx splendens</i> (HARRIS)	1
<i>Stylodrilus heringianus</i> CLAPAREDE	2	<i>Calopteryx virgo</i> (LINNAEUS)	2
Lumbriculidae non det.	2	<i>Calopteryx</i> spec.	1
<i>Limnodrilus</i> spec.	1	<i>Platycnemis pennipes</i> (PALLAS)	3
Tubificidae non det.	4	<i>Gomphus vulgatissimus</i> (LINNAEUS)	1
Naididae non det.	1		
<i>Lumbricillus</i> spec.	1	PLECOPTERA	
<i>Eiseniella tetraedra</i> (SAVIGNY)	2	<i>Perlodes microcephalus</i> (PICTET)	1
Lumbricidae non det.	1	<i>Brachyptera</i> spec.	2
Oligochaeta non det.	3	<i>Leuctra geniculata</i> (STEPHENS)	4
HIRUDINEA		<i>Leuctra</i> spec.	4
<i>Hemiclepsis marginata</i> (MÜLLER)	1		
<i>Helobdella stagnalis</i> (LINNAEUS)	4	HETEROPTERA	
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	3	<i>Aphelocheirus aestivalis</i> (FABRICIUS)	2
ISOPODA		NEUROPTERA	
<i>Asellus aquaticus</i> (LINNAEUS)	5	<i>Sialis fuliginosa</i> PICTET	2
		<i>Sialis lutaria</i> LINNAEUS	1
AMPHIPODA		<i>Sialis</i> spec.	2
<i>Gammarus fossarum</i> KOCH	4		
<i>Gammarus</i> spec.	2	COLEOPTERA	
<i>Niphargus</i> spec.	2	<i>Orectochilus villosus</i> (O.F. MÜLLER)	2
		<i>Hydraena</i> spec.	2
EPHEMEROPTERA		<i>Stenelmis canaliculata</i> (GYLLENHAL)	2
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	1	<i>Stenelmis</i> spec.	3
<i>Centroptilum luteolum</i> MÜLLER	2	<i>Elmis maugetii/aenea</i>	3
<i>Cloeon dipterum</i> (LINNAEUS)	1	<i>Elmis</i> spec.	3
<i>Procloeon bifidum</i> (BENGTSSON)	2	<i>Esolus parallelepipedus</i> (P.J. MÜLLER)	1
Baetidae non det.	2	<i>Oulimnius tuberculatus</i> (P.J. MÜLLER)	2
<i>Ecdyonurus dispar</i> (CURTIS)	3	<i>Oulimnius</i> spec.	1
<i>Ecdyonurus insignis</i> (EATON)	3	<i>Limnius volckmari</i> (PANZER)	2
<i>Ecdyonurus venosus</i> -Gr.	3	<i>Limnius</i> spec.	2
<i>Ecdyonurus</i> spec.	3		

MAKROZOOBENTHOS



TAXON	H	TAXON	H
TRICHOPTERA		TRICHOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Rhyacophila nubila</i> (ZETTERSTEDT)	3	<i>Ceraclea dissimilis</i> (STEPHENS)	2
<i>Rhyacophila spec.</i>	2	<i>Oecetis notata</i> (RAMBUR)	2
<i>Cheumatopsyche lepida</i> (PICTET)	5	<i>Oecetis testacea</i> (CURTIS)	2
<i>Hydropsyche contubernalis</i> McLACHLAN	2	<i>Oecetis spec.</i>	2
<i>Hydropsyche incognita</i> PITTSCH	4	<i>Mystacides azurea</i> (LINNAEUS)	4
		<i>Mystacides spec.</i>	4
<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	1		
<i>Hydropsyche spec.</i>	4	DIPTERA	
<i>Plectrocnemia spec.</i>	1	Tanypodinae non det.	4
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (PICTET)	3	<i>Prodiamesa spec.</i>	2
<i>Polycentropus spec.</i>	1	Orthoclaadiinae non det.	4
<i>Psychomyia pusilla</i> (FABRICIUS)	2	Chironomini non det.	1
<i>Lype reducta</i> (HAGEN)	2	Tanytarsini non det.	3
<i>Anabolia nervosa</i> (CURTIS)	1	Chironominae non det.	6
<i>Chaetopteryx villosa</i> (FABRICIUS)	1	<i>Simulium equinum</i> (LINNAEUS)	2
Limnephilidae non det.	1	<i>Simulium ornatum</i> -Gr.	1
<i>Goera pilosa</i> (FABRICIUS)	1	<i>Simulium reptans</i> (LINNAEUS)	2
<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	2	<i>Simulium equinum/lineatum/pseud-equinum</i>	2
<i>Crunoecia irrorata</i> (CURTIS)	1	<i>Simulium spec.</i>	1
<i>Athripsodes albifrons</i> (LINNAEUS)	3	Ceratopogonidae non det.	1
<i>Athripsodes cinereus</i> (CURTIS)	2	<i>Tipula spec.</i>	1
<i>Athripsodes spec.</i>	2	<i>Atherix ibis</i> (FABRICIUS)	3

IMAGINES



TAXON	H	TAXON	H
EPHEMEROPTERA		TRICHOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Baetis fuscatus</i> (LINNAEUS)	4	<i>Hydropsyche pellucidula/incognita</i>	4
<i>Baetis</i> spec.	7	<i>Hydropsyche</i> spec.	7
<i>Potamanthus luteus</i> (LINNAEUS)	2	<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (PICTET)	5
<i>Ephemerella</i> spec.	2	<i>Psychomyia pusilla</i> (FABRICIUS)	7
<i>Serratella ignita</i> (PODA)	3	<i>Tinodes waeneri</i> (LINNAEUS)	2
<i>Caenis luctuosa</i> (BURMEISTER)	4	<i>Goera pilosa</i> (FABRICIUS)	2
<i>Caenis macrura</i> STEPHENS	2	<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	3
<i>Caenis</i> spec.	3	<i>Athripsodes albifrons</i> (LINNAEUS)	3
		<i>Athripsodes cinereus</i> (CURTIS)	2
TRICHOPTERA		<i>Ceraclea dissimilis</i> (STEPHENS)	5
<i>Rhyacophila nubila</i> (ZETTERSTEDT)	3	<i>Oecetis notata</i> (RAMBUR)	4
<i>Hydroptila angulata</i> MOSELY	6		
<i>Hydroptila sparsa</i> CURTIS	2	DIPTERA	
<i>Hydroptila</i> spec.	2	<i>Symplecta</i> spec.	2
<i>Cheumatopsyche lepida</i> (PICTET)	7	<i>Antocha vitripennis</i> (MEIGEN)	6
<i>Hydropsyche contubernalis</i> McLACHLAN	2	<i>Neolimonia</i> spec.	3

