

**Der Strömer (*Leuciscus souffia agassizi* Risso 1826)  
in den Gewässern im Landkreis Ludwigsburg  
Bestandsuntersuchung 2013**



**UNTERSUCHUNGSBERICHT**

**Auftraggeber: Verband für Gewässerschutz und Fischerei in  
Baden-Württemberg e. V. (VFG)**

**Fachliche Begleitung: Regierungspräsidium Stuttgart,  
Fischereibehörde**

**Bearbeitung: Dr. Karl Wurm; Gewässerökologisches Labor  
72181 Starzach**

**Gefördert mit Mitteln aus der Fischereiabgabe Baden-  
Württemberg**

**Alle Rechte vorbehalten.**

**Aufgestellt am 30. Juni 2014**

**INHALTSVERZEICHNIS:**

<b>1.</b>	<b>ANLASS UND ZIELSETZUNG</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>DER STRÖMER</b>	<b>4</b>
2.1.	Zur Biologie des Strömers	4
2.2.	Der Lebensraum des Strömers	5
2.3.	Die Verbreitung des Strömers	7
2.3.1	Die historische Verbreitung in Baden-Württemberg	7
2.3.2	Die aktuelle Verbreitung in Baden-Württemberg	8
<b>3.</b>	<b>UNTERSUCHUNGSGEBIET UND METHODIK</b>	<b>10</b>
3.1.	Lage der Untersuchungstrecken	10
3.2.	Untersuchungsmethodik	12
3.3.	Hydrologie der Enz und der Metter	13
<b>4.</b>	<b>DIE ERGEBNISSE DER FISCHEREILICHEN BESTANDSAUFNAHMEN</b>	<b>16</b>
4.1.	Die Bestandsaufnahmen in der Enz	16
4.1.1.	Die Enz bei Roßwag (E1)	16
4.1.2.	Enz bei Oberriexingen (E2)	19
4.1.3.	Enz bei Oberriexingen (E3)	21
4.1.4.	Enz bei der Sägmühle Heilig (Untermberg) (E4)	24
4.1.5.	Enz bei der Rommelmühle (Bissingen) (E5)	26
4.1.6.	Enz bei der Mettermündung in Bietigheim (E6)	28
4.1.7.	Enz unterhalb der Wehranlage der Kammgarnspinnerei (E7)	30
4.2.	Die Bestandsaufnahme in der Glems (G)	32
4.3.	Die Bestandsaufnahmen in der Metter	34
4.3.1.	Die Metter bei Horrheim (M1)	34
4.3.2.	Die Metter oberhalb von Sersheim (M2)	37
4.3.3.	Die Metter unterhalb der Fessler Mühle in Sersheim (M3)	39
4.3.4.	Die Metter beim Pegelhäusle zwischen Sersheim und Sachsenheim (M4)	41
4.3.5.	Die Metter oberhalb der Kirbachmündung in Großsachsenheim (M5)	44
4.3.6.	Die Metter unterhalb der Oberen Mühle (Bausch) in Sachsenheim (M6)	46
4.3.7.	Die Metter am Ortsanfang von Metterzimmern (M7)	48
4.3.8.	Die Metter unterhalb des Vereinsheims in Metterzimmern (M8)	50
4.3.9.	Die Metter unterhalb der Mettermühle in Bietigheim (M9)	52
4.3.10.	Die Metter in Bietigheim (M10)	54
4.3.11.	Die Metter vor der Einmündung in die Enz (M11)	56
4.4.	Die Bestandsaufnahmen im Kirbach	59
4.4.1.	Kirbach bei Hohenhaslach (K1)	59
4.4.2.	Kirbach in Großsachsenheim (K2)	61
4.4.3.	Kirbach kurz vor der Einmündung in die Metter (Großsachsenheim) (K3)	63
4.5.	Zusammenfassung der fischereilichen Bestandsaufnahmen 2013	65

## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

4.5.1.	<b>Enz</b>	65
4.5.2.	<b>Metter und Kirbach</b>	68
<b>5.</b>	<b>DISKUSSION DER STANDORTFAKTOREN FÜR DEN STRÖMER</b>	<b>72</b>
5.1.	<b>Die Strömervorkommen in der Enz</b>	<b>72</b>
5.1.1.	<b>Im Unterlauf der Enz (Lkr. Ludwigsburg)</b>	72
5.1.2.	<b>Im Mittellauf der Enz (Enzkreis)</b>	74
5.1.3.	<b>In den Enzzuflüssen Nagold und Würm</b>	74
5.2.	<b>Die Strömervorkommen in der Metter</b>	<b>77</b>
5.2.1.	<b>Die Bestandssituation des Strömers in der Metter</b>	77
5.2.2.	<b>Die Entwicklung der Strömerbestände in der Metter</b>	80
5.2.3.	<b>Begleitfischarten des Strömers in der Metter</b>	83
5.3.	<b>Die Standortfaktoren für den Strömer</b>	<b>84</b>
5.3.1.	<b>Chemisch-physikalische Wasserbeschaffenheit</b>	84
5.3.2	<b>Gewässergüte</b>	<b>87</b>
3.5.3	<b>Nahrungsverhältnisse</b>	<b>89</b>
5.3.4	<b>Abflussverhältnisse</b>	<b>90</b>
5.3.5	<b>Gewässerstruktur</b>	<b>90</b>
5.3.6	<b>Durchgängigkeit / Durchwanderbarkeit</b>	<b>97</b>
5.3.7	<b>Was der Strömer braucht</b>	<b>98</b>
<b>6.</b>	<b>MAßNAHMEN ZUR FÖRDERUNG DER STRÖMERS</b>	<b>100</b>
6.1.	<b>In der Metter</b>	<b>100</b>
6.2.	<b>In der Enz und ihren Zuflüssen im Lkr. Ludwigsburg</b>	<b>103</b>
6.3.	<b>Generelle Maßnahmen zur Förderung des Strömers</b>	<b>104</b>
6.3.1	<b>Herstellung geeigneter Gewässerstrukturen</b>	<b>104</b>
6.3.2	<b>Wiederansiedlung und Nachzucht des Strömers</b>	<b>110</b>
<b>7.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>113</b>
<b>8.</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>116</b>

## 1. ANLASS UND ZIELSETZUNG

In der vorliegenden Untersuchung wird das aktuelle Vorkommen des Strömers (*Leuciscus souffia*) in der Enz und ihren Seitengewässern innerhalb des Landkreises Ludwigsburg erkundet. Des Weiteren werden auch alle weiteren Strömerfunde aus dem Oberlauf der Enz und ihrer größeren Zuflüsse Nagold und Würm aus den vergangenen 20 Jahren ausgewertet.

Ziel dieser flächendeckenden Erfassung ist es, eine möglichst genaue Kenntnis der aktuellen Bestandssituation und Verbreitung des Strömers im Landkreis Ludwigsburg zu erhalten. Aus den hier gewonnenen Erkenntnissen sowie den bisher bekannten Ansprüchen dieser seltenen Fischart sollen gebietspezifische Schutz- und Wiederansiedlungsmaßnahmen ausgearbeitet werden. Des Weiteren wird gerade für Gewässer II Ordnung, welche sich in kommunaler Aufsicht befinden, eine Anleitung erstellt, wie in diesen Gewässern bei Renaturierungsmaßnahmen auch die Lebensraumanprüche des Strömers erfüllt werden können.

Der Strömer (*Leuciscus souffia*) gehört zur Gruppe der karpfenartigen Fische („Cypriniden“) und zählt mit seiner maximalen Körpergröße von 20 cm - in Ausnahmefällen bis 23 cm - zu den wirtschaftlich nicht genutzten Kleinfischarten. Der Strömer ist zwar seit dem 19. Jahrhundert bekannt und beschrieben; er wurde jedoch erst in den letzten Jahrzehnten genauer wissenschaftlich untersucht. Daher ist auch die Spannweite der ökologischen Ansprüche dieser Fischart noch nicht vollständig geklärt. Selbst die Nomenklatur und damit die systematische Zuordnung ist immer noch Änderungen unterworfen (s. WANZENBÖCK ET AL. 2011). Neben der Bezeichnung *Leuciscus souffia* wird neuerdings auch der Name *Telestes agassizi* synonym gebraucht.

Der Strömer verfügt(e) über ein weites Verbreitungsareal in Mittel- und Südeuropa (s. Abb. 4). Er ist nach THIENEMANN (1962; zit. in SCHWARZ 1998)) erst nach der letzten Eiszeit (Postglazial) aus dem Südosten in die heutigen Stromgebiete von Rhein und Rhône gelangt und wird deshalb als „Donau-Rhein-Rhône-Fisch“ bezeichnet. Heute wird der Strömer aber international als gefährdete Art eingestuft, da in großen Teilen seines Verbreitungsgebiets Populationsrückgänge verzeichnet werden (s. LELEK 1987), vor allem in Süddeutschland, der Schweiz und Österreich (s. WANZENBÖCK ET AL. 2011).

Der Strömer ist daher eine nach europäischem Recht geschützte Art und in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt. Er kommt in der Bundesrepublik ausschließlich im Süden, insbesondere in Baden-Württemberg in nennenswerten Beständen vor, so dass für die Erhaltung der Art hier eine besondere Verantwortung besteht.

## 2. DER STRÖMER

### 2.1. Zur Biologie des Strömers

Der Strömer ist ein rheophiler Kleinfisch mit einem spindelförmigen Körperbau, der eine maximale Länge von 23 - 25 cm erreicht. Die in Deutschland vorkommende Unterart *Leuciscus souffia agassizi* besiedelt strukturreiche, rasch fließende saubere Flüsse und Bäche.

Mit seiner gelb bis orange-roten Seitenlinie und den ebenso gefärbten Flossenansätzen und Rändern der Kiemendeckel besitzt der Strömer ein charakteristisches Äußeres, das ihn unverwechselbar macht (s. Abb. 1).



**Abb. 1:** Ein Strömer aus der Metter bei Sersheim mit den charakteristischen Artmerkmalen (Aufnahme: WURM 2013). Bei den Männchen sind Brust- und Bauchflossen länger als bei den Weibchen und die Bauchflossen erreichen die Kloake (SPILLMANN 1961; zit in SCHWARZ 1998).

Die Geschlechtsreife setzt frühestens ab dem zweiten, in der Regel im dritten Lebensjahr ein. In diesem Alter hat er eine Gesamtlänge von ca. 11 cm. In der Laichzeit sind beide Geschlechter intensiver gefärbt. Das Männchen bildet zusätzlich den für viele Cypriniden charakteristischen weißen, körnchenartigen Laichaus Schlag am Kopf aus. Der Strömer laicht in der Zeit von März bis Mai (mitunter auch bis Juni). Es finden in der Regel nur kurze Laichwanderungen statt. Überströmte Kiesbänke stellen bevorzugte Laichhabitats dar, wobei der Strömer seine 1.500 bis 6.000 ( $\varnothing \sim 4.000$ ) klebrigen, 2 mm großen, grauen Eier (WINKLER (1995); DEMOLL & MAIER (1962)) im Kieslückenraum (Interstitial) anheftet (= lithophil). Die Eiablage erfolgt bei Temperaturen zwischen 10 und 12°C (KAINZ & GOLLMANN 1998). Die Entwicklungsdauer beträgt 160 bis 180 Tagesgrade, wobei sich die Zeit vom Ablachen bis zum Schlupf im Labor bei höheren Temperaturen auf knapp 100 Tagesgrade verringerte (BOHL ET AL. 2004). Nach Aufbrauchen des Dottersackes gehen die Larven zur pelagischen Lebensweise über und bilden ab einer Länge von 1 cm gegen die Strömung ausgerichtete Schwärme (SCHNEIDER & KORTE 2006).

## 2.2. Der Lebensraum des Strömers

Als Lebensraum bevorzugt der Strömer weitgehend unverbaute, vielfältig strukturierte, kleine bis mittelgroße Fließgewässer mit guter Wasserqualität. In naturfern ausgebauten Fließabschnitten ist er - wenn überhaupt - in erheblich geringerer Besiedlungsdichte anzutreffen (s. WOCHER 1999).

Sein Vorkommen weist im Längsverlauf der Fließgewässer eine große Spannbreite auf und erstreckt sich von der Unteren Forellenregion (Metarhithral) bis zur Barbenregion (Epipotamal), mit der Hauptverbreitung in der Äschenregion (Hyporhithral).

Der Strömer ist zwingend auf tiefere Gumpen mit geringer Durchströmung angewiesen, die er sowohl als Winterhabitat als auch als Ruhe- bzw. Rückzugsraum im übrigen Jahr nutzt (s. Abb. 2).



