

Stand: Mai 2010

BIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN VON FLIESSGEWÄSSERN IN HERNE

**Ergebnisse von makroskopisch-biologischen Gewässeruntersuchungen an den
Bachläufen:**

**Roßbach, Roßbach-Zulauf, Bachlauf Hemke, Ostbach, Mühlenbach, Ruhmbach,
Langelohbach, Quellbach im Voßnacken, Storchgraben und Holthausener Bach**

von 1985 bis 2010

Joachim Pastors
Jürgen Fröchte



Kreisgruppe Herne

Herausgeber: Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND)
Kreisgruppe Herne
Vinckestr. 91
44623 Herne

Autoren: Dipl.-Biol. Joachim Pastors
Wuppertal

Dipl.-Ing. Jürgen Fröchte
Herne

Druck (Ausgabe 2000): Karstadt AG, Essen

Inhalt:

1.	Naturräumliche Lage und Gewässersituation in Herne	4
2.	Veranlassung und Ziel der Untersuchungen	5
3.	Die Untersuchungsgewässer und die Probestellen	7
3.1	Roßbach	7
3.2	Zulauf Roßbach	12
3.3	Bachlauf Hemke	14
3.4	Ostbach	16
3.5	Mühlenbach	19
3.6	Ruhmbach	22
3.7	Langelohbach	25
3.8	Quellbach im Voßnacken	27
3.9	Storchgraben	30
4.	Bewertung von Fließgewässern	33
4.1	Allgemeines	33
4.2	Lebensgemeinschaften in Fließgewässern	34
4.3	Bewertung von Fließgewässern auf makrozoobenthischer Basis	36
4.4	Biologische Gewässeranalysen mit Hilfe des Saprobiensystems	37
5.	Methoden der durchgeführten Gewässeruntersuchungen	39
6.	Ergebnisse und Bewertung der Gewässeruntersuchungen	42
6.1	Roßbach	44
6.2	Zulauf Roßbach	48
6.3	Bachlauf Hemke	51
6.4	Ostbach	53
6.5	Mühlenbach	56
6.6	Ruhmbach	58
6.7	Langelohbach	60
6.8	Quellbach im Voßnacken	62
6.9	Storchgraben	64
7.	Nachuntersuchungen April 2010	67
7.1	Bachlauf Hemke	
7.2	Holthäuser Bach	
7.3	Langelohbach	
8.	Literatur	72
9.	Anhang (Tabellen, Karte)	77
10.	Danksagung	87

1. Naturräumliche Lage und Gewässersituation in Herne

Das Stadtgebiet Herne gehört zur Westfälischen Tieflandbucht und befindet sich im Bereich der beiden naturräumlichen Einheiten 543 (Emscherland) und 545 (Westenhellweg). Vom ebenen Emschertal steigt die Fläche nach Süden hin allmählich an. Ökologisch lassen sich mehrere Landschaftseinheiten unterscheiden: Lößgebiete, Geschiebelehm- und Mergelgebiete sowie Sandlöß- und Flugsandgebiete. Die potentielle natürliche Vegetation des Raumes Herne sind ausschließlich Waldgesellschaften: im Süden und in der Mitte Flattergras-Buchenwald und Perlgras-Buchenwald, im Bereich der Niederterrassen Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald und Eichen-Buchenwald und in den Bachtälern Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald. Nutzungsbedingt sind diese ursprünglichen Vegetationsformen allerdings größtenteils verdrängt (Parkflächen, Halden, Land- und Forstwirtschaft). Wie das übrige Emschergebiet, wird auch das Stadtgebiet von Herne von bebauten Flächen dominiert.

Zum Fließgewässersystem in Herne zählen neben dem in Ost-West-Richtung verlaufenden Hauptgewässer Emscher und dem etwa parallel verlaufenden Rhein-Herne-Kanal eine größere Anzahl von Bachläufen, die der Emscher von Süden her zustreben. Die wichtigsten Bachläufe der Stadt sind:

Stadtteil Herne:	Ostbach	Stadtteil Wanne-Eickel:	Hüller Bach
	Landwehrbach		Dorneburger Bach
	Fischergraben		
	Schmiedesbach		
	Mühlenbach		
	Hunberggraben		
	Sodinger Bach		
	Börniger Bach		
	Storchgraben		
	Börsinghauser Bach		
	Roßbach		
	Bachlauf Hemke		
	Langelohbach		
	Hothauser Bach		

Neben der vollständig kanalisierten Emscher befindet sich auch ein Großteil der Bachläufe im Zustand offener oder verrohrter Kanäle. Entsprechend dem generellen Trend wurden auch in Herne zahlreiche Bachläufe bereits in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts begradigt und als Abwassersammler kanalisiert. Teilweise sind die Bäche über ihre gesamte Lauflänge verrohrt und überbaut worden (z.B. Westbach).

Aufgrund des Bergbaues und der dadurch bedingten Bodensenkungen wurde die überwiegende Zahl der Bäche jedoch in offenen Kanälen ("Vorfluter") der Emscher zugeführt (z.B. Landwehr-, Dorneburger-, Sodinger Bach (Abb. 1)). Dies besaß aus wasserwirtschaftlicher Sicht den Vorteil, dass durch Bodensenkungen verursachte Schäden am Kanal schnell bemerkt und behoben werden konnten. Heute bietet diese offene Bauweise die wichtigste Voraussetzung, um überhaupt Renaturierungsmaßnah –

men durchführen zu können, wie sie das Projekt zur "Ökologischen Umgestaltung des Emscher-Systems" vorsieht.

Lediglich ein sehr kleiner Teil der Herner Bäche, meist nur in Form isolierter Quellabschnitte und Oberläufe, sind noch als naturnah anzusehen und verfügen somit über ein gewässerökologisches Potential.



Abb. 1: Der Sodinger Bach (hier im Abschnitt vor Unterquerung der Castroper Straße) ist kanalisiert und dient als reiner Vorfluter der Emscher.

2. Veranlassung und Ziel der Untersuchungen

Bereits kurz nach Gründung der Kreisgruppe Herne des Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) im Jahre 1982 begann sich ein Arbeitskreis mit der Thematik "Wasser" zu beschäftigen. Schwerpunkt dieser Tätigkeit waren neben der Untersuchung der örtlichen Bestände an Amphibien und Reptilien auch die Erfassung des Zustandes der Herner Bäche.

Angaben zur Gewässergüte der Herner Fließgewässer wurden bisher nur sehr wenig veröffentlicht. Der Landschaftsplan Herne (1990) z.B. weist lediglich für die Emscher, den Ostbach, den Hüller Bach (Güteklasse IV) und den Oberlauf des Roßbaches (Güteklasse II-III) entsprechende Untersuchungsergebnisse aus.

Um eine Einschätzung der Gewässergüte und des biologischen Potentials vorzunehmen, wurde J.P. erstmals 1985 beauftragt, die aus der Sicht des

Naturschutzes noch interessant erscheinenden Herner Fließgewässer makroskopisch-biologisch zu untersuchen. Hier richtete sich das Hauptaugenmerk vor allem auf die kleinen und kleinsten Bäche im Herner Osten (Bereich Gysenberg / Langeloh). Recht bald ergab sich so ein erstes Bild über den biologischen Zustand und die Gewässergüteklasse der wenigen noch einigermaßen naturnahen Bachläufe in Herne. Die Untersuchungen wurden seit 1985 jährlich durchgeführt (Ausnahme: 1990 und 1996); positive wie negative Veränderungen konnten so erkannt und dokumentiert werden.

In den achtziger Jahren erfolgten außerdem noch zusätzlich einige chemische Untersuchungen der Fließgewässer durch Herrn Dr. Detlev Bregulla für die Herner BUND - Kreisgruppe. Diese Ergebnisse werden im Rahmen der vorliegenden Arbeit ebenso berücksichtigt wie einige spätere Untersuchungen, die u.a. von der Stadt Herne durchgeführt wurden. Allerdings können chemische Analysen stets nur Aussagen über den Zustand des Gewässers zum Zeitpunkt der Probenahme liefern. Darüber hinaus sind die vorliegenden Ergebnisse der chemischen Untersuchungen wegen teilweise verschiedener angewandter Methoden nicht immer direkt vergleichbar. Insofern können bezüglich des Gewässerchemismus nur generelle Aussagen getroffen werden. Für die Entnahme von Trinkwasser haben die Herner Bäche heute keine Bedeutung mehr.

Der ökologische Wert eines Fließgewässers wird u.a. neben der Gewässergüte durch die Strukturen des Gewässers und seiner Aue bestimmt. In Anlehnung an die von der Umweltverwaltung des Landes NRW herausgegebene Kartieranleitung (LUA 1998) wurden für die einzelnen Untersuchungsstellen die das Gewässer prägenden Strukturelemente mit aufgenommen.

Seit Beginn der Untersuchungen wurden die Erfassungsbögen zur Gewässerbiologie und deren Auswertung den jeweils zuständigen Ämtern der Stadt Herne zur Verfügung gestellt. Die Ergebnisse der biologischen Fließgewässeruntersuchungen boten so auch eine Grundlage bei Planungen für Renaturierungsmaßnahmen, die in den letzten Jahren an mehreren Herner Bächen, insbesondere in den Quellbereichen, durchgeführt wurden.

In diesem Sinne ist auch die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit an der naturschutzfachlichen Praxis orientiert. Die über einen Zeitraum von 15 Jahren gesammelten biologischen Daten über die Herner Bäche sollen hier in erster Linie Hilfestellung und Entscheidungsgrundlage sein. Aussagen zum kompletten Arteninventar und zur Verbreitung und Ökologie bestimmter Taxa wirbelloser Bachorganismen konnten in diesem Rahmen nicht getroffen werden und müssen daher speziellen Untersuchungen vorbehalten bleiben. Gleiches gilt für die Erfassung der kompletten Gewässerstrukturgüte. Erst wenn diese Untersuchungen über die gesamte Fließstrecke der Bachläufe durchgeführt sind, kann für die einzelnen Gewässerabschnitte eine Zuordnung zu einer der Strukturgüteklassen 1 (naturnah) bis 7 (übermäßig geschädigt) und danach eine Aussage über die Abweichung vom potentiellen natürlichen Zustand der Gewässer getroffen werden.

Die heute noch in Herne naturnah erhalten gebliebenen Bachabschnitte sind nicht nur um ihrer selbst willen und wegen ihrer Bedeutung für das unmittelbare Umfeld schützenswert. Von diesen Bereichen aus kann auch die Wiederbesiedlung ehemals kanalisierten, von Schmutzwassereinleitungen befreiter und renaturierter Fließstrecken erfolgen.

Auch für die Emscher selbst als heute noch zentraler Abwassersammler des Ruhrgebietes liegt das ökologische Potential in ihren Zuflüssen. Der Weg zu einer renaturierten Emscher ist noch weit. Abwassertechnische Maßnahmen der Emschergenossenschaft haben sich jedoch bereits in einer gewissen Minderung der Belastung ausgewirkt. Heute schon können daher in der Emscher stellenweise wieder erste anspruchsvolle höhere Organismen nachgewiesen werden, u.a. Schnecken, Egel, Wasserasseln und Flohkrebse (STAATLICHES UMWELTAMT HERTEN (2001)).

3. Die Untersuchungsgewässer und die Probestellen

3.1 Roßbach

Der Roßbach durchfließt das Langelohtal. Es befindet sich zum weitaus größten Teil auf Herner Stadtgebiet; weitere kleinere Anteile erstrecken sich auf den Bereich der Städte Bochum und Castrop-Rauxel.

Das Langelohtal wurde in den letzten 100 Jahren nur wenig verändert, so dass hier ein bodenständiger Buchen-/ Eichenwald erhalten blieb. Da das Gebiet trotz seiner Nähe zum städtischen Ballungsraum und zum Freizeitpark Gysenberg relativ abgelegen ist, besteht auch nur ein geringer Erholungsdruck. Dies und die Tatsache, dass das Langelohtal sowohl faunistisch wie auch floristisch interessant ist, haben dazu geführt, dass es im Jahre 1997 als Naturschutzgebiet (NSG) ausgewiesen wurde. Der Kernbereich des Gebietes mit der Bachaue befindet sich in Besitz der Stadt Herne. Das nähere Umland besteht im Wesentlichen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Einen Überblick über das Gebiet mit seiner historischen Entwicklung, den Eigentumsverhältnissen sowie planungsrechtlichen Grundlagen gibt THIELEMANN (1989) in einem als Diplomarbeit erstellten Pflege- und Entwicklungskonzept für den Bereich Langeloh, Roßbachtal. Weitere Informationen liefern der 1993/94 von der Biologischen Station östliches Ruhrgebiet erstellte Biotopmanagementplan "Langeloh / In der Hemke" sowie das gleichfalls von der Biologischen Station im Auftrag des Kommunalverband Ruhrgebiet erstellte Tierökologische Gutachten Langeloh / In der Hemke. Das Gebiet ist somit bereits sehr gründlich untersucht worden.

Der Roßbach entspringt ca. 150 m südlich der Siedlung Kray aus einer Sickerquelle. Das Wasser durchfließt zunächst einen Teich.

Ein weiterer Zufluß erfolgt aus einer Wiese an der Langelohstraße. Beide Zuflüsse vereinigen sich in der Nähe eines Pumpwerkes am Wendehammer der Straße "Im Kray".

Durch das Pumpwerk gelangen die Abwässer der Siedlung Kray über eine Druckrohrleitung in den Kanal des Castroper Hellwegs. Bis zur Inbetriebnahme der Anlage zu Beginn der achtziger Jahre wurden Abwässer dem Roßbach zugeführt, der sich in technisch ausgebautem Zustand befand.

Nach dem Wegfall dieser Einleitungen wurden am Roßbach ab 1984 in zwei Teilabschnitten Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung durchgeführt. Die Ufer-

und Sohlenbefestigungen wurden beseitigt und durch Schotterschüttungen ersetzt. Durch Einbringen von Störsteinen und Anlage von Kolken entstanden strömungsberuhigte Zonen. Gegenüber dem Zustand vor der Renaturierungsmaßnahme wurde die Fließgeschwindigkeit stark herabgesetzt (von 0,6 m/s auf 0,2 bis 0,4 m/s) (BREGULLA (1988)).

Die Schotterschüttung ist zwar durch Organismen sehr gut besiedelbar, entspricht aber nicht dem natürlichen Substrat und hält den Bach noch immer in einem fest vorgegebenen Verlauf, der weitgehend dem des früheren technischen Ausbaues entspricht. Kritisch zu dieser Maßnahme äußern sich BUNZEL & HÄNEL (1987), die die Planungsunterlagen für 23 Renaturierungsmaßnahmen aus dem gesamten Bereich Nordrhein-Westfalen auswerteten und dabei zu der Feststellung gelangten, dass nur in einem einzigen Fall auch eine Entfesselung des Baches und damit eine echte Renaturierung vorgenommen wurde.

BREGULLA (1988) beschreibt die positiven Auswirkungen der Maßnahme am Roßbach auf die Feuersalamander - Population des Langeloh. Die herabgesetzte Fließgeschwindigkeit sowie die nun vorhandenen Hohlräume und anderen Strukturen (Äste usw.) im Bach verhinderten demnach das Abdriften der Salamanderlarven, so dass in der Folgezeit zahlreiche metamorphosierte Jungtiere im Umfeld des Roßbaches beobachtet werden konnten.

Bei Starkregenereignissen erfolgte gelegentlich aus o.g. Pumpwerk ein Überlauf der Mischwasserkanalisation in den Bach. Dies kann u.U. eine Schädigung oder Vernichtung der Gewässerfauna nach sich ziehen. Ein derartiges Ereignis wurde 1989 registriert (s. Kap. 6.1).

Für die Neubesiedlung durch Organismen ist daher besonders ein östlich der Siedlung Kray im Wald aus einer kleinen Quelle entspringender Zufluß zum Roßbach interessant (s. Kap. 3.2 – Roßbach-Zulauf).

In dem Wäldchen "In der Hemke", das als Insel inmitten landwirtschaftlich genutzter Flächen liegt, entspringt eine weitere Quelle, die den Roßbach aber vor allem in den Sommermonaten oft nicht mehr erreicht, da das Wasser auf dem Weg durch einen Ackergraben versickert (s. Kap. 3.3 – Bachlauf Hemke).

Gespeist wird der Roßbach jedoch noch durch eine oberhalb eines Hundeplatzes befindliche Hangfußquelle sowie durch diffus aus dem Talboden austretende Quellen, die die Wasserführung des Roßbach-Unterlaufes noch einmal verstärken.

Eine Beeinträchtigung des Roßbach-Unterlaufes stellte ein Stauteich von ca. 900 m² Fläche dar. Unterhalb dieses Teiches führte der Roßbach häufig kein Wasser mehr; gerade hier befinden sich jedoch noch naturbelassene Uferabschnitte. Der Teich wurde Mitte der achtziger Jahre vor allem aus Gründen des Amphibienschutzes angelegt. Im Jahre 1994 beschädigten Unbekannte den Staudamm und ließen so das Wasser ab. Dies gab den Anlaß, den Teich nicht wieder anzustauen, sondern kurzfristig den gesamten Bereich umzugestalten. Die Erkenntnis hatte sich durchgesetzt, dass ein Stillgewässer im Hauptschluß negative Auswirkungen auf den Bachlauf hat (z.B. THIESMEIER et al. (1988), THIEL et al. (1994)). Zu nennen sind hier Erwärmung,

Eutrophierung sowie die Wirkung eines Teiches als Wanderungsbarriere für Tiere, die an die Bedingungen des Fließgewässers angepaßt sind.

Der seinerzeit aufgeschüttete und mit Folie abgedichtete Damm aus Emschermergel wurde in seiner gesamten Länge abgetragen. Damit entfiel gleichzeitig der auf dem Damm entlanggeführte Wanderweg, der die Bachaue querte und sich somit ebenfalls negativ auswirkte. Im Zuge dieser Baumaßnahme wurden auch die letzten Sohlverschalungen des Roßbaches entfernt.



Abb. 2: Langelohthal im Bereich des ehemaligen Roßbach-Stauteiches.

War die Beseitigung des Stauteiches auch ein Vorteil im Hinblick auf den Roßbach, so fehlt es seitdem aber an einem geeigneten Ersatzlaichgewässer für Amphibien, speziell für den Grasfrosch (*Rana temporaria*) und die Erdkröte (*Bufo bufo*). Es ist dies ein gutes Beispiel dafür, dass eine Maßnahme zum Zwecke des Naturschutzes durchaus ihre Vor- und Nachteile haben kann.

Eine Kompromißlösung würde sich in der Anlage eines ausreichend großen und tiefen, vom Bachlauf getrennten Gewässers anbieten, das nur von Grund- und Niederschlagswasser gespeist wird. Dies war offenbar auch so vorgesehen, allerdings hat sich nach der o.a. Baumaßnahme kein entsprechendes Gewässer angestaut. Da der gesamten Maßnahme wegen der besonderen Umstände keine sorgfältige Planung bzw. kein wasserrechtliches Verfahren vorausging, war lediglich eine Flachwasserzone entstanden, die heute zusehens verlandet (Abb. 2)

Nach Verlassen des Langeloh-Tales folgt der Roßbach über eine Strecke von ca. 800 m der Grenze Herne / Castrop-Rauxel, bevor er auf dem Gebiet der Nachbarstadt in überwiegend naturnahem Bett zunächst durch Weideflächen dem Landwehrbach und schließlich der Emscher zufließt.

Der Roßbach läßt sich in Nähe der Untersuchungsstellen wie folgt charakterisieren:

Obere / mittlere Untersuchungsstelle (Nr. 1; 2, s. Karte)

Wasserbereich:

Gewässergröße:	kleiner Bach
Laufentwicklung:	gestreckt bis schwach gekrümmt
Profiltyp:	rechteckig
Profiltiefe:	ca. 0,4 - 0,5 m
Sohlbreite:	0,5 bis 1m
Böschungsneigung:	flach
Mittelwassertiefe:	< 0,1 m
vorherrsch. Strömungsbild:	schwach bis mäßig strömend
Breitenvarianz:	gering
Tiefenvarianz:	mittel
Strömungsdiversität:	mittel
Querbauwerke:	keine
Durchlässe / Verrohrungen:	keine
Sohlensubstrattyp:	Schotter, organ. Substrat (Totholz, Laub)
Sohlenverbau:	Schotter



Abb. 3: Roßbach, obere Untersuchungsstelle (Nr. 1, s. Karte)

Uferbereich:

Uferform: flach bis mittelsteil
 Uferlängsgliederung: rechts und links Waldufer
 Ufererosion: keine

Gewässerumfeld: bodenständiger Wald



Abb. 4: Roßbach, mittlere Untersuchungsstelle (Nr. 2, s. Karte)

Untere Untersuchungsstelle (Nr. 3, s. Karte)Wasserbereich:

Gewässergröße:	kleiner Bach
Laufentwicklung:	gestreckt
Profiltyp:	baulich nicht beeinflusst, aber im weiteren Verlauf vertieft und auf die andere Seite der Aue verlegt
Profiltiefe:	ca. 0,3 - 0,5 m
Sohlbreite:	0,5 m
Böschungsneigung:	flach, unbeeinflusst
Mittelwassertiefe:	< 0,1 m
vorherrsch. Strömungsbild:	mäßig strömend
Breitenvarianz:	gering
Tiefenvarianz:	gering
Strömungsdiversität:	mittel
Querbauwerke:	keine
Durchlässe / Verrohrungen:	keine
Sohlensubstrattyp:	Sand, Kies, Lehm, organ. Substrat (Totholz, Laub)
Sohlenverbau:	kein

Uferbereich:

Uferform:	flach bis mittelsteil
Uferlängsgliederung:	rechts Aue mit Röhricht, links Waldufer
Ufererosion:	keine

Gewässerumfeld:

ehem. Stauteich, Aue, Seggenried, Wald



Abb. 5: Roßbach, untere Untersuchungsstelle (Nr. 3, s. Karte)

3.2 Roßbach - Zulauf

Wie bereits oben erwähnt, besitzt der Roßbach aus einer Hangquelle im Wald einen Zufluß. Dieser kommt aus dem Bereich hinter der Siedlung Kray und erreicht den Roßbach, nachdem dieser etwa 200 m Fließstrecke im Wald zurückgelegt hat. Die Quelle hat zwar nur eine geringe Schüttung, ist aber ganzjährig wasserführend.

Der Zufluß ist bedeutsam, da aus ihm eine Neubesiedlung des Roßbaches erfolgen kann, falls dieser durch Schadstoffeinleitungen beeinträchtigt werden sollte. Wahrscheinlich hat dieser Zufluß auch dazu beigetragen, im Langelohwald die Feuersalamander-Population noch zu stützen, während der Roßbach ausgebaut und somit als Laichgewässer und Lebensraum für die Larven ungeeignet war.