LAUFKÄFER 		SPINNEN 	
TAXON	H	TAXON	H
COLEOPTERA: Carabidae		ARANEIDA: Amaurobiidae	
<i>Elaphropus parvulus</i> (DEJEAN)	2	<i>Araneidae spec.</i>	1
<i>Elaphropus quadrisignatus</i> (DUFTSCHMID)	2		
<i>Bembidion prasinum</i> (DUFTSCHMID)	1	Linyphiidae	
<i>Bembidion atrocaeruleum</i> STEPHENS	4	<i>Linyphiidae spec.</i>	1
<i>Bembidion decorum</i> (ZENKER in PANZER)	5	<i>Meioneta rurestris</i> (KOCH)	2
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (LINNE)	1	<i>Oedothorax fuscus</i> (BLACKWALL)	1
<i>Paranchus albipes</i> (FABRICIUS)	2		
		Lycosidae	
		<i>Lycosidae spec.</i>	2
		<i>Pardosa amentata</i> (CLERCK)	1
		<i>Pardosa spec.</i>	4
		<i>Pirata knorri</i> (SCOPOLI)	1
		<i>Pirata spec.</i>	1

MAKROPHYTEN 			
TAXON	H	TAXON	H
<i>Hildenbrandia rivularis</i> (LIEBM.)	2	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	1
<i>Cladophora spec.</i>	4	<i>Ranunculus fluitans</i> LAM.	1

Sülz

Gewässersystem: Agger, Sieg, Rhein

Lage: zwischen Oberauel und Immekeppel

TK 25: 5009 Overath

Gebietskennzahl: 272887

Stationierung: 13,82 - 15,32

Naturräumliche Haupteinheit: Süderbergland

Fließgewässerlandschaft NRW: Silikatisches Grundgebirge

Einzugsgebiet [km²]: 244

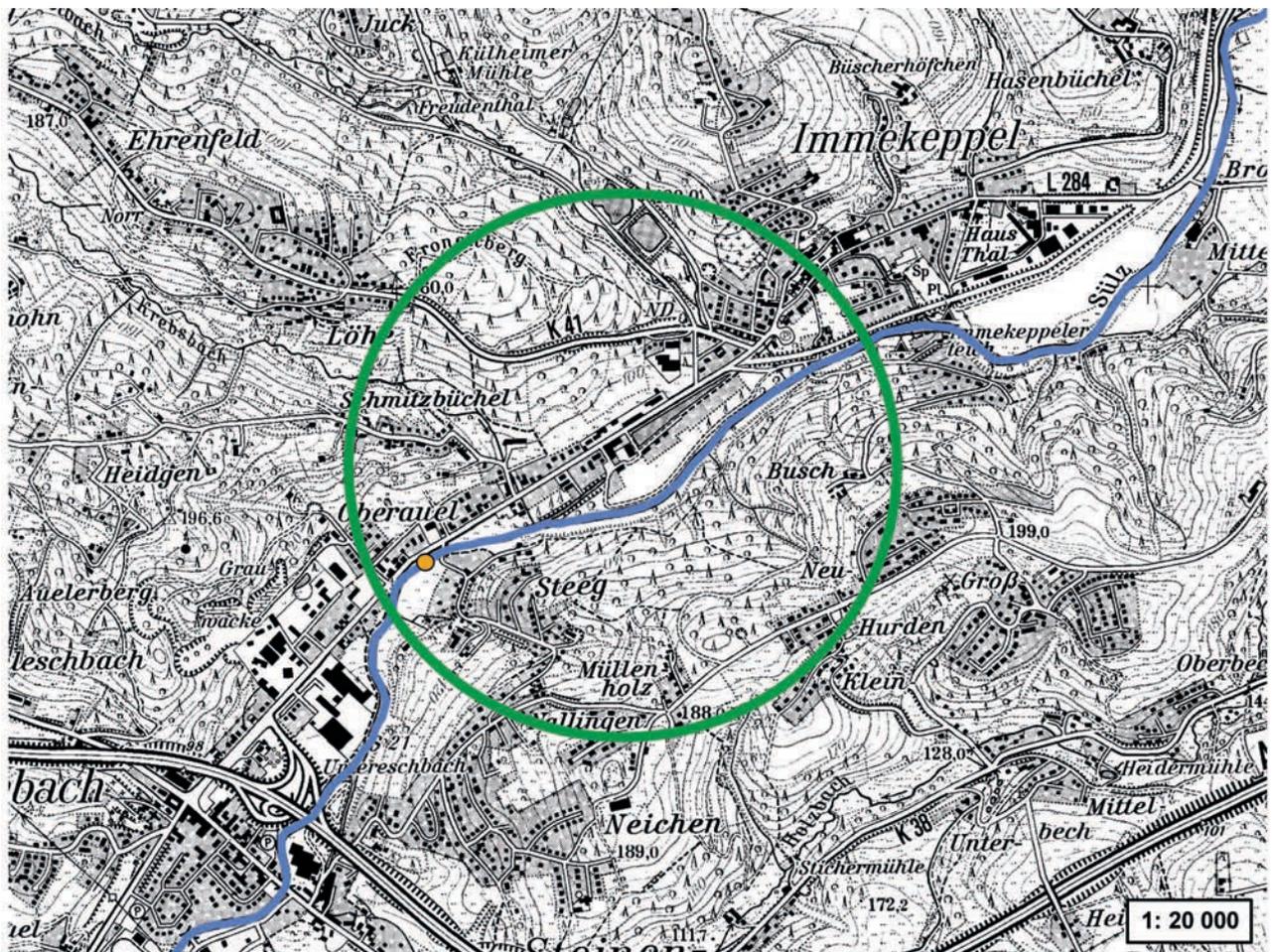
Teileinzugsgebiet [km²]: 194

Höhe ü. NN [m]: 99

Gewässergüte 1995: Güteklasse II

Datum: 26.02.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Sülz weist auf einer Laufstrecke von rund 2 km einen weitgehend gestreckten Verlauf in Talrandlage auf, der zu großen Teilen auf historische Ausbau- sowie Unterhaltungsmaßnahmen zurückzuführen ist. Kleinräumig sind beginnende Sohlstrukturierungen erkennbar. Das Sohlental besitzt eine deutlich ausgeprägte untere Talstufe, die vor Ausbau vom stark reliefierten Hochflutbett der Sülz eingenommen wurde.

Referenzstrukturen: --



heute als Grünland
genutztes ehemaliges
Hochflutbett mit Talstufe

ausgebaute Sülz in
Talrandlage



Morphologische Parameter

Talform: Sohlental

Talbodenbreite [m]: min.: 100 max.: 350

Talbodengliederung: Talboden und Hochflutbett

Talbodengefälle [‰]: 2,6

Gerinne

Gerinnebettform: gestreckt

Laufentwicklung: 1,02

Gewässerbreite [m]: min.: 18 max.: 25

Gewässertiefe [m]: min.: 0,4 max.: 1

Profilleistungsfähigkeit: ausbaubedingt erhöht

Bänke: --

Riffle/Pool-Sequenz: mäßig ausgeprägt

Strömung

Strömungsdiversität: gering, gleichmäßig schnell, kaum differenziert

Strömungsgeschwindigkeit:

langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
		10 - 30 %	> 30 %

Sohlsubstrate

Schadstrukturen: Altausbau, langfristige Unterhaltung

Substrate (geschätzte Anteile)

Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
	< 10 %	< 10 %	> 30 %, kantengerundet
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
> 30 %	10 - 30 %		
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		