**Abb. 2:** Ein ganz charakteristisches Strömerhabitat in der Metter zwischen Sersheim und Sachsenheim. Hier liegt ein Wechsel zwischen tiefen, ruhigen Gumpen („pools“) (roter Pfeil) mit schnell überströmten, teilweise kiesigen Flachwasserbereichen („riffle“) (blauer Pfeil) vor, die auch als Laichhabitate dienen. Durch den Gehölzbewuchs an der Wasserlinie haben sich unter dem Wurzelwerk sehr gute Unterstände gebildet, die dem Strömer hervorragenden Schutz bieten.

Wenn im Hauptgewässer keine geeigneten tiefen, strömungsberuhigten Bereiche (Kolke, Gumpen) zur Verfügung stehen, ist ein ungehinderter Standortwechsel

zwischen dem Hauptstrom und kleineren Zuflüssen notwendig. Dies konnte am Beispiel der Argen und dem in Laimnau zufließenden Bollenbach aufgezeigt werden (WOCHER 1999).

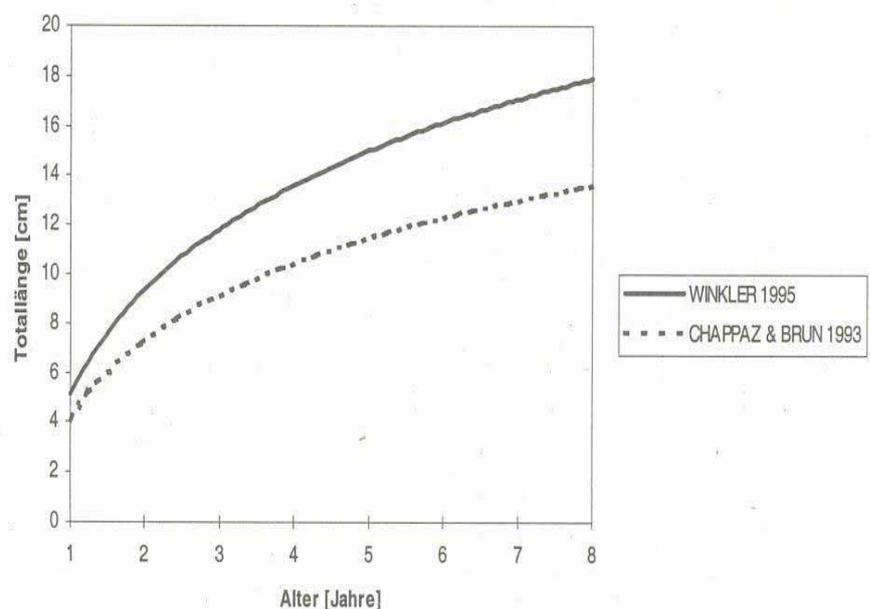
Jungfische halten sich bevorzugt in den strömungsberuhigten ufernahen Flachwasserbereichen (Buchten) auf, während die adulten Fische größtenteils in tieferen Gumpen vorkommen.

SCHWARZ (1998) zeigte in seinen Untersuchungen auf, dass für den „scheuen“ Strömer Ufer mit Deckungs- und Versteckmöglichkeiten (Wurzelwerk, Stämme, Äste) und die damit verbundene Beschattung von großer Bedeutung sind.

Die Strömerpopulationen zeigen eine große Dynamik, die durch das zyklische Wanderverhalten eines großen Teils der Population zwischen Winterhabitat, Laichhabitat und Nahrungshabitat geprägt ist (WOCHER 1999). Aufgrund ihres Wanderverhaltens sind Strömer auf die Durchgängigkeit im Gewässer angewiesen.

Der Strömer bildet oft Schwärme und ernährt sich hauptsächlich von den Wirbellosen des Lebensraumes. Da der Strömer aber auch Insekten als Anflugnahrung von der Wasseroberfläche aufnimmt, wird er gelegentlich beim Fliegenfischen mit gefangen. Er bevorzugt Insektenlarven und ernährt sich weniger von Gammariden (Kleinkrebse), Gastropoden (Schnecken) oder pflanzlicher Nahrung (WINKLER 1995). Allerdings finden sich im Verdauungstrakt des Strömers am Ende des Sommers auch Algen (Faden- und Kieselalgen) (SCHWARZ 1998).

**Abb. 3:**  
Wachstumskurven von Strömerpopulationen aus der Argen (WINKLER 1995) und der (kälteren) Durance (CHAPPAZ & BRUN 1993) (aus: SCHWARZ 1998).



### 2.3. Die Verbreitung des Strömers

Die Verbreitung der Stammform des Strömers *Leuciscus souffia* in Europa ist in Abbildung 4 dargestellt und beschränkt sich im Wesentlichen auf Deutschland, Frankreich, die Schweiz und Italien. Im Allgemeinen werden drei Unterarten unterschieden. In Deutschland kommt ausschließlich die Unterart *Leuciscus souffia agassizii* vor. Sie wird in Teilen des Rhône-Systems von *L. s. souffia* und auf der Alpensüdseite von *L. s. muticellus* abgelöst (DUßLING & BERG 2001).

**Abb. 4:** Verbreitung der Stammform *Leuciscus souffia* in Europa (aus: DUßLING & BERG 2001). Süddeutschland - und hier vor allem Baden-Württemberg - stellt das nördlichste Verbreitungsgebiet des Strömers in Europa dar (s. Pfeil).



#### 2.3.1 Die historische Verbreitung in Baden-Württemberg

Der Strömer war in Baden-Württemberg früher insbesondere im Neckarsystem und in den Bodenseezuflüssen weit verbreitet. Als erster beschrieb GÜNTHER (1853) die baden-württembergischen Vorkommen des Strömers im Neckar als „ziemlich häufig“. Bei Tübingen soll er nach FICKERT (1889) sogar „der bei weitem häufigste Fisch“ gewesen sein. Im Unterlauf des Neckars kam er nach ROHRMANN (1908) dagegen nur noch sehr selten vor. Weitere historische Strömervorkommen sind aus dem Kocher und der Nagold (KLUNZINGER 1981) sowie aus den im Odenwald entspringenden Flüssen Elz und Itter (BROD & WONDRAK 1997) dokumentiert.

Im Bodensee und südlichen Rheingebiet wurde der Strömer zuerst von KLUNZINGER (1881) für die Obere Argen beschrieben. Im Rheingebiet wurden Strömer sowohl im Hochrhein (LEUTHNER 1877), als auch in dessen Seitenarmen und Zuflüssen (z. B. der Wiese) beschrieben sowie in den angrenzenden Oberrheinstrecken.

Aus der Donau ist kein historischer Nachweis des Strömers bekannt; lediglich aus der Iller liegen Belegexemplare vor (SIEBOLD 1863)<sup>1</sup>.

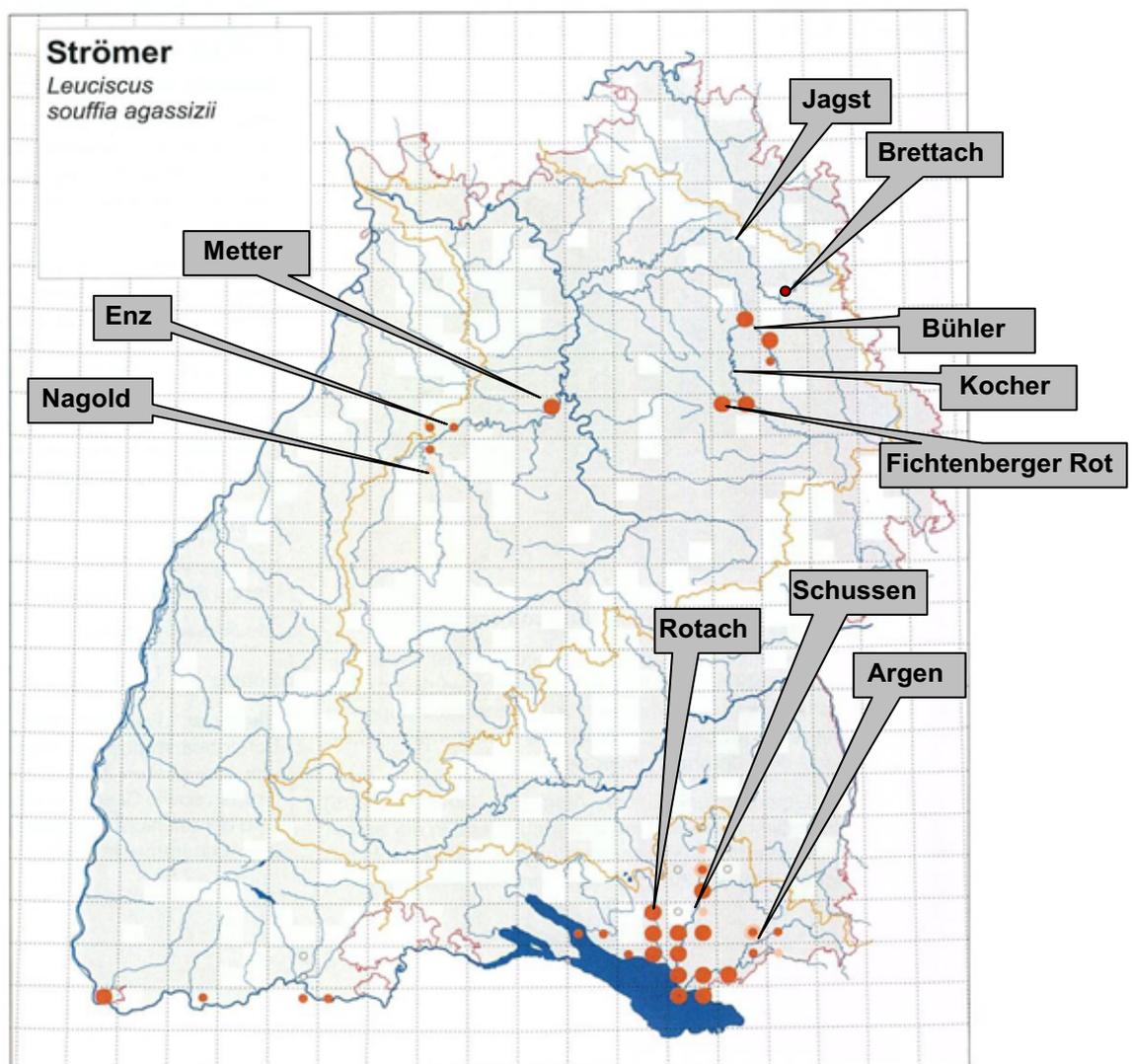
<sup>1</sup> Alle Angaben zum historischen Strömervorkommen in B.-W. wurden aus DUßLING & BERG (2001) zitiert.

### 2.3.2 Die aktuelle Verbreitung in Baden-Württemberg

Der Strömer wurde in Baden-Württemberg auf wenige Refugien seines ehemaligen Verbreitungsareales zurückgedrängt (DUßLING & BERG 2001). Die derzeit noch vorhandenen Populationen verteilen sich auf einzelne Fließgewässer und bilden keine zusammenhängenden Bestände mehr.

Den aktuellen Verbreitungsschwerpunkt der Art bilden die östlichen Zuflüsse des Bodensees, insbesondere das Argen- und Schussensystem (s. Abb. 5).

Die ehemals flächige Besiedlung des Neckarsystems ist bis auf kleine Restpopulationen in der Enz und der Metter, der Nagold und den Kocherzuflüssen Bühler und Fichtenberger Rot (s. DUßLING & BERG 2001) sowie der Brettach, einem Zufluss der Jagst (s. KAPPUS 2005, 2006), zusammenschmolzen. Lediglich vereinzelte Nachweise liegen aus dem Hochrhein und der Rheinstrecke zwischen Basel und Breisach und in jüngerer Zeit aus der Elz bei Mosbach vor.



**Abb. 5:** Die aktuelle Verbreitung des Strömers *Leuciscus souffia agassizii* in Baden-Württemberg (ergänzt nach DUßLING & BERG 2001).

Im Rheinsystem ist der Strömer in die Kategorie 1 der Roten Liste („vom Aussterben bedroht“) und im Neckarsystem in die Kategorie 2 („stark gefährdet“) eingestuft. Im Bodenseesystem befindet sich der Strömer aktuell in der Kategorie 3 („gefährdet“) (s. BAER ET AL. 2014).

Auch in Bayern gilt der Strömer als „vom Aussterben bedroht“ (BOHL ET AL. 2004; WANZENBÖCK ET AL. 2011).