Der Roßbach-Zulauf lässt sich in Nähe der Untersuchungsstelle Nr. 4 wie folgt charakterisieren:

Wasserbereich:

Gewässergröße:	Quellabfluß
Laufentwicklung:	schwach gekrümmt
Profiltyp:	baulich nicht beeinflusst
Profiltiefe:	ca. 0,2 - 0,3 m
Sohlbreite:	ca. 0,5 m
Böschungsniegung:	flach, unbeeinflusst
Mittelwassertiefe:	< 0,05 m
vorherrsch. Strömungsbild:	schwach strömend
Breitenvarianz:	gering
Tiefenvarianz:	gering
Strömungsdiversität:	gering bis mittel
Querbauwerke:	keine
Durchlässe / Verrohrungen:	keine
Sohlensubstrattyp:	Sand, Lehm, organ. Substrat (Totholz, Laub)
Sohlenverbau:	kein

Uferbereich:

Uferform:	flach
Uferlängsgliederung:	rechts und links Waldufer
Ufererosion:	keine

Gewässerumfeld: bodenständiger Eichen-/ Buchenwald



Abb. 6: Roßbach-Zulauf , Untersuchungsstelle Nr. 4 (s. Karte)

3.3 Bachlauf Hemke

Die "Hemke" ist ein Buchen-Feldgehölz, das nordwestlich des Langeloh liegt. Von diesem ist es durch Ackerflächen getrennt, jedoch angebunden durch eine schmale Hecke auf einer Böschungskante. Aufgrund des abgelegenen Standortes handelt es sich um ein wenig frequentiertes Gebiet, das u.a. ornithologisch interessant ist.

Der Hemker Bachlauf durchfließt auf einer Länge von ca. 100 m das Wäldchen. In diesem Bereich befindet sich auch die Untersuchungsstelle (Nr. 5). Oberhalb der Untersuchungsstelle erfolgte in Quellnähe (auf Privatbesitz) ein Aufstau zu einem kleinen Teich.

Nach Austritt aus dem Wäldchen fließt der Bach durch eine Ackerfläche dem Langeloh-Wald bzw. dem Roßbach zu. In diesem Bereich wurde der Hemker Bach der besseren landwirtschaftlichen Nutzung wegen an eine Böschungskante verlegt. Ein Uferstreifen existiert nicht (Abb. 7).

Nach starken Regenfällen treten durch Abtrag des Ackerbodens Erosionserscheinungen auf; ein unterhalb des Ackers befindlicher Feldweg wird in solchen Fällen überschwemmt. Daher existieren seit ca. 15 Jahren Planungen, den Hemker Bachlauf wieder in sein ehemaliges Bett zurückzulegen. Verhandlungen der Stadt Herne (untere Wasserbehörde) mit dem Eigentümer der Fläche sind jedoch lange erfolglos geblieben.

Der Bachlauf Hemke zeigt eine zunehmende Tendenz zur völligen Austrocknung.



Abb. 7: Im Bereich nach Verlassen des Feldgehölzes wurde der Bachlauf Hemke aus seinem ursprünglichen Bett verlegt und zu einem ausgeräumten Ackergraben umgestaltet.

Der Hemker Bachlauf wird bei der Untersuchungsstelle Nr. 5 wie folgt charakterisiert:

Wasserbereich:

Gewässergröße:	kleiner Bach
Laufentwicklung:	schwach gekrümmt
Profiltyp:	baulich nicht beeinflusst
Profiltiefe:	ca. 0,2 - 0,3 m
Sohlbreite:	ca. 0,5 m
Böschungsneigung:	sehr flach, unbeeinflusst
Mittelwassertiefe:	< 0,05 m
vorherrsch. Strömungsbild:	schwach strömend
Breitenvarianz:	gering
Tiefenvarianz:	gering
Strömungsdiversität:	gering
Querbauwerke:	keine
Durchlässe / Verrohrungen:	keine
Sohlensubstrattyp:	Sand, Lehm, organ. Substrat (Totholz, Laub)
Sohlenverbau:	kein

Uferbereich:

Uferform:	flach
Uferlängsgliederung:	rechts und links Waldufer
Ufererosion:	keine

Gewässerumfeld:

bodenständiger Buchenwald, Gebüsch,
intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen



Abb. 8: Bachlauf Hemke, Untersuchungsstelle Nr. 5 (s. Karte)

3.4 Ostbach

Die Quellen des Ostbaches entspringen im Hiltroper Volkspark auf dem Gebiet der Stadt Bochum.

Mit Unterquerung der Straße "Hiltroper Landwehr" erreicht der Ostbach das Herner Stadtgebiet, wo er nach kurzer Lauflänge von Westen her Zufluß durch den Mühlenbach (s. Kap. 3.5) erhält.

Der Ostbach durchfließt dann in einem ausgebauten Bett (Pflastersteine, Emschersohlschalen) den Bereich Gysenberg, der geprägt ist durch verschiedene Anlagen zur Erholungsnutzung. Ein Stauteich trägt hier maßgeblich zur Verschlechterung der Qualität des durchfließenden Bachwassers durch Erwärmung und Eutrophierung (Entenbesatz) bei (Abb. 9).



Abb. 9: Noch ist der Ostbach im Bereich vor Einlauf in den Gysenbergteich naturfern ausgebaut.

In früheren Jahren kam es auf Bochumer Stadtgebiet regelmäßig zu Einleitungen fäkalhaltiger Abwässer in den Ostbach. Die Freizeitaktivitäten auf dem o.a. Teich (Rudern) waren daher in Frage gestellt, so dass sich das Herner Gesundheitsamt im Jahre 1986 veranlaßt sah, das Wasser des Ostbaches vor Einlauf in den Teich sowie das Teichwasser durch das Gelsenkirchener Hygiene Institut mittels chemischer, mikrobiologischer und biologischer Untersuchungen prüfen zu lassen. Die Ergebnisse waren dahingehend, dass aufgrund der Gehalte an Ammonium und Phosphat, sowie der Sauerstoffzehrungen und des Gehaltes an Coliformen und E-coli-Keimen insgesamt eine "mäßige" Belastung des Bach- und Teichwassers konstatiert wurde. Gleichzeitig

ergaben die biologischen Untersuchungsbefunde eine "sehr starke Verschmutzung" (s. auch Kap. 6.4).

Nach dem Bereich Gysenberg unterquert der Ostbach die Gysenberger Straße und fließt zunächst westlich des Wiescher Friedhofes durch das Ostbachtal. Der Ostbach unterquert anschließend die Straße "Auf dem Stennert" und passiert dann (im Nebenschluß) die beiden sog. Ostbachteiche. War das Bachbett in diesem mittleren Abschnitt zwar baulich beeinflusst, aber durch Organismen durchaus noch besiedelbar, so ändert sich dies mit Unterquerung der Sodinger Straße. Ab hier fließt der Bach im offenen Kanal und durch Sohlschalen gefaßt weiter (Abb. 10). Der Ostbach verschwindet schließlich mit Erreichen der dichteren Wohnbebauung von Herne - Mitte im Bereich Schillerstraße in unterirdischer Verrohrung, um erst kurz vor Erreichen der Emscher wieder zu Tage zu treten.



Abb. 10: Auch im Bereich nach Unterquerung der Sodinger Straße ist der Ostbach kanalisiert und mit Emschersohlschalen ausgekleidet.

Tiefgreifende Veränderungen erfuhr das Ostbachtal bereits ab etwa 1930. Zu dieser Zeit erfolgte die Regulierung des Baches und die Anlage der Gysenberg- und Ostbachteiche. Der heutige naturferne Zustand der Teiche wurde jedoch erst Anfang der achtziger Jahre geschaffen, als deren Uferbepflanzung entfernt und die Ufer befestigt wurden (MONNO 1993).

Zur Zeit befindet sich für den Oberlauf des Ostbaches ein Projekt in Planung, das die Erreichung eines naturnäheren Zustandes zum Ziel hat. Träger des Vorhabens zur "Ökologischen Umgestaltung des Ostbaches in Herne von km 5,6 bis 6,3" (d.h. vom

Übertritt auf Herner Stadtgebiet bis zum Gysenbergteich) sind die Emscher-genossenschaft und die Stadt Herne.

Ein derartiges Projekt kann nur umgesetzt werden, wenn keine Abwassereinleitungen mehr erfolgen. Die ehemals vom Bochumer Stadtgebiet bestehenden Einleitungen sind an die Kanalisation angeschlossen worden. Der Ostbach konnte daher in Bochum vom Quellbereich bis zur Herner Stadtgrenze bereits naturnah gestaltet werden.

Die gesamte Umgestaltung des Ostbaches ist Teil des Projektes zur ökologischen Verbesserung des Emscher-Systems und hat im Bereich Gysenberg die Wiederherstellung der Voraussetzungen für eine naturnahe Gewässerentwicklung und eine reaktivierte Aue zum Ziel. Dies bedingt natürlich die Beseitigung des technischen Verbaues, aber auch z.B. die Auslagerung eines Reitplatzes sowie weitere Veränderungen im Bereich des Gysenberg-Parkes. Zu nennen ist hier u.a. der Rückbau eines Ententeiches in der Nähe des ehemaligen Forsthauses.

Detaillierte Planungsunterlagen zu dem Vorhaben wurden 1999/2000 im Auftrag der Stadt Herne -Tiefbauamt- durch die Ingenieurgesellschaft Dipl.-Ing. W. Hördemann, Castrop-Rauxel, (wasserwirtschaftlicher Entwurf) sowie das Stadtamt OR Stadtgrün (Landschaftpflegerischer Fachbeitrag) erstellt. Die Realisierung soll aufgrund Plangenehmigung gem. § 31 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) erfolgen. Der Abschluß der Maßnahme ist für das erste Quartal des Jahres 2002 geplant.

Die Umgestaltung der Bereiche des Ostbaches zwischen Gysenberg- und Sodinger Straße sowie des kanalisierten Bereiches zwischen Sodinger Straße und Schillerstraße bleibt späteren Maßnahmen vorbehalten. Wegen der aufgrund von Bebauung beeengten Platzverhältnisse sind jedoch besonders für letzteren Bereich die Möglichkeiten beschränkt; gedacht ist hier an ein sog. "Stadtgewässer" mit begleitenden Spazierwegen. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass der Bach nach Abschluß aller Maßnahmen in keinem Bereich wieder frei mäandrieren wird, da nach den derzeitigen Planungen überall Befestigungen in Form von Schotter-/ Steinschüttungen ein festes Bett vorgegeben werden.

Die Untersuchungsstelle (Nr. 6) befindet sich im Bereich des Wiescher Friedhofes in der Nähe eines Brückenbauwerkes aus Beton. Vom Eintritt auf Herner Stadtgebiet bis zur Probenahmestelle hat der Ostbach eine Strecke von ca. 1300 m zurückgelegt.

Der Bachlauf läßt sich in Nähe der Untersuchungsstelle Nr. 6 wie folgt charakterisieren:

Wasserbereich:

Gewässergröße:	Bach mittlerer Größe
Laufentwicklung:	gestreckt
Profiltyp:	Trapez, verfallen
Profiltiefe:	ca. 1 m
Sohlbreite:	ca. 2,5 m
Böschungsneigung:	ca. 45 °
Mittelwassertiefe:	0,1 m bis 0,2 m
vorherrsch. Strömungsbild:	mäßig bis stark strömend
Breitenvarianz:	gering
Tiefenvarianz:	gering bis mittel

Strömungsdiversität:	mittel
Querbauwerke:	senkrechter Absturz, Höhe ca. 50 cm
Durchlässe / Verrohrungen:	Brücke mit Uferunterbrechung > 5m < 6m
Sohlensubstrattyp:	steinig
Sohlenverbau:	behauene Steinquader, verfallen

Uferbereich:

Uferform:	steil
Uferlängsgliederung:	rechts und links Galerieufer, Baumreihe, Gebüsch
Ufererosion:	schwache Breitenerosion

Gewässerumfeld:

rechts Uferstreifen mit Gebüsch (> 1m), dann Weg
links Uferstreifen mit Gebüsch(> 1m), dann Park, Rasen



Abb. 11: Ostbach, Untersuchungsstelle Nr. 6 (s. Karte)

3.5 Mühlenbach

Der Mühlenbach entspringt am südlichen Rande des Landschaftsschutzgebietes Gysenberger Wald in unmittelbarer Nähe der Bochumer Stadtgrenze auf Privatgelände. Er versickert in einer feuchten Wiese, die ebenfalls noch zu diesem Besitz gehört. Die Feuchtwiese befindet sich seit 1988 in Pacht des Herner BUND; hier wurden 1990 vier Kleingewässer zu Amphibienschutz Zwecken angelegt. Unterhalb der Feuchtwiese tritt der Bach im Wald auf städtischem Grundstück wieder hervor. Die Wiederaustrittsstelle befand sich bis 1989 in einem technisch ausgebauten, naturfernen Zustand. Sie war

durch Treppenanlagen für die Bevölkerung erschlossen, die die Quelle zur Trinkwasserentnahme nutzte.

Mit Plangenehmigungsbescheid der Stadt Herne -untere Wasserbehörde- vom 13.03.89 wurde die rechtliche Grundlage für ihre Sanierung und Renaturierung geschaffen. Bauliche Anlagen und Wege wurden beseitigt, verdichtete Bodenbereiche aufgelockert und einige Anpflanzungen von Gehölzen vorgenommen. Die Quelle selbst ist jedoch auch heute noch in drei Rohren gefaßt, die aus dem Hang unterhalb der Feuchtwiese austreten. Dieser Zustand ist aus Sicht des Quellschutzes nicht zufriedenstellend und daher verbesserungsbedürftig.



Abb. 12: Der Quellbereich des Mühlenbaches besitzt auch nach der Verbesserungsmaßnahme von 1989 noch Reste der Verrohrungen.

Der Mühlenbach fließt am Waldrand, der die Stadtgrenze zu Bochum bildet, entlang, bevor er nach ca. 700 m auf den von Bochumer Stadtgebiet zufließenden Ostbach trifft und sich mit diesem vereinigt.

Zwei weitere aus dem Gysenberger Wald kommende Quellzuflüsse sind versiegt und tragen heute nicht mehr zur Wasserführung des Mühlenbaches bei.

Die Untersuchungsstelle Nr. 7 befindet sich ca. 200 m unterhalb der Quelle. Der Mühlenbach läßt sich in Nähe der Untersuchungsstelle Nr. 7 wie folgt charakterisieren:

Wasserbereich:

Gewässergröße:	kleiner Bach
Laufentwicklung:	schwach gekrümmt
Profiltyp:	baulich nicht beeinflusst
Profiltiefe:	ca. 0,2 m
Sohlbreite:	ca. 0,5 m
Böschungsneigung:	flach, unbeeinflusst
Mittelwassertiefe:	< 0,1 m
vorherrsch. Strömungsbild:	schwach strömend
Breitenvarianz:	gering
Tiefenvarianz:	mittel
Strömungsdiversität:	gering bis mittel
Querbauwerke:	keine
Durchlässe / Verrohrungen:	2 parallele Rohre, Durchmesser ca. 0,4 m, Länge < 5m
Sohlensubstrattyp:	Sand, Lehm, organ. Substrat (Totholz, Laub)
Sohlenverbau:	kein

Uferbereich:

Uferform:	flach
Uferlängsgliederung:	rechts und links Waldufer
Ufererosion:	keine

Gewässerumfeld:

Wald, im weiteren Umfeld Acker, Siedlung



Abb. 13: Mühlenbach, Untersuchungsstelle Nr. 7 (s. Karte)

3.6 Ruhmbach

Der Ruhmbach ist ein kleiner Bachlauf, der ebenfalls im Gysenberger Wald seine Quellbereiche hat.

Von zwei Zuflüssen führt einer nur sporadisch Wasser. Das Bachbett dieses Zuflusses besitzt eine Länge von ca. 300 m und findet sich unterhalb der Straße "Am Ruhmbach", in dem Bereich, wo diese in den Wald eintritt. Der Quellbereich war in früheren Jahren durch Treppen und Mauern erschlossen. Diese Anlagen wurden jedoch zwischenzeitlich wieder rückgebaut und sind nur noch in Resten erhalten (Abb. 14).



Abb. 14: Dieser Quellbereich des Ruhmbaches führt nur sporadisch Wasser.

Der zweite, ebenfalls im Wald befindliche Quellabfluß führt (noch) ganzjährig Wasser, jedoch mit abnehmender Tendenz. Bis zum Zusammentreffen mit dem v.g. Zufluß hat er eine Länge von ca. 80 m. Die Quelle war bis zu einer Renaturierungsmaßnahme im Jahre 1988 in Beton gefaßt ("Schöpfbecken" zur Trinkwasserentnahme); außerdem existierte in Quellnähe ein Wassertretbecken mit Zuwegen und Treppenanlagen, das jedoch von der Bevölkerung kaum genutzt wurde. Das Umfeld der Quelle war durch Trittschäden stark beeinträchtigt; der Boden verdichtet.

Die rechtliche Grundlage für eine ökologische Aufwertung dieses Bereiches wurde mit Plangenehmigungsbescheid der Stadt Herne -untere Wasserbehörde- vom 13.09.88 geschaffen.

Mit der Herstellung eines naturnahen Quelltopfes und Herausnahme des gesamten technischen Verbaues sowie durch einige Initial-Anpflanzungen (*Ilex aquifolium*) ist heute eine deutliche Aufwertung eingetreten. Das Quellwasser sickert an 5 bis 6 Stellen aus einem Hang hervor. Im Gegensatz zur Mühlenbach-Quelle (s. Kap. 3.5) existieren hier keine Verrohrungen (Abb. 15).



Abb. 15: Nach der Renaturierungsmaßnahme von 1988 tritt das Wasser dieses Ruhmbachzuflusses an mehreren Stellen diffus am Hang aus.

Der Bachlauf verläßt den Gysenberger Wald bereits nach einer Strecke von ca. 120 m hinter der Quelle, um anschließend begradigt und eingetieft noch ca. 200 m durch eine als Intensivwiese genutzte Fläche zu fließen.

In Höhe der Gaststätte "Haus Galland" verschwindet der Ruhmbach in unterirdischer Verrohrung (Abb. 17).

Der Ruhmbach läßt sich in Nähe der Untersuchungsstelle Nr. 8 wie folgt charakterisieren:

Wasserbereich:

Gewässergröße:	kleiner Bach
Laufentwicklung:	schwach gekrümmt
Profiltyp:	baulich nicht beeinflusst
Profiltiefe:	ca. 0,2 - 0,3 m

Sohlbreite:	ca. < 1m
Böschungsneigung:	flach, unbeeinflusst
Mittelwassertiefe:	< 0,1 m
vorherrsch. Strömungsbild:	schwach strömend
Breitenvarianz:	gering
Tiefenvarianz:	gering
Strömungsdiversität:	gering
Querbauwerke:	keine
Durchlässe / Verrohrungen:	eines, < 3m
Sohlensubstrattyp:	Sand, Schlamm, organ. Substrat (Totholz, Laub)
Sohlenverbau:	kein

Uferbereich:

Uferform:	flach
Uferlängsgliederung:	rechts Buchenwald, links Buchenwald und Feuchtwiese mit Stillgewässer und bodenständigem Gebüsch
Ufererosion:	keine

Gewässerumfeld:

bodenständiger Eichen-/ Buchenwald, bodenständiges Gebüsch

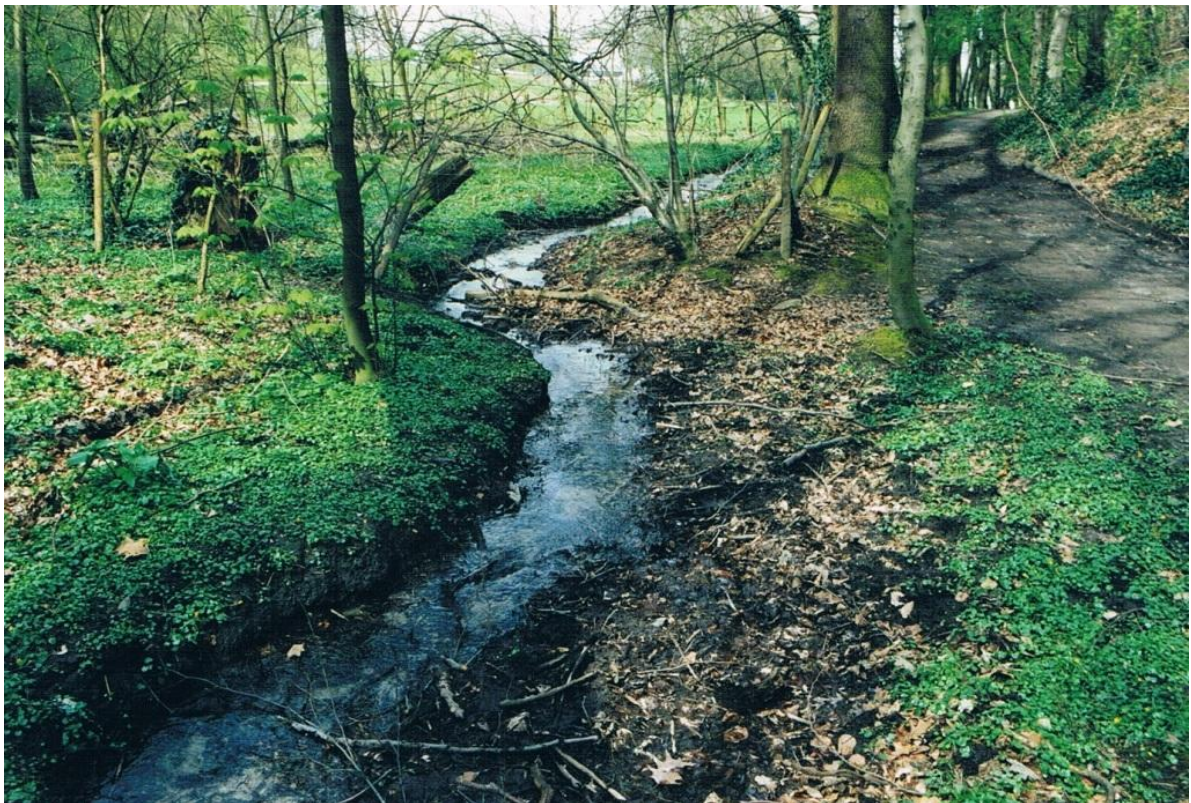


Abb. 16: Ruhmbach, Untersuchungsstelle Nr. 8 (s. Karte)

Die Untersuchungsstelle befindet sich am Waldrand auf einer abgeäunten Fläche, die vom BUND für Naturschutzzwecke von der Stadt Herne angepachtet wurde. Hier existieren auch zwei Kleingewässer, die im Hinblick auf den Amphibienschutz und in

Zusammenhang mit den Baumaßnahmen der o.a. Quellrenaturierung angelegt wurden. Ein Zufluss aus dem nur wenige Meter entfernten Ruhmbach erfolgt nicht.



Abb. 17: Bevor er in Höhe von "Haus Galland" in der Kanalisation verschwindet, legt der Ruhmbach die letzten Meter seiner Fließstrecke als begradigter Wiesengraben zurück.