Ufer (I+r)				
Formen: versteilt und gleichmäßig besondere Strukturen: vereinzelte Abbrüche Schadstrukturen: Verbau				
Aue (I+r)				
fluviale Formen (Rinnen etc.): vereinzelte, zumeist teilverfüllte Rinnen Überflutungsverhältnisse: naturfern Substrat: Auelehme über Niederterrassen und holozänen Schottern Auwaldreste: Hangwald (linksseitig) Größe: -- Auengewässer: -- zufließende Gewässer: -- andere Nutzungen: Grünland Schadstrukturen: Siedlung, Straßen				
Sonstige Belastungen				
Rückstau: -- Restwasserstrecke: -- organische Belastung: --				
Nutzung des Einzugsgebietes				
Talsperren: -- Kläranlagen: -- Flächennutzung: Forst- und Landwirtschaft, Siedlung				
Physiko-chemische Parameter				
Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
7,4	7,6	304	1,1	0,8

MAKROZOOBENTHOS



TAXON	H	TAXON	H
OLIGOCHAETA		COLEOPTERA	
<i>Lumbriculus variegatus</i> (MÜLLER)	1	<i>Orectochilus villosus</i> (O.F. MÜLLER)	2
<i>Stylodrilus heringianus</i> CLAPAREDE	1	<i>Hydraena gracilis</i> GERMAR	1
<i>Limnodrilus</i> spec.	1	<i>Hydraena gracilis</i> -Gr.	2
Naididae non det.	2	<i>Elmis</i> spec.	2
<i>Lumbricillus</i> spec.	1	<i>Esolus parallelepipedus</i> (P.J. MÜLLER)	2
<i>Eiseniella tetraedra</i> (SAVIGNY)	2	<i>Esolus</i> spec.	2
		<i>Oulimnius</i> spec.	1
HIRUDINEA		<i>Limnius volckmari</i> (PANZER)	1
<i>Glossiphonia complanata</i> (LINNAEUS)	1	<i>Limnius</i> spec.	2
<i>Erpobdella octoculata</i> (LINNAEUS)	1		
		TRICHOPTERA	
AMPHIPODA		<i>Rhyacophila nubila</i> (ZETTERSTEDT)	1
<i>Gammarus fossarum</i> KOCH	2	<i>Rhyacophila</i> spec.	2
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	1	<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	2
<i>Gammarus</i> spec.	3	<i>Hydropsyche</i> spec.	1
		Polycentropodidae non det.	1
EPHEMEROPTERA		<i>Allogamus auricollis</i> (PICTET)	1
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET)	3	Chaetopterygini non det.	1
<i>Baetis</i> spec.	2	<i>Silo pallipes</i> (FABRICIUS)	1
<i>Ecdyonurus helveticus</i> -Gr.	1	<i>Silo piceus</i> BRAUER	4
<i>Ecdyonurus</i> spec.	1	<i>Lepidostoma hirtum</i> (FABRICIUS)	2
<i>Rhithrogena semicolorata</i> -Gr.	3	<i>Lasiocephala basalis</i> (KOLENATI)	2
<i>Rhithrogena</i> spec.	4	<i>Sericostoma</i> spec.	1
<i>Paraleptophlebia</i> spec.	1		
<i>Torleya major</i> (KLAPALEK)	1	DIPTERA	
<i>Caenis</i> spec.	1	Tanypodinae non det.	1
		Orthoclaadiinae non det.	4
PLECOPTERA		Tanytarsini non det.	2
<i>Perlodes microcephalus</i> (PICTET)	1	Chironomini non det.	1
<i>Protonemura meyeri</i> (PICTET)	1	Chironomidae non det.	1
<i>Protonemura</i> spec.	2	<i>Simulium ornatum</i> -Gr.	1
<i>Nemoura</i> spec.	1	<i>Simulium reptans</i> (LINNAEUS)	2
<i>Leuctra</i> spec.	5	<i>Dicranota</i> spec.	1
		<i>Atherix ibis</i> (FABRICIUS)	2
		Empididae non det.	1

Vechte

Gewässersystem: Issel

Lage: nördlich Ohne (Niedersachsen)

TK 25: 3709 Ochtrup

Gebietskennzahl: --

Stationierung: --

Naturräumliche Haupteinheit: Westfälische Tieflandsbucht

Fließgewässerlandschaft NRW: --

Einzugsgebiet [km²]: --

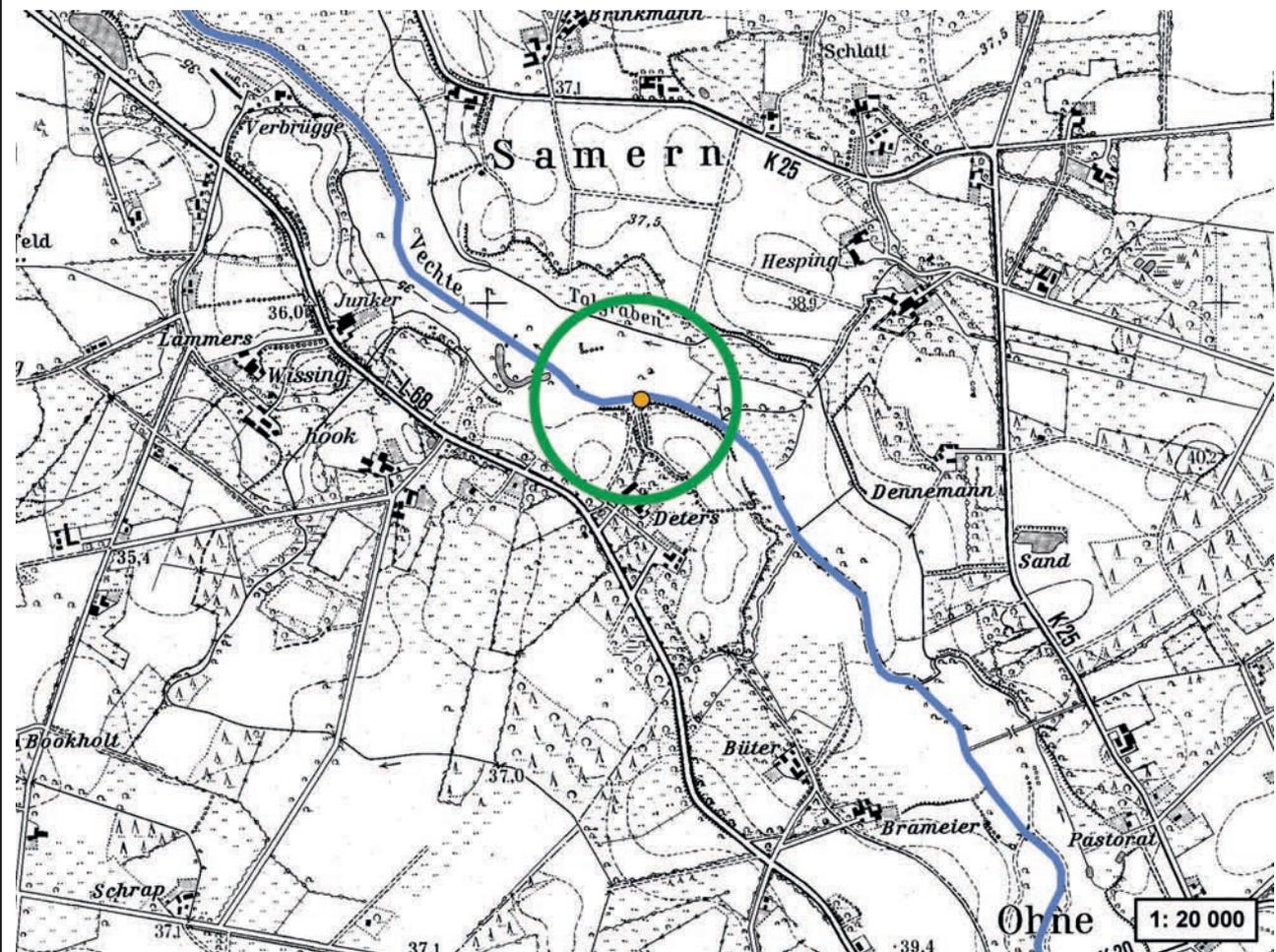
Teileinzugsgebiet [km²]: 752 (Flächenanteil NRW)