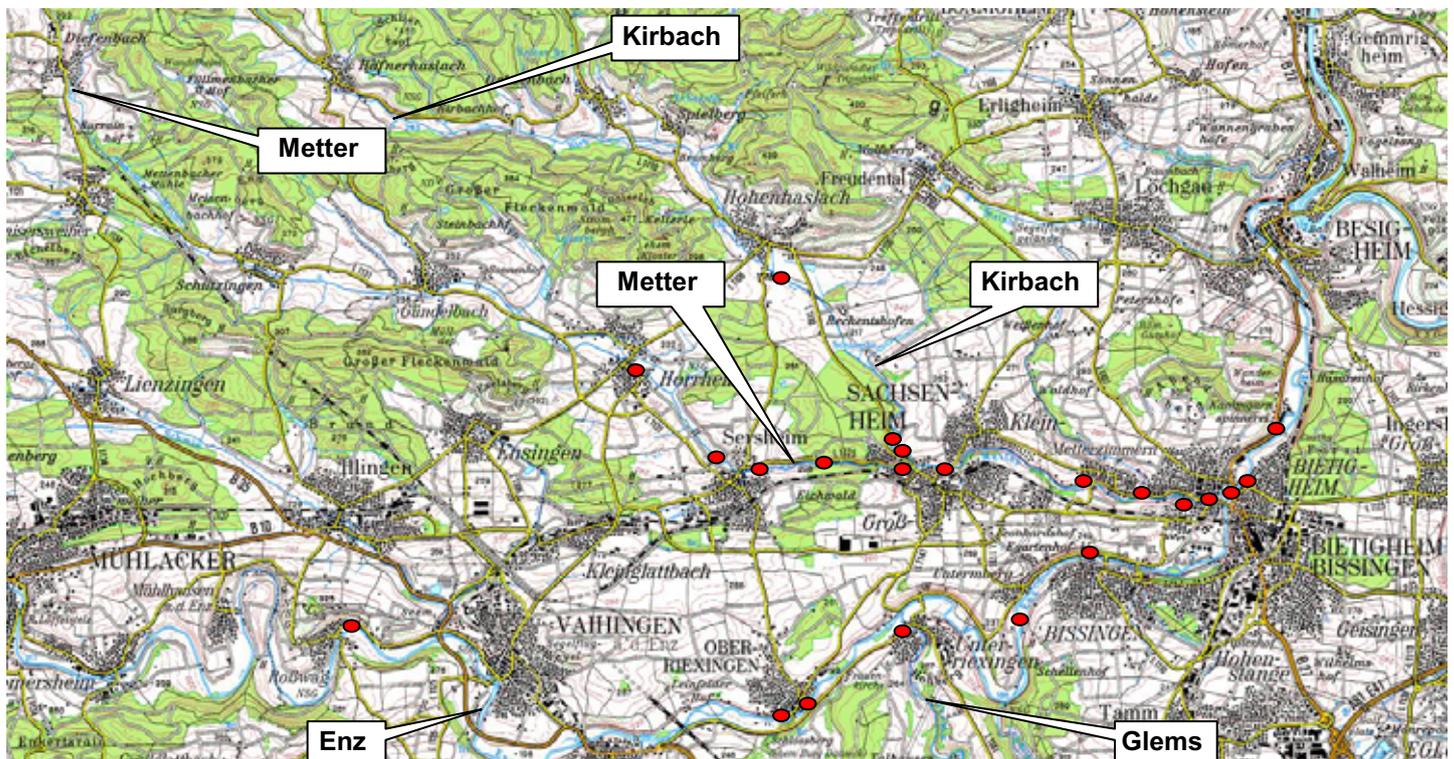
Das Bundesamt für Naturschutz (1998) stuft den Strömer für Deutschland aktuell in die Kategorie 3 („gefährdet“) ein (s. FREYHOF 2009).

Für den Strömer gilt nach der LFischVO in Baden-Württemberg eine ganzjährige Schonzeit.

### 3. UNTERSUCHUNGSGEBIET UND METHODIK

#### 3.1. Lage der Untersuchungstrecken

An der Enz wurden innerhalb des Landkreises Ludwigsburg insgesamt sieben elektrofischereiliche Bestandsaufnahmen durchgeführt. In der Glems fand eine Aufnahme im Mündungsbereich statt. Die Metter wurde intensiv auf 11 Abschnitten zwischen Horrheim und Bietigheim untersucht, der Kirbach an drei Stellen zwischen Hohenhaslach und der Mündung in die Metter in Großsachsenheim (s. Abb. 6).



**Abb. 6:** Das Untersuchungsgebiet in der Enz von Roßwag bis Bietigheim und in der Metter von Horrheim bis zur Mündung in die Enz. Die roten Punkte markieren die 22 Befischungstrecken in Enz, Glems, Metter und Kirbach (Datengrundlage: LGL, [www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de)).

In Tabelle 1 sind die Codierung der 22 Streckenabschnitte sowie die Rechts- und Hochwerte der Ober- und Untergrenzen der Befischungstrecken eingetragen.

Hieraus ist auch die befischte Länge und Fläche der einzelnen Gewässerabschnitte ersichtlich. In der folgenden Auswertung wurden die nachgewiesenen Fische jeweils auf eine einheitliche Streckenlänge von 100 Meter umgerechnet, zur direkten Vergleichbarkeit der jeweiligen Vorkommen.

**Tabelle 1:** Die Befischungsstrecken in der Enz, Glems, Metter und im Kirbach mit den Rechts- und Hochwerten sowie der befischten Länge und Fläche.

<b>Code</b>	<b>Lagebezeichnung</b>	<b>Rechtswert</b> Obergrenze Untergrenze	<b>Hochwert</b> Obergrenze Untergrenze	<b>L</b> <b>(m)</b>	<b>F</b> <b>(ha)</b>
<b>E1</b>	Enz unterhalb der Wehranlage in Roßwag	3494185 3494264	5422161 5422230	110	0,12
<b>E2</b>	Enz unterhalb der Wehranlage in Oberriexingen	3501864 3501996	5420662 5420652	140	0,2
<b>E3</b>	Enz auf Höhe der Einmündung des Kraftwerkkanals in Oberriexingen	3502111 3502224	5420752 5420797	130	0,26
<b>E4</b>	Enz in der Ausleitungsstrecke der Sägmühle Heilig auf Höhe von Bissingen (Untermberg)	3506012 3506057	5422176 5422292	120	0,36
<b>E5</b>	Enz unterhalb der Wehranlage der Rommelmühle bei Bissingen	3507172 3507322	5423561 5423547	120	0,08
<b>E6</b>	Enz unterhalb der Wehranlage in Bietigheim im Bereich der Mettermündung	3509681 3509892	5424673 5424832	270	0,54
<b>E7</b>	Enz unterhalb der Wehranlage der Kammgarnspinnerei am Ortsende von Bietigheim	3510576 3510678	5425724 5425777	110	0,32
<b>G1</b>	Glems am Ortsende von Unterriexingen, oberhalb der Einmündung in die Enz	3504040 3503962	5422339 5422422	120	0,08
<b>M1</b>	Metter in Horrheim	3498988 3499131	5427057 5427007	160	0,06
<b>M2</b>	Metter oberhalb von Sersheim	3500720 3500796	5425273 5425185	145	0,05
<b>M3</b>	Metter unterhalb der Fessler Mühle in Sersheim	3501532 3501705	5425077 5425114	180	0,07
<b>M4</b>	Metter ca. 100 m oberhalb von Großsachsenheim	3503151 3503251	5425178 5425138	110	0,06
<b>M5</b>	Metter in Großsachsenheim, oberhalb der Kirbachmündung	3504115 3504234	5425065 5425098	160	0,10
<b>M6</b>	Metter unterhalb der Oberen Mühle (Bausch) zwischen Groß- und Kleinsachsenheim	3504785 3504906	5425108 5425098	160	0,12
<b>M7</b>	Metter im Bereich der Rauen Rampe am Ortsanfang von Metterzimmern	3507231 3507299	5424803 5424825	70	0,06
<b>M8</b>	Metter unterhalb des Vereinsheims in Metterzimmern	3507661 3507796	5424627 5424555	155	0,12
<b>M9</b>	Metter unterhalb der Mettermühle (uh. Schrägwehr) am Ortsanfang von Bietigheim	3508740 3508792	5424643 5424622	60	0,04
<b>M10</b>	Metter in der Stadtmitte von Bietigheim	3509046 3509196	5424538 5424517	170	0,15
<b>M11</b>	Metter direkt an der Einmündung in die Enz in Bietigheim	3509610 3509673	5434698 5424717	70	0,06
<b>K1</b>	Kirbach auf Höhe Hohenhaslach	3501801 3501909	5428465 5428444	110	0,04
<b>K2</b>	Kirbach in Großsachsenheim, 120 m oh. Mdg.	3504122 3504201	5425226 5425136	120	0,05
<b>K3</b>	Kirbach 30 m oh. Mettermündung	3504201 3504224	5425136 5425124	25	0,01

### 3.2. Untersuchungsmethodik

#### Chemisch-physikalische Methoden

Die Wasserproben wurden in der Gewässermitte (Metter) bzw. mindestens 6 m vom Ufer entfernt (Enz) unterhalb der Wasseroberfläche in PE-Flaschen abgefüllt, gekühlt transportiert und am gleichen Tag analysiert.

#### Angewandte chemisch-physikalische Analyseverfahren:

Temperatur	MultiLine P4 (WTW)
Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (11/1993) MLP4 (WTW); Tref.25 °C
pH-Wert	DIN 38 404-C5 (1/1984) MLP4 (WTW)
Chlorid	DIN 38 405 - D1-1
Nitrat-Stickstoff	DIN 38 405 – D29 (11/1994)
Nitrit-Stickstoff	DIN EN 26 777 (D10) (04/1993)
Ammonium-Stickstoff	DIN 38 406 - E5-1 (10/1983)
Gesamtphosphat	DIN EN 1189 (D11) - Ziffer 6 (12/1996)
o-Phosphat-Phosphor	DIN 38 405 - D11-1
Sauerstoffgehalt	EN25 813-G21 u. EN 25814-G22 (OXI340,WTW)
Sauerstoffsättigungsindex	DIN 38 408 - G23 (OXI 340; WTW)
BSB <sub>5</sub>	DIN 38 409 - H52 und H51

#### Messung der Habitatparameter

In den Befischungsabschnitten wurden die für die Fischfauna relevanten Habitatparameter: Laufentwicklung, Wassertiefenvarianz, Strömungsdiversität, Beschattung, Uferstruktur (v. a. Unterspülungen, Gehölzbewuchs an der Niedrigwasserlinie), Sohlstruktur (Substrat) und Umlandnutzung (soweit relevant) aufgenommen.

Die repräsentativen, d. h. die minimalen, maximalen und durchschnittlichen Strömungsgeschwindigkeiten wurden sowohl in den Schnellenbereichen als auch in den unterschiedlichen Gumpenstrecken und Kolken ermittelt. Dazu wurde der Messflügel MiniAir20 der Firma Schiltknecht (CH) verwendet.

An den bevorzugten Strömerstandorten wurde zusätzlich die mittlere Strömungsgeschwindigkeit und die Wassertiefe in Quertransekten in Abständen von 10 cm (Maßband) detailliert aufgenommen.

Auf Grundlage der abiotischen Parameter wurde in Anlehnung an die Gewässerstrukturgütekartierung der LAWA (1989) eine Strukturbewertung der 22 Befischungsstrecken mit den Kategorien: naturnah – leicht beeinträchtigt – stark beeinträchtigt - naturfern durchgeführt. Des Weiteren wurde die Habitateignung der Strecke für den Strömer abgeschätzt, mit den Kategorien: sehr gut – gut - mäßig – gering - ohne. Die Einzelergebnisse dieser Aufnahmen sind in den Befischungsprotokollen der 22 Fließgewässerstrecken aufgeführt.

#### Elektrofischereiliche Bestandsaufnahme

Für die Elektroabfischungen wurde ein stationäres 8 KW-Gleichstromgerät (Fa. EFKO, Typ FEG 8000) mit den Spannungsbereichen 150-300/300-600 VDC verwendet. Bei der Wat-Fischerei wurde stets gegen die Strömung gefischt, um Trübungen durch Sedimentaufwirbelungen zu verhindern. Die gefangenen Fische wurden mit Ausnahme der Kleinfische entnommen und die Gesamtlängen bestimmt.

Neben der Artenzusammensetzung wurden auch die Häufigkeiten der einzelnen Arten und Altersstufen erfasst. Die Populationsstruktur der Fischbestände wurde über die Längen-Häufigkeits-Verteilung ermittelt.

### 3.3. Hydrologie der Enz und der Metter

Die Metter entspringt nördlich von Diefenbach (Enzkreis) im Gebiet des Strombergs auf einer Höhe von knapp 390 m ü.NN (s. Abb. 6). Zwischen Horrheim und Sersheim verlässt die Metter die Mittelgebirgslandschaft des Strombergs und tritt ins flachere Neckarbecken ein (WIKIPEDIA).

In Großsachsenheim mündet der Kirbach in die Metter ein, wodurch die Metter ab hier aufgrund des auf über 100 ha angewachsenen Wassereinzugsgebietes als „Kleiner Fluss“ klassifiziert wird (s. Tabelle 2). Der Kirbach stellt den größten Zufluss der Metter dar. Er entspringt unweit der Metter ebenfalls im westlichen Stromberg und weist ein ähnliches Einzugsgebiet sowie einen ungefähr gleich langen, fast parallelen Verlauf wie die Metter auf (s. Abbildung 6). Unterhalb des Kirbachzuflusses verdoppelt sich die Wasserführung der Metter (s. Abb. 7).