3.7 Langelohbach

Der Langelohbach durchfließt das Östrichtal und ist nicht zu verwechseln mit dem Roßbach, der durch das Langeloh fließt. Das Östrichtal verläuft westlich des Langeloh, unweit des Gysenberger Waldes, von diesem getrennt durch Ackerflächen und die Gerther Straße (Abb.18).

Der Langelohbach wird im wesentlichen aus zwei ganzjährig Wasser führenden Quellhorizonten gespeist, die in Form von Sickerquellen zu Tage treten. Einer dieser Bereiche befindet sich auf Privatgelände in der Nähe eines Reiterhofes. Das Wasser wird bereits etwa 100 m hinter der Quelle zu einem Teich angestaut. Nach Austritt aus dem Teich fließt der Langelohbach durch Pferdeweiden, bevor aus westlicher Richtung der Zulauf aus dem zweiten Quellbereich erfolgt. Dieser hat seinen Ursprung gleichfalls auf Privatgelände. Temporär existiert hier ein Aufstau zu Fischteichen.

Nach dem Zusammenfluss durchfließt der Langelohbach weiterhin Weideflächen für Pferde. Im Bereich der Untersuchungsstelle (Nr. 9) ist er mehr oder weniger begradigt und eingetieft.

Der Langelohbach unterquert ca. 150 m hinter der Untersuchungsstelle die Lange Straße, um dann noch ca. 200 m durch eine Weidefläche zu fließen, bevor er in einen Bereich dichter Wohnbebauung eintritt und ab hier in unterirdischer Verrohrung verschwindet.



Abb. 18: Die Aue des Langelohbaches im Östrichtal wird zum großen Teil als Pferdeweide genutzt.

Der Langelohbach läßt sich in Nähe der Untersuchungsstelle Nr. 9 wie folgt charakterisieren:

Wasserbereich:

Gewässergröße:	kleiner Bach
Laufentwicklung:	gestreckt
Profiltyp:	Rechteck
Profiltiefe:	ca. 0,4 - 0,5 m
Sohlbreite:	ca. 0,2 - 0,3 m
Böschungsneigung:	senkrecht
Mittelwassertiefe:	< 0,1 m
vorherrsch. Strömungsbild:	mäßig bis stark strömend
Breitenvarianz:	gering
Tiefenvarianz:	mittel
Strömungsdiversität:	gering bis mittel
Querbauwerke:	keine
Durchlässe / Verrohrungen:	eine Verrohrung, Durchmesser ca. 0,5 m, Länge ca. 4m
Sohlensubstrattyp:	Sand, Lehm
Sohlenverbau:	teilweise Steinquader

Uferbereich:

Uferform: steil, senkrecht überhängend
 Uferlängsgliederung: links Weide, Böschungsrasen
 rechts Kopfweiden, Brombeergebüsch
 Ufererosion: schwache Breitenerosion

Gewässerumfeld: Pferdeweide, kleiner Teich



Abb. 19: Langelohbach, Untersuchungsstelle Nr. 9 (s. Karte).

3.8 Quellbach im Voßnacken

Der Voßnacken im Herner Stadteil Börnig, Gemarkung Sodingen ist ein Naturschutz- / Landschaftsschutzgebiet von sehr heterogener Struktur. Ursprünglich war der Bereich als Teil der Emscherniederung ein als "Börniger Bruch" bezeichnetes Sumpfgebiet. Große Flächen des Gebietes wurden in den achtziger Jahren durch Aufschüttungen von Emschermergel (Aushub der U-Bahn-Strecke Herne-Bochum) und Bergematerial überkippt. Andererseits entstand durch Bergsenkungen auch ein Weiher, der wegen seiner Bedeutung als Laichgewässer für Amphibien wesentlich war für die Unterschutzstellung des Gebietes im Jahre 1989. Elemente des ursprünglichen Gebietes sind heute noch erhalten in Form des "Regenbogenwäldchens" (ein Rest ehemaligen Bruchwaldes) sowie eines "Orchideenwiese" genannten Feuchtgebietes.

Für den Voßnacken hat die Biologische Station östliches Ruhrgebiet einen Pflege- und Entwicklungsplan erstellt, der u.a. Auskunft gibt zur historischen Entwicklung des Gebietes sowie zu den planungsrechtlichen Grundlagen. Darüber hinaus enthält das Werk Untersuchungsergebnisse zu den verschiedenen Biotoptypen sowie zur Flora und Fauna des Gebietes.

Westlich der Straße "Voßnacken", am ehemaligen Hof "Regenbogen", befindet sich eine Quelle. Der Quellbereich wurde jedoch überkippt und dahingehend verändert, dass das Wasser nunmehr gesammelt aus einem Rohr fließt (Abb. 20). Dieser Zustand sollte zugunsten einer naturnahen Gestaltung beseitigt werden.



Abb. 20: Der Ursprung des Quellbaches Voßnacken tritt aus einer Verrohrung zutage.

Ein unmittelbar hinter der Quelle aufgestauter Fischteich wurde Anfang der neunziger Jahre abgelassen; die Quelle entwässert nun durch die feuchte Senke des ehemaligen Gewässers, um anschließend in den Regenbogenwald einzutreten. In diesem Wald, der sowohl floristisch wie auch faunistisch interessant ist, erfolgt noch Zufluss durch mehrere Sickerquellen und Rinnsale. Das Wasser fließt schließlich dem kanalisierten Sodinger Bach (Abb. 1) zu.

Die Untersuchungsstelle (Nr. 10) befindet sich in dem Bereich, wo das Quellwasser den Boden des ehemaligen Fischteiches verlässt und in den Wald eintritt.

Das Gewässer läßt sich bei der Untersuchungsstelle Nr. 10 wie folgt charakterisieren:

Wasserbereich:

Gewässergröße:	Quellabfluß
Laufentwicklung:	gestreckt
Profiltyp:	V-förmig (aufgerissener Damm des ehem. Teiches)
Profiltiefe:	ca. 1 m
Sohlbreite:	ca. 1 m
Böschungsneigung:	ca. 45 °
Mittelwassertiefe:	< 0,1 m
vorherrsch. Strömungsbild:	mäßig strömend
Breitenvarianz:	keine bis gering
Tiefenvarianz:	gering
Strömungsdiversität:	gering bis mittel
Querbauwerke:	keine
Durchlässe / Verrohrungen:	keine
Sohlensubstrattyp:	Sand, grobe Steine, organ. Substrat (Totholz, Laub)
Sohlenverbau:	kein

Uferbereich:

Uferform:	mittelsteil
Uferlängsgliederung:	rechts und links Galerieufer, Hochstauden
Ufererosion:	keine

Gewässerumfeld:

Gehölze, Hochstauden (u.a. jap. Staudenknöterich, Schachtelhalme), Bruchwald, ehemaliger Fischteich

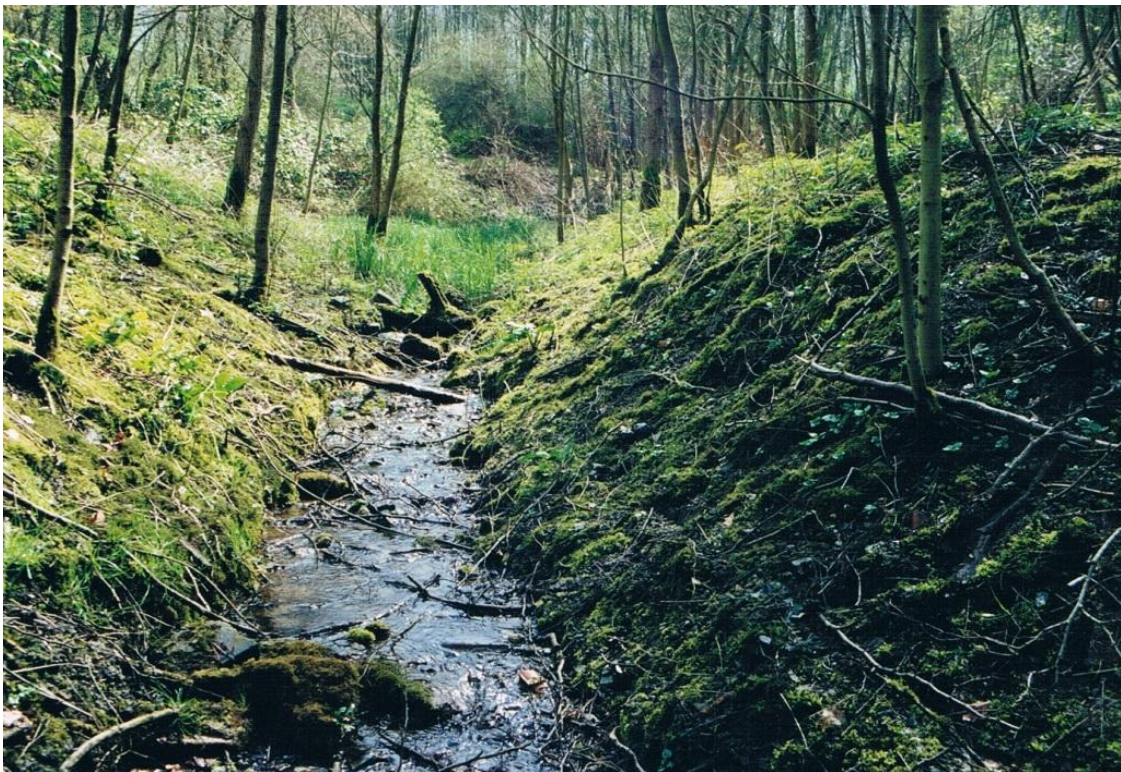


Abb. 21: Quellbach Voßnacken, Untersuchungsstelle Nr. 10 (s. Karte).

3.9 Storchgraben

Der Storchgraben befindet sich im nordöstlichsten Teil der Stadt Herne. Er fließt vom Gebiet der Stadt Castrop-Rauxel zu, wo er ein ca. 23 ha großes, von einem Grabensystem durchzogenes Waldgebiet entwässert. Nach dem Übertritt auf Herner Stadtgebiet besitzt der Bachlauf noch eine Fließstrecke von ca. 600 m, die er unterhalb des Industriegebietes "Friedrich der Große" im ca. 7 ha umfassenden Landschaftsschutzgebiet "Storchenwiese" zurücklegt. Danach fließt der Storchgraben dem als Abwassersammler ausgebauten Landwehrbach zu.

Das gesamte Umfeld des Storchgrabens hat in der Vergangenheit tiefgreifende Veränderungen erfahren. Das Gebiet befindet sich in einem früheren Nebental der Emscher und war um die Jahrhundertwende noch eine ungenutzte Überschwemmungszone. Später erfolgten Aufschüttungen durch Bergematerial, bedingt durch die Erweiterung der Zeche Friedrich der Große. Hierdurch wurde die ursprünglich in Richtung Westen und Nordwesten gerichtete Entwässerung des Gebiets unterbunden und durch eine nach Süden und Südwesten, d. h. zum jetzt ausgebauten Landwehrbach, ersetzt.

Nachdem der Betrieb der Zeche Friedrich der Große, Schacht III und IV, im Jahre 1978 eingestellt wurde, erwarb die Stadt Herne das Gelände von der Ruhrkohle AG. Zielsetzung war die Schaffung eines Gewerbe - / Industriegebietes. Die infrastrukturellen Voraussetzungen dafür waren mit der Anbindung an den Rhein-Herne-Kanal und die A 42 gegeben, aber die Bergehalden stellten ein Hindernis für die geplante Folgenutzung dar. Im Jahre 1980 wurden sie daher zu einer plateauartigen Aufschüttung von ca. 7-8 m Höhe verdichtet. In Folge dieser Maßnahme wurde ein ca. 9,75 ha großes Feuchtgebiet zerstört.

Am südöstlichen Böschungsfuß blieb ein schmaler Grünstreifen von ca. 60 - 70 m Breite erhalten, in den zunächst provisorisch der Storchgraben verlegt wurde.

Die folgenden Jahre waren geprägt durch verschiedene Planungen zur Gestaltung des Feuchtgebietes und des Storchgrabens; die Umsetzung scheiterte jedoch an Schwierigkeiten bzgl. der Finanzierbarkeit. In der Zwischenzeit staute sich im nordöstlichen Bereich am Böschungsfuß der Halde ein Gewässer an, das 1984 einen Überlauf in den Storchgraben erhielt. Da die natürliche Entwicklung die ursprünglichen Planungen überholt hatte, wurden neue Überlegungen entwickelt, die den Teich mit seiner fortschreitenden Ufersukzession mit einbezogen. 1986 stellte die Stadt Herne einen landschaftpflegerischen Begleitplan fertig, außerdem wurde die Einleitung eines wasserrechtlichen Verfahrens gem. § 31 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) für die Verlegung des Storchgrabens vorbereitet. Die Realisierung dieses Vorhabens verzögerte sich jedoch ebenfalls. Dies führte letztlich dazu, dass auch die Planungen von 1986 wieder überarbeitet werden mußten, da sich die Gegebenheiten durch fortschreitende Sukzession abermals stark gewandelt hatten.

Mit Plangenehmigung der Stadt Herne -untere Wasserbehörde- vom 24.03.1993 konnte schließlich die Grundlage für eine Umgestaltung des Feuchtbiotops Friedrich der Große und des Storchgrabens geschaffen werden. Im Wesentlichen wurde eine ökologische Aufwertung des Stillgewässers vorgenommen (Uferabflachung, Anlage von Sumpfböden).

Der Storchgraben wurde vom Teich abgekoppelt, indem Zu- und Ablauf verfüllt wurden. Lediglich ein Notüberlauf (Steinberollung mit Steckholzbesatz) wurde vorgesehen. Der zwischen Storchgraben und dem östlichen Teichufer befindliche Weg wurde aufgegeben. Weitere Maßnahmen in Bezug auf den Storchgraben erfolgten nicht, abgesehen von einigen Initialpflanzungen von Schwarzerlen und verschiedenen Weiden als bachbegleitende Ufervegetation.



Abb. 22: Im Bereich Storchgraben entstand - beeinflusst durch die Maßnahmen zur Errichtung des Industriegebietes "Friedrich der Große" - dieser Teich. Er wurde im Hinblick auf Belange des Naturschutzes verbessert; eine Anbindung an den Bachlauf Storchgraben besteht nicht mehr.

Die Untersuchungsstelle Nr. 11 befindet sich unmittelbar südlich des Teiches.

In diesem Bereich läßt sich der Storchgraben wie folgt charakterisieren:

Wasserbereich:

Gewässergröße:	Bach mittlerer Größe
Laufentwicklung:	gestreckt
Profiltyp:	linkes Ufer: kastenförmig, rechtes Ufer: trapezförmig
Profiltiefe:	ca. 1 m
Sohlbreite:	ca. 1,5 m
Böschungsneigung:	links: senkrecht rechts: ca. 45°
Mittelwassertiefe:	0,1 - 0,2 m
vorherrsch. Strömungsbild:	mittel bis stark strömend

Breitenvarianz:	gering bis mittel
Tiefenvarianz:	mittel
Strömungsdiversität:	mittel bis groß
Querbauwerke:	keine
Durchlässe / Verrohrungen:	keine
Sohlensubstrattyp:	grobe Steine, Kies
Sohlenverbau:	kein

Uferbereich:

Uferform:	flach / mittel / steil
Uferlängsgliederung:	rechts und links Galerieufer, standortgerechte Gehölze
Ufererosion:	keine

Gewässerumfeld:

rechts zunächst Gehölze, dann Weg, Böschung,
Industriegebiet Friedrich der Große
links bachbegleitende Gehölze, dann Wiese

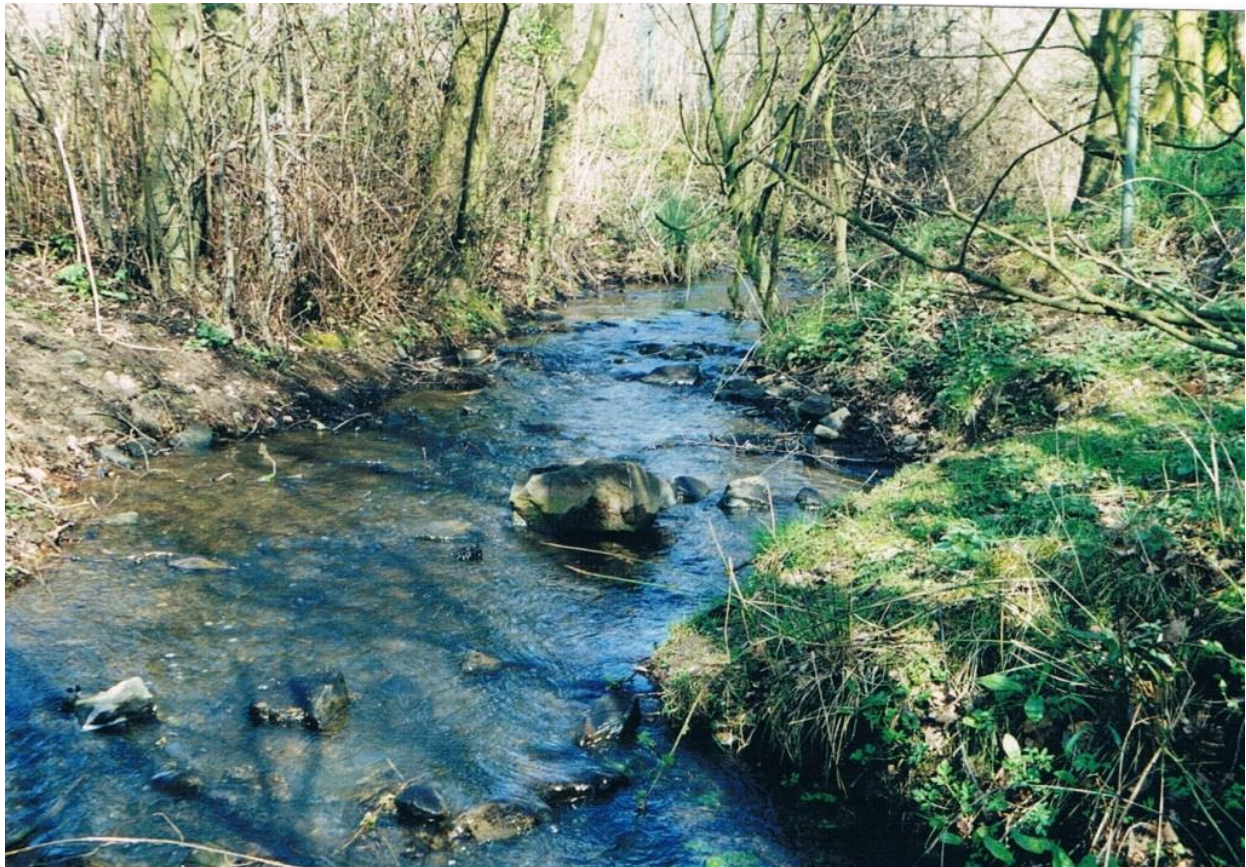


Abb. 23: Storchgraben, Untersuchungsstelle Nr. 11 (s. Karte).

4. Bewertung von Fließgewässern

4.1 Allgemeines

Fließgewässer kommen in allen Landschaftsbereichen in großer Vielfalt vor und sind ein wichtiger Bestandteil des globalen Wasserkreislaufes. Sie gehören zu den artenreichsten und komplexesten Ökosystemen, die allerdings auch durch den Menschen nachhaltig verändert worden sind. Von anderen Lebensräumen unterscheiden sie sich durch besondere Merkmale:

- Fließgewässer sind stark mit den angrenzenden Biotopen verzahnt, wodurch komplexe, wechselseitige Beziehungen der Lebensgemeinschaften hervorgerufen werden
- Der Lebensraum weist eine hohe Dynamik auf (Hoch- und Niedrigwasser, hohe Eigendynamik durch Sedimenttransport und Gewässerverlagerung), die eine große Vielfalt von aquatischen, amphibischen und terrestrischen Kleinbiotopen entstehen läßt
- Der beherrschende ökologische Faktor in einem Fließgewässer ist die Strömung, die eine ständige Durchmischung der im Wasser gelösten Substanzen und einen einseitig gerichteten Abfluß von Stoffen (Nährstoffe, organisches Material) und Energie bewirkt.

Fließgewässer werden aufgrund ihrer Höhenlage in Tieflandbäche, Mittelgebirgsbäche und Hochgebirgsbäche eingeteilt, die sich stark in ihren ökologischen Bedingungen unterscheiden. Es wird weiterhin die Quellregion (Krenal), der anschließende Bachoberlauf (Rhithral) und der nachfolgende Bachunterlauf (Potamal) abgegrenzt. Diese höhenzonale und längszonale Gliederung erfolgt nach den gewässerprägenden abiotischen Faktoren und den die Gewässerabschnitte charakterisierenden Lebensgemeinschaften (Biozönosen).

Der Quellbereich zeichnet sich allgemein durch sehr nährstoffarmes, gleichmäßig kühles Wasser aus, das unmittelbar dem Grundwasser entspringt und relativ sauerstoffarm ist. Im anschließenden Quellablauf (Hypokrenal) und späteren Bachoberlauf steigt aufgrund der strömungsbedingten Wasserbewegung der Sauerstoffgehalt an und eine höhere Strömungsgeschwindigkeit beherrscht das Gewässerbild. Die Wassertemperatur ist immer noch niedrig und die Temperaturdifferenzen im Jahresverlauf sind gering. Die ökologischen Bedingungen ändern sich mit zunehmender Entfernung von der Quelle.

Im Bachunterlauf nehmen Schüttung, Wassertemperatur (im Sommerhalbjahr) und die jahreszeitlichen Temperaturdifferenzen zu. Die Strömungsgeschwindigkeit wird aufgrund des geringeren Gefälles langsamer. Über diese allgemeine Einteilung hinaus gibt es eine Reihe weiterer Typisierungsmöglichkeiten, die sich auf das Gefälle, Höhenerstreckung, Temperatur, Substrattypen, Gesteinsarten, Biozönosen oder die geographisch-hydrologische Lage beziehen.

In Nordrhein-Westfalen unterscheidet man aufgrund der naturräumlichen Gegebenheiten zehn Fließgewässerlandschaften, wovon vier auf das Tiefland und sechs auf die Mittelgebirge entfallen (LUA, 1999). Unter einer Fließgewässerlandschaft ist ein Landschaftsraum zu verstehen, der in bezug auf die gewässerprägenden geologischen und geomorphologischen Bedingungen als weitgehend homogen zu bezeichnen ist. In dieser können allerdings mehrere Gewässertypen auftreten, die sich in Abhängigkeit von den Böden, der Hydrologie oder der Lage im Längsverlauf des Gewässers unterscheiden. Die untersuchten Bachläufe in Herne gehören zu den Fließgewässerlandschaften der Lößgebiete und dem Niederungsgebiet der Emscher.