Höhe ü. NN [m]: 36

Gewässergüte 1995: Güteklasse II

Datum: 30.03.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Der Laufabschnitt der Vechte ist vollständig ausgebaut, strukturarm und stark durch Stauhaltungen beeinflusst. Am Ufer sind nur vereinzelt Gehölze vorhanden; die Acker- und Weidenutzung reicht bis an das Gewässer heran.

Referenzstrukturen: --



geradliniger bis gestreckter Verlauf der Vechte durch intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen

durch Breiten-erosion verstelltes Regelprofil



Physiko-chemische Parameter				
Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
8,6	8,0	751	3,2	2,2

MAKROZOOBENTHOS			
TAXON	H	TAXON	H
BIVALVIA		COLEOPTERA (Fortsetzung)	
<i>Pisidium spec.</i>	2	<i>Haliphus spec.</i>	1
		<i>Elmis spec.</i>	1
OLIGOCHAETA		<i>Oulimnius tuberculatus</i> (P.J. MÜLLER)	3
Tubificidae non det.	3	<i>Oulimnius spec.</i>	2
ISOPODA		TRICHOPTERA	
<i>Asellus aquaticus</i> (LINNAEUS)	1	<i>Hydroptila/Agraylea</i>	1
<i>Proasellus coxalis</i> (DOLLFUS)	1	<i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURTIS)	2
		<i>Hydropsyche siltalai</i> DÖHLER	2
AMPHIPODA		<i>Hydropsyche spec.</i>	2
<i>Gammarus pulex</i> (LINNAEUS)	2	<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (PICTET)	2
<i>Gammarus roeseli</i> GERVAIS	4	Polycentropodidae non det.	2
<i>Gammarus spec.</i>	4	<i>Lype reducta</i> (HAGEN)	3
		<i>Lype spec.</i>	2
EPHEMEROPTERA		<i>Limnephilus spec.</i>	1
<i>Centroptilum luteolum</i> MÜLLER	3	<i>Athripsodes spec.</i>	2
<i>Heptagenia flava</i> ROSTOCK	1	<i>Ceraclea annulicornis</i> (STEPHENS)	2
<i>Heptagenia spec.</i>	1	<i>Ceraclea spec.</i>	1
<i>Caenis spec.</i>	5		
ODONATA		DIPTERA	
		Tanypodinae non det.	3
<i>Calopteryx splendens</i> (HARRIS)	1	<i>Prodiamesa spec.</i>	3
<i>Ischnura elegans</i> (VANDER LINDEN)	1	Orthoclaadiinae non det.	4
		Tanytarsini non det.	4
PLECOPTERA		Chironomini non det.	3
<i>Nemoura cinerea</i> RETZIUS	1	Chironomidae non det.	1
		Ceratopogonidae non det.	2
COLEOPTERA		Empididae non det.	1
<i>Orectochilus villosus</i> (O.F. MÜLLER)	3		