Die Metter gehört bis zur Einmündung des Kirbachs zum Gewässertyp 6 (K), d. h. den feinmaterialreichen, karbonatischen (Keuper-)Mittelgebirgsbächen, und von Sachsenheim bis zur Mündung zum Typ 9.1, den kleinen fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsflüssen.

Die Metter mündet nach einer Fließstrecke von knapp 28 km in Bietigheim in die Enz ein (bei 180 m ü. NN). Er weist damit ein durchschnittliches Längsgefälle von 7,5 ‰ auf, das allerdings deutlich zweigeteilt ist. Zwischen dem Quellaustritt und Horrheim beträgt das Gefälle 13,6 ‰, während sich das Gefälle im zweiten Fließabschnitt zwischen Horrheim und Bietigheim auf durchschnittlich 2,6 ‰ verringert.

Das gesamte Wassereinzugsgebiet der Metter umfasst 133,7 km<sup>2</sup>. In Tabelle 2 sind die Abflusskennwerte der Metter sowohl im Niedrig- als auch im Hochwasserbereich aufgetragen. Hieraus ist ersichtlich, dass sich das Verhältnis zwischen dem 5-jährlichen Hochwasserabfluss ( $HQ_5 = 12,8 \text{ m}^3/\text{s}$ ) und dem Mittleren Niedrigwasser ( $MNQ = 0,308 \text{ m}^3/\text{s}$ ) bei 42 zu 1 bewegt und beim 100-jährigen Hochwasser ( $HQ_{100} = 55,3 \text{ m}^3/\text{s}$ ) bis auf 180 zu 1 ansteigt.

Die Enz weist auf Höhe von Bietigheim mit 38 zu 1 eine ähnliche Spanne zwischen dem 5-jährlichen Hochwasserabfluss ( $HQ_5 = 278 \text{ m}^3/\text{s}$ ) und dem Mittleren Niedrigwasser ( $MNQ = 7,4 \text{ m}^3/\text{s}$ ) auf. Die Enz gehört innerhalb des Landkreises Ludwigsburg nach WRRL zum Gewässertyp 9,2, den großen Mittelgebirgsflüssen.

Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

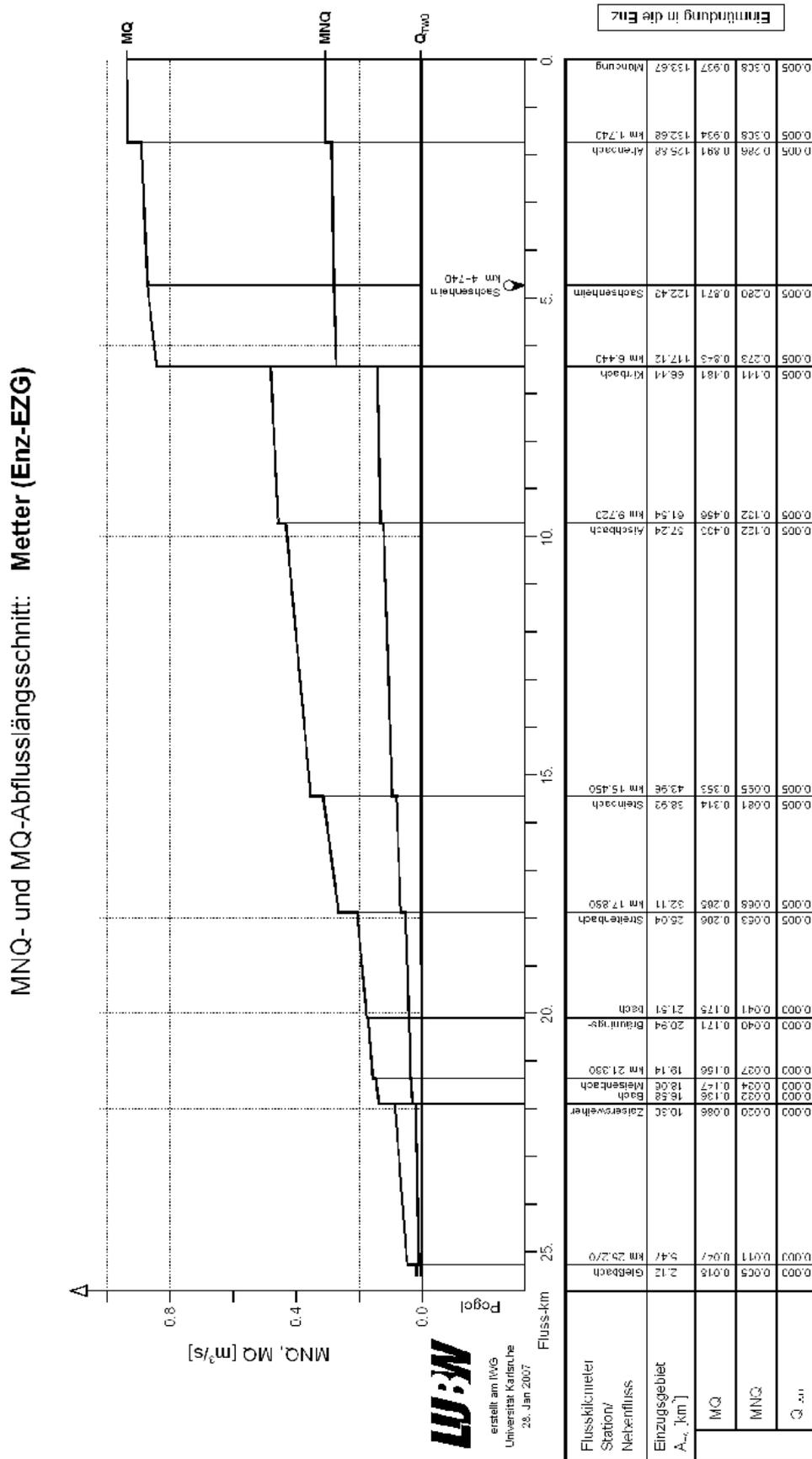


Abb. 7: Der Verlauf der MNQ- und der MQ-Kennlinie in der Metter von der Quelle bis zur Mündung in die Enz (aus: LUBW 2007).

Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

**Tabelle 2:** Die Abflusskennzahlen der Enz und ihrer Zuflüsse an den untersuchten Strömerstandorten (Daten zusammengestellt aus: LUBW Regionalisierung Stand 03/2007).

Gewässerstelle	Lage ob. Münd. [km]	A <sub>EO</sub> [km <sup>2</sup> ]	Q <sub>TWÜ</sub> [m <sup>3</sup> /s]	MNQ [m <sup>3</sup> /s]	MQ [m <sup>3</sup> /s]	HQ <sub>5</sub> [m <sup>3</sup> /s]	HQ <sub>10</sub> [m <sup>3</sup> /s]	HQ <sub>100</sub> [m <sup>3</sup> /s]
<b>Enz</b>								
oh. Nagold (Pforzheim)	58,521	327.68	0.046	2.423	6.111	88	110	187
uh. Nagold	58,521	1471.98	0.450	5.899	17.71			
<b>Pegel Pforzheim</b>	<b>56,305</b>	<b>1479.29</b>	<b>0.450</b>	<b>5.905</b>	<b>17.71</b>	<b>243</b>	<b>303</b>	<b>504</b>
oh. Kanal Papierfabrik (Niefern)	50,833	1533.97	0.550	6.183	18.51			
oh. Schlupfgraben (Enzberg)	48,193	1538.34	0.551	6.189	18.57			
oh. Erlenbach (Mühlacker)	45,407	1554.55	0.551	6.237	18.77			
oh. Schmie (Illingen)	29,964	1610.81	0.552	6.347	19.37			
uh. Schmie	29,964	1658.21	0.553	6.448	19.88			
<b>Pegel Vaihingen</b>	<b>27,686</b>	<b>1662.10</b>	<b>0.553</b>	<b>6.464</b>	<b>19.88</b>	<b>259</b>	<b>319</b>	<b>513</b>
oh. Strudelbach (Enzweihingen)	23,876	1666.68	0.553	6.464	19.95			
uh. Strudelbach	23,876	1794.15	0.553	6.687	20.56			
oh. Glems (Unterriexingen)	18,048	1818.90	0.561	6.792	20.58			
uh. Glems	18,048	2014.39	0.728	7.286	21.62			
oh. Leudelsbach	14,49	2017.49	0.728	7.288	21.62			
uh. Leudelsbach	14,49	2040.21	0.733	7.367	21.78			
<b>oh. Metter (Bietigheim)</b>	<b>7,234</b>	<b>2065.27</b>	<b>0.733</b>	<b>7.395</b>	<b>21.88</b>	<b>278</b>	<b>342</b>	<b>543</b>
uh. Metter	7,234	2198.94	0.738	7.703	22.82			
Besigheim	0,458	2228.28	0.758	7.752	23.07			
Mündung	0	2228.36	0.758	7.752	23.08	299	368	567
<b>Nagold (Enz-EZG)</b>								
<b>Pegel Calw</b>	<b>26,067</b>	<b>587.07</b>	<b>0.000</b>	<b>1.778</b>	<b>7.098</b>	<b>117</b>	<b>146</b>	<b>238</b>
oh. Würm	1,385	724.46	0.014	2.212	8.400	133	165	270
Mündung	0	1144.30	0.404	3.476	11.600	170	212	357
<b>Glems (Enz-EZG)</b>								
oh. Raunsgraben (Ditzingen)	20,418	113.13	0.015	0.218	0.625	13.65	17.68	32.34
oh. Döbach (Schöckingen)	17,38	124.31	0.160	0.382	0.805			
uh. Mühlkanal Hagmühle	15,142	149.41	0.160	0.420	0.898	16.25	20.75	37.40
oh. Wannengraben	13,823	150.06	0.160	0.421	0.899			
uh. Räuschelbach	13,075	167.84	0.160	0.455	0.954			
Talhausen	4,319	192.36	0.160	0.485	1.020			
<b>Mündung</b>	<b>0</b>	<b>195.49</b>	<b>0.167</b>	<b>0.494</b>	<b>1.036</b>	<b>18.69</b>	<b>23.83</b>	<b>42.62</b>
<b>Metter (Enz-EZG)</b>								
uh. Gießbach	25,267	5.47	0.000	0.011	0.047	3.53	4.98	11.30
uh. Bräuningsbach	20,091	21.51	0.000	0.041	0.175			
uh. Streitenbach	17,883	32.11	0.005	0.068	0.265			
oh. Steinbach (oh. Horrheim)	15,448	38.93	0.005	0.081	0.314	14.97	19.72	37.12
uh. Steinbach	15,448	43.96	0.005	0.095	0.353			
<b>oh. Aischbach (Sersheim)</b>	<b>9,719</b>	<b>57.24</b>	<b>0.005</b>	<b>0.122</b>	<b>0.433</b>	<b>17.10</b>	<b>22.05</b>	<b>39.39</b>
uh. Aischbach	9,719	61.54	0.005	0.132	0.456			
oh. Kirbach	6,439	66.44	0.005	0.141	0.481			
uh. Kirbach	6,439	117.12	0.005	0.273	0.843			
<b>Sachsenheim</b>	<b>4,743</b>	<b>122.43</b>	<b>0.005</b>	<b>0.279</b>	<b>0.871</b>	<b>23.32</b>	<b>29.90</b>	<b>52.59</b>
oh. Altenbach	1,738	125.88	0.005	0.286	0.891			
uh. Altenbach	1,738	132.68	0.005	0.308	0.934			
Mündung (Bietigheim)	0	133.67	0.005	0.308	0.937	12.83	30.78	55.29
<b>Kirbach (Metter-EZG)</b>								
uh. Schippach (uh. Spielberg)	8,326	30.26	0.000	0.081	0.240	6.61	8.88	17,79
oh. Schlankenbächle	2,787	43.21	0.000	0.110	0.321			
uh. Schlankenbächle	2,787	46.92	0.000	0.122	0.342			
<b>Mündung</b>	<b>0</b>	<b>50.68</b>	<b>0.000</b>	<b>0.131</b>	<b>0.362</b>	<b>8.84</b>	<b>11.61</b>	<b>22.08</b>

#### 4. DIE ERGEBNISSE DER FISCHEREILICHEN BESTANDSAUFNAHMEN

Im Zeitraum vom 10. September bis 17. September 2013 wurden insgesamt 22 elektrofischereiliche Bestandsaufnahmen im Bereich der Enz, Glems, Metter sowie im Kirbach durchgeführt. Nachfolgend werden die Befunde aus den 22 Befischungstrecken erläutert sowie die abiotischen Habitatverhältnisse und die wichtigsten Strukturmerkmale beschrieben. Die Lage der einzelnen Befischungstrecken ist jeweils in einem separaten Kartenausschnitt dargestellt sowie in Tabelle 1 auf Seite 11 mit den zugehörigen Rechts- und Hochwerten aufgeführt. Die Fangergebnisse werden in Tabellenform dargestellt; getrennt nach den einzelnen Arten und Größen- bzw. Längenklassen. Die einsömmrigen Fische (0+) werden gesondert aufgeführt.