Eine Beurteilungsmöglichkeit der ökologischen Funktionsfähigkeit eines Fließgewässers richtet sich nach einer stufenweisen Abweichung der ökologischen Funktionsfähigkeit vom Naturzustand des jeweiligen Fließgewässertyps. Wie ein Gewässertyp in idealisierter Weise im Naturzustand aussieht, wird durch ein entsprechendes Leitbild beschrieben. Die Konstruktion eines Leitbildes ist oft sehr schwierig, da es bei uns kaum noch vollständig unbeeinträchtigte Bachläufe und Flüsse gibt. Bei einer ökologischen Bewertung eines Gewässers / Gewässerabschnittes können unterschiedliche Untersuchungskriterien herangezogen werden, die jeweils nur einen Teilaspekt der Funktionsfähigkeit wiedergeben. Für eine Gesamtbeurteilung des ökologischen Zustandes sind mehrere Teilaspekte zu betrachten und in einem integrierenden Schritt zu bewerten.

Folgende Fachgebiete können hierzu herangezogen werden:

- Hydrologie
- Gewässerstrukturgüte (Gewässermorphologie, Sedimentcharakteristik, Fließkontinuum)
- physikalisch-chemischer Stoffhaushalt
- Vitalität und Ökotoxikologie
- Saprobiologie
- Makrophyten und Algen
- Protozoen (mikroskopische Organismen)
- Makrozoobenthos
- Fische

4.2 Lebensgemeinschaften in Fließgewässern

Die Lebensgemeinschaft in einem Fließgewässer spiegelt die Gesamtheit der ökologischen Gegebenheiten des Gewässers und dessen Umgebung wider. Aufgrund der großen Vielfalt der Gewässertypen, der entsprechenden Umgebung und der jeweiligen geographischen Lage gibt es folglich auch eine kaum zu erfassende Vielfalt an unterschiedlichen Lebensgemeinschaften, mit deren Typisierung sich nahezu die gesamte limnologische Literatur befaßt (BRAUKMANN, 1987).

Die Lebensgrundlage aller Lebewesen in Fließgewässern wird durch das Nahrungsangebot bestimmt. Aufgrund der in 4.1 skizzierten Besonderheiten des Lebensraumes können sich dort keine Stoffkreisläufe ausbilden. Die im Gewässer selbst durch Assimilation von Pflanzen (Algen, Moose, Wasserpflanzen) erzeugte

Nahrungsgrundlage und die in das Gewässer eingetragene Biomasse aus Bestandsabfall der Gewässerumgebung (z.B. Laub) wird letztendlich durch die Strömung weitertransportiert. Der tierische Organismenbestand ist daher an die unterschiedliche Nutzung dieser Nahrungsgrundlagen angepaßt: je nach den herrschenden ökologischen Bedingungen setzt sich die Lebensgemeinschaft aus Weidegängern, Blattminierern, Holzfressern, Zerkleinerern, Detritusfressern, Filtrierern, Räubern und Parasiten zusammen.

Der Hauptlebensraum in einem Fließgewässer ist der Gewässerboden (Benthal) bzw. dessen Substrat oder Pflanzenaufwuchs. Die dort anzutreffende Lebensgemeinschaft wird daher auch als Benthon, die tierischen und nicht mikroskopisch kleinen Organismen als Makrozoobenthon bezeichnet. Viele Fließgewässerbewohner sind durch verschiedene Merkmale in der Körpergröße, Körperform und Bewegungsweise an diesen Lebensraum angepaßt. Neben den Faktoren Abfluß, Gewässerchemismus, Stoffhaushalt, Temperatur, Licht und Nahrungsangebot haben die Faktoren Strömung und Substrat deshalb auch die größte Bedeutung für die benthische Lebensgemeinschaft (BRAUKMANN, 1987).

Die Lebewesen stehen über Nahrungsketten miteinander und mit den Lebensgemeinschaften der Gewässerumgebung in Beziehung. Das Makrozoobenthon bildet die Nahrungsgrundlage für größere, aquatische Tiere (z.B. Larven des Feuersalamanders, Fische) oder für Tiere in der Gewässerumgebung (z.B. Wasseramsel, Wasserspitzmaus, Wasserfledermaus).

Die in Fließgewässern vorkommenden Organismen lassen sich nach ökologischen Kriterien in folgende Arten oder Artengruppen unterscheiden:

- Organismen, die ausschließlich Fließgewässer (oder bestimmte Fließgewässertypen) besiedeln
- Organismen, die bestimmte Fließgewässertypen bevorzugt besiedeln, jedoch auch in anderen Gewässertypen leben können
- Organismen, die allgemein im Süßwasser leben und keine besondere Bindung an Fließgewässer aufweisen

Meistens wird ein Fließgewässer oder ein Gewässerabschnitt von sogenannten Leitarten charakterisiert, die diesen Gewässertyp bevorzugt besiedeln. So gehören z.B. zu dem Besiedlungsspektrum von Quellen auch typische Quellbewohner (Krenobionten), die an das reine, gleichmäßig kühle, verhältnismäßig sauerstoff- und nahrungsarme Grundwasser angepaßt sind und nur hier vorkommen. Darüber hinaus kommen sogenannte Begleiter (z.B. Krenophile = quellliebende Arten oder Rheophile = strömungliebende Arten) in hoher Stetigkeit und Abundanz vor, die aber auch in anderen Gewässertypen in ähnlich hoher Stetigkeit und Abundanz (z.B. in einem Mittelgebirgsbachoberlauf) vorkommen. Zu den Grundarten werden Taxa zusammengefaßt, die weitgehend typusunspezifisch sind und die meisten naturnahen Fließgewässer der jeweiligen Region besiedeln. Unter Ubiquisten versteht man Organismen, die überhaupt keine Bindung an einen bestimmten Gewässertyp haben und in fast allen Süßgewässern angetroffen werden können. Fließgewässerbewohner

stammen aus unterschiedlichen systematischen Gruppen. Einen sehr großen Anteil des Makrozoobenthon machen Larvenstadien verschiedener Insektenfamilien aus.

Die große Vielfalt und Artenzahl des in Bächen der Bundesrepublik Deutschland vorkommenden Makrozoobenthon zeigt die folgende Tabelle in BRAUKMANN (1987) nach der "Limnofauna Europaea":

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Artenzahl
Strudelwürmer	Turbellaria (Tricladida)	19
Schnecken	Gastropoda	36
Bivalvia	Muscheln	21
Wenigborster	Oligochaeta	74
Egel	Hirudinea	15
Asseln	Isopoda	3
Flohkrebse	Amphipoda	14
Eintagsfliegen	Ephemeroptera	86
Steinfliegen	Plecoptera	127
Libellen	Odonata	44
Wanzen	Heteroptera	34
Käfer	Coleoptera	165
Schlammfliegen	Megaloptera	4
Köcherfliegen	Trichoptera	269
Zweiflügler	Diptera	735
Gesamt		1646

4.3 Bewertung von Fließgewässern auf makrozoobenthischer Basis

Wie bereits in 4.2 dargelegt, spiegelt die Lebensgemeinschaft eines Fließgewässers die Gesamtheit der ökologischen Bedingungen eines Gewässers wider. Es liegt daher nahe, die Lebensgemeinschaft eines Gewässer (-abschnittes) als eine wichtige Beurteilungsgrundlage bei der ökologischen Bewertung heranzuziehen.

Als Schlüsselfaktoren wirken auf aquatische Tiere Wassertemperatur, Strömung, Sauerstoffgehalt und Nahrung. Da die meisten Organismen eine eindeutige Reaktion auf einen Gradienten dieser Faktoren aufweisen, können diese daher auch als Bioindikatoren betrachtet werden.

Beispielsweise zeigen alle aquatischen Organismen auf die Sauerstoffkonzentration im Wasser eine einseitig gerichtete Reaktion: während steigender O₂-Gehalt kein Tier in seinem Vorkommen ausschließt, reagieren viele Organismen auf niedrige Sauerstoffgehalte mit unterschiedlicher Empfindlichkeit. Am empfindlichsten auf Sauerstoffmangel reagieren z.B. relativ dickhäutige, kiemenlose Tiere (viele Steinfliegenlarven), bzw. solche mit unbeweglichen Kiemen (einige Eintagsfliegenlarven-Gattungen). Während diese Arten auf stark strömendes, gut sauerstoffversorgtes Wasser angewiesen sind, tolerieren zur Anoxybiose (Stoffwechsel unter Sauerstoffausschluß) befähigte Tiere (Schlammröhrenbewohner, einige

Zuckmücken- und Büschelmückenlarven-Gattungen) sogar zeitweiligen O₂-Schwund. Gänzlich unabhängig vom Sauerstoff im Wasser sind jene Arten, die sich mittels Atemröhren mit Luftsauerstoff versorgen (Rattenschwanzlarven), oder zum Gasaustausch an die Oberfläche kommen (Wasserwanzen und Lungenschnecken).

Anders als im vorigen Beispiel zeigen Wasserorganismen gegenüber toxischen Stoffen eine Reaktion nach dem "alles-oder-nichts-Prinzip", das heißt, oberhalb einer Schwellenkonzentration folgen Hemmung oder Letalität, was das Fehlen der betreffenden Art bewirkt.

Da solche autökologischen Daten nur experimentell, oder durch auf Freilandbefunden basierenden Funktionsanalysen einzelner Milieufaktoren gewonnen werden können, kann man sich alternativ auch die ökologischen Reaktionen auf eine Kombination mehrerer Einzelfaktoren im Freiland zunutze machen. Zum Beispiel sind in der längenzonalen Verteilung der Organismen innerhalb eines Fließgewässertypes bereits Informationen über Temperatur- und Strömungspräferenzen enthalten, die man zur Lösung der ökologischen Fragestellungen nutzen kann.

Aquatische Organismen kann man z.B. im Hinblick auf die ökologische Reaktion folgender Kriterien beschreiben:

- saprobielle Valenz (siehe Kapitel 4.4)
- längszonale Verteilung innerhalb von biozönotischen Regionen eines Bachsystems (Reaktion auf Temperatur- und Strömungspräferenzen)
- Ernährungstypengefüge (Reaktion auf die Nahrungszusammensetzung und Nährstoffsituation im Gewässer)

Allgemein werden für eine biologische Analyse von Fließgewässern mehrere Mitglieder einer Zönose zur Erkenntnisfindung herangezogen, im Idealfall sogar alle Arten einer Gemeinschaft. Für letzteres sind jedoch spezielle Artenkenntnisse notwendig, über welche nur taxonomische Spezialisten verfügen. Für eine saprobielle Untersuchung reicht die Bestimmung von beurteilungsrelevanten Taxa (Saprobien) aus. Ein mehr oder weniger großer Teil des Artenspektrums kann außer Betracht bleiben.

In jüngerer Zeit gewinnen neben der saprobiellen Betrachtung andere Beurteilungskriterien an Bedeutung. Zur Bestimmung des Naturnähegrades von Fließgewässern müssen weitere Faktoren herangezogen werden, die eine tiefergehende Artenkenntnis voraussetzen. Das Erkennen von entsprechenden Leit- bzw. Charakterarten ist ein wichtiger Bestandteil einer tiefergehenden Analyse von Fließgewässer-Lebensgemeinschaften.

4.4 Biologische Gewässeranalysen mit Hilfe des Saprobien-systems

Im Folgenden wird nur auf die makrobiologische Gewässeruntersuchung eingegangen, die sich im Gegensatz zu der mikrobiologischen Analyse auf die mit bloßem Auge erkennbaren Organismen (in der Regel > 1 mm, sog. Makrozoobenthon) bezieht.

Die "konventionelle Gewässergütebeurteilung" basiert auf dem bewährten Saprobien-System, welches über 150 Jahre in die Zeiten der Choleraepidemien zurückreicht und dessen methodischer Ansatz von KOLKWITZ & MARSSON (1902, 1908, 1909) entwickelt und später vielfach erweitert wurde (z.B. SLADECEK, 1973). Der Nachteil dieses Systems ist allerdings, dass hiermit nur Belastungsauswirkungen organisch abbaubarer Abwässer beschrieben werden können.

Zudem entwickelte fast jede damit befaßte Arbeitsgruppe eigene Vorgangsweisen im Hinblick auf Freiland-, Labor- und Auswertungstätigkeit, was zu uneinheitlichen Definitionen der Gewässergüteklassen und einer fast unüberschaubaren Anzahl von saprobiellen Indikatorlisten führte (MOOG, 1995).

Der ökologische Wert und der Grad der Naturnähe eines Fließgewässers kann nicht alleine aus der Gewässergüte-Einstufung abgeleitet werden (SCHWEDER, 1992). Die Ermittlung der Gewässergüteklasse eines Fließgewässers basiert auf der Erkenntnis, dass die Belastung eines Gewässers mit organisch abbaubaren Abwässern eine mehr oder weniger starke Sauerstoffzehrung verursacht (Abbau- und Fäulnisprozesse), die sich auf die Lebensgemeinschaft des Gewässers auswirkt. Als Bioindikatoren nutzt man Organismen, die eine Beziehung zur Gewässerverunreinigung aufweisen (Saprobien). Entsprechend des bevorzugten Vorkommens in den verschiedenen Gewässergüteklassen (I - IV) wird den Saprobien ein Zahlenwert beigemessen (Saprobienindex), der dieses angibt und zwischen 1,0 und 4,0 liegt.

Unter Berücksichtigung der Häufigkeitsverteilung (Abundanz) der vorgefundenen Indikatororganismen wird mittels einer einfachen Berechnung dem Gewässer dann ein Saprobienindex zugeordnet:

Saprobienindex S des Gewässers =

$$\frac{\text{Summe aller Produkte aus Häufigkeitswert des Indikatororganismus x Saprobienindex}}{\text{Gesamtsumme aller Häufigkeitswerte der Indikatororganismen}}$$

Einige Autoren fügen jeder Saprobie noch einen zusätzlichen Indikationswert bei, der eine Gewichtung des Indikatororganismus in Abhängigkeit der Bindungsstärke an eine bestimmte Güteklasse zuläßt (z.B. BARNDT & BOHN, 1990).

Allgemein wird bei der makrobiologischen Gewässeranalyse zwischen Feldmethoden und Labormethoden unterschieden. Die Feldmethode besitzt den Vorteil, dass sie mit geringerem Aufwand im Gelände angewandt und auch vom nicht taxonomisch spezialisierten Biologen oder geübten Amateur durchgeführt werden kann. Die angegebenen Indikatororganismen (-gruppen) sind in der Regel mit einer einfachen Feldlupe zu bestimmen. Die Indikatorlisten enthalten meist deutlich weniger als 100 unterscheidende Saprobien (z.B. MEYER, 1983, 46 Indikatoren; BARNDT & BOHN, 1990, 58 Indikatoren; MEYER, 1987 / 90, 83 Indikatoren). Labormethoden sind grundsätzlich wesentlich aufwendiger; die Indikatororganismen müssen konserviert und im Labor mikroskopisch, meist bis zur Art, bestimmt werden. Um Verwechslungsmöglichkeiten auszuschließen, können sie nur vom taxonomischen

Spezialisten oder eingearbeiteten Biologen durchgeführt werden. Die Indikatorlisten enthalten meist sehr viele Taxa (DIN 38410 Teil 2).

Aus dem errechneten Saprobienindex für das Gewässer lässt sich die Güteklasse nachfolgender Tabelle ermitteln:

Güteklasse	Grad der organischen Belastung	Saprobität	Saprobienindex
I	unbelastet bis sehr gering belastet	oligosaprobe Stufe	1,0 - < 1,5
I - II	gering belastet	oligosaprobe - betamesosaprobe Stufe	1,5 - < 1,8
II	mäßig belastet	betamesosaprobe Stufe	1,8 - < 2,3
II - III	kritisch belastet	beta - alphameso- saprobe Stufe	2,3 - < 2,7
III	stark verschmutzt	alphamesosaprobe Stufe	2,7 - < 3,2
III - IV	sehr stark verschmutzt	alphamesosaprobe - polysaprobe Stufe	3,2 - < 3,5
IV	übermäßig stark verschmutzt	polysaprobe Stufe	3,5 - 4,0

Die biologische Wasseranalyse hat gegenüber der chemischen Vorteile: Die analysierte Lebensgemeinschaft gibt einen Durchschnittswert über die organische Belastung des Wassers an. Sie spiegelt damit die Beschaffenheit des Wassers wider, das während eines längeren Zeitraumes über sie hinweggeflossen ist. Man kann schon mit einer Untersuchung darüber eine Aussage erhalten. Die Durchführung ist mit relativ geringem Zeit- und Kostenaufwand möglich.

Die Grenze der biologischen Gewässeruntersuchung ist, dass sie - von Ausnahmen abgesehen - keine Aussagen zur Stofflichkeit der organischen Abwässer machen kann. Es können keine genauen Zahlenwerte über die Menge der eingeleiteten Abwässer ermittelt werden.

5. Methoden der durchgeführten Gewässeruntersuchungen

Die durchgeführten biologischen Gewässeruntersuchungen bezogen sich auf das Makrozoobenthon. Die Benthon-Aufsammlungen an den einzelnen Untersuchungsstellen erfolgten nach der Zeitaufammlungsmethode: Dabei wurden der Gewässergrund, vorhandene Pflanzenbestände und Bachufer mit einem

Haushaltssieb (Durchmesser 20 cm, 1mm² Maschenweite) durchgesucht bzw. nach Verwirbelung des Sedimentes die abgedrifteten Organismen mit dem Sieb erbeutet. Ferner wurden auch Holzteile, Steine und andere Strukturen sowie Gewässerpartien visuell nach erkennbaren Kleintieren abgesucht. Die Aufsammlung erfolgte meist von 2 Personen, in der Regel ca. 15 Minuten lang. Die Organismen wurden mit einer Federstahlpinzette in eine wassergefüllte, flache, weiße Kunststoffwanne überführt, wo sie anschließend durchgemustert wurden. Nach einer groben Bestimmung der Taxa im Gelände (Feldlupe) wurden ihnen nach folgender Tabelle entsprechende Häufigkeitsstufen zugeordnet:

1 = Einzelfund	(nicht mehr als 2 Tiere)
2 = wenig	(3- 10 Tiere)
3 = wenig - mittel	(11- 30 Tiere)
4 = mittel	(31- 60 Tiere)
5 = mittel - viel	(61-100 Tiere)
6 = viel	(101-150 Tiere)
7 = massenhaft	(>150 Tiere)

Die Bestimmung der nur schlecht fixierbaren Strudelwürmer (*Turbellaria*) erfolgte mit Hilfe einer Feldlupe (10 fache Vergrößerung) direkt vor Ort. Von den übrigen Gruppen wurden ausgewählte Individuen zur späteren mikroskopischen Nachbestimmung in verdünntem Isopropylalkohol konserviert. Nach der Auszählung wurden die Organismen wieder in den Bach zurückgesetzt. Die nachträgliche mikroskopische Determination erfolgte mit Hilfe eines Stereo-Mikroskops mit unterschiedlichen Vergrößerungsstufen.

Die zur Bestimmung verwendete Literatur ist im Anhang aufgelistet. In der Regel erfolgte die Determination bis zur Familie, bei saprobienrelevanten Taxa bis zur Gattung oder Art. Bei einigen schwierig zu bestimmenden Gruppen (z.B. verschiedene Dipteren-Larven) oder bei Unsicherheit des Bestimmungsergebnisses unterblieb die taxonomische Differenzierung. Solche Funde wurden dann unter "restliche" der entsprechenden Tierordnung aufgelistet.

Zur Berechnung des Saprobienindex und der zugehörigen Gewässergüteklasse wurde das Verfahren nach MEYER (1983 / 87) benutzt. Es handelt sich hierbei in erster Linie um eine Feldmethode, die mit relativ geringem Aufwand durchgeführt werden kann. Zur besseren Absicherung der Bestimmungsergebnisse wurden in allen Fällen die Organismen mikroskopisch nachbestimmt (s.o.). Da sich die Indikatorenliste von MEYER zwischenzeitlich etwas geändert und im Umfang erweitert hat (von 79 auf 84 Indikatoren), wurde ab 1992 mit der neueren Liste gearbeitet. Bei zwei im Rahmen der Untersuchungen gefundenen Saprobien (*Gammarus fossarum* / *pulex* und *Dugesia gonocephala*) haben sich dabei die angegebenen Saprobienindices verändert. Damit wäre ein Vergleich der neueren Untersuchungsergebnisse mit denen vor 1992 nicht mehr exakt möglich. Aus diesem Grund wurden die älteren Untersuchungen nach der aktuelleren Liste umgerechnet. Dabei wurde für die Berechnung der Güteklassen für die Probestellen, an denen beide Flohkrebsarten *Gammarus pulex* und *G. fossarum* nachgewiesen wurden, der hierfür zugrundeliegende Saprobienindex von 1,6 verwendet. Aus den Umrechnungen resultiert in einigen Fällen eine Veränderung der Gewässergüteklasse um eine halbe Stufe.

Folgende in der Liste von MEYER (1987) enthaltenen Saprobien wurden bei den Gewässeruntersuchungen gefunden (in Klammern ist der zur Berechnung der Gewässergüte benutzte Saprobienindex angegeben):

Turbellaria:		Hirudinea:		Ephemeroptera:	
Crenobia alpina	(1,0)	Glossiphonia complanata	(2,2)	Baetidae	(2,0)
Dugesia gonocephala	(1,5)	Glossiphonia heteroclita	(2,5)	restliche	(2,0)
restliche	(2,2)	Erpobdella octoculata	(3,0)		
Crustacea:		Trichoptera:		Diptera:	
Gammarus fossarum		Philopotamus sp.	(1,0)	Chironomidae	
+ pulex	(1,6)	Wormaldia sp.	(1,0)	(mit Tubuli)	(3,6)
Gammarus pulex	(2,0)	Plectrocnemia sp.	(1,2)		
Asellus aquaticus	(3,0)	Notidobia ciliaris.	(1,2)		
Gastropoda:		Rhyacophila sp.	(1,5)		
Bithynia tentaculata	(2,3)	Anabolia nervosa	(2,0)		
Lymnea peregra / ovata	(2,5)	Hydropsyche sp.	(2,0)		
		Limnephilidae	(1,5)		
Bivalvia:		Plecoptera:		Oligochaeta:	
Pisidium sp.	(1,8)	Nemouridae	(1,5)	Tubificidae:	(3,8)
Sphaerium sp.	(2,5)				

Die angewandte Untersuchungsmethode ermöglicht es, einen guten Überblick über die Lebensgemeinschaft zu bekommen und eine präzise Zuordnung des Gewässers in eine der vier Güteklassen vorzunehmen. Mit Hilfe der mikroskopischen Nachbestimmung der meisten Organismen unter Verwendung weiterführender Literatur konnte die Lebensgemeinschaft noch detaillierter betrachtet werden.

Für eine streng wissenschaftliche Analyse der Lebensgemeinschaft ist die angewandte Methode, zumal auch im Laufe des Untersuchungszeitraumes nicht immer mit der gleichen Zeitbasis und Personenanzahl durchgeführt, nur bedingt geeignet. Obwohl es bisher keine absolut zufriedenstellende quantitative Probenentnahmemethode zur Benthonaufsammlung gibt (vgl. auch BRAUKMANN 1987), haben aufgrund der besseren Vergleichbarkeit unterschiedlicher Bachtypen flächenbezogene Aufsammlungsmethoden deutliche Vorteile. Sie sind allerdings aufwendiger als die praktizierte Zeitaufsammlung und müssen mit größerer Sorgfalt durchgeführt werden.