Wenne

Gewässersystem: Ruhr, Rhein

Lage: bei Niederberge

TK 25: 4615 Meschede

Gebietskennzahl: 2761699

Stationierung: 0,00 – 0,40

Naturräumliche Haupteinheit: Süderbergland

Fließgewässerlandschaft NRW: Silikatisches Grundgebirge

Einzugsgebiet [km²]: 218

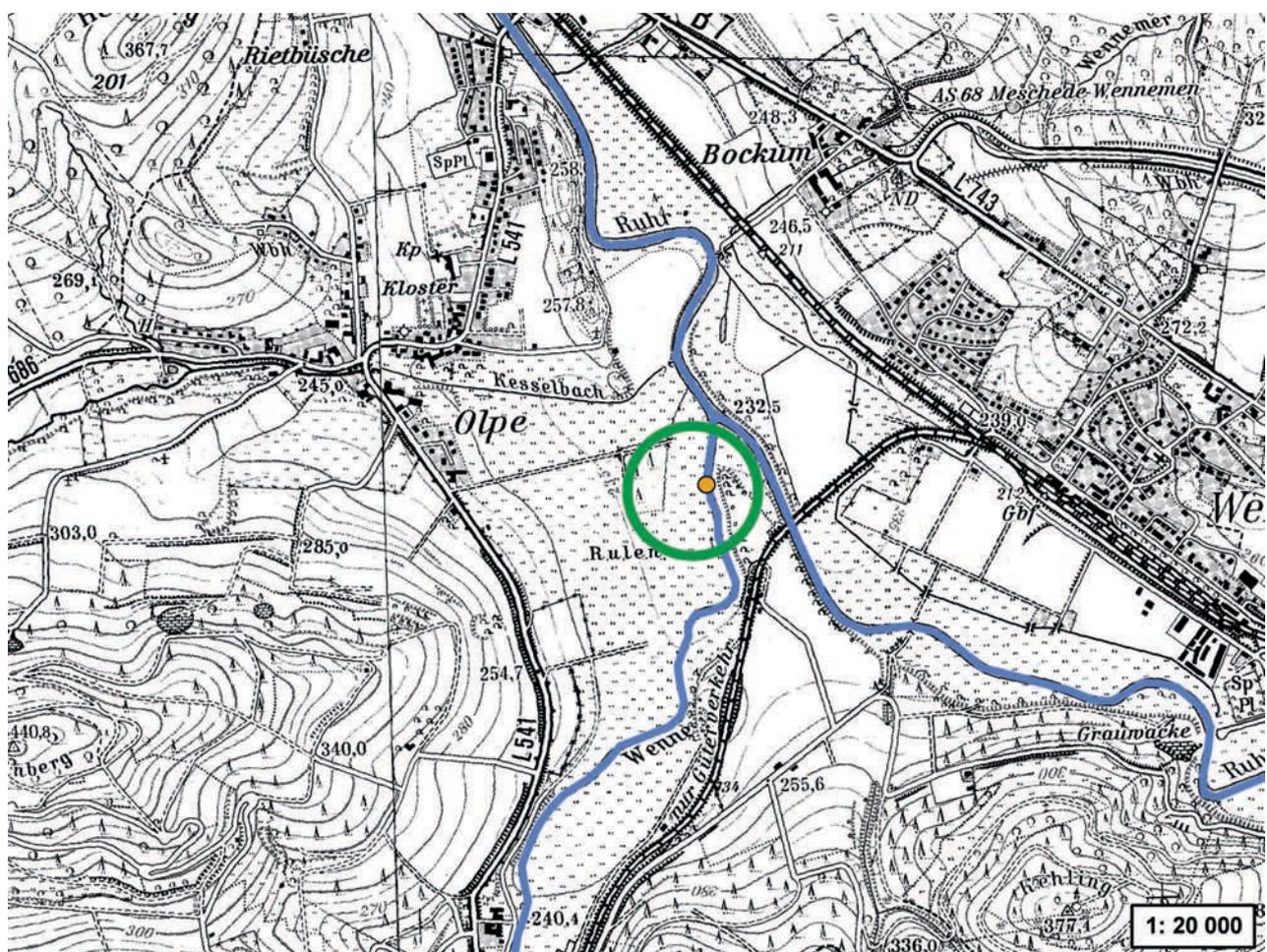
Teileinzugsgebiet [km²]: 218

Höhe ü. NN [m]: 235

Gewässergüte 1995: Güteklasse II

Datum: 16.03.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Der Verlauf der Wenne ist kurz vor der Mündung in die Ruhr gestreckt, Gerinne, Ufer und Umfeld sind strukturarm. Nur im Bereich einer verfallenen Wehranlage ist die Stömungs- und Substratdiversität durch Totholzansammlungen größer. Das Umfeld wird intensiv landwirtschaftlich genutzt.

Referenzstrukturen: --



Totholzansammlung an einem Wehr

Wehrunterwasser mit kleinem Erlenbestand



Physiko-chemische Parameter

Wassertemperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [μS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
6,7	8,1	314	1,2	0,9

Werre

Gewässersystem: Weser

Lage: bei Bad Salzuflen

TK 25: 3918 Bad Salzuflen

Gebietskennzahl: 46191

Stationierung: 36,96 – 38,26

Naturräumliche Haupteinheit: Weserbergland

Fließgewässerlandschaft NRW: Schwach-karbonatisches Deckgebirge

Einzugsgebiet [km²]: 1482

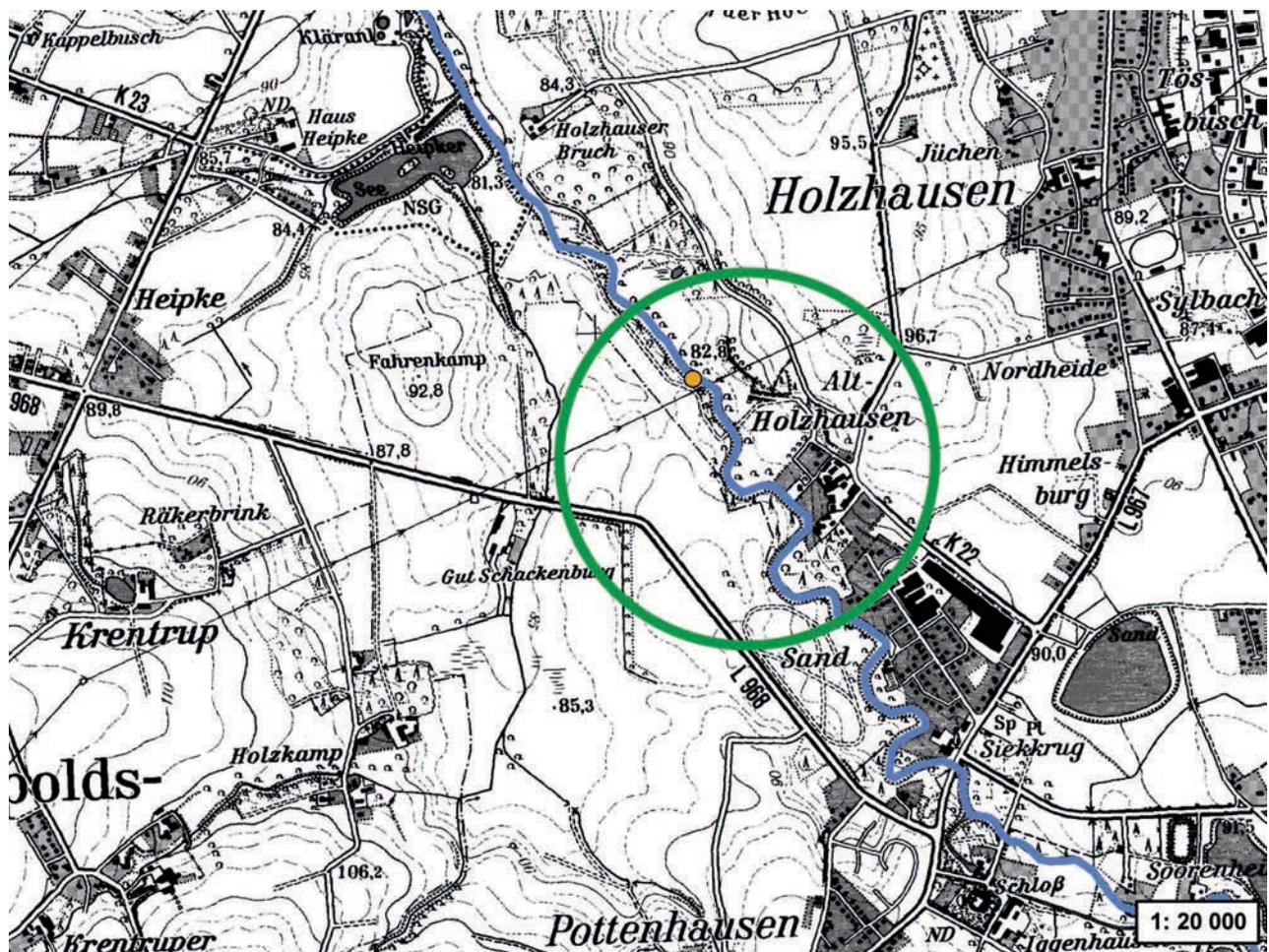
Teileinzugsgebiet [km²]: 580

Höhe ü. NN [m]: 84

Gewässergüte 1995: Güteklasse III

Datum: 14.04.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Werre besitzt auf dem rund 600 m langen Laufabschnitt einen gewundenen Verlauf und pendelt in einem unscharf begrenzten Sohlental. Der Lauf ist durch Altausbau und ein verfallenes Regelprofil geprägt. Die eingeschränkte Unterhaltung ermöglicht die Entwicklung von Sohl- und Uferstrukturen, im Wesentlichen flache Kiesbänke und großflächige Aufsandungen. Im Umfeld befindet sich ein schmaler Uferwall.