##### 4.1. Die Bestandsaufnahmen in der Enz

In der Enz wurden innerhalb des Landkreises Ludwigsburg in insgesamt sieben Abschnitten Befischungen durchgeführt.

##### 4.1.1. Die Enz bei Roßwag (E1)

Die erste Befischungstrecke in der Enz befindet sich in Roßwag, direkt unterhalb der Wehranlage (s. Abb. 9). Hier wurde die Ausleitungsstrecke auf einer Länge von 110 m vom Wehrgumpen bis zur Einmündung des Leerschusses untersucht.

**Abb. 8:** Die Lage der Untersuchungsstrecke E1 in der Enz bei Roßwag. Datengrundlage: LGL, [www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de)

Länge: 110 m  
 Breite: 10 bis 14 m  
 Tiefe: 0,1 bis 1,2 m  
 Fließgeschwindigkeit: Ø 0,2-0,8 m/s  
 Strukturgüte: stark beeinträchtigt  
 Habitateignung Strömer: mäßig



Die Ausleitungsstrecke ist verhältnismäßig gefällereich, daher hat sich hier auf ganzer Länge eine ausgedehnte Schnelle gebildet, die bei ausreichender Mindestwasserdotations einen sehr guten Lebensraum für rheophile Fischarten, wie Barbe und Äsche, bildet. Daneben existieren entlang des rechten Ufers Stillwasserbereiche und Habitate für die Fischbrut sowie juvenile Entwicklungsstadien. Der Fisch-

## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

bestand wird in dieser Ausleitungsstrecke von den Kleinfischarten Elritze, Schmerle und Gründling dominiert (s. Tabelle 3). Daneben bildet auch die Groppe eine stabile Population aus. Erfreulich war der hohe Bestand an einsömmrigen Barben, die sich hier offensichtlich gut fortpflanzen können.



**Abb. 9:** Die Befischungstrecke E1 in der Ausleitungsstrecke der Enz bei Roßwag im Überblick.



**Abb. 10:** Die Befischungstrecke E1 weist in geringem Umfang strömungsberuhigte Bereiche mit etwas größeren Wassertiefen (links), überwiegend jedoch schnell strömende flache Abschnitte auf (rechts).

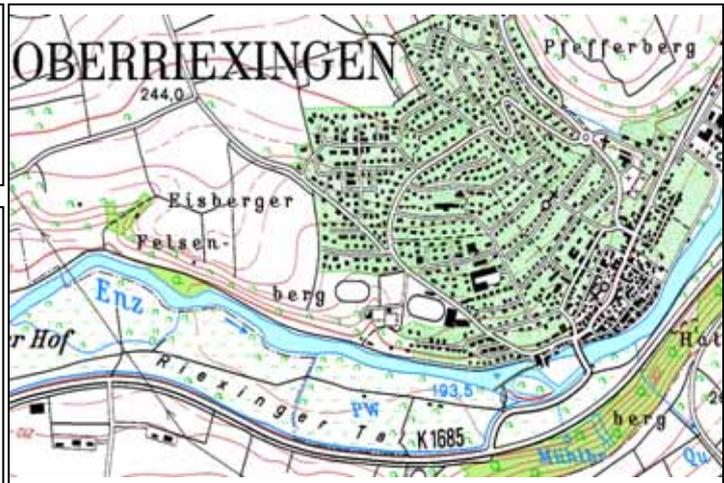


#### 4.1.2. Enz bei Oberriexingen (E2)

Die Befischungsstrecke E2 in der Enz befindet sich in Oberriexingen, direkt unterhalb der Wehranlage (s. Abb. 12). Hier wurde die Ausleitungsstrecke auf einer Länge von 140 m vom Wehrgumpen bis zur Einmündung des Leerschusses untersucht.

**Abb. 11:** Die Lage der Untersuchungsstrecke E2 in der Enz bei Oberriexingen. (Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de)

Länge: 140 m  
 Breite: 12 bis 15 m  
 Tiefe: 0,1 bis 1,2 m  
 Fließgeschw.: Ø 0,2-0,6 m/s  
 Strukturgüte: leicht beeinträchtigt  
 Habitateignung Strömer: gut



**Abb. 12:** Der obere Abschnitt der Befischungsstrecke E2 in der Ausleitungsstrecke der Enz bei Oberriexingen im Überblick.



### 4.1.3. Enz bei Oberriexingen (E3)

Die Befischungsstrecke E3 befindet sich am Ende von Oberriexingen, im Bereich der Einmündung des Kraftwerkkanals (s. Abb. 16). Hier wurde sowohl noch ein kurzes Stück der Ausleitungsstrecke beprobt als auch die Vollwasserstrecke der Enz auf der rechten Flusshälfte.

**Abb. 15:** Die Lage der Untersuchungsstrecke E3 in der Enz bei Oberriexingen. (Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de)

Länge: 130 m  
 Breite: 20 m  
 Tiefe: 0,4 bis 1,1 m  
 Fließgeschw.: Ø 0,1-0,7 m/s  
 Strukturgröße: stark beeinträchtigt  
 Habitateignung Strömer: mäßig



**Abb. 16:** Die Befischungsstrecke E3 in der Enz bei Oberriexingen unterhalb der Kanaleinmündung (s. Pfeil) im Überblick.

Die Enz ist hier im Vergleich zum oberstromigen Abschnitt E2 verhältnismäßig strukturarm, was sich auch in dem deutlich verringerten Fischbestand widerspiegelt (vgl. Tabelle 4 und 5).

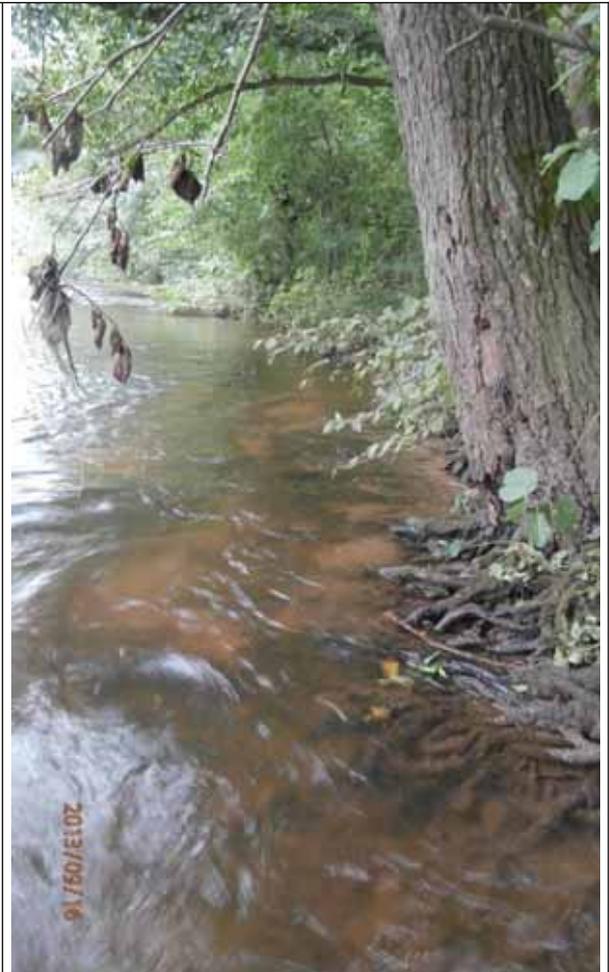
## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013



**Abb. 17:** Die Befischungsstrecke E3 weist in Bereich der Ausleitungsstrecke strömungsberuhigte Bereiche mit größeren Wassertiefen auf (links). Wesentliche Strukturelemente bestehen hier nur in den Totholzansammlungen. Die Uferlinie ist nahezu geradlinig mit wenig Ausbuchtungen (rechts).

**Abb. 18:** Die Befischungsstrecke E3 weist entlang des rechten Ufers in geringem Umfang strömungsberuhigte Bereiche auf – allerdings mit zu geringen Wassertiefen für adulte Strömer.

Unterstände im Wurzelbereich sind ebenfalls nur wenig vorhanden.



## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

Für den Strömer hat dieser Enzabschnitt hier nur eine geringe Lebensraumeigung.

**Tabelle 5:** Die Ergebnisse der elektrofischereilichen Bestandsaufnahme in der Enz unterhalb der Wehranlage bei Oberriexingen (E2) am 16. September 2013.

Befischungsabschnitt E3: Enz bei Oberriexingen; uh. Kanaleinmündung														
Datum: 16.09.2013														
	Länge [m]:	130	Breite [m]:	20	Fläche [ha]	0,26	Tiefe [m]:	0,4-1,1						
Methodik: Waffscherei		E-Gerät: EFKO 8,0 KW Stationär												
Nr.	Fischart	Gesamt	0+	≤5 cm	>5-10 cm	>10-15 cm	>15-20 cm	>20-25 cm	>25-30 cm	>30-40 cm	>40-50 cm	>50-60 cm	>60 cm	Anzahl/100m
1	Aal	0												0
2	Äsche	0												0
3	Bachforelle	0												0
4	Barbe	51	48	48	2		1							39
5	Barsch	0												0
6	Bitterling	0												0
7	Blaubandbärbling	0												0
8	Döbel	4				2	1	1						3
9	Elritze	165	60	60	105									127
10	Giebel	0												0
11	Gründling	5			4	1								4
12	Groppe	14			11	3								11
13	Hasel	1						1						1
14	Hecht	0												0
15	Karpfen	0												0
16	Nase	0												0
17	Rotauge	0												0
18	Rotfeder	0												0
19	Schleie	0												0
20	Schmerle	18	4	4	11	3								14
21	Sonnenbarsch	0												0
22	Schneider	19	19	19										15
23	Strömer	0												0
24	Stichling	0												0
25	Ukelei	0												0
26	Wels	0												0
	<b>Gesamt</b>	<b>277</b>	<b>Anzahl/ha:</b>	<b>1065</b>										213

Anmerkung: die rechte Flusshälfte bis zur Kanaleinmündung befischt; 30 m noch in Ausleitung sowohl schnell als auch langsam durchströmte Abschnitte

#### 4.1.4. Enz bei der Sägmühle Heilig (Untermberg) (E4)

Die Befischungsstrecke E4 in der Enz befindet sich auf Höhe von Untermberg bei Bissingen, direkt unterhalb der Wehranlage der Sägmühle Heilig (s. Abb. 19). Hier wurde fast die gesamte Ausleitungsstrecke auf einer Länge von 120 m bis zur Einmündung des Kraftwerkkanals untersucht.

**Abb. 19:** Die Lage der Untersuchungsstrecke E4 bei der Sägmühle Heilig. (Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de)

Länge: 120 m  
 Breite: 30 m  
 Tiefe: 0,2 bis 1,4 m  
 Fließgeschw.: Ø 0,1-0,3 m/s  
 Strukturgüte: stark beeinträchtigt  
 Habitateignung Strömer: mäßig



**Abb. 20:** Die Befischungsstrecke E4 in der Ausleitungsstrecke der Enz unterhalb der Wehranlage der Sägmühle Heilig (Untermberg).