Die angegebenen Mengenverhältnisse (prozentuale Darstellung) der Organismengruppen sind deshalb unter diesem Vorbehalt nicht streng wissenschaftlich zu interpretieren, sondern können lediglich als grobe Annäherung an die tatsächlichen Verhältnisse angesehen werden. Außerdem bleibt der jahreszeitliche Aspekt unberücksichtigt, da die Untersuchungen zu verschiedenen Jahreszeiten durchgeführt wurden. So sind z.B. einige Insektengruppen im Sommerhalbjahr nicht mehr als Larvenstadien im Gewässer nachweisbar.

Die Gewässeruntersuchungen wurden an folgenden Terminen durchgeführt:

31.08.1985, 09.05.1986, 19.05.1987, 23.01.1988, 26.02.1989, 07.10.1989, 25.05.1991, 29.08.1992, 28.08.1993, 09.04.1994, 14.10.1995, 22.03.1997, 17.01.1998, 28.11.1999, 03.12.2000 und 10.04.2010.

6. Ergebnisse und Bewertung der Gewässeruntersuchungen

Bei den Gewässeruntersuchungen konnten an allen Probestellen individuenreiche Wirbellosen-Gemeinschaften festgestellt werden, was als Indiz zu werten ist, dass die untersuchten Bäche gute Voraussetzungen zur Besiedlung mit aquatischen Lebensgemeinschaften aufweisen (entsprechende Gewässerstrukturen, ausreichend hohe Gewässergüte und Abflusssdynamik). Insgesamt wurden Vertreter aus 16 systematischen Gruppen nachgewiesen, wobei die fließgewässertypischen Taxa wie Flohkrebse, Strudelwürmer und Larven verschiedener bachtypischer Insektenordnungen das Besiedlungsbild bestimmen. Die naturnahen, nur wenig beeinflussten Quellbäche weisen rheophile (strömungsliebende), für Mittelgebirgsbäche typische Lebensgemeinschaften auf. In den stärker anthropogen beeinflussten Bachläufen überwiegen Ubiquisten und Belastungsanzeiger. Auffallend ist bei allen Gewässern das massenhafte Auftreten von Flohkrebsen, wobei beide Arten, der flachlandtypische *Gammarus pulex* und der mittelgebirgstypische *G. fossarum* nachgewiesen wurden (Ausnahme Storchgraben, wo nur *G. pulex* vorkommt). Die übrigen Vertreter des Makrozoobenthon kommen im Vergleich hierzu zahlenmäßig in wesentlich geringerer Abundanz vor. Lediglich im Ostbach treten neben Flohkrebsen auch Belastungsindikatoren, wie Wasserasseln und Egel, in ähnlich hohen Abundanzen auf. Im Vergleich zu den naturnahen Mittelgebirgsbächen im südlich angrenzenden Landschaftsraum des Silikatischen Grundgebirges (z.B. im Wuppertaler Raum) fällt eine stärkere Artenarmut der Herner Bäche auf. Eine extreme Faunenverarmung konnten auch THIESMEIER et al. (1988) für Fließgewässer im Stadtgebiet Bochum dokumentieren, die sie mit der fehlenden Vernetzung und der Reduktion der Bachläufe auf bruchstückhafte krenale und rhithrale Bereiche im Zusammenhang mit weiteren Störungen zurückführen. Dies trifft sicherlich auch für die Herner Bachläufe zu, wobei die Rekonstruktion einer ursprünglichen, natürlichen Lebensgemeinschaft schwierig sein dürfte. Aufgrund der im Vergleich zu Mittelgebirgsbächen wesentlich geringeren Strukturvielfalt der zu den Lößgebieten gehörenden Herner Bäche ist von Natur aus mit einer deutlich artenärmeren Besiedlung zu rechnen. Die festgestellte Artenarmut trifft vor allem auf die bachtypischen Eintags- und Steinfliegen zu, weniger hingegen auf die Köcherfliegen, die mit zahlreichen Familien und Gattungen vertreten sind. Da die meisten der gefundenen Organismen aber nicht bis zur Art bestimmt wurden, können hierzu keine präzisen Aussagen gemacht und auch keine vollständige Artenliste erstellt werden. Dennoch konnten faunistische Besonderheiten, wie z.B. das Vorkommen des Alpenstrudelwurmes *Crenobia alpina* für das Herner Stadtgebiet belegt werden, die von THIESMEIER et al. auch im Bochumer Raum in vier Quellbereichen nachgewiesen wurde.

Im Laufe des langen Untersuchungszeitraumes konnten immer wieder neue Taxa nachgewiesen werden, was in erster Linie mit der größer werdenden Bearbeitungstiefe zusammenhängt. Erfreulich ist auch das Vorkommen des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) an 5 der 9 untersuchten Bachläufe. Eine besonders umfangreiche Laichgemeinschaft weist dabei das Langelohtal mit dem Roßbach als Hauptlaichgewässer auf.

Von den 9 untersuchten Herner Bachläufen gehören nach den Befunden 6 Bäche zu den Reinwasserläufen, das heißt, die Gewässergüte lag durchweg bei I-II bzw. sogar I, was dem Grundzustand von Bergbächen entsprechen würde. Dies sind der Roßbach, der Roßbach-Zulauf, der Bachlauf Hemke, der Ruhmbach, der Mühlenbach und der

Quellbach im Voßnacken. Mit Ausnahme des Roßbaches, der noch zu Beginn des Untersuchungszeitraumes im Quellbereich durch einen Mischwasserüberlauf belastet wurde (siehe Kapitel 3.1), weisen die übrigen genannten Fließgewässer keine sichtbaren Einleitungen auf. Die Lebensgemeinschaften setzen sich überwiegend aus rheophilen, quellbachtypischen Vertretern zusammen, wobei die gefundenen Taxonzahlen recht unterschiedlich sind: Während der renaturierte Roßbach mit 35 nachgewiesenen Wirbellosen-Taxa als vergleichsweise artenreich angesprochen werden kann, konnten im Ruhmbach, im Bachlauf Hemke und im Mühlenbach nur wenige Vertreter des Makrozoobenthon (10 / 13 / 14 Taxa) festgestellt werden. Größere Veränderungen im Taxongefüge wurden bei diesen Bächen während des Untersuchungszeitraumes nicht festgestellt, was auf stabile Lebensgemeinschaften schließen läßt. Alle genannten Bachläufe weisen daher ein gewässerökologisches Potential auf, welches bei der Wiederbesiedlung von künftig renaturierten Bachabschnitten eine hohe Bedeutung hat (siehe auch STAATLICHES UMWELTAMT HERTEN (2001)).

Die Gewässergüte des durch landwirtschaftliche Flächen verlaufenden Langelohbaches lag bis 1987 in der Gewässergüteklasse II. Seit der Untersuchung im Jahr 1988 konnte er zwar durchweg als gering belastet (Güteklasse I-II) eingestuft werden, seine im Vergleich zum Ruhmbach und Mühlenbach reichhaltigere Lebensgemeinschaft besteht neben wenigen rheophilen, quellbachtypischen Vertretern auch aus Ubiquisten bzw. Anzeigern von mäßigen Gewässerverunreinigungen. Bis auf eine Ausnahme (1988) konnte auch dem Storchgraben bei allen Folgeuntersuchungen eine mäßige Belastung (Güteklasse II) attestiert werden. Da er im Gegensatz zu den übrigen untersuchten Bachläufen als reiner Niederungsbach anzusprechen ist, sind diese Ergebnisse auch zu erwarten und entsprechen dem Grundzustand von Flachlandbächen (BRAUKMANN, 1987). Die Zusammensetzung seiner Gewässerfauna (qualitativ wie quantitativ) zeigt jedoch Störungen an, die mit der erhöhten Salzkonzentration durch Haldenauswaschungen in Zusammenhang gebracht werden können. Lediglich der Ostbach ist nach den Untersuchungsergebnissen stärker organisch belastet. Bei 10 der 15 Untersuchungen konnte eine kritische Belastung (Güteklasse II-III) nachgewiesen werden. Die Lebensgemeinschaft ist zwar für einen ausgebauten Stadtbach vergleichsweise recht individuen- und artenreich, setzt sich jedoch überwiegend aus Ubiquisten und Belastungsindikatoren zusammen. Anspruchsvollere Organismen und eine Besiedlung mit Fischen fehlen vollständig.

Die Ergebnisse aller durchgeführten Gewässeranalysen sind im Anhang tabellarisch aufgelistet. Hierin wurden aus den Feldprotokollen die nachgewiesenen Taxa, deren Häufigkeit anhand der klassifizierten Häufigkeitsstufen, die berechneten Saprobienindices und die jeweiligen ermittelten Gewässergüteklassen für jedes Gewässer zusammengestellt. Aufgrund der besseren Übersicht werden die Ergebnisse und die Kommentierungen nicht getrennt, sondern im Zusammenhang behandelt.

Für jedes untersuchte Gewässer wird zunächst ein Überblick über die einzelnen Güteklasseinstufungen mit einer kurzen Kommentierung gegeben. Danach folgt eine Gesamtübersicht der Zusammensetzung der Lebensgemeinschaft in Form einer prozentualen Darstellung der Verteilung der gefundenen Taxa auf die einzelnen systematischen Tiergruppen (entweder Tierklassen oder -ordnungen). Diese wurde anhand der gefundenen Häufigkeiten der einzelnen Organismen über alle Untersuchungsjahre gemittelt.

Da nicht aus allen Feldprotokollen die absoluten Individuenzahlen hervorgehen, wurde anhand der angegebenen Häufigkeitsklassen mit dem arithmetischen Mittel der zugrundeliegenden Individuenzahlen gerechnet. Bei einer Angabe ohne Häufigkeitszuordnung (x) wurde von einem Mittelwert späterer Häufigkeitseinstufungen ausgegangen. Diese Darstellungsform läßt selbstverständlich keine Aussagen zu möglichen Veränderungen der Organismenzusammensetzung über die einzelnen Untersuchungsjahre und Jahreszeiten zu, sondern soll nur einen Überblick über die Gesamtzusammensetzung der Lebensgemeinschaft geben. In der nachfolgenden Kommentierung wird dann differenzierter auf festgestellte Veränderungen und die Bedeutung einzelner Taxa eingegangen.

Im Anschluß wird zusammenfassend anhand der Untersuchungsbefunde und anderer, in dieser Arbeit berücksichtigter Daten, eine ökologische Gesamtbewertung des einzelnen Gewässers vorgenommen.

6.1 Roßbach

Gewässergüteeinstufungen (obere / mittlere / untere Probestelle):

08 / 85:	II / / II	10 / 89:	I-II / I-II /	10 / 95:	I-II / / I-II
05 / 86:	I-II / /	05 / 91:	/ I-II / I-II	03 / 97:	I-II / / I-II
05 / 87:	I-II / / II	08 / 92:	/ / II	01 / 98:	I-II / / I-II
01 / 88:	I-II / / II	08 / 93:	I-II / I-II /	11 / 99:	I-II / I /
02 / 89:	I-II / I-II / I-II	04 / 94:	I-II / I-II / I-II	12 / 00:	I-II / I-II / I-II

Bis auf die erste Untersuchung im Jahr 1985, wo für beide Untersuchungsstellen des Roßbaches eine organische Belastung indiziert wurde, konnte dem Bachlauf an den oberen beiden Untersuchungsstellen seitdem die Güteklasse I-II attestiert werden. Lediglich in dem Abschnitt unterhalb des früheren großen Staugewässers lag der ermittelte Saprobienindex höher, so dass bei drei Beprobungen lediglich die Güteklasse II erreicht wurde. Dieses Phänomen der Bachalterung (Veränderung der Lebensgemeinschaften in Richtung Bachunterläufe) ist typisch für durch größere Staugewässer unterbrochene Fließgewässer. Nach der Auflösung des Staugewässers im Jahr 1994 konnte an allen Untersuchungsstellen durchweg mindestens die Güteklasse I-II ermittelt werden.

Auch aufgrund der gemessenen physikalischen und chemischen Parameter in den Jahren 1987-1988 wird der Roßbach in einem Bericht des Tiefbauamtes der Stadt Herne ebenfalls in diese Güteklasse eingeordnet (ERKAN, 1988). Schlechtere Werte für die Wasserchemie ergaben Beprobungen des BUND Herne vor dem Untersuchungszeitraum (1984) sowie chemische Untersuchungen im Juni und Oktober 1993 durch die Biologische Station östliches Ruhrgebiet. Diese attestierten dem Roßbach anhand der gemessenen Parameter eine Tendenz zur Güteklasse II.

Da im Verlaufe des langen Untersuchungszeitraumes ausreichend viele Saprobien gefunden werden konnten, kann die wiederholte Attestierung der Güteklasse I-II aufgrund der makrobiologischen Befunde, die eine geringe organische Belastung anzeigen, als signifikant gelten. Hiermit wird für den Roßbach, der zur Fließgewässerlandschaft der Lößgebiete gehört, der für unbelastete Bergbäche charakteristische Grundzustand erreicht. Die gelegentlich festgestellte periodische Einleitung von Mischabwässern aus dem Pumpwerk der Siedlung Kray verursachte eine vorübergehende, starke Devastierung der Lebensgemeinschaft, bis hin zu deren völliger Vernichtung (z.B. 1991). Vermutlich wurde dies durch toxische Substanzen und / oder durch die starke hydraulische Belastung verursacht. Eine Erhöhung der Saprobität konnte hingegen nicht beobachtet werden, was mit der schnellen Ableitung der organischen Frachten gut erklärt werden kann.

Lebensgemeinschaft:

Prozentuale Zusammensetzung des Makrozoobenthon als Mittelwerte aus allen Untersuchungen für die obere / mittlere / und untere Probestelle:

Crustacea:	68,2 % / 58,8 % / 69,1 %
Diptera:	12,8 % / 18,1 % / 11,9 %
Ephemeroptera:	6,5 % / 6,9 % / 0,3 %
Trichoptera:	5,1 % / 6,2 % / 1,2 %
Plecoptera:	1,3 % / 0,8 % / 0,4 %
Coleoptera:	0,7 % / 0 % / 1,3 %
Turbellaria:	3,3 % / 1,9 % / 4,5 %
Mollusca:	2,2 % / 5,8 % / 11,2 %
restliche:	< 0,1 % / 0 / < 0,1 %

Die benthische Lebensgemeinschaft des Roßbaches setzt sich aus Vertretern von insgesamt 13 systematischen Gruppen zusammen, wobei die Flohkrebse (*Amphipoda*) mengenmäßig mit fast 70 % Anteil an der Gesamtindividuenzahl bei weitem dominieren. Diese Dominanz der Crustaceen ist auch in allen anderen Herne Bächen in mehr oder weniger deutlicher Ausprägung vorzufinden. Wie in diesen (Ausnahme: der Niederungsbach Storchgraben) kommen auch im Roßbach beide Arten, der flachlandtypische Gemeine Flohkrebs *Gammarus pulex* und der bergbachbewohnende, bis etwa 100 m ü. NN hinabsteigende Bachflohkrebs *Gammarus fossarum* vor. Das gemeinsame Vorkommen unterstreicht den Übergangscharakter der Fließgewässerlandschaft in Herne von der lößgeprägten, submontanen Höhenstufe im Süden, worin sich der Roßbach in seinem Ober- und Mittellauf befindet, zum Niederungsgebiet der Emscher im Norden.

Mit 35 nachgewiesenen Taxa des Makrozoobenthon weist der Roßbach im Vergleich mit den anderen untersuchten Herne Bachläufen mit Abstand die reichhaltigste Gewässerfauna auf. Die reale Artenzahl wird noch höher liegen, da die wenigsten gefundenen Taxa bis zur Art bestimmt wurden. Diese relativ hohe Taxazahl muß natürlich auch vor dem Hintergrund gesehen werden, dass das Gewässer an insgesamt drei Untersuchungsstellen beprobt wurde und damit die Bearbeitungstiefe gegenüber den anderen Gewässern deutlich höher ist.

In der tabellarischen Zusammenstellung der Ergebnisse (siehe Anhang) fällt auf, dass im Verlaufe des Untersuchungszeitraumes zahlreiche Taxa hinzugekommen sind. Diese Beobachtung ist neben der Zunahme der Stichprobenzahl durch die wiederholten Analysen vor allem mit einer allmählichen Wiederbesiedlung des Baches gut zu erklären, da der Roßbach vor seiner Renaturierung als Lebensraum für aquatische Organismen praktisch ungeeignet war (siehe Kapitel 3.1). Strudelwürmer wurden erstmals 1988 / 89 nachgewiesen (erstaunlicherweise sogar zunächst durch den Alpenstrudelwurm *Crenobia alpina* im oberen Untersuchungsabschnitt. Auf die Bedeutung von *Crenobia alpina* wird in der Kommentierung der Lebensgemeinschaft des Roßbach-Zulaufes eingegangen). Die bachtypische Planarie *Dugesia gonocephala* wurde seit 1993 regelmäßig im Roßbach angetroffen. Von den für Quellregionen und Oberläufe von Bergbächen charakteristischen Köcherfliegenlarven wurden die beiden Gattungen *Philopotamus* (Abb. 24) und *Wormaldia* erstmals 1999 bzw. 2000 gefunden. Die Gattung *Rhyacophila* (Abb. 25) wurde hingegen nur einmal (1987) nachgewiesen, ebenso die bachtypische Gattung *Sericostoma* (1999).



Abb. 24: Die Köcherfliegenlarven der Gattung *Philopotamus* tragen keine Köcher, sondern bauen Wohngespinnste, die an festen Unterlagen verankert werden. *Philopotamus* wurde 1999 im Roßbach nachgewiesen. Die Tiere erreichen eine Länge von ca. 20 mm.

Die weiter verbreiteten Köcherfliegengattungen *Plectrocnemia* und *Hydropsyche* sowie die Familie *Limnephilidae* (nach WICHARD (1988) mit 48 Gattungen in Europa vertreten) waren seit Anbeginn der Untersuchungen relativ stetig anzutreffen.

Zu den regelmäßig im Roßbach gefundenen Organismen zählen auch Eintagsfliegenlarven der Gattung *Baetis*, die ubiquitär verbreiteten Steinfliegenlarven der Fam. *Nemouridae* (Gattung *Nemoura*), Käferlarven der Familie *Helodidae* und Erbsenmuscheln (*Pisidium* sp.).



Abb. 25: Auch *Rhyacophila* zählt zu den köcherlosen Köcherfliegenlarven und erreicht eine Länge von bis zu 25 mm. Im Roßbach wurden Vertreter dieser Gattung nur 1987 gefunden.

Diese Arten besiedeln das Sediment und sind fließgewässerspezifisch. Daneben konnten jedoch auch vereinzelt für ein solches Gewässer untypischere Arten, wie die Köcherfliegenlarve *Anabolia nervosa*, die Posthornschnecke *Planorbis planorbis* und die eiförmige Schlammschnecke *Radix peregra* (diese sogar regelmäßig im unteren Untersuchungsabschnitt) gefunden werden, deren Vorkommen mit dem früheren Staugewässer in Verbindung gebracht werden können.

Die große Artenvielfalt hängt im Wesentlichen mit dem hohen Strukturreichtum des Roßbaches zusammen, dessen Voraussetzung die 1984 erfolgte ökologische Verbesserung durch die Entfernung der Sohlschalen war. Die Einbringung des gebietsuntypischen Schottermaterials stellt zwar unter dem Aspekt einer angestrebten Renaturierung keine geeignete Maßnahme dar, da hierdurch die Möglichkeit einer Eigendynamik des Baches weitgehend unterbunden wird, sie hat aber für bestimmte Faunenelemente gute Existenzbedingungen geschaffen. Insbesondere der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) hat davon profitiert, dessen Larven seit dem im Roßbach-Oberlauf in sehr hoher Siedlungsdichte angetroffen werden können (BREGULLA, 1988).

Die hohe Abundanz von Salamanderlarven konnte auch bei allen Beprobungen außerhalb des Winterhalbjahres festgestellt werden, womit das Langelohthal mittlerweile wahrscheinlich die größte Feuersalamander-Population in Herne beherbergen dürfte. Dieses Faktum ist besonders hervorzuheben, da der kanalisierte Roßbach noch bis vor 1980 mit ungereinigten Abwässern belastet wurde (BREGULLA, 1988).

Bei den durch die Biologische Station östliches Ruhrgebiet 1992 / 93 an sechs Terminen durchgeführten Makrozoobenthon-Erhebungen konnten unter Aussparung der Dipteren lediglich 15 bis zur Art bestimmte Taxa nachgewiesen werden (Biotopmanagementplan Langeloh / In der Hemke). Die Wirbellosenfauna wurde gegenüber einem hypothetischen Ausgangszustand als deutlich und nachhaltig verarmt bezeichnet. Allerdings wird nicht darauf eingegangen, wie dieser Ausgangszustand aussehen müsste. Zu einer ähnlichen Einschätzung hinsichtlich der Bewertung des Roßbach-Unterlaufes kommt auch der Abschlußbericht über die Ökologische Optimierung des Gewässersystems Roßbach (Interkommunale Arbeitsgemeinschaft Regionaler Grünzüge, 1995), der für diesen Bachabschnitt immerhin 22 nachgewiesene Taxa angibt.

Diese Einschätzung kann aufgrund der Befunde im Rahmen dieser Beprobungen so nicht geteilt werden: einerseits läßt sich ein idealisierter Ursprungszustand für Herner Fließgewässer kaum mehr rekonstruieren (siehe Kapitel 1), andererseits konnten in den offenkundig nur wenig strukturell beeinflussten und als naturnah einzustufenden Quellbächen Mühlenbach und Ruhmbach (beide Gewässer haben eine hohe Gewässergüte) wesentlich weniger Taxa nachgewiesen werden.

Es läßt sich demnach nur schwierig rekonstruieren, inwieweit die ursprüngliche Bachfauna von Natur aus relativ artenarm gewesen ist (natürlich bedingte Strukturarmut) und welchen Anteil die anthropogenen Beeinträchtigungen (Gewässerchemismus, Nutzung des Umfeldes, Fragmentierung und Isolation der quellnahen Abschnitte) daran haben.

Gesamtbewertung:

Der Roßbach zählt trotz der gelegentlich festgestellten Beeinträchtigungen durch stoßweise Abwassereinleitungen zu den Herner Bachläufen mit einer stetig hohen Gewässergüte. Das Besiedlungsspektrum (einschließlich dessen Zulauf) wird im Vergleich mit den anderen (bedingt) naturnahen Fließgewässern als ausgesprochen reichhaltig und in großen Teilen standortgerecht beurteilt. In Zukunft ist auch weiterhin mit dem Auftreten von bisher noch nicht nachgewiesenen Taxa zu rechnen. Auch aufgrund des großen Feuersalamanderbestandes gehört der Roßbach zu den wertvollsten und besonders schutzwürdigen Fließgewässern in Herne.