Referenzstrukturen: Bänke, Totholz



Sturzbaum und Totholz im Gewässer

Kiesuferbank



Substrate:



Physiko-chemische Parameter

Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
12,8	8,2	679	2,7	1,9

Werse

Gewässersystem: Ems

Lage: südöstlich von Gelmer, vor Mündung in die Ems

TK 25: 3912 Westbevern

Gebietskennzahl: 3299

Stationierung: 1,6 – 2,0

Naturräumliche Haupteinheit: Westfälische Tieflandsbucht

Fließgewässerlandschaft NRW: Niederungsgebiete

Einzugsgebiet [km²]: 762

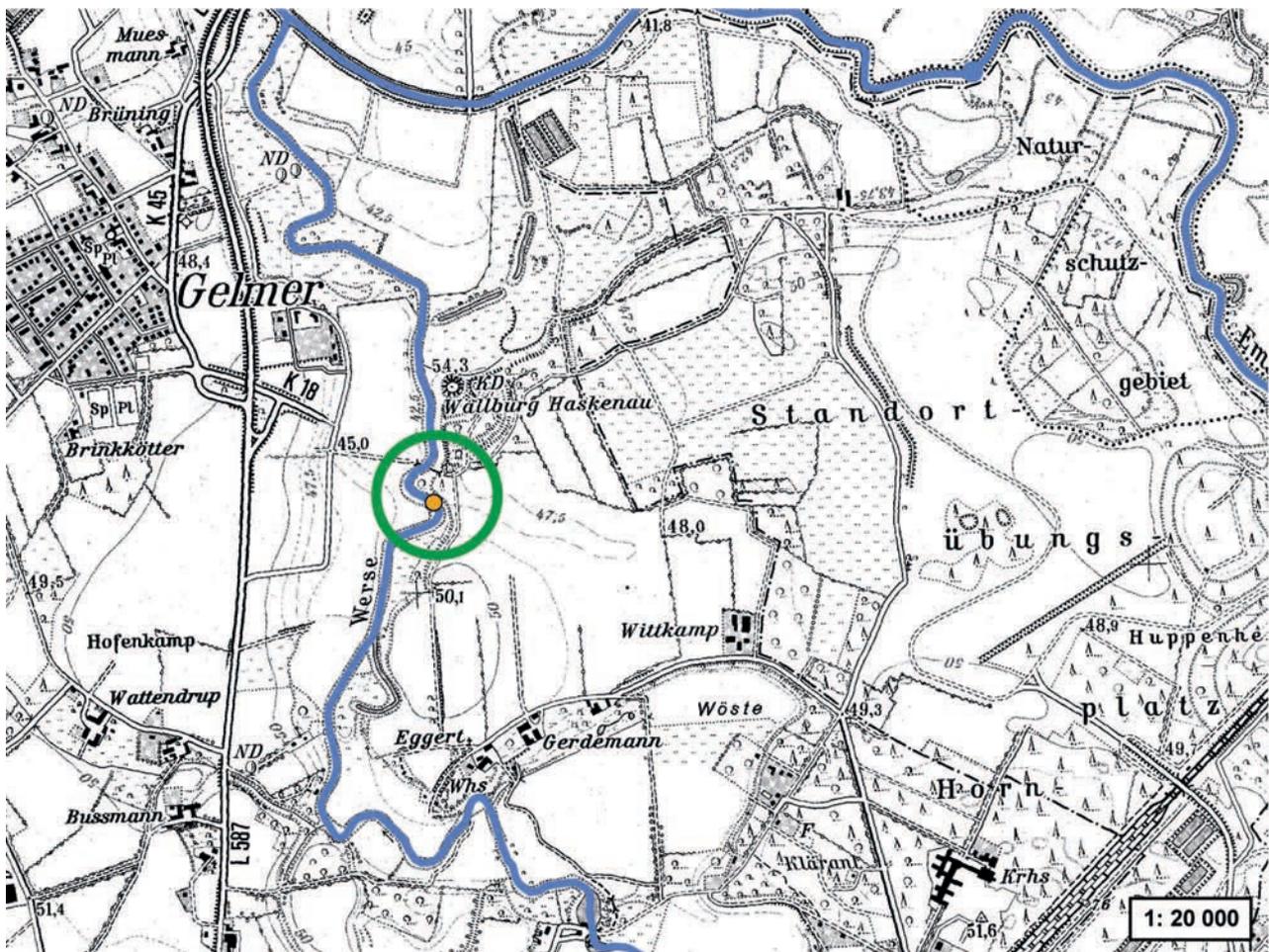
Teileinzugsgebiet [km²]: 762

Höhe ü. NN [m]: 48

Gewässergüte 1995: Güteklasse II-III

Datum: 5.10.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Der rund 300 m lange Laufabschnitt der Werse weist einen ausbaubedingt schwach gewundenen Verlauf auf, der infolge der Sohlenerosion der Ems deutlich unter dem natürlichen Auenniveau liegt. Die Begrenzung der Aue wird durch bis zu 20 m steile, teilweise vegetationsfreie Böschungen markiert. Aufgrund der Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen sind Sohl- und Uferstrukturen kaum entwickelt.

Mit Ausnahme kleinflächiger Buchenwälder befinden sich im Umfeld intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Referenzstrukturen: Steilufer, Terrassenkanten