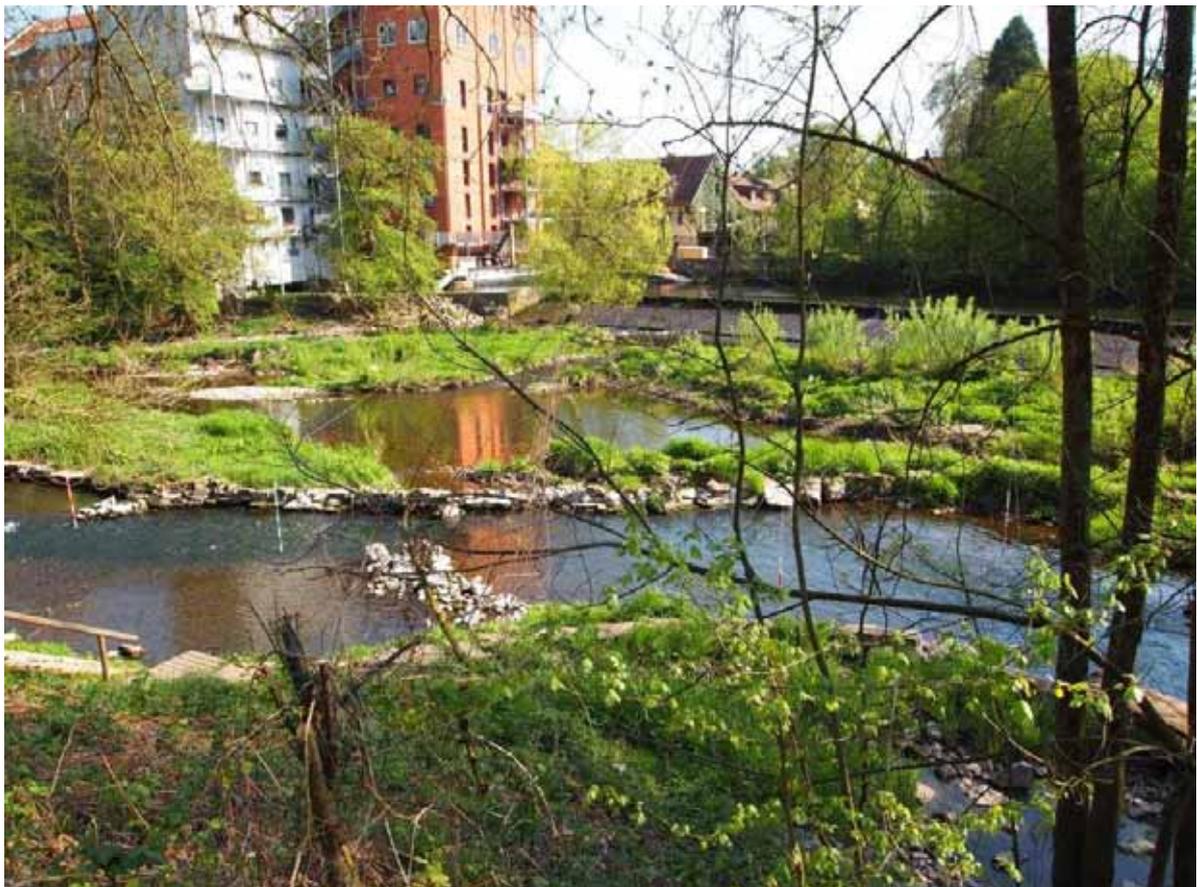
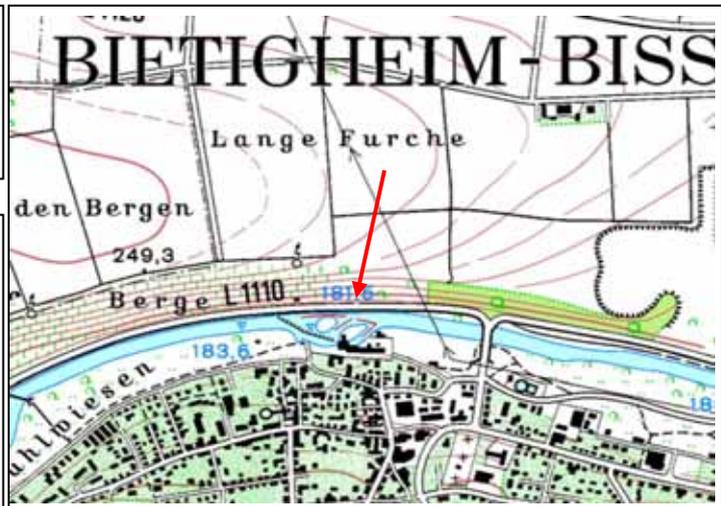


#### 4.1.5. Enz bei der Rommelmühle (Bissingen) (E5)

Die Befischungsstrecke E5 in der Enz befindet sich in Bissingen, direkt unterhalb der Wehranlage der Rommelmühle (s. Abb. 23). Hier wurden alle drei Arme in der Ausleitungsstrecke auf einer Länge von insgesamt 120 m untersucht (s. Abb. 22).

**Abb. 22:** Die Lage der Untersuchungsstrecke E5 bei der Rommelmühle. (Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de)

Länge: 120 m  
 Breite: 6,5 m  
 Tiefe: 0,2 bis 0,6 m  
 Fließgeschw.: Ø 0,1-0,6 m/s  
 Strukturgüte: stark beeinträchtigt  
 Habitateignung Strömer: gering



**Abb. 23:** Die Befischungsstrecke E5 in der Ausleitungsstrecke der Enz unterhalb der Wehranlage der Rommelmühle (Bissingen).



#### 4.1.6. Enz bei der Mettermündung in Bietigheim (E6)

Die Befischungsstrecke E6 befindet sich in Bietigheim, direkt unterhalb der Wehranlage (s. Abb. 26). Hier wurde die Vollwasserstrecke der Enz in einer Bootsbefischung auf einer Länge von 270 m untersucht.

**Abb. 25:** Die Lage der Untersuchungsstrecke E6 in Bietigheim. (Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de)



Länge: 270 m  
 Breite: 20 m  
 Tiefe: 0,5 bis >2 m  
 Fließgeschw.: Ø 0,3-0,9 m/s  
 Strukturgüte: stark beeinträchtigt  
 Habitateignung Strömer:  
 obere Teilstrecke: mäßig  
 untere Teilstrecke: ohne

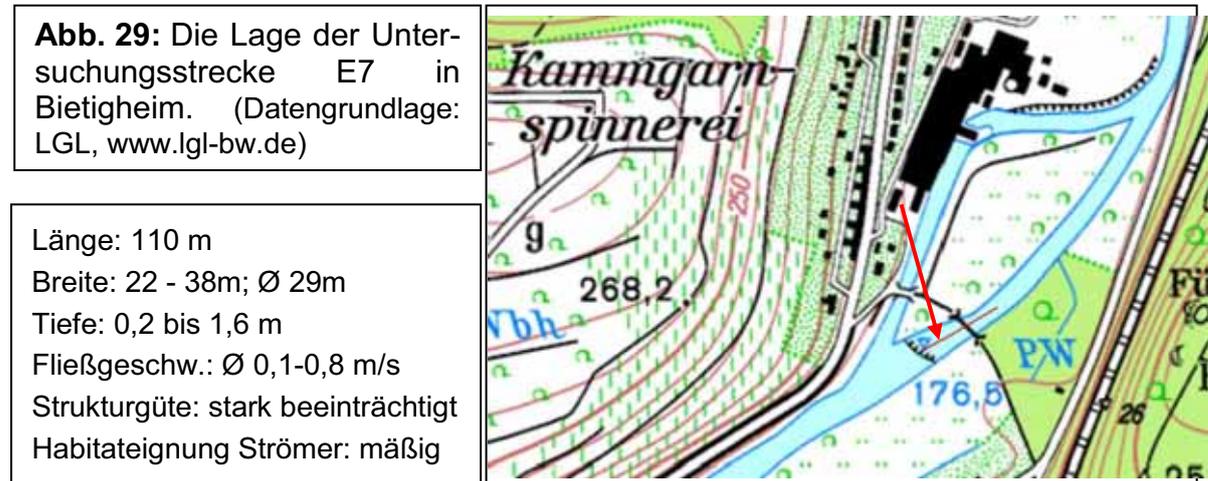


**Abb. 26:** Die Befischungsstrecke E6 in der Enz unterhalb der Wehranlage und gleichzeitig unterhalb der Mettermündung in Bietigheim. Unterhalb der Wehranlage sind aufgrund der Querschnittsaufweitung fischökologisch bedeutende Strukturen entstanden. Unterhalb der Kiesinsel hat sich eine Sandbank abgelagert. In diesen Bereichen bestünden auch Besiedlungsmöglichkeiten für den Strömer, dessen Vorkommen sich jedoch hier ausschließlich auf den Mündungsbereich der Metter beschränkt.



#### 4.1.7. Enz unterhalb der Wehranlage der Kammgarnspinnerei (E7)

Die Befischungsstrecke E7 befindet sich am Ortsende von Bietigheim, direkt unterhalb der Wehranlage der Kammgarnspinnerei (s. Abb. 29). Hier wurde die Ausleitungsstrecke auf einer Länge von 110 m auf ganzer Breite untersucht.



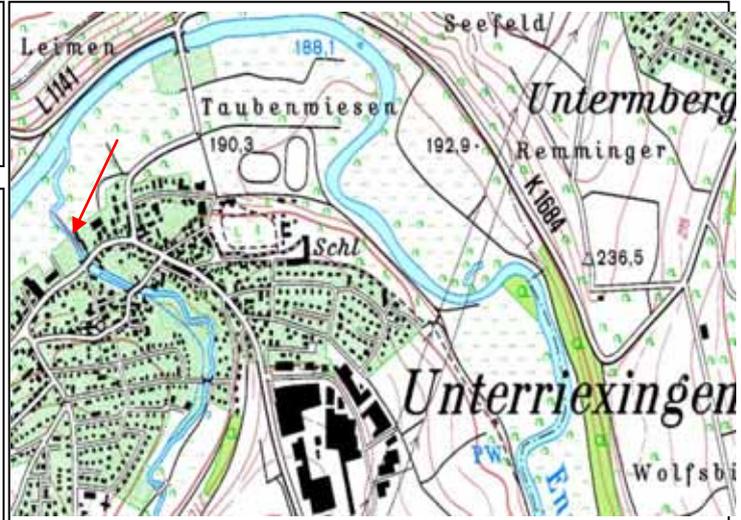
**Abb. 30:** Die Befischungsstrecke E7 in der Enz unterhalb der Wehranlage der Kammgarnspinnerei unterhalb von Bietigheim, von der Brücke aus flussabwärts aufgenommen. Die Enz ist auch hier kanalartig ausgebaut und weist dementsprechend eine geringe Breiten- und Tiefendiversität auf.



#### 4.2. Die Bestandsaufnahme in der Glems (G)

Die Befischungstrecke in der Glems befindet sich am Ortsende von Unterriexingen, 200 m oberhalb der Einmündung in die Enz (s. Abb. 32). Hier wurde die Ausleitungsstrecke auf einer Länge von 140 m vom Wehrgumpen bis zur Einmündung des Leerschusses untersucht.

**Abb. 32:** Die Lage der Untersuchungsstrecke in der Glems (G) in Unterriexingen. (Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de)



Länge: 120 m  
 Breite: 6,5 m  
 Tiefe: 0,3 bis 1,1 m  
 Fließgeschw.: Ø 0,3-1,1 m/s  
 Strukturgüte: stark beeinträchtigt  
 Habitategüte Strömer:  
 obere Teilstrecke: ohne  
 untere Teilstrecke: gut



**Abb. 33:** Der obere, stark verbaute Abschnitt der Befischungstrecke in der Glems am Ortsende von Unterriexingen bietet im Gegensatz zum unteren Abschnitt (s. Abb. 34) keinen Lebensraum für den Strömer. In diesem begrudigten Gewässerbett liegen Fließgeschwindigkeiten von 1 m/s vor.



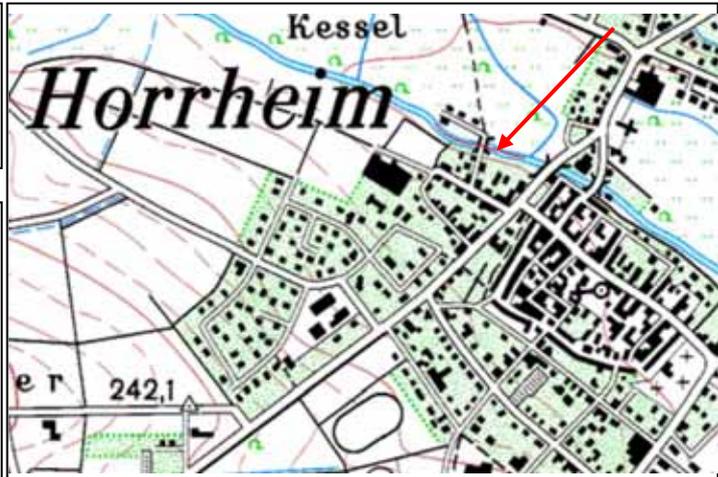
### 4.3. Die Bestandsaufnahmen in der Metter

#### 4.3.1. Die Metter bei Horrheim (M1)

Die erste Befischungsstrecke in der Metter befindet sich in Horrheim (s. Abb. 35).

Hier wurde die Metter auf einer Länge von 160 m untersucht.