6.2 Roßbach- Zulauf

Gewässergüteeinstufungen:

10 / 95:	I-II
03 / 97:	I-II
01 / 98:	I-II
11 / 99:	I-II
12 / 00:	I

Der Roßbach-Zulauf lag bei allen Beprobungen seit 1995 in der Gewässergüteklasse I-II, bei der letzten Beprobung ergab sich anhand des ermittelten Saprobienindex von 1,45 sogar die Güteklasse I. Damit kann auch dieser Quellabfluß als Reinwasserlauf mit nur geringer organischer Belastung eingestuft werden, der dem natürlichen Grundzustand dieser Fließgewässerlandschaft entspricht.

Die chemischen Untersuchungsergebnisse durch die Biologische Station östliches Ruhrgebiet (Biotopmanagementplan Langeloh / In der Hemke) weisen, wie beim Roßbach, auch für den Roßbach-Zulauf auf zu hohe Nitratwerte (20 mg / l) hin. Die anderen Parameter ergaben keine besonderen Auffälligkeiten.

Lebensgemeinschaft:

Prozentuale Zusammensetzung des Makrozoobenthon als Mittelwerte aus allen Untersuchungen:

Crustacea:	62,9 %	Coleoptera:	5,6 %
Mollusca:	11,8 %	Diptera:	1,5 %
Trichoptera:	11,3 %	Plecoptera:	0,5 %
Turbellaria:	6,4 %		

Die Lebensgemeinschaft des kleinen Roßbach-Zulaufes setzt sich aus den beiden Flohkrebsarten *Gammarus pulex* und *G. fossarum*, Strudelwürmern (Turbellaria), Erbsenmuscheln (*Pisidium*) und einer Reihe von Arten aus bisher 4 nachgewiesenen Insektenordnungen zusammen, wobei zahlenmäßig die Crustaceen mit knapp 63 % den Hauptanteil ausmachen. Da der Roßbach-Zulauf erst fünf mal untersucht wurde, dürften noch einige Taxa mehr vorkommen, die bisher nur noch nicht gefunden wurden. Alleine bei der letzten Beprobung konnten drei neue Taxa nachgewiesen werden.

Alle gefundenen Organismen sind bachtypisch, rheophil (strömungsliebend) oder krenobiont (ausschließlich quellbewohnend). Zu Letztgenannten gehört der Alpenstrudelwurm (*Crenobia alpina*), der 2 mal in diesem Gewässer (1995 und 1998) in wenigen Exemplaren nachgewiesen werden konnte (FRÖCHTE, 1996). *Crenobia alpina* (Abb. 26) ist eine typische Art subalpiner Gebirgsbäche (BRAUKMANN, 1987) und ist in der südlich angrenzenden Fließgewässerlandschaft des Silikatischen Grundgebirges in Quellen weit verbreitet (verschiedene Literaturangaben u. eigene Erhebungen im Raum Wuppertal).

Der Nachweis aus dem Raum Herne stellt offenkundig eine faunistische Besonderheit dar, da er in der hiesigen Gewässerlandschaft seine nördliche Verbreitungsgrenze erreicht. Erstmals wurde der Alpenstrudelwurm an der oberen Probestelle des Roßbaches bei beiden Beprobungen im Jahr 1989 gefunden. Seitdem konnte er dort nicht mehr nachgewiesen werden. Die Einwanderung könnte aus diesem Quellabfluß erfolgt sein; nach zunehmender Besiedlung durch andere aquatische Organismen (siehe Beschreibung der Lebensgemeinschaft des Roßbaches) ist dieser Strudelwurm dann möglicherweise wieder verdrängt worden. Allerdings kann *Crenobia alpina* auch unter günstigen Umständen selten sein (THIESMEIER et al. (1988)).



Abb. 26: Der Alpenstrudelwurm (*Crenobia alpina*) gehört mit einer Körperlänge bis max. 16 mm zu den kleineren Vertretern der heimischen Strudelwürmer (*Turbellaria*).

Wesentlich häufiger als *Crenobia alpina* ist im Roßbach-Zulauf der gegenüber Temperaturschwankungen weniger empfindliche Dreieckskopfstrudelwurm *Dugesia gonocephala*, der vorzugsweise Bergbäche, weniger regelmäßig auch Tieflandbäche besiedelt (BRAUKMANN, 1987).

Recht gut vertreten sind mit 11,3 % auch die Köcherfliegenlarven, die sich auf fünf verschiedene systematische Gruppen verteilen. Die Gattung *Wormaldia* ist eine bergbachtypische Gruppe, die ausschließlich quellnahe Abschnitte besiedelt und neben der Gattung *Philopotamus*, die die gleichen Ansprüche hat (MEYER, 1987), auch den Roßbach-Oberlauf besiedelt. Auch die restlichen gefundenen Köcherfliegen-Familien kommen ebenfalls im Roßbach vor. Recht breit ist auch das Spektrum der gefundenen Dipteren-Larven, die aus mindestens fünf verschiedenen Familien stammen. Da die weitergehende Bestimmung sehr aufwendig und schwierig ist, können keine Aussagen zu den ökologischen Ansprüchen einzelner Gattungen und Arten gemacht werden.

Gesamtbewertung:

Der Roßbach-Zulauf ist ein naturbelassener Quellabfluß hoher Gewässergüte und mit einer relativ artenreichen Gewässerfauna. Diese ist als standortgerecht anzusprechen und unter anderem wegen faunistischer Besonderheiten (Vorkommen von *Crenobia alpina*) naturkundlich von besonderem Wert. Das Gewässer hat deshalb auch eine

große Bedeutung für die Wiederbesiedlung des Roßbaches nach der Aufhebung der Kanalisierung und nach Schadeinwirkungen durch vorübergehende Abwassereinleitungen. Neben dem Roßbach ist auch der Zulauf ein bedeutendes Brutgewässer für den Feuersalamander (*Salamandra salamandra*), dessen Larven in hoher Siedlungsdichte angetroffen werden konnten.

6.3 Bachlauf Hemke

Gewässergüteeinstufungen:

05 / 86:	I-II	05 / 91:	I-II
05 / 87:	I-II	08 / 92:	I-II
01 / 88:	I-II	11 / 99:	I-II
02 / 89:	I-II	12 / 00:	I-II
10 / 89:	I-II		

Der Bachlauf Hemke wurde seit 1986 an insgesamt 9 Untersuchungsterminen beprobt. Bei allen Untersuchungen konnte die Güteklasse I-II ermittelt werden, was sich auch mit den Erwartungen an ein Quellgewässer deckt. Kritisch sei jedoch angemerkt, dass sich die Untersuchungsergebnisse meist nur auf wenige, maximal 4 saprobienrelevante Taxa stützen. Hinzu kommt, dass einige dieser Saprobien, wie die Flohkrebse (*G. pulex* und *G. fossarum*) und die Köcherfliegenfamilie *Limnephilidae* kein allzu großes Indikationsgewicht haben (BARNDT & BOHN, 1990; MEYER, 1987). Die Einstufung in diese Gewässergüteklasse erscheint aufgrund der Befunde trotzdem angemessen, da bei keiner der Untersuchungen Saprobien der betamesosapoben Stufe, oder schlechter, gefunden wurden.

Die im Juni und Oktober 1993 von der Biologischen Station östliches Ruhrgebiet vorgenommenen chemischen Gewässeruntersuchungen ergaben eine besonders hohe Belastung mit Nitrat und auch eine erhöhte Gesamtphosphorkonzentration. Diese Nährstoffe führen zu einer Eutrophierung des Gewässers. Da der Bachlauf Hemke aber im Bereich der Probenahmestelle stark beschattet ist, kann sich die erhöhte Nährstofffracht nicht durch erhöhten Pflanzenaufwuchs im Gewässer mit der möglichen Folge einer Erhöhung der Saprobität auswirken.

Lebensgemeinschaft:

Prozentuale Zusammensetzung des Makrozoobenthon als Mittelwerte aus allen Untersuchungen:

Crustacea:	77,3 %	Plecoptera:	0,6 %
Turbellaria:	9,0 %	Trichoptera:	0,2 %
Coleoptera:	6,4 %	Diptera:	0,1 %
Mollusca:	6.4 %		

Die Lebensgemeinschaft des Bachlaufes Hemke ist sehr artenarm und wird durch die beiden Flohkrebsarten *Gammarus pulex* und *G. fossarum* (Abb. 27) bei weitem dominiert. Mit Ausnahme des Untersuchungsjahres 1991, in dem ausgesprochen wenig aquatische Organismen angetroffen wurden, waren die Flohkrebse immer sehr zahlreich bzw. in massenhaftem Auftreten zu finden. Alle anderen Organismen konnten immer nur in sehr kleiner Anzahl gefunden werden.



Abb. 27: Der Bachflohkreb *Gammarus fossarum* macht gemeinsam mit *Gammarus pulex* den weitaus größten Teil der Lebensgemeinschaft des Bachlaufes Hemke aus. Die Tiere erreichen eine Körperlänge von bis zu 20 mm und haben u.a. große Bedeutung als Verwerter von Falllaub.

Seit 1999 hat sich die Zahl der nachgewiesenen Taxa etwas erhöht, was aber auch mit einer vielleicht etwas gründlicheren Suche zusammen hängen könnte. Ansonsten hat sich die Gesamtsituation über den Untersuchungszeitraum nur wenig verändert. Im übrigen gehören die gefundenen Organismen zu dem erwartungsgemäßen Spektrum eines nur gering belasteten quellnahen Fließgewässers, wenn auch die Taxonzahl auf eine stärkere Verarmung schließen lässt. Ob die Ursachen hierfür strukturell begründet (das Gewässer führt in der Regel sehr wenig Wasser und weist nur wenige Strukturen auf) oder auf die erhöhten Einträge aus der umgebenden Landwirtschaft (siehe oben) zurückzuführen sind, lässt sich nur schwierig interpretieren.

Gesamtbewertung:

Der Bachlauf Hemke ist ein Reinwasserlauf mit einer zwar hohen biologischen Gewässergüte, allerdings deutlich mit Nährstoffen (vor allem Nitrat) aus der

umgebenden Landwirtschaft belastet. Das gefundene Besiedlungsspektrum ist stark verarmt, die gefundenen Taxa entsprechen aber dem typischen Inventar eines nur gering belasteten Quellablaufes. Im Laufe des Untersuchungszeitraumes hat sich diese Situation kaum verändert.

6.4 Ostbach

Gewässergüteeinstufungen:

08 / 85:	II-III	10 / 89:	II	10 / 95:	II-III
05 / 86:	II-III	05 / 91:	II-III	03 / 97:	II-III
05 / 87:	II-III	08 / 92:	II-III	01 / 98:	II-III
01 / 88:	II-III	08 / 93:	II	11 / 99:	II
02 / 89:	II	04 / 94:	II-III	12 / 00:	II

Die Saprobienindices des Ostbaches lagen bei allen Untersuchungen oberhalb von 2,0 und indizierten entweder die Güteklasse II (mäßig belastet) oder II-III (kritisch belastet). Auch die chemischen Analysen von ERKAN (1988) ergaben einen hohen Nitrat- und Phosphatgehalt sowie eine deutlich höhere organische Verunreinigung (gemessen am BSB₅) als an den anderen untersuchten Bachläufen. Der Ostbach wurde hiernach ebenfalls in die Güteklasse II eingestuft. Die Ergebnisse decken sich mit den physikalischen, chemischen und mikrobiologischen Befunden, die 1986 durch das Hygiene-Institut Gelsenkirchen durchgeführt wurden und ebenfalls eine mäßige Belastung nachweisen konnten. Sie stehen jedoch im Widerspruch zu den Angaben der durch das Institut durchgeführten und bewerteten makrobiologischen Analysen. Diese sollen nach Aussage des Gutachtens eine sehr starke Verschmutzung (Güteklasse III-IV) indizieren. Da aus den Ergebnissen aber weder die Berechnungs- und Analysemethoden, noch die verwendeten Saprobienindices hervorgehen, können die Befunde so nicht nachvollzogen werden. Außerdem konnten einige Bezeichnungen für die angegebenen Organismen mit Hilfe der zur Verfügung stehenden Literatur nicht eindeutig zugeordnet werden, was die nachträgliche Interpretation erschwert.

Im Verlaufe des Untersuchungszeitraumes konnte keine deutliche Verbesserung der Gewässergüte des Ostbaches anhand der berechneten Saprobienindices belegt werden, obwohl sich innerhalb der Lebensgemeinschaft im Verlaufe der 15 Jahre erkennbare Veränderungen gezeigt haben (siehe nachfolgende Ausführungen). Diese weisen auf eine allmähliche Verringerung der organischen Belastungssituation hin, die sich bisher aber (noch) nicht in einer beständigen Gewässergütekategorie (II) ausdrückt. Der Saprobienindex lag bei der Beprobung im Dezember 2000 mit 2,04 allerdings am niedrigsten von allen bisherigen Untersuchungen.

Auf die möglichen Ursachen für die organische Belastung geht der Bericht über die physikalischen und chemischen Untersuchungen der Unteren Wasserbehörde der Stadt Herne (ERKAN, 1988) detailliert ein. Die biologischen Befunde belegen, dass diese Situation immer noch besteht und die Belastungsfaktoren noch nicht alle beseitigt sind.

Lebensgemeinschaft:

Prozentuale Zusammensetzung des Makrozoobenthon als Mittelwerte aus allen Untersuchungen:

Crustacea:	65,6 %	Mollusca:	1,9 %
Hirudinea:	18,9 %	Diptera:	1,0 %
Ephemeroptera:	4,0 %	Turbellaria:	0,7 %
Coleoptera:	3,3 %	restliche:	1,6 %
Trichoptera:	2,9 %		

Die Lebensgemeinschaft des Ostbaches setzt sich aus Vertretern von insgesamt 12 systematischen Gruppen zusammen. Dabei dominieren die Krebstiere (Amphipoda, Isopoda) und Egel (Hirudinea) mit über 80 % an der Gesamtbesiedlung. Die relativ hohe Taxonzahl im Vergleich zu den anderen Bachläufen ergibt sich aus dem größeren Anteil von Belastungsindikatoren (Egel und Wasserasseln) sowie zahlreichen Ubiquisten, die nicht fließgewässertypisch sind. Insgesamt sind die Ergebnisse trotzdem bemerkenswert, da sich der Ostbach im Bereich der Probestelle in einem naturfernen Ausbauzustand befindet und die Struktur keineswegs günstig für aquatische Organismen ist.

Das im Ostbach vorgefundene Besiedlungsspektrum ist charakteristisch für einen mit Belastungen versehenen Stadtbach. Insbesondere Wasserasseln (*Asellus aquaticus*), Rollegel (*Erpobdella octoculata*) und Schlammröhrenwürmer (*Tubifex sp.*, *Limnodrilus sp.*) sind Organismen, die eine stärkere organische Belastung anzeigen. Unter den Insektenordnungen konnten nur gegenüber Verschmutzungen tolerante Vertreter gefunden werden: die Köcherfliegengattung *Hydropsyche*, die relativ stetig angetroffen wurde, Eintagsfliegenlarven der Familie *Baetidae* (Abb. 28) und Kriebelmückenlarven (*Simuliidae*) zählen hierzu.

Eine allmähliche Verbesserung der Gewässergüte des Ostbaches im Verlaufe des Untersuchungszeitraumes spiegelt sich in einer festgestellten Veränderung im Verteilungsspektrum der Lebensgemeinschaft wider (siehe Tabelle im Anhang). Vor allem die Häufigkeitsverteilung zwischen Wasserasseln und Flohkrebse hat sich im Verlaufe des Untersuchungszeitraumes umgekehrt. Die Individuenzahl der gefundenen Egel hat dagegen deutlich abgenommen.

Einige fließgewässertypische Insektengruppen, wie weitere Köcherfliegenlarven (außer *Hydropsyche*, die seit Anbeginn der Untersuchungen anwesend war) und eine offenkundig weit verbreitete Käferlarve der Familie *Helodidae*, sind neu hinzugekommen. Letztgenannte wurde bei der Beprobung im Dezember 2000 sogar in einer sehr hohen Individuenzahl (Häufigkeitsklasse 5) angetroffen.

Bemerkenswert ist der zweimalige Fund (1989 und 1993) von Süßwasserschwämmen (*Spongillidae*), eines sehr ursprünglichen, sessilen Tierstammes. Die meisten Schwämme leben marin, nur wenige Arten besiedeln das Süßwasser. Als Filtrierer kommen sie meist im Still- oder langsam fließenden Wasser vor. Der Fund in einem schneller fließenden Bach indiziert deshalb eine organische Belastung und deckt sich somit auch mit der Einstufung des Indikators in das Saprobien-system (Saprobienindex 2,2).



Abb. 28: Eintagsfliegenlarven der Familie *Baetidae* sind weitverbreitet und besiedeln in zahlreichen Arten stehende und fließende Gewässer. *Baetis*-sp.-Larven sind im Ostbach regelmäßig anzutreffen.

Gesamtbewertung:

Der Ostbach ist ein urban geprägtes Fließgewässer mit einer mäßigen bis kritischen Belastung, die sich allerdings im Verlaufe der 15 Untersuchungsjahre geringfügig verbessert hat. Die durchweg individuenreiche Lebensgemeinschaft setzt sich ausschließlich aus Vertretern des Makrozoobenthon zusammen, die entweder ubiquitär verbreitet, allgemein bachtypisch sind oder eine mehr oder weniger starke organische Belastung anzeigen. Da sowohl Wirbeltiere im Gewässer zu fehlen scheinen (v.a. Fische), als auch viele charakteristische Leitorganismen für den entsprechenden Bachtyp, muß die Lebensgemeinschaft als stark gestört, bzw. als Ersatzgemeinschaft bezeichnet werden. Voraussetzung für eine nachhaltige Verbesserung könnten die angestrebten Renaturierungsmaßnahmen sein.

6.5 Mühlenbach

Gewässergüteeinstufungen:

08 / 85:	I-II	05 / 91:	I-II
05 / 86:	I-II	08 / 92:	I-II
05 / 87:	I-II	10 / 95:	I-II
01 / 88:	I-II	03 / 97:	I-II
02 / 89:	I-II	12 / 00:	I-II
10 / 89:	I-II		

Der Mühlenbach lag bei allen Untersuchungen in der Gewässergüte I-II, was dem Grundzustand eines naturnahen Fließgewässers in der Fließgewässerlandschaft entspricht. Dies deckt sich auch mit der Einstufung durch das Tiefbauamt der Stadt Herne (ERKAN, 1988), wonach allerdings insgesamt zu hohe Nitratwerte festgestellt wurden. Hohe Nitratwerte veranlaßten bereits 1983 die Stadt Herne dazu, die Bevölkerung durch entsprechende Hinweisschilder vor der Trinkwasserentnahme zu warnen.

Lebensgemeinschaft:

Prozentuale Zusammensetzung des Makrozoobenthon als Mittelwerte aus allen Untersuchungen:

Crustacea:	89 %	Plecoptera:	0,7 %
Coleoptera:	7 %	Diptera:	0,4 %
Trichoptera:	1,5 %	Mollusca:	0,4 %
Ephemeroptera:	1 %	sonstige:	< 0,1 %

Die Gewässerfauna des Mühlenbaches ist vergleichsweise artenarm und wird im Wesentlichen durch das massenhafte Auftreten der beiden Flohkrebsarten *Gammarus pulex* und *G. fossarum* bestimmt, die fast 90 % Anteil an der Gesamtbesiedlung haben. Diese Situation konnte bei allen 11 Beprobungen so vorgefunden werden und zeigte keine Veränderungen über den Untersuchungszeitraum. Bis auf Käferlarven der Familie *Helodidae*, die auch in allen anderen beprobten Herner Fließgewässern nachgewiesen und im Mühlenbach in geringer bis mittlerer Häufigkeit gefunden werden konnten, traten die anderen Taxa deutlich in den Hintergrund. Es sind bachtypische Vertreter aus den vier weiteren Insektenordnungen Köcherfliegen (Trichoptera), Eintagsfliegen (Ephemeroptera), Steinfliegen (Plecoptera) und Zweiflügler (Diptera) sowie einzelne Erbsenmuscheln (*Pisidium sp.*) und einmal ein Schlammröhrenwurm (*Tubificidae*). Auffallend ist, wie auch beim Ruhmbach und Langelohbach, das völlige Fehlen von Strudelwürmern (Turbellaria). Hierfür könnten im Bachwasser vorhandene Substanzen (-kombinationen), die von Strudelwürmern nicht toleriert werden, verantwortlich sein. Nähere Untersuchungen könnten hierüber weitere Aufschlüsse ergeben. Da der Mühlenbach zudem ein wertvolles Brutgewässer für Feuersalamander (*Salamandra salamandra*, Abb. 29) ist, konnten bei den Beprobungen im Frühjahr und Sommer auch Salamanderlarven regelmäßig gefunden werden, deren Hauptnahrung in diesem Fall wohl überwiegend aus Flohkrebsen gebildet wird.



Abb. 29: Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) benötigen zur Fortpflanzung saubere und naturnahe Bachläufe, in denen sich die Larven entwickeln können.

Nach den Befunden kann das Besiedlungsspektrum des Makrozoobenthon zwar als bachtypisch, aber relativ artenarm beurteilt werden. Ob die Hauptursache hierfür die nur geringe Strukturvielfalt des Mühlenbaches ist oder auf anthropogene Schadeinwirkungen (z.B. Einträge gewässerbelastender chemischer Substanzen aus der angrenzenden Landwirtschaft) zurückzuführen ist, läßt sich aufgrund der Untersuchungen nicht feststellen. Wahrscheinlich führt eine Kombination beider Faktoren zu der gegebenen Situation. Die benthische Lebensgemeinschaft des gewässerstrukturell vergleichbaren Ruhmbaches (ebenfalls Güteklasse I-II) ist jedenfalls noch artenärmer (s. Kap. 6.6).

Gesamtbewertung:

Der Mühlenbach ist ein naturnaher, geomorphologisch bedingt relativ strukturarmer Quellbach hoher Gewässergüte. Er dient einer größeren Feuersalamander-Laichgemeinschaft als Brutgewässer. Die Lebensgemeinschaft des Makrozoobenthon ist mit 14 nachgewiesenen Taxa relativ artenarm, aber standortgerecht. Sie wird durch das massenhafte Auftreten der beiden gemeinsam vorkommenden, bachtypischen Flohkrebsarten dominiert.

6.6 Ruhmbach

Gewässergüteeinstufungen:

08 / 85:	I-II	05 / 91:	I-II
05 / 86:	I-II	08 / 92:	I-II
05 / 87:	I-II	03 / 97:	I-II
01 / 88:	I-II	01 / 98:	I-II
02 / 89:	I-II	12 / 00:	I-II
10 / 89:	I-II		

Der Ruhmbach wurde, wie der Mühlenbach, insgesamt 11 mal beprobt. Alle Untersuchungen belegen die hohe Gewässergüte des kleinen Quellbaches, die der Güteklasse I-II, also dem Grundzustand, entspricht. Die Befunde decken sich mit der Einstufung des Gewässers durch das Tiefbauamt der Stadt Herne (ERKAN, 1988). Auch die chemischen Befunde erbrachten keine besonderen Auffälligkeiten.