tiefliegendes
Flussbett mit
ausgeprägtem
Steilufer

eingetieftes
Profil mit Auf-
sandungen



Physiko-chemische Parameter

Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
13,8	7,6	843	2,1	1,7

Wupper

Gewässersystem: Rhein

Lage: unterhalb Müngstener Brücke

TK 25: 4808 Solingen

Gebietskennzahl: 273671, 273659

Stationierung: 30,09 – 32,25

Naturräumliche Haupteinheit: Süderbergland

Fließgewässerlandschaft NRW: Silikatisches Grundgebirge

Einzugsgebiet [km²]: 827

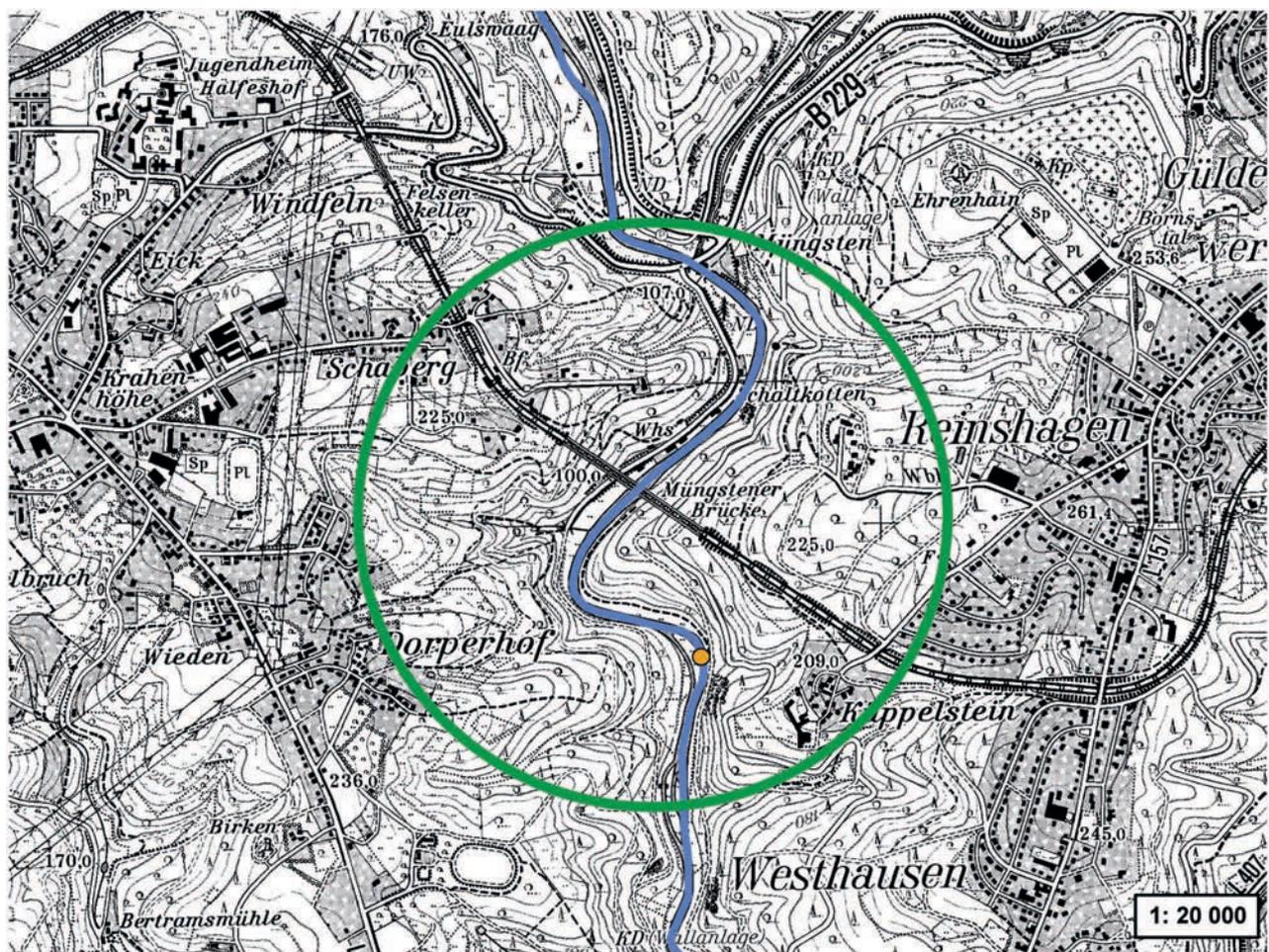
Teileinzugsgebiet [km²]: 488

Höhe ü. NN [m]: 110

Gewässergüte 1995: Güteklasse II-III

Datum: 1.03.1999

Bearbeitung: Universität Essen / Planungsbüro Koenzen



Gewässerbeschreibung:

Die Wupper verläuft in einem tief eingeschnittenen Kerb(Sohlen)tal. In dem gewundenen Talabschnitt befindet sich eine größere aufgeforstete Insel. Vereinzelt treten ausgeprägte Felsprallhänge auf, die abschnittsweise verbaut sind (Wegesicherung). Eine alte, im Verfall befindliche Wehranlage weist auf die ehemalige Wasserkraftnutzung hin. An den zweistufigen, bewaldeten Talböden schließen sich Laubwälder der Hänge an.

Referenzstrukturen: Laufentwicklung, Sohlsubstrat, Gewässerumfeld



flaches Querprofil und
bewaldete Talhänge



Verlauf der Wupper
durch das bewaldete
Kerbsohlental, Hoch-
wassersituation

Substrate:



Morphologische Parameter			
Talform: Kerbtal / Kerbsohlental			
Talbodenbreite [m]: min.: 80 max.: 150			
Talbodengliederung: eine schmale ältere Talstufe			
Talbodengefälle [‰]: 2,6			
Gerinne			
Gerinnebettform: gestreckt			
Laufentwicklung: 1,05			
Gewässerbreite [m]: min.: 20 max.: 40			
Gewässertiefe [m]: min.: 0,3 max.: > 1			
Profileistungsfähigkeit: bedingt naturähnlich			
Bänke: vereinzelt Ansätze, eine Insel			
Riffle/Pool-Sequenz: ausgeprägt, Riffle überwiegen			
Strömung			
Strömungsdiversität: mäßig bis hoch			
Strömungsgeschwindigkeit:			
langsam (< 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	langsam (< 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und flach (< 0,5 m)	schnell (> 0,3 m/s) und tief (> 0,5 m)
10 – 30 %	< 10 %	> 30 %	10 – 30 %
Sohlsubstrate			
Schadstrukturen: Querbauwerk / alte Wehranlage			
Substrate (geschätzte Anteile)			
Schlick, Schlamm	Ton, Schluff, Lehm	Sand (0,063 – 2 mm)	Kies (0,2 - 6,3 cm)
			10 – 30 %
Steine (6,3 – 20 cm)	Blöcke (>20 cm)	anstehendes Gestein	Totholz/Fallaub
> 30 %	> 30 %		
Makrophyten	anderes organisches Material (z. B. FPOM, Torf)		
< 10 % <i>Callitriche spec., Potamogeton spec., Ranunculus spec.</i>			

Ufer (I+r)				
<p>Formen: flache Gleitufer, Felsprallhänge</p> <p>besondere Strukturen: Fels</p> <p>Schadstrukturen: abschnittsweise Verbau in Prallhängen</p>				
Aue (I+r)				
<p>fluviale Formen (Rinnen etc.): selten schmale Rinnen auf jüngerer Talstufe</p> <p>Überflutungsverhältnisse: durch Talsperre reduziert</p> <p>Substrat: Auelehme über pleistozänen und holozänen Schottern und Blöcken</p> <p>Auwaldreste: schmaler Auwaldsaum, Hangwald</p> <p>Größe: > 5 ha</p> <p>Auengewässer: --</p> <p>zufließende Gewässer: steile Hang- und Kerbtalzuflüsse</p> <p>andere Nutzungen: Forst</p> <p>Schadstrukturen: Wege</p>				
Sonstige Belastungen				
<p>Rückstau: --</p> <p>Restwasserstrecke: --</p> <p>organische Belastung: vorhanden</p>				
Nutzung des Einzugsgebietes				
<p>Talsperren: 12</p> <p>Kläranlagen: vorhanden</p> <p>Flächennutzung: Forst- und Landwirtschaft, Siedlung</p>				
Physiko-chemische Parameter				
Wasser- temperatur [°C]	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	Gesamthärte [mmol/l]	Karbonathärte [mmol/l]
7,7	7,2	240	1,3	0,7

Weitere Standorte:

überflutete
Wupperaue
unterhalb
Wipperfürth bei
Hochwasser,
(TK 25: 4810
Wipperfürth)

flächenhaft über-
fluteter, ebener Tal-
boden der Wupper
oberhalb Wipperfürth
(TK 25: 4810 Wipper-
fürth)