**Abb. 35:** Die Lage der Untersuchungsstrecke M1 in der Metter in Horrheim. (Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de)

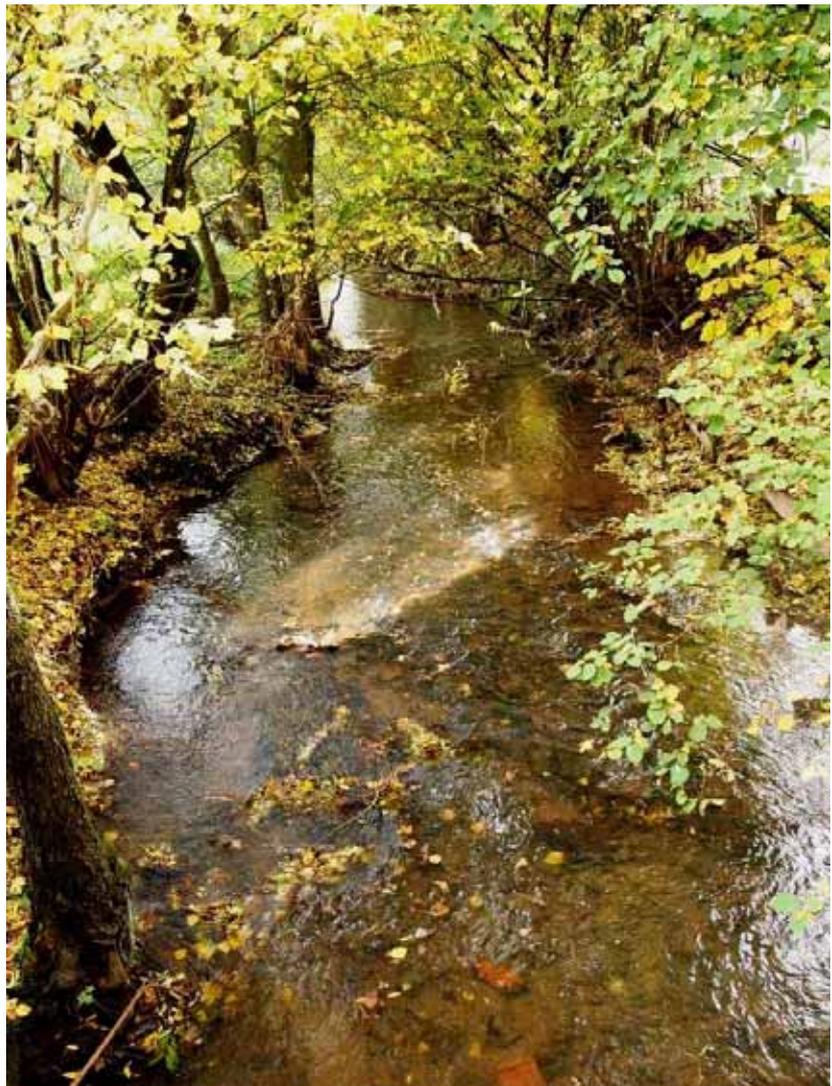


Länge: 160 m  
 Breite: 3,5 m  
 Tiefe: 0,2 bis 0,8 m  
 Fließgeschw.: Ø 0,15-0,5 m/s  
 Strukturgüte: leicht beeinträchtigt  
 Habitateignung Strömer: gut

#### **Abb. 36:**

Die Befischungsstrecke M1 in der Metter in Horrheim.

Die Metter weist hier eine hohe Strukturvielfalt auf. Aufgrund der ausgeprägten Tiefendiversität mit dem Wechsel von Flachwasserstrecken und tiefen Gumpen liegt hier eine gute Eignung als Strömerhabitat vor.





**Abb. 37:** In der Befischungsstrecke M1 weist die Metter naturnahe Strukturen und gute Unterstände im Wurzelgeflecht der Ufergehölze auf.



**Abb. 38:** Daneben sind im Bereich der Befischungsstrecke M1 auch Flachwasserstrecken ausgebildet, die als Fortpflanzungs- und Jungfischhabitat dienen.

Die hohe Bestandsdichte der Elritze weist ebenfalls auf eine gute Eignung dieses Metterabschnittes für den Strömer hin. Neben der Elritze erreichte hier auch die Groppe eine sehr hohe Bestandsdichte, gefolgt von der Schmerle (s. Tabelle 11). Die Bachforelle trat nur mit wenigen Exemplaren in Erscheinung. Dieser Metterabschnitt ist im Wesentlichen nur durch den Uferverbau leicht beeinträchtigt.

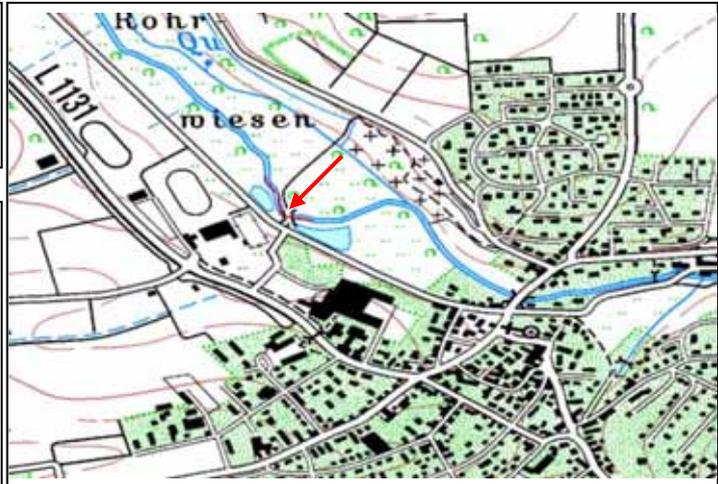


#### 4.3.2. Die Metter oberhalb von Sersheim (M2)

Die zweite Befischungstrecke in der Metter befindet sich kurz oberhalb von Sersheim (s. Abb. 39). Hier wurde die Metter auf einer Länge von 145 m untersucht.

**Abb. 39:** Die Lage der Untersuchungsstrecke M2 in der Metter bei Sersheim. (Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de)

Länge: 145 m  
 Breite: 3,5 m  
 Tiefe: 0,1 bis 1,4 m  
 Fließgeschw.: Ø 0,2-0,5 m/s  
 Strukturgüte: naturnah  
 Habitateignung Strömer: sehr gut



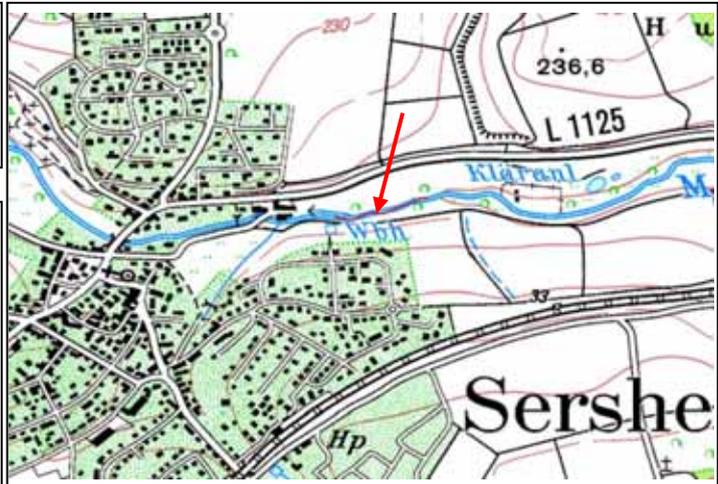
**Abb. 40:** Der Befischungstrecke M2 in der Metter oberhalb von Sersheim mit langgezogenen tiefen Gumpen im Pralluferbereich und Unterständen im Bereich der Wurzeln unterspülter Ufergehölze.



### 4.3.3. Die Metter unterhalb der Fessler Mühle in Sersheim (M3)

Die dritte Befischungsstrecke in der Metter befindet sich unterhalb der Fessler Mühle in Sersheim (s. Abb. 42). Hier wurde die Metter auf 180 m befischt, einschließlich eines kurzen Abschnittes in der Ausleitungsstrecke und im Kanal.

**Abb. 42:** Die Lage der Untersuchungsstrecke M3 unterhalb der Fessler Mühle. (Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de)



Länge: 180 m  
 Breite: 4 m  
 Tiefe: 0,1 bis 0,7 m  
 Fließgeschw.: Ø 0,05-0,5 m/s  
 Strukturgüte: naturnah  
 Habitateignung Strömer: gut

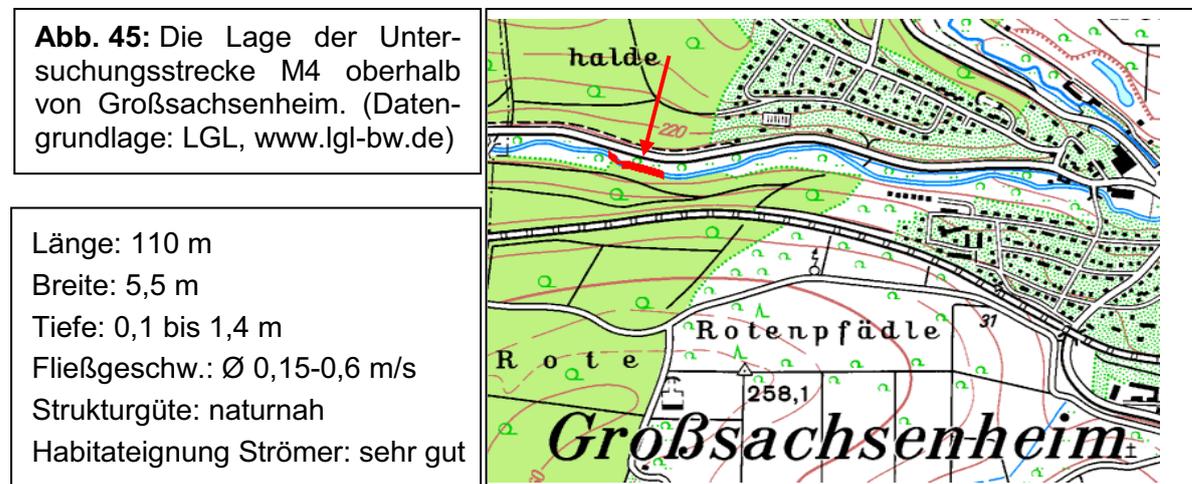


**Abb. 43:** Die Befischungsstrecke M3 in der Metter unterhalb von Sersheim. Der Bachlauf ist hier sehr stark eingetieft. Trotz dieser Eintiefung liegt eine gute Strukturvielfalt mit einer ausgeprägten Tiefendiversität vor, was sich auch im Fischbestand widerspiegelt (s. Tabelle 13). Die Pfeile weisen auf zwei Unterstände mit guten Strömervorkommen hin.



#### 4.3.4. Die Metter beim Pegelhäusle zwischen Sersheim und Sachsenheim (M4)

Die Befischungstrecke M4 befindet sich in der Metter zwischen Sersheim und Großsachsenheim, unterhalb des Pegelhäusle (s. Abb. 45).



**Abb. 46:** Der Befischungstrecke M4 in der Metter zwischen Sersheim und Sachsenheim weist einen regelmäßigen Wechsel von Flachstrecken und Gumpen auf. Insbesondere die Uferunterspülungen mit überhängendem Wurzelgeflecht bieten dem Strömer sehr gute Habitate.



**Abb. 47:** Diese Uferunterspülung (rechts) entlang des linken Ufers wies eine Wassertiefe von 45 bis 55 cm und Strömungsgeschwindigkeiten von 0,2 m/s im Wurzelbereich auf. Hier wurde genauso wie bei der Unterspülung des Baumes auf dem Foto rechts ein sehr hoher Strömerbestand festgestellt.

**Abb. 48:** Im oberen Teil der Befischungsstrecke M4 schließt ein langer und bis zu 1,5 m tiefer Gumpen an, der ein sehr gutes Winterhabitat für den Strömer darstellt. Zum Zeitpunkt der Befischung wurden hier nur drei große Strömer festgestellt.



Auf diesem naturnahen, 110 m langen Abschnitt der Metter wurden insgesamt 50 Strömer nachgewiesen, wovon die Hälfte einsömmrige Fische waren, die damit gute Fortpflanzungsbedingungen anzeigen.

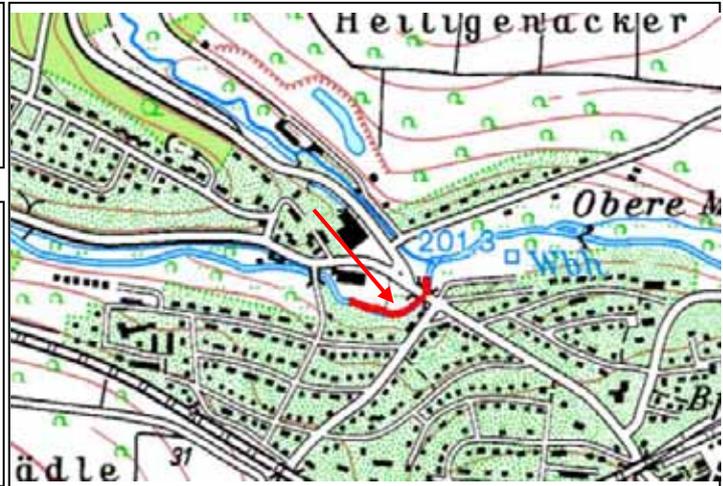
Der Strömer war hier nach der Groppe die zweithäufigste Fischart. Die Elritze spielte hier im Gegensatz zu den anderen Metterabschnitten eine untergeordnete Rolle. Bemerkenswert ist der relativ hohe Bachforellenbestand in der Befischungsstrecke M4 (s. Tabelle 14).