Lebensgemeinschaft:

Prozentuale Zusammensetzung des Makrozoobenthon als Mittelwerte aus allen Untersuchungen:

Crustacea:	92,8 %	Trichoptera:	1,4 %
Plecoptera:	2,6 %	Diptera:	0,7 %
Mollusca:	1,9 %	Coleoptera:	0,6 %

Die Lebensgemeinschaft des Ruhmbaches kann mit nur 10 nachgewiesenen Taxa als sehr artenarm bezeichnet werden. Wie auch beim Mühlenbach beherrschen die beiden Flohkrebsarten *Gammarus pulex* und *G. fossarum* mit über 90 % Anteil an der Gesamtbesiedlung die benthische Lebensgemeinschaft. Ebenfalls fehlen Strudelwürmer (Turbellaria) vollständig. Die übrigen angetroffenen Taxa waren Larven aus vier verschiedenen Insektenordnungen, die alle bachtypisch sind. Darunter wurde einmal auch die Köcherfliegenlarve *Notidobia ciliaris* nachgewiesen, die zu den Leitarten sandgeprägter Fließgewässer gehört (LUA, 1999) und demnach durchaus in dieser Gewässerlandschaft erwartet werden kann.

Weiterhin wurden bei etwa der Hälfte der Beprobungen Erbsenmuscheln (*Pisidium sp.*) gefunden, die zu den Substratbesiedlern zählen.

Bei der Probenahme im März 1997 konnten 3 Larven des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*, Abb. 31) gefunden werden, womit belegt ist, dass das Gewässer auch als Laichgewässer der Amphibienart dient.



Abb. 30: Mehrfach nachgewiesen im Ruhmbach wurden Köcherfliegenlarven aus der Familie *Sericostomatidae*. Das schützende Gehäuse besteht aus Sand. Die Tiere werden bis zu 15 mm lang.



Abb. 31: Die Larven des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) ernähren sich von verschiedenen Kleintieren. Im Ruhmbach dürften die zahlreich vorkommenden Bachflohkrebse den Hauptbestandteil der Nahrung ausmachen.

Geamtbewertung:

Der Ruhmbach ist ein naturnaher, kleiner Quellbach mit einer hohen Gewässergüte und - gewässermorphologisch bedingt - geringen Strukturvielfalt. Die benthische Lebensgemeinschaft setzt sich aus nur wenigen Arten zusammen, die zum typischen Spektrum eines kleinen Fließgewässers gehören. Larvennachweise des Feuersalamanders belegen, dass das Quellgewässer auch Laichhabitat dieser Amphibienart ist.

6.7 Langelohbach

Gewässergüteeinstufungen:

08 / 85:	II	05 / 91:	I-II
05 / 86:	II	08 / 92:	I-II
05 / 87:	II	10 / 95:	I-II
01 / 88:	I-II	01 / 98:	I-II
02 / 89:	I-II	12 / 00:	I-II
10 / 89:	I-II		

Der Langelohbach wurde anhand der makrobiologischen Befunde bis 1987 in die Güteklasse II und ab 1988 bei allen Beprobungen in die Güteklasse I-II eingestuft. Aufgrund der berechneten Saprobienindices ist demnach das Gewässer mäßig, später nur gering mit organischen Stoffen belastet.

Ein anderes Bild ergeben die chemischen Befunde von 1987-1988 des Tiefbauamtes der Stadt Herne (ERKAN,1988): hiernach wurde der Bach, der erhöhte Konzentrationen von Nitrat, Nitrit, Ammonium (Dezember - Februar der laufenden Untersuchungen), Phosphat und einen deutlich höheren BSB₅-Wert aufwies, in die Güteklasse II-III eingeordnet. Die festgestellten Parameter werden auf die Einleitung oder Einschwemmung landwirtschaftlicher Abwässer zurückgeführt (ERKAN, 1988).

Die bessere Bewertung, die sich nach der biologischen Beurteilung ergibt, ist nicht ungewöhnlich für ein kleines Fließgewässer, welches über eine relativ hohe Strömung verfügt (die hier durch die Begradigung und den engen Querschnitt im Bereich der Probestelle beschleunigt wird).

Dies kann unter anderem damit erklärt werden, dass durch die damit verbundene, verhältnismäßig gute Sauerstoffversorgung die Existenzbedingungen für Indikatoren einer höheren Güteklasse günstig sind. Es ist allerdings kritisch anzumerken, dass der Hauptanteil der Lebensgemeinschaft Flohkrebse (*Gammarus sp.*) sind, deren Indikatoreigenschaften nur eine mittlere Gewichtung haben (BARNDT & BOHN, 1990). Insofern könnte eine mehr in die Tiefe gehende biologische Analyse ein möglicherweise etwas schlechteres Bild abgeben. Eine dauerhafte Verbesserung der Gewässergüte um eine halbe Stufe ist im Verlaufe des Untersuchungszeitraumes dennoch im Jahr 1988 festgestellt worden.

Lebensgemeinschaft:

Prozentuale Zusammensetzung des Makrozoobenthon als Mittelwerte aus allen Untersuchungen:

Crustacea:	66,7 %	Ephemeroptera:	0,6 %
Mollusca:	16,4 %	Hirudinea:	0,3 %
Diptera:	14,5 %	Trichoptera:	< 0,1 %
Coleoptera:	0,9 %	restliche:	0,4 %

Die vorgefundene Lebensgemeinschaft des Langelohbaches setzt sich an der Probestelle überwiegend aus Flohkrebse (Amphipoda) zusammen, die, wie an den meisten anderen untersuchten Herner Bächen, massenhaft vorkommen und die eine Lebensgemeinschaft aus beiden Arten, *Gammarus pulex* und *G. fossarum* bilden. Diese machen fast exakt zwei Drittel der vorgefundenen Benthoszönose aus. Die restlichen gefundenen Wirbellosen verteilen sich auf insgesamt 9 systematische Gruppen. Mit 18 nachgewiesenen Taxa ist das Artenspektrum deutlich höher als das vom Mühlenbach und Ruhmbach. Die Ursache liegt vor allem an zusätzlich vorkommenden Arten, die entweder Belastungsindikatoren sind (z.B. der Große Schneckenegel *Glossiphonia complanata*, die Köcherfliegenlarve *Hydropsyche* sp., Kugelmuscheln der Gattung *Sphaerium*, die allerdings ausschließlich als Schalenreste nur in den ersten beiden Untersuchungsjahren gefunden wurden), oder typische Stillwasserbewohner (der Wasserskorpion *Nepa rubra* und der Pferdeegel *Haemopsis sanguisuga*). Letztgenannte Gruppe kann mit den Teichen in Verbindung gebracht werden, die am Langelohbach existieren (siehe Kapitel 3). Die übrigen gefundenen Taxa sind wieder typische Bachbesiedler und allgemein auch zu erwarten. Auffallend ist, dass die Gruppe der Köcherfliegen (Trichoptera) weitgehend zu fehlen scheint (bis auf zwei Einzelfunde) und das bereits beim Mühlenbach und Ruhmbach festgestellte vollständige Fehlen der Strudelwürmer (Turbellaria). Auch Steinfliegenlarven (Plecoptera) wurden nicht gefunden, was allerdings nicht auf die organische Belastung zurückgeführt werden kann, da die eigentlich zu erwartende Familie *Nemouridae* diesbezüglich recht anspruchslos ist. Auf Beeinträchtigungen des Gewässers kann ebenfalls aufgrund des gelegentlich sehr zahlreichen Auftretens von Kriebelmückenlarven (*Simuliidae*) und Faltenmückenlarven (*Ptychopteridae*) (nur bei der letzten Beprobung) geschlossen werden, die allerdings bei MEYER (1987) nicht als Saprobien aufgeführt werden.

Nur einmal wurden im Langelohbach eine Feuersalamanderlarve (*Salamandra salamandra*) und Stichlinge (*Gasterosteus aculeatus*) gefunden (1986).

Diese Fischart besiedelt vermutlich die an den Langelohbach angeschlossenen Teiche und könnte darüber in den Bach gelangt sein. Das Fließgewässer selbst ist für eine dauerhafte Besiedlung durch Stichlinge zu klein.

Gesamtbewertung:

Der Langelohbach fließt überwiegend durch offenes, weidewirtschaftlich genutztes Gelände und wird nach den chemischen Befunden (ERKAN, 1988) durch Einschwemmung von eutrophierenden Stoffen belastet. Die nach MEYER (1987) ermittelten Saprobienindices ergeben zwar seit 1988 die Güteklasse I-II, die Lebensge-

gemeinschaft ist allerdings deutlich gestört: mehrere zu erwartende Artengruppen fehlen und es treten dafür auf Störungen und eine mäßige organische Belastung hinweisende Organismen auf. Das massenhafte Auftreten der Gammariden kann aber als Indiz gewertet werden, dass sich die Belastungen in Grenzen halten und keine nachhaltigen biologischen Schäden im Gewässer verursachen.

6.8 Quellbach im Voßnacken

Gewässergüteeinstufungen:

08 / 93:	I-II	11 / 99:	I-II
10 / 95:	I-II	12 / 00:	I
03 / 97:	I-II		

Der Quellbach im Voßnacken ist ein Reinwasserlauf, welcher am unmittelbaren Austritt aus der Quellverrohrung orangefarbene Ausflockungen zeigt (s. Abb. 20), die auf einen hohen Eisengehalt hinweisen, was auch durch die chemischen Wasseruntersuchungen vom 13.09.84 durch den BUND Herne bestätigt wurde. Die makrobiologischen Analysen ergeben bei allen sechs Beprobungen (mit der weiter unten genannten Einschränkung) seit 1993 eine durchgängig sehr gute Wasserqualität (I-II), bei der letzten Beprobung im Dezember 2000 sogar die Güteklasse I. Dies ist für einen Niederungsbach eigentlich ungewöhnlich, kann aber mit einer gewissen Streuung der Häufigkeiten der zum Zeitpunkt der Beprobung gefangenen Organismen erklärt werden. Der niedrige Saprobienindex ergab sich vor allem aus Funden mehrerer Köcherfliegenlarven, die der Güteklasse I angehören.

Lebensgemeinschaft:

Prozentuale Zusammensetzung des Makrozoobenthon als Mittelwerte aus allen Untersuchungen:

Crustacea:	75,5 %	Diptera:	1,5 %
Coleoptera:	11,1 %	Mollusca:	0,2 %
Trichoptera:	6,6 %	restliche:	0,9 %
Turbellaria:	4,2 %		

In den ersten beiden Jahren konnten im Gewässer nur sehr wenige Taxa festgestellt werden, was eine Einstufung in eine Güteklasse erheblich erschwerte (siehe Tabelle im Anhang). Seit 1995 hat sich die Zahl der gefundenen Taxa dann mehr als verdoppelt. Insgesamt sind unter den Wirbellosen 11 systematische Gruppen vertreten, die mit Ausnahme der Egel (Hirudinea), Wassermilben (Hydracarina) und Wasserwanzen (Heteroptera), die mit jeweils einer Art vertreten waren, alle fließgewässertypisch sind. Die Einzelnachweise der oben aufgeführten Taxa können mit dem ehemaligen Fischteich in Verbindung gebracht werden, der im Laufe des Untersuchungszeitraumes rückgebaut wurde.

Den Hauptanteil an der Besiedlung (75,5 %) bilden wieder die Flohkrebse (Amphipoda), von denen beide Arten, *Gammarus pulex* und *G. fossarum* vertreten sind. Letztgenannte Art ist eigentlich ungewöhnlich für die Fließgewässerlandschaft der Emscherniederung, da der bergbachtypische Bachflohkrebs nach BRAUKMANN (1987) nur bis ca. 100 m üNN hinabsteigt. Außer im Storchgraben, der ebenfalls dieser Fließgewässerlandschaft angehört, wurde er auch in allen anderen Herner Bächen gefunden. Das restliche Viertel der benthischen Lebensgemeinschaft verteilt sich auf mehrere quellbachtypische Köcherfliegenlarven, von denen vor allem die anspruchsvolle Gattung *Wormaldia* erwähnt werden soll, sowie Strudelwürmer (Turbellaria) der Art *Dugesia gonocephala* (Abb. 32), Steinfliegenlarven der Familie *Nemouridae*, Käferlarven der Familie *Helodidae*, mindestens fünf verschiedene Zweiflüglerfamilien (Diptera) und Einzelnachweise zweier Schneckenarten. Ein Teil dieser fließgewässerspezifischen, relikitären Fauna konnte auch durch die Biologische Station östliches Ruhrgebiet (Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet "Voßnacken" in Herne-Börnig) nachgewiesen werden, wobei noch zwei weitere Taxa, der Höhlenflohkrebs (*Niphargus aquilex*) und die ebenfalls quelltypische Köcherfliegenlarve *Beraea pullata* angegeben werden, was sehr gut in das Gesamtbild passen würde.



Abb. 32: Der Strudelwurm *Dugesia gonocephala* erreicht eine Länge von bis zu 25 mm. Seit Beginn der Untersuchungen am Quellbach Voßnacken im Jahre 1993 konnte die Art regelmäßig hier nachgewiesen werden.

Gesamtbewertung:

Der Quellbach im Voßnacken hat eine hohe Gewässergüte und weist eine zum größten Teil fließgewässerspezifische benthische Lebensgemeinschaft auf. Auffällig ist vor allem die Vielfalt der gefundenen Köcherfliegen- und Zweiflüglerlarven, unter denen sich mehrere anspruchsvolle Taxa befinden.

6.9 Storchgraben

Gewässergüteeinstufungen:

01 / 88:	II-III	01 / 98:	II
10 / 89:	II	11 / 99:	II
08 / 93:	II	12 / 00:	II
04 / 94:	II		
10 / 95:	II		

Mit Ausnahme der ersten Untersuchung am 23.01.1988, bei der eine Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III erfolgte, lag der Storchgraben bei allen anderen Beprobungen in der Güteklasse II (mäßig belastet). Diese Einstufung deckt sich auch mit den Befunden der physikalischen und chemischen Untersuchungen, die 1987 und 1988 durch das Tiefbauamt der Stadt Herne durchgeführt wurden (ERKAN, 1988). Die schlechtere Bewertung 1988 erfolgte aufgrund von zahlreichen nachgewiesenen roten Zuckmückenlarven (*Chironomidae mit Tubuli*) oberhalb des Teichauslaufes, die der Probenahme zugerechnet wurden. Letzgenannte sind charakteristische Abwasseranzeiger, wenn sie in größerer Anzahl vorkommen.

Nach dem Saprobiensystem liegt der Storchgraben im für unbelastete Tieflandbäche charakteristischen Grundzustand (BRAUKMANN, 1987). Deutlich erhöht sind allerdings die Chlorid- und Sulfatwerte mit Konzentrationen von 150 - 300 mg / l nach verschiedenen physikalisch-chemischen Untersuchungen durch die Stadt Herne. Auch einige Metallgehalte (Eisen und Mangan) weisen erhöhte Werte auf. Die Ursache hierfür liegt in Auswaschungen aus dem Haldengelände "Friedrich der Große" (ERKAN, 1988). Diese schlagen sich allerdings nicht auf die Gewässergüteklasse, die nach dem Saprobiensystem ermittelt wird, nieder (siehe Kapitel 4).

Lebensgemeinschaft:

Prozentuale Zusammensetzung des Makrozoobenthon als Mittelwerte aus allen Untersuchungen:

Crustacea:	44,0 %	Coleoptera:	3,7 %
Trichoptera:	20,9 %	Hirudinea:	2,9 %
Mollusca:	11,8 %	Plecoptera:	1,7 %
Ephemeroptera:	8,6 %	Turbellaria:	0,7 %
Diptera:	5,5 %	restliche:	< 0,1 %

Das Besiedlungsspektrum des Storchgrabens setzt sich aus Vertretern von 13 nachgewiesenen systematischen Gruppen zusammen und ähnelt in der Zusammensetzung dem des Ostbaches ein wenig. Beide Fließgewässer haben auch eine ähnliche Größe. Während im Ostbach Verschmutzungsanzeiger deutlich in den Vordergrund treten, konnten diese im Storchgraben nur vereinzelt vorgefunden werden.

Das Taxongefüge setzt sich sowohl aus bachtypischen Organismen, die zum Grundarteninventar von Niederungsbächen zählen (z.B. der Bachflohkrebs *Gammarus pulex* und Steinfliegenlarven der Gattung *Nemoura* (Abb. 33)), und Begleitern (z.B. Köcherfliegenarten der Gattung *Hydropsyche* und *Plectrocnemia*), als auch aus zahlreichen allgemein im Süßwasser verbreiteten Arten (Ubiquisten) zusammen. Inwieweit sich unter den seit 1994 zusätzlich aufgetretenen Köcherfliegenarten (Fam. *Limnephilidae*) anspruchsvollere Arten oder sogar Leitarten befinden, müßten weitergehende Bestimmungen ergeben.



Abb. 33: Steinfliegenlarven der Gattung *Nemoura* zählen zu den anspruchslosen, kleineren Vertretern innerhalb der Ordnung der Steinfliegen (*Plecoptera*); die Körperlänge beträgt bis 10 mm. *Nemoura* ist die einzige Steinfliegen-Gattung, die in Herner Bächen nachgewiesen wurde.

Die einmal 1988 gefundene Köcherfliege *Anabolia nervosa* kommt nach MEYER (1987) sowohl in langsam fließenden Gewässern mit Sandgrund als auch in Seen vor und gehört zu den Leitarten von Fließgewässern der Niederungen. Sie könnte möglicherweise aus dem benachbarten großen Teich stammen, da der Bachlauf aufgrund der Strukturen nicht zum typischen Lebensraum gehört.

Der einmal angetroffene Pferdeegel (*Haemopsis sanguisuga*) und der Wasserskorpion (*Nepa rubra*) sind typische Stillwasserbewohner und können aus dem benachbarten Teich eingewandert sein. Bis auf einen Einzelfund (1995) von zwei tieflandbachtypischen Strudelwurmartarten (z.B. der Milchweiße Strudelwurm *Dendrocoelum lactemum*) scheint diese Gruppe im Storchgraben zu fehlen.

Zum Grundarteninventar von Tieflandbächen gehören ebenfalls Stichlinge. Nur einmal konnte bei der ersten Beprobung 1988 der Dreistachelige Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) erbeutet werden, danach wurden keine Fische bei der Probenaufsammlung mehr nachgewiesen.

Auffallend ist, dass eine qualitativ wie quantitativ stärkere Verarmung der benthischen Lebensgemeinschaft sowohl bei der Erstuntersuchung als auch nach 1998 festzustellen ist (siehe tabellarische Darstellung im Anhang). Hierfür könnte der o.g. erhöhte Salzgehalt (Chlorid und Sulfat) und eine schwankende Belastung mit anorganischen Stoffen verantwortlich sein.

Gesamtbewertung:

Der Storchgraben weist ein recht breites Besiedlungsspektrum des Makrozoobenthon auf, welches sich sowohl aus typischen Fließgewässerarten, als auch allgemein im Süßwasser vorkommenden Taxa zusammensetzt. Aufgrund der festgestellten Individuenarmut des Makrozoobenthon und des Fehlens anderer, für den Bachtyp zu erwartenden Gruppen (z.B. Strudelwürmer, weitere typische Insektengruppen und Schneckenarten) ist die Lebensgemeinschaft als gestört zu betrachten. Die Gewässerstrukturen wie auch die standortgerechte Ufervegetation würden in dieser Hinsicht ein qualitativ besseres Bild erwarten lassen. Als Ursache kommt neben der Gewässerfragmentierung der Gewässerchemismus in Betracht (s.o.).

7. Nachuntersuchungen (April 2010)

Die Untersuchungen aus dem Zeitraum von 1985 bis 2000 hatten für die ausgewählten Fließgewässer ein recht positives Bild ergeben und es zeigte sich, dass zumindest vorläufig keine wesentlichen Veränderungen hinsichtlich der Zusammensetzung des Makrozoobenthos bzw. der Gewässergüteeinstufung mehr zu erwarten waren.

Daher wurden erst im Jahre 2010 noch einmal Untersuchungen an drei Bächen vorgenommen.

Der Holthausener Bach wurde zum ersten Mal untersucht.

Am Bachlauf Hemke konnte zwischenzeitlich eine Renaturierung für den Abschnitt durchgeführt werden, der bisher ein ausgeräumter Ackergraben war. Hier war es von Interesse, wie sich die Besiedlung durch Organismen entwickelt hatte.

Schließlich wurde auch noch einmal der Langelohbach im Östrichtal an der damaligen Untersuchungsstelle (Nr. 9) beprobt.

Anders als bei den früheren Untersuchungen erfolgte die Probenaufsammlung nun flächenbezogen nach PERLODES unter Verwendung eines entsprechenden Keschers (methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung).

Zur Untersuchung wurden an den drei Gewässern jeweils zehn Unterproben entnommen, die entsprechend der Option einer 1mm-Siebung unterzogen wurden. Die Untersuchung des Probenmaterials erfolgte unter Verwendung des Lebensortierverfahrens. Die entsprechenden Mindestanzahlen der entnommenen Individuen wurden in Isopropylalkohol konserviert und anschließend im Labor bestimmt. Turbellaria (Strudelwürmer), Crustacea (Krebstiere), Gastropoda (Schnecken) und Hirudea (Egel) wurden bis zur Art, Trichoptera (Köcherfliegen) und Ephemeroptera (Eintagsfliegen) bis zur Gattung und alle restlichen Tiergruppen bis zur Familie bestimmt. Die bei den Ergebnissen angegebenen Individuenzahlen wurden entsprechend auf 1 m² umgerechnet. Eine Bewertung nach der Software ASTERICS war nicht Gegenstand des Auftrages. Die Vorgaben für das Bewertungssystem wären auch nicht erfüllt, da die Gewässer nicht über die notwendige Mindestgröße (EZG > 10 km²) verfügen.

Die Ergebnisse der Nachuntersuchungen sind ebenfalls in einer tabellarischen Übersicht (s. Anhang) zusammengestellt, worin die einzelnen gefundenen Taxa, die Gesamtindividuenzahl pro Quadratmeter und der Saprobienindex (nach DIN 38410) für jeden Bach enthalten sind.

7.1 Bachlauf Hemke

Während die damalige Probestelle (Nr. 5) in einem naturnahen Abschnitt nahe der Quelle lag, wurden die Nachuntersuchungen weiter unterhalb im Bereich des neu angelegten, renaturierten Abschnitts durchgeführt.

Bei der Beprobung konnten insgesamt zwölf verschiedene Taxa gefunden werden, diese allerdings nur in sehr geringen Individuenzahlen (Gesamtindividuenzahl: 156,8 Ind./ m²). Das liegt sicher z.T. an dem nur sehr schmalen, fast rinnsalartigen Profil und der sehr geringen Wasserführung des kleinen Bachlaufes, für den ein völliges Versiegen innerhalb der nächsten Jahre bevorstehen könnte.