QUELLENVERZEICHNIS

Literatur

- ASCHEMEIER, C. (1996): Abiotische Milieufaktoren und Lebensgemeinschaften in unterschiedlich stark anthropogen überformten Gewässerabschnitten eines Fließgewässersystems der Westfälischen Bucht (Ladberger Mühlenbach) – ein Beitrag zur Typisierung von Tieflandbächen. Dissertation Universität Münster. 268 S + Anhang.
- DINTER, W. (1999): Naturräumliche Gliederung. In: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassg. - LÖBF-Schr.R. **17**: 29-36.
- FREYHOF, J. (1998): Die Fische und Neunaugen der Sieg in den Grenzen von Nordrhein-Westfalen. Decheniana **151**: 183-194.
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit (Hrsg.) (1998): Hessischer Gewässergütebericht 1997. 50 S. + Anhang u. CD.
- KOHLER, A. (1978): Methoden der Kartierung von Flora und Vegetation von Süßwasserbiotopen. Landschaft und Stadt **10**: 73-85.
- Kreis Soest & Staatliches Umweltamt Lippstadt (Hrsg.) (1998): Jahresbericht über die Betreuung und Monitoring in der Klostermersch 1997. Bearb.: Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V. (ABU). 191 S.
- Kreis Soest & Staatliches Umweltamt Lippstadt (Hrsg.) (1999): Jahresbericht über die Betreuung und Monitoring in der Klostermersch 1998. Bearb.: Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V. (ABU).
- Landesamt für Wasser und Abfall Nordrhein Westfalen (LWA NRW) (Hrsg.) (1986): Gebietsbezeichnung und Verzeichnis der Gewässer in Nordrhein-Westfalen. 2. Aufl.
- Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesanstalt für Agrarordnung (LÖBF LAfAO) (Hrsg.): Fischartenkataster des Landes Nordrhein-Westfalen. Dez. für Fischerei, Albaum. Datensätze zur Bega, Bröl und Ems.
- Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (LUA NRW) (Hrsg.) (1999a): Referenzgewässer der Fließgewässertypen Nordrhein-Westfalens. Teil 1: Kleine bis mittelgroße Fließgewässer. – Bearb.: Universität-GH Essen, Abt. Hydrobiologie. Merkblätter Nr. **16**: 1-235.
- Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (LUA NRW) (Hrsg.) (1999b): Leitbilder für kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen. Gewässerlandschaften und Fließgewässertypen. – Bearb.: Universität-GH Essen, Abt. Hydrobiologie. Merkblätter Nr. **17**: 1-87.
- Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (MURL NRW) (Hrsg.) (1999): Richtlinie für naturnahe Unterhaltung und naturnahen Ausbau der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen. 5. bearb. Aufl., Düsseldorf.
- Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV NRW) & Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (LUA NRW) (Hrsg.) (2000): Gewässergütebericht 2000. 30 Jahre Biologische Gewässerüberwachung in Nordrhein-Westfalen. 346 S.
- Regierungspräsident Kassel (1992): Schutzwürdigkeitsgutachten für das geplante Naturschutzgebiet „Ederau bei Rennertehausen“. Bearb. Büro für Naturschutzplanung, Brunzel, S., D. Hering & T. Schmidt. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Oberen Naturschutzbehörde.

Regierungspräsident Kassel (1994): Schutzwürdigkeitsgutachten mit Grundlagenteil für das geplante Naturschutzgebiet „Orketal bei Reckenberg“. Bearb. Bioplan, Hering, D., T. Schmidt & K. Träbing. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Oberen Naturschutzbehörde.

StAWA Münster (1989): Ems-Auen-Schutzkonzept. Erfassung und Bewertung des ökologischen Zustandes der Ems und ihrer Aue. Bearb. Schnittstelle Ökologie (Essen), (unveröff.).

Karten und Datenmaterial

Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen (GLA NRW): Geologische Karte 1:100.000 (GK 100), digital flächendeckend für Nordrhein-Westfalen.

Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen (GLA NRW): Bodenkarte 1:50.000 (BK 50), digital flächendeckend für Nordrhein-Westfalen.

Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (LUA NRW) (Hrsg.) (1996): Gewässergütekarte des Landes Nordrhein-Westfalen 1995.

Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (LUA NRW): Digitales Gewässersystem, ATKIS-Daten

Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen (LVermA NRW): Topographische Karten 1:25.000 (TK 25), analog und digital flächendeckend für Nordrhein-Westfalen.

Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen (LVermA NRW): Digitales Höhenmodell 1:25.000 (DHM 25), flächendeckend für Nordrhein-Westfalen.

Seit 1. April 1994 sind bisher folgende Merkblätter im Landesumweltamt NRW erschienen:

1	Bestimmung von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Bodenproben	15,00 DM
2	Betrieb und Unterhaltung von mechanisch-biologischen Kläranlagen	15,00 DM
3	Abwasserbeseitigung im Außenbereich (Kleinkläranlagen)	15,00 DM
4	Leitfaden für die Abwicklung der Luftreinhalteplanung in NRW	15,00 DM
5	Leitfaden für die Vorgehensweise bei akuten Dioxin-Schadensfällen	15,00 DM
6	Bestimmung von 6 polychlorierten Biphenylen (PCB) in Böden, Schlämmen, Sedimenten und Abfällen	15,00 DM
7	Anforderungen an die Verwendung von Stahlwerksschlacken im Wasserbau	15,00 DM
8	Anforderungen an biologische Bodenbehandlungsanlagen nach dem Mietenverfahren	20,00 DM
9	Anforderungen an Sachverständige bei der Bearbeitung von Altlasten (Stand Juli 1997)	15,00 DM
10	Geräuschimmissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen – Berechnungshilfen –	15,00 DM
11	Richtlinie – Schnittstellenspezifikation für die Vorlage von Betriebskenndaten bei der nach § 3 Abs. 1 zuständigen Behörde gemäß Deponieselbstüberwachungsverordnung	30,00 DM
12	Merkblatt zur Anwendung der TA Siedlungsabfall bei Deponien	30,00 DM
13	Bemessung kommunaler Kläranlagen – Hinweise für die Bemessung von Belebungsanlagen mit dem Programm ARA-BER (Version 4.0)	15,00 DM
14	Gewässerstrukturgüte in Nordrhein-Westfalen Kartieranleitung	30,00 DM
15	Simulation kommunaler Kläranlagen – Hinweise zur Anwendung der dynamischen Simulation am Beispiel von SIMBA –	20,00 DM
16	Referenzgewässer der Fließgewässertypen Nordrhein-Westfalens	30,00 DM
17	Leitbilder für kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen Gewässerlandschaften und Fließgewässertypen	30,00 DM
18	Ökologische Durchgängigkeit von Hochwasserrückhaltebecken	20,00 DM
19	Anforderungen an raumlufttechnische Maßnahmen mit Gasabscheidung in Chemischreinigungen	20,00 DM
20	Empfehlungen für die Durchführung und Auswertung von Säulenversuchen gemäß Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)	20,00 DM
21	Praxisleitfaden zum Einsatz der Ionenmobilitätsspektrometrie bei der Untersuchung von Rüstungsaltslasten	25,00 DM
22	Weitere Sachverhaltsermittlung bei Überschreitung von Prüfwerten nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung für die Wirkungspfade Boden – Mensch und Boden – Nutzpflanze	30,00 DM
23	Abwasserbehandlung in Pflanzenanlagen	20,00 DM
24	Leitfaden zur Erstellung digitaler Bodenbelastungskarten – Teil I: Außenbereiche	30,00 DM
25	Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW	30,00 DM
26	Gewässerstrukturgüte in Nordrhein-Westfalen Anleitung für die Kartierung mittelgroßer bis großer Fließgewässer	30,00 DM
27	Umweltgerechte Entsorgung lösemittelhaltiger Textilflusen aus Chemischreinigungen	25,00 DM
28	Analytische Qualitätssicherung (AQS) für die Wasseranalytik in NRW	30,00 DM
29	Referenzgewässer der Fließgewässertypen Nordrhein-Westfalens Teil 2: Mittelgroße bis große Fließgewässer – Gewässerabschnitte und Referenzstrukturen	40,00 DM