#### 4.3.5. Die Metter oberhalb der Kirbachmündung in Großsachsenheim (M5)

Die Befischungsstrecke M5 in der Metter befindet sich in Großsachsenheim (s. Abb. 49), direkt oberhalb der Kirbachmündung. Hier wurde die Metter auf einer Länge von 160 m befischt.

**Abb. 49:** Die Lage der Untersuchungsstrecke M5 in Großsachsenheim. (Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de)



Länge: 160 m  
 Breite: 6 m  
 Tiefe: 0,1 bis 1,4 m  
 Fließgeschw.: Ø 0,15-0,6 m/s  
 Strukturgüte: leicht beeinträchtigt  
 Habitateignung Strömer: gut



**Abb. 50:** Die Befischungsstrecke M5 in der Metter oberhalb der Kirbachmündung in Großsachsenheim. Unterhalb der Schnelle schließt ein langer und tiefer Gumpen an, der sich bereits im Rückstau des Wehres befindet.

## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

**Abb. 51:** Auf dem oberen Teil der Befischungstrecke M5 weist die Metter naturnahe Strukturen und gute Unterstände im Wurzelgeflecht der Ufergehölze auf.



Insgesamt wurden hier 75 Strömer auf einer Länge von 160 m nachgewiesen. Elritze und Groppe stellen auch hier die dominanten Arten dar. Im Gegensatz zu den meisten anderen Befischungstrecken erreichte die Schmerle hier eine hohe Bestandsdichte (s. Tabelle 15). Auch die Bachforelle zeigte hier einen ähnlich guten Bestand mit einer gleichmäßigen Altersverteilung wie in der oberstromigen Befischungstrecke M4.

**Tabelle 15:** Die Ergebnisse der elektrofischereilichen Bestandsaufnahme in der Metter oberhalb der Kirbachmündung in Großsachsenheim (M5) am 10. September 2013.

Befischungsabschnitt M5: Metter in Großsachsenheim, oh. Kirbachmündung														
Datum: 10.09.2013														
	Länge [m]:	160	Breite [m]:	6	Fläche [ha]:	0,10	Tiefe [m]:	0,3-1,2						
Methodik: Watfischerei		E-Gerät: EFKO 8,0 KW Stationär												
Nr.	Fischart	Gesamt	0+	≤5 cm	>5-10 cm	>10-15 cm	>15-20 cm	>20-25 cm	>25-30 cm	>30-40 cm	>40-50 cm	>50-60 cm	>60 cm	Anzahl/100m
1	Aal	0												0
2	Äsche	0												0
3	Bachforelle	18	1		1		1	7	3	4	1	1		11
4	Barbe	0												0
5	Barsch	0												0
6	Bitterling	0												0
7	Blaubandbärbling	0												0
8	Döbel	0												0
9	Elritze	201	23	23	178									126
10	Giebel	2				1	1							1
11	Gründling	10			2	8								6
12	Groppe	157	10	10	147									98
13	Hasel	0												0
14	Hecht	0												0
15	Karpfen	0												0
16	Nase	0												0
17	Rotauge	0												0
18	Rotfeder	0												0
19	Schleie	0												0
20	Schmerle	101			101									63
21	Sonnenbarsch	0												0
22	Schneider	0												0
23	Strömer	75	26	1	30	23	20	1						47
24	Stichling	0												0
25	Ukelei	0												0
26	Wels	0												0
	<b>Gesamt</b>	<b>564</b>	<b>Anzahl/ha:</b>	<b>5875</b>										<b>353</b>

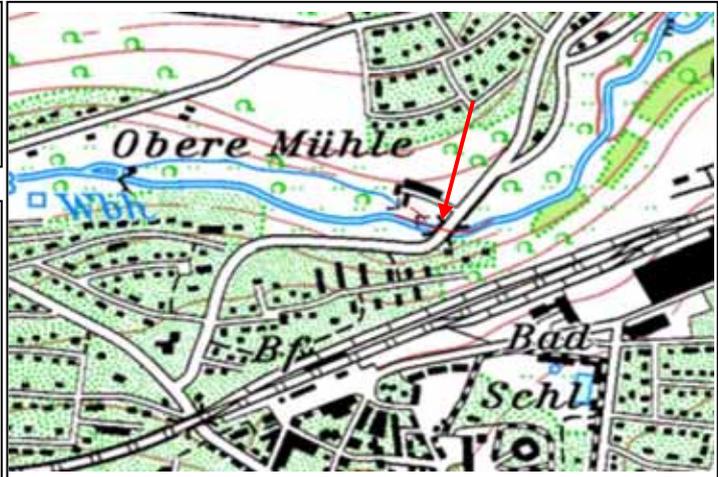
Anmerkung: Regenbogenforelle mit 32 cm und 4 Goldfische mit 11, 11, 12, 12 cm Länge

#### 4.3.6. Die Metter unterhalb der Oberen Mühle (Bausch) in Sachsenheim (M6)

Die Befischungsstrecke M6 in der Metter erstreckt sich ebenfalls über eine Länge von 160 m (s. Abb. 52). Hier wurde neben der Metter auch ein kurzes Stück der Ausleitungsstrecke sowie des Kanals untersucht.

**Abb. 52:** Die Lage der Untersuchungsstrecke M6 unterhalb der Oberen Mühle. (Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de)

Länge: 160 m  
 Breite: 7,5 m  
 Tiefe: 0,1 bis 0,8 m  
 Fließgeschw.:  $\bar{\varnothing}$  0,25-0,65 m/s  
 Strukturgüte: leicht beeinträchtigt  
 Habitateignung Strömer: gut



**Abb. 53:** Die Befischungsstrecke M6 in der Metter unterhalb der Oberen Mühle zwischen Groß- und Kleinsachsenheim. Die Pfeile weisen auf die beiden Standorte mit einer hohen Strömerdichte hin. In der Befischungsstrecke M6 entsprach der Fischbestand in qualitativer und quantitativer Hinsicht weitgehend den Verhältnissen der oberstromigen Untersuchungsstrecken M4 und M5.

Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013



**Abb. 54:** Sowohl in der Uferunterspülung mit überhängenden Gehölzen und Totholzansammlungen (links) als auch in den Hohlräumen der Blockstein-sicherung am rechten Ufer (rechts) wurde ein guter Strömerbestand festgestellt.

**Abb. 55:** Kanal und Ausleitungsstrecke der Oberen Mühle. Während in dem nur schwach durchströmten Kanal viele juvenile Strömer festgestellt wurden, trat in der stärker durchflossenen Ausleitungsstrecke kein Strömer auf.



**Tabelle 16:** Die Ergebnisse der elektrofischereilichen Bestandsaufnahme in der Metter unterhalb der Oberen Mühle (M6) am 10. September 2013.

Befischungsabschnitt M6: Metter uh. Bauschmühle, zwischen Groß- und Kleinsachsenheim														
Datum: 10.09.2013														
	Länge [m]:	160	Breite [m]:	7,5	Fläche [ha]		0,12		Tiefe [m]: 0,1-0,8					
Methodik:		Waffscherei		E-Gerät: EFKO 8,0 KW Stationär										
Nr.	Fischart	Gesamt	0+	≤5 cm	>5-10 cm	>10-15 cm	>15-20 cm	>20-25 cm	>25-30 cm	>30-40 cm	>40-50 cm	>50-60 cm	>60 cm	Anzahl/100m
1	Aal	0												0
2	Äsche	0												0
3	Bachforelle	14	1		1	1	6	5	1					9
4	Barbe	0												0
5	Barsch	0												0
6	Bitterling	0												0
7	Blaubandbärbling	3			3									2
8	Döbel	1	1	1										1
9	Elritze	235	48	48	187									147
10	Giebel	3					2	1						2
11	Gründling	8			3	5								5
12	Groppe	173	17	17	156									108
13	Hasel	0												0
14	Hecht	0												0
15	Karpfen	0												0
16	Nase	0												0
17	Rotauge	0												0
18	Rotfeder	0												0
19	Schleie	2				1	1							1
20	Schmerle	48			48									30
21	Sonnenbarsch	0												0
22	Schneider	0												0
23	Strömer	91	39	5	62	19	5							57
24	Stichling	0												0
25	Ukelei	0												0
26	Wels	0												0
	<b>Gesamt</b>	<b>578</b>	<b>Anzahl/ha:</b>	<b>4817</b>										<b>361</b>

Anmerkung: 2 Goldfische mit 11 und 12 cm Länge

#### 4.3.7. Die Metter am Ortsanfang von Metterzimmern (M7)

Die Befischungsstrecke M7 umfasst den Bereich der rauen Rampe, die im Jahr 2013 anstelle des alten Schrägwehres zur Herstellung der Durchgängigkeit errichtet wurde (vgl. Abb. 57 und 58 rechts).

**Abb. 56:** Die Lage der Untersuchungsstrecke M7 im Bereich der Rauen Rampe. (Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de)

Länge: 70 m  
 Breite: 8 m  
 Tiefe: 0,4 bis 0,8 m  
 Fließgeschw.: Ø 0,3-0,8 m/s  
 Strukturgüte: leicht beeinträchtigt  
 Habitataignung Strömer: mäßig



**Abb. 57:** Die Befischungsstrecke M7 in der Metter am Ortsanfang von Metterzimmern. Die Weiden in den Faschinen der Uferbefestigung haben gerade erst ausgeschlagen, so dass hier wesentliche Strukturelemente noch nicht ausgebildet sind. Die günstige Strukturbewertung bezieht sich deshalb auf den endgültigen Zustand.

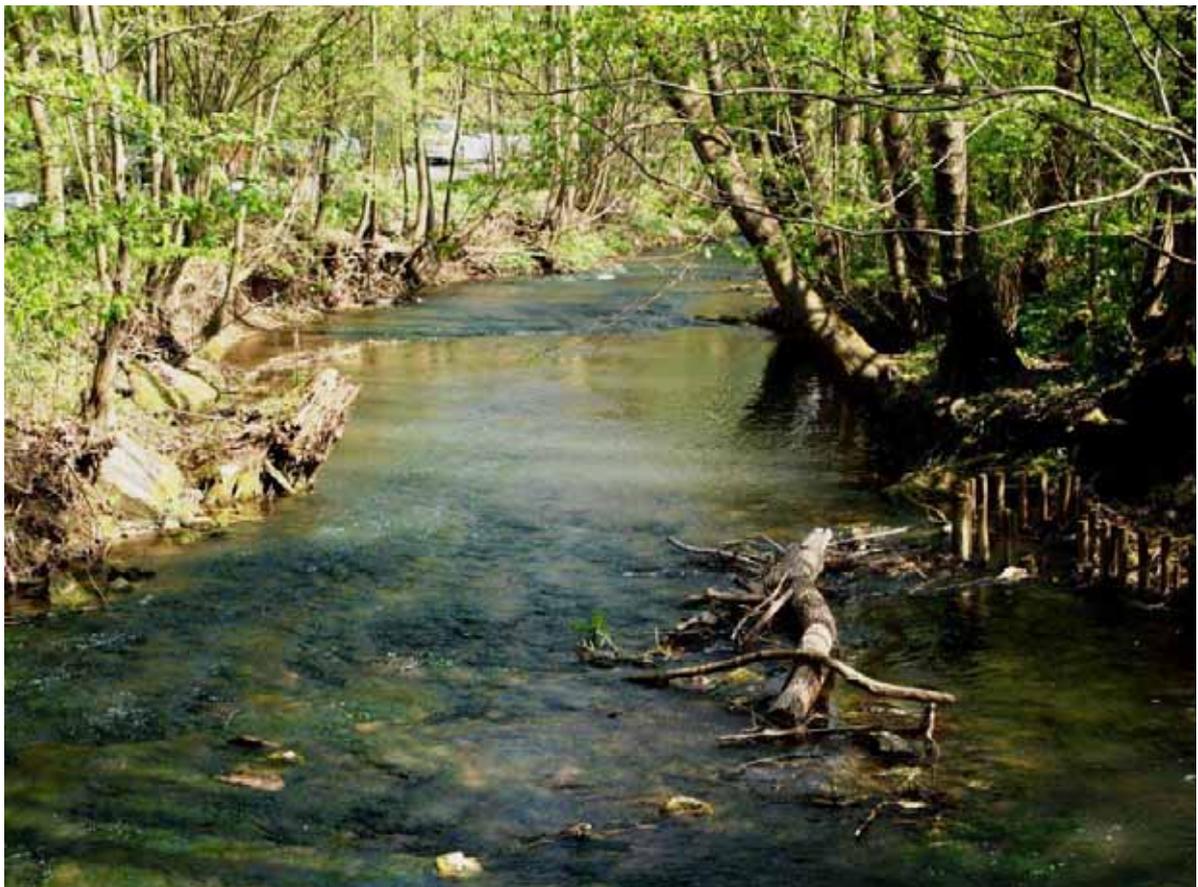