Mit jeweils 48 Individuen pro Quadratmeter bilden Bachflohkrebse (*Gammarus fossarum*) und Käferlarven der beiden Familien *Scirtidae* und *Dytiscidae* quantitativ den Hauptteil der Besiedlung. Das übrige Spektrum setzt sich ebenfalls aus fließgewässertypischen Organismen bzw. Pionierbesiedlern zusammen, vor allem aus der Gruppe der Zweiflüglerlarven (*Diptera*). Dazu zählt auch die gefundene Köcherfliegenlarve der Gattung *Limnephilus*. Nicht gefunden wurde der Strudelwurm *Dugesia gonocephala*, der bei den früheren Untersuchungen regelmäßig in dem quellnahen Abschnitt angetroffen wurde und der eine typische Begleitart des Bachtyps darstellt.



Abb. 34: Der Hemker Bachlauf nach erfolgter Renaturierung (2006).

7.2 Holthäuser Bach (Pannekampgraben)

Der Holthäuser Bach wurde erstmals beprobt (Untersuchungsstelle Nr. 12, s. Karte).

Auffallend ist eine sehr hohe Besiedlungsdichte. Die Gesamtindividuenzahl liegt bei 1.888 Ind./m² und ist damit die höchste der drei Bäche. Dabei entfällt allerdings der größte Teil (1.600 Ind.) auf den zum Grundarteninventar gehörenden Gemeinen Flohkrebs (*Gammarus pulex*).

Die Summe der gefundenen Taxa ist mit acht die niedrigste für die drei untersuchten Bäche. In mittleren Häufigkeitszahlen kommen noch der Strudelwurm *Dugesia gonocephala* (typische Begleitart), die Schnecke *Potamophyrus antipodarum*, Kleinmuscheln der Gattung *Pisidium* und Larven der Käferfamilie *Scirtidae* vor.

Die restlichen Taxa treten nur als Einzelfunde bzw. in geringer Anzahl auf. Mit einem Saprobienindex von 1,89 liegt die Gewässergüte in der Güteklasse II. Die Befunde zeigen, dass der grabenartig und strukturarm verlaufende Holthäuser Bach zwar dicht, aber nur mit verhältnismäßig wenigen, anspruchsloseren Arten besiedelt ist.



Abb. 35: Der Holthäuser Bach verläuft im Bereich der Probenahmestelle als begradigter Ackergraben.



Abb. 36: Ein Stück weiter abwärts ist die Gewässerstruktur des Holthäuser Baches hochwertiger.

7.3 Langelohbach

Die Nachuntersuchungen am Langelohbach erfolgten an derselben Untersuchungsstelle (Nr. 9) wie schon in den früheren Jahren.

Der Langelohbach ist hier mit einer Gesamtindividuenzahl von 1.256,2 Ind./m² recht gut von Makroorganismen besiedelt. Dabei machen Bachflohkrebse (*Gammarus fossarum*) den Hauptteil der Besiedlung aus (1.040 Ind./m²). Die übrigen gefundenen Taxa treten in deutlich geringeren Individuenzahlen auf. Im Unterschied zu den früheren Untersuchungen konnten diesmal auch Köcherfliegenlarven (Trichoptera) in vier verschiedenen Taxa nachgewiesen werden. Auch die gefundene Eintagsfliegenlarve *Electrogena* ist neu. Diese Befunde deuten auf eine Verbesserung des ökologischen Gewässerzustandes gegenüber früheren Verhältnissen hin. Der erstmals im Langelohbach gefundene Strudelwurm *Crenobia alpina* wurde vermutlich aus einer Seitenquelle eingeschwemmt und kann offenkundig hier überleben. Im Bachlauf scheinen ansonsten Strudelwürmer zu fehlen (z.B. der zu erwartende *Dugesia gonocephala*). Eine ähnliche Situation konnte 1989 auch am Rossbach beobachtet werden, wo mit *Crenobia alpina* die Besiedlung durch Strudelwürmer begann.

Die Gewässergüte des Langelohbaches entspricht mit einem Saprobienindex von 1,6 der Klasse I-II, was sich mit den früheren Befunden deckt.



Abb. 37: Der Erstautor Dipl.-Biol. Joachim Pastors bei der Sichtung von Substrat am Langeloh-Bach (Untersuchung am 10.04.2010).

8. Literatur

BARNDT, G. & B. BOHN (1990): Biologische und chemische Gütebestimmung von Fließgewässern. Schriftenreihe der Vereinigung Deutscher Gewässerschutz (VDG), Band 53, Bonn.

BIOLOGISCHE STATION ÖSTLICHES RUHRGEBIET: Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet "Voßnacken" in Herne-Börning, Herne.

BIOLOGISCHE STATION ÖSTLICHES RUHRGEBIET: Biotopmanagementplan Langeloh / In der Hemke, Herne.

BIOLOGISCHE STATION ÖSTLICHES RUHRGEBIET (1992 / 93): Tierökologisches Gutachten Langeloh / In der Hemke, Herne.

BRAUKMANN, U. (1987): Zooökologische und saprobielle Beiträge zu einer allgemeinen regionalen Bachtypologie. Ergebnisse der Limnologie; Archiv für Hydrobiologie; Heft 26; Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

BREGULLA, D. (1988): Bachrenaturierung als Artenschutz für den Feuersalamander (*Salamandra s. terrestris*). Natur und Heimat aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, 48. Jahrgang, Heft 3, S. 94-96, Münster.

BUNZEL, M. & S. HÄNEL (1987): Fließgewässerrenaturierung in Nordrhein-Westfalen. Natur- und Landschaftskunde, 23. Jahrgang, Heft 1, S. 1-9, Hamm.

DIN 38410 Teil 2 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung: Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung; Bestimmung des Saprobienindex (M2).

ERKAN, M. (1988): Physikalische und chemische Untersuchungen zur Bestimmung der Wasserqualität der Oberflächengewässer im Gebiet der Stadt Herne; Tiefbauamt der Stadt Herne, unveröffentlicht.

FRÖCHTE, J. (1996): Alpenstrudelwurm im Roßbach wiedergefunden; Trittstein (BUND Herne) 1 / 96.

HÖRDEMANN, W. INGENIEURGESELLSCHAFT mbH, (1999 / 2000): Wasserwirtschaftlicher Entwurf zur ökologischen Umgestaltung des Ostbaches in Herne von km 5,6 bis 6,3. Castrop-Rauxel.

HYGIENEINSTITUT DES RUHRGEBIETES (1986): Wasseruntersuchungen am Wasserlauf Ostbachtal. Ergebnisse der mikrobiologischen und chemischen Analysen und biologischen Bestimmungen im Auftrag der Stadt Herne. Gelsenkirchen.

INTERKOMMUNALE ARBEITSGEMEINSCHAFT REGIONALER GRÜNZÜGE (1995): Ökologische Optimierung des Gewässersystems Roßbach - Landschaftspflegerischer Beitrag zum Nördlichen Teilbereich - Abschlußbericht-. Landschaft + Siedlung GBR, Recklinghausen; Ingenieurgesellschaft mbH, Castrop-Rauxel.

KOLKWITZ, R. & M. MARSSON (1902): Grundsätze f. d. biol. Beurteilung des Wassers nach seiner Flora u. Fauna: Mittlg. a. d. königl. Prüfungsanst. f. Wasserversorgung u. Abwasserbeseitigung. Berlin 1 33-72. Berlin.

KOLKWITZ, R. & M. MARSSON (1908): Ökologie der pflanzlichen Saprobien; Ber. dt. Bot. Ges. 26a; 505-519 Berlin.

KOLKWITZ, R. & M. MARSSON (1908): Ökologie der tierischen Saprobien; Int. Rev. ges. Hydrobiol. 2; 126-152 Berlin.

LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (LUA) (1998): Gewässerstrukturgüte in Nordrhein-Westfalen - Kartieranleitung. Merkblätter Nr. 14. Essen.

LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (LUA) (1999): Leitbilder für kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen. Gewässerlandschaften und Fließgewässertypen. Merkblätter Nr. 17. Essen.

MEYER, D. (1983): Makroskopisch-biologische Feldmethoden zur Wassergütebeurteilung von Fließgewässern. Arbeitsgemeinschaft Limnologie und Gewässerschutz (ALG) e.V. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, LV Niedersachsen, Hannover.

MEYER, D. (1990): Makroskopisch-biologische Feldmethoden zur Wassergütebeurteilung von Fließgewässern. Arbeitsgemeinschaft Limnologie und Gewässerschutz (ALG) e.V. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, LV Niedersachsen, Hannover.

MONNO, K.-H. (1993): Natur und Landschaft in Herne. Unveröffentlichtes Manuskript. Herne.

MOOG, O. (1995): Fauna Aquatica Austriaca; Katalog zur Einstufung aquatischer Organismen Österreichs, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft. Wien 1995.

SCHWEDER, H. (1992): Neue Indices für die Bewertung des ökologischen Zustandes von Fließgewässern, abgeleitet aus der Makroinvertebraten-Ernährungstypologie. Limnologie aktuell; Band / Vol. 3: Ökologische Bewertung von Fließgewässern; Gustav Fischer Verlag, Stuttgart - New York.

SLADECEK, V. (1973): System of water quality from the biological point of view. Arch. hydrobiol. Beih. Ergebn. Limnol. 7; 218 S. Stuttgart.

STAATLICHES UMWELTAMT HERTEN (2001): Projekt zur Langzeit-Untersuchung des Sanierungserfolges (Emscher-PLUS). Herten.

STADT HERNE (1980-1984): 2. Umweltbericht 1980-1984 mit den Schwerpunkten: Lärmschutz, Wasserwirtschaft, Bewußtseinsbildung. Amt für öffentliche Ordnung und Umweltschutz.

STADT HERNE (1990/98): Landschaftsplan der Stadt Herne - Amt für Umweltschutz.

THIEL, A. , A. MÜNZINGER, I. BRÜGGEMANN & M. BARTKOWIAK (1994): Wiederbesiedlungsperspektiven im Emschersystem – Makrozoobenthos an ausgewählten Wasserläufen. Deutsche Gesellschaft für Limnologie, Erweiterte Zusammenfassung der Jahrestagung 1994, Bd. II, S. 582-586.

THIELEMANN (1989): Entwicklungs- und Pflegekonzept für den Bereich Langeloh, Roßbachtal; Diplomarbeit Landespflege Universität GHS Essen.

THIESMEIER, B., J. RENNERICH & S. DARSCHNIK (1988): Fließgewässer im Ballungsraum Ruhrgebiet. Ökologische Grundlagenerhebung in der Stadt Bochum, Decheniana 141, S. 296-311. Bonn.

Verwendete Bestimmungsliteratur:

BROCK, V., E. KIEL, W. PIPER (1995): Gewässerfauna des norddeutschen Tieflandes. Bestimmungsschlüssel für aquatische Makroinvertebraten. Blackwell Wissenschafts-Verlag Berlin -Wien.

ENGELHARDT, W. (1980): Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher? Kosmos Natur Führer, Stuttgart.

GLÖER, P., C. MEIER-BROOK, O. OSTERMANN (1992): Süßwassermollusken. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung (DJN), Hamburg.

GRETZKE, R.: Bestimmungsschlüssel für Eintagsfliegenlarven (Ephemeroptera) und Köcherfliegenlarven (Trichoptera) für die Gewässergüteuntersuchung nach MEYER; unveröffentlichte Arbeitsmanuskripte, Wuppertal.

ILLIES, J. (1955): Plecoptera. In Dahl, F. (Hrsg.), Die Tierwelt Deutschlands (Band 43). G. Fischer Verlag, Jena.

KOHL, W. (1988): Bestimmungsschlüssel der Familien der Dipteren-Larven. In Bundesanstalt für Wassergüte, Wasser und Abwasser; Beiträge zur Gewässerforschung. Supplementband 1 /88, Wien.

SCHELLENBERG, A. (1942): Krebstiere oder Crustacea. In Dahl, F. (Hrsg.), Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile (Band 40). G. Fischer Verlag, Jena

SCHOENEMUND, E. (1930): Ephemeroptera. In Dahl, F. (Hrsg.), Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile (Band19). G. Fischer Verlag, Jena.

SEDLAK, E. (1987): Bestimmungsschlüssel für mitteleuropäische Köcherfliegenlarven (Insecta, Trichoptera). In Bundesanstalt für Wassergüte des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Wien.

WICHARD, W. (1988): Die Köcherfliegen. Die Neue Brehmbücherei, Wittenberg Lutherstadt.

9. Anhang

Tabellen und Karte

Legende zu den Tabellen:

Die Ziffern in den Spalten geben die entsprechende Häufigkeitsstufe (1-7) der gefundenen Taxa an.

Ein "x" steht für den Nachweis des betreffenden Taxa ohne Angabe einer Häufigkeitseinstufung.

Die Tabelle des Rossbaches enthält in jeder Spalte 3 Ziffern, die die Befunde für die drei Probestellen angeben. Dabei steht die erste Ziffer für die Probestelle 1 (obere-), die zweite Ziffer für die Probestelle 2 (mittlere-) und die dritte Ziffer für die Probestelle 3 (untere Untersuchungsstelle).

ROSSBACH / ZULAUF

	1985	1986	1987	1988	1989 / 1	1989 / 2	1991	1992	1993	1994	1995	1997	1998	1999	2000
Saprobien-Index											1,6	1,59	1,5	1,56	1,45
Güteklasse											I-II	I-II	I-II	I-II	I
Strudelwürmer (Turbellaria)															
Crenobia alpina											1		2		
Dugesia gonocephala											2	2	2	2	4
Flohkrebe (Amphipoda)															
Gammarus foss. / pulex											7	7	7	7	7
Köcherfliegen (Trichoptera)															
Plectrocnemia												1			1
Sericostoma													3	3	3
Limnephilidae													3	2	3
Wormaldia											3	2			1
restliche															
Steinfliegen (Plecoptera)															
Nemouridae												2			
Käfer (Coleoptera)															
Helodidae											1	3	2	3	3
Zweiflügler (Diptera)															
Ptychopteridae												1	1		2
Thaumaleidae											1				
Tipulidae / Limonidae													1		1
Dixidae															2
restliche															1
Muscheln (Bivalvia)															
Pisidium											2	4	4	4	

OSTBACH

	1985	1986	1987	1988	1989 / 1	1989 / 2	1991	1992	1993	1994	1995	1997	1998	1999	2000
Saprobien-Index	2,48	2,38	2,48	2,5	2,23	2,26	2,38	2,31	2,18	2,49	2,69	2,51	2,45	2,21	2,04
Gütekategorie	II-III	II-III	II-III	II-III	II	II	II-III	II-III	II	II-III	II-III	II-III	II-III	II	II
Strudelwürmer (Turbellaria)															
Dugesia gonocephala					1										
restliche						1		1		3					
Flohkrebse (Amphipoda)															
Gammarus foss. / pulex	2	2	2	3	6	5	3	6	5	6	2	3	6	7	7
Asseln (Isopoda)															
Asellus aquaticus	7	4	7	6	6	4	6	4	3	4		4	5	4	2
Köcherfliegen (Trichoptera)															
Hydropsyche	2	2	2	3	3		2	1	1		2	2			
Limnephilidae					1									2	1
restliche															
Eintagsfliegen (Ephemeroptera)															
Baetidae	2		2			3	3	2	3					2	4
Käfer (Coleoptera)															
Helodidae						x								2	5
Zweiflügler (Diptera)															
Simuliidae	x		x		x						x	1	2		
Chironomidae	x		x												1
Tipulidae / Limoniidae											2		1		
restliche												2		2	
Schnecken (Gastropoda)															
Radix peregra		1					2			1	1				
Muscheln (Bivalvia)															
Pisidium	1	3	1				2	2	2					2	
Egel (Hirudinea)															
Glossiphonia complanata	4	2	4	1		1	2	1	1	1	1	1			
Erpobdella octoculata	6	3	6	3	2	2	3	5	2	3	3	2	2	2	2
Helobdella stagnalis	1		1					1	1	3					
Wenigborster (Oligochaeta)															
Tubificidae	1		1							2	3	2	1	2	
restliche												1	2		
Schwämme (Porifera)															
Spongillidae						1			1						

RUHMBACH

	1985	1986	1987	1988	1989 / 1	1989 / 2	1991	1992	1993	1994	1995	1997	1998	1999	2000
Saprobien-Index	1,57	1,6	1,56	1,6	1,61	1,64	1,65	1,63	/	/	/	1,55	1,62	/	1,54
Güteklasse	I-II	I-II	I-II	I-II	I-II	I-II	I-II	I-II				I-II	I-II		I-II
Flohkrebse (Amphipoda)															
Gammarus foss. / pulex	7	7	7	7	7	7	6	7				7	7		7
Köcherfliegen (Trichoptera)															
Notidobia ciliaris													1		
Sericostoma			1									1			1
Limnephilidae	2			2	1								1		2
Steinfliegen (Plecoptera)															
Nemouridae			3	2	3										
Käfer (Coleoptera)															
Helodidae				x		x		1				1	2		1
Zweiflügler (Diptera)															
Chironomidae								2							
restliche								2							
Muscheln (Bivalvia)															
Pisidium			1		3	2	2	1							

LANGELOHBACH

	1985	1986	1987	1988	1989 / 1	1989 / 2	1991	1992	1993	1994	1995	1997	1998	1999	2000
Saprobien-Index	2,04	1,88	2,11	1,75	1,66	1,71	1,63	1,68	/	/	1,6	/	1,61	/	1,72
Güteklasse	II	II	II	I-II	I-II	I-II	I-II	I-II	/	/	I-II	/	I-II	/	I-II
Flohkrebe (Amphipoda)															
Gammarus foss. / pulex	7	7	7	7	6	7	7	7			7		7		7
Köcherfliegen (Trichoptera)															
Hydropsyche	1														
Limnephilidae							1								
Eintagsfliegen (Ephemeroptera)															
Baetidae	1			2							2		1		1
Käfer (Coleoptera)															
Dytiscidae															
Helodidae					x	x					2		2		1
restliche				x											
Zweiflügler (Diptera)															
Simuliidae				7	x			x					4		4
Dixidae															
Ptychopteridae											1				
restliche				x				x			1				3
Muscheln (Bivalvia)															
Pisidium		3	7	2	3	4	2				1		1		1
Sphaerium	7														
Egel (Hirudinea)															
Glossiphonia complanata		1	1	1		1		1							1
Haemopsis sanguisuga			x								1				
Wenigborster (Oligochaeta)															
Tubificidae		1	2												
Wanzen (Hemiptera)															
Nepa rubra						1		x			1				

STORCHGRABEN

	1985	1986	1987	1988	1989 / 1	1989 / 2	1991	1992	1993	1994	1995	1997	1998	1999	2000
Saprobien-Index	/	/	/	2,5	/	2,09	/	/	2,12	1,88	1,9	/	2	2	1,88
Güteklasse	/	/	/	II-III	/	II	/	/	II	II	II	/	II	II	II
Strudelwürmer (Turbellaria)															
Dendrocoelum lacternum											2				
restliche											1				
Flohkrebse (Amphipoda)															
Gammarus pulex				2		2			2	3	6		7	2	7
Aschel (Isopoda)															
Asellus aquaticus						1									
Köcherfliegen (Trichoptera)															
Anabolia nervosa													1		
Hydropsyche				4		3			4	3	4		2	1	3
Limnephilidae													2	2	2
Plectrocnemia															1
restliche										1					
Eintagsfliegen (Ephemeroptera)															
Baetidae						3							2		1
restliche									3						
Steinfliegen (Plecoptera)															
Nemouridae				2									2		
Käfer (Coleoptera)															
Helodidae										1	x		2	2	3
restliche										1					
Zweiflügler (Diptera)															
Simuliidae									1						1
Chironomidae				4						1			1	1	
Ptychopteridae															1
Tipulidae / Limonidae													2		
Culicidae									1						1
restliche													1		
Schnecken (Gastropoda)															
Radix peregra				3											
Potamopyrgus antipod.									2	1	3		1	2	
Bithynia tentaculata						2			3						
Muscheln (Bivalvia)															
Pisidium						3			2	3					
Egel (Hirudinea)															
Glossiphonia complanata						2			2	2	2		1		
Helobdella stagnalis									2						
Haemopsis sanguisuga													1		
Wanzen (Heteroptera)															
Nepa rubra									1						
Wenigborster (Oligochaeta)															
restliche										1					

Ergebnisse der Nachuntersuchungen an drei Herner Bächen am 10.04.2010

Probenaufsammlung: Perlodes / Lebensortverfahren / Probenanteil 1/2 Gesamtprobe		Bearbeiter: Joachim Pastors					
gefundene Tiergruppen	Taxon	ökolog. Charakt.	Saprobiewert (DIN 38410)	Indikationsgewicht	Holthäuser Bach (Ind. / m ²)	Hemker Bach (Ind. / m ²)	Langelohbach (Ind. / m ²)
STRUDELWÜRMER (TURBELLARIA)	Dugesia gonocephala	B	1,6	8	32		
	Crenobia alpina	Q	1,1	16			3,2
WEICHTIERE (MOLLUSCA)	Potamopyrgus antipodarum				104		
	Pisidium sp.				32		
KREBSTIERE (CRUSTACEA)	Gammarus fossarum	(G)	1,6	8		48	1040
	Gammarus pulex	G	2,1	4	1600		
KÖCHERFLIEGENLARVEN (TRICHOPTERA)	Potamophylax sp.				12,8		5
	Limnephilus sp.					14,4	1,6
	Micropterna sp.						8
	Plectrocnemia sp.		1,5	4			1,6
EINTAGSFLIEGENLARVEN (EPHEMEROPTERA)	Baetis sp.				1,6		4,8
	Electrogena sp.		1,5	4			32
ZWEIFLÜGLERLARVEN (DIPTERA)	Tipulidae					1,6	1,6
	Ptychopteridae						104
	Chironomidae					3,2	
	Simuliidae					3,2	6,4
	Dixidae					1,6	
	Ceratopogonidae					32	1,6
	restliche					1,6	
KÄFER (COLEOPTERA)	Scirtidae (Larven)				104	40	32
	Dytiscidae (Larven)					8	
	Anacaena sp.		1,9	8		1,6	
SCHMETTERLINGE (LEPIDOPTERA)	Pyralidae					1,6	
EGEL (HIRUDINEA)	Glossiphonia complanata		2,2	8			10
	Erpobdella octoculata	V	2,7	4	1,6		3,2
WANZEN (HETEROPTERA)	Nepa rubra						1,6
Summe Taxa:					8	12	16
Gesamtanzahl Individuen / m²:					1.888	156,8	1.256,20
Saprobienindex S:					1,89	1,66	1,6

B = Begleitart des Bachtyps Q = Quellart G = Grundart des Bachtyps (G) = Grundart in Mittelgebirgsbächen V = Verunreinigungsanzeiger



Danksagung

Diese Arbeit wurde gefördert durch Mittel der Stadt Herne, der Karstadt AG Herne und der Herner Sparkasse. Der Druck der 1. Ausgabe (1985-2000) wurde freundlicherweise durch die Druckerei der Karstadt AG Essen kostenlos durchgeführt. Wir danken für die Unterstützung.

Besonderer Dank gebührt dem Vermessungs- und Katasteramt der Stadt Herne für die Erstellung der Karte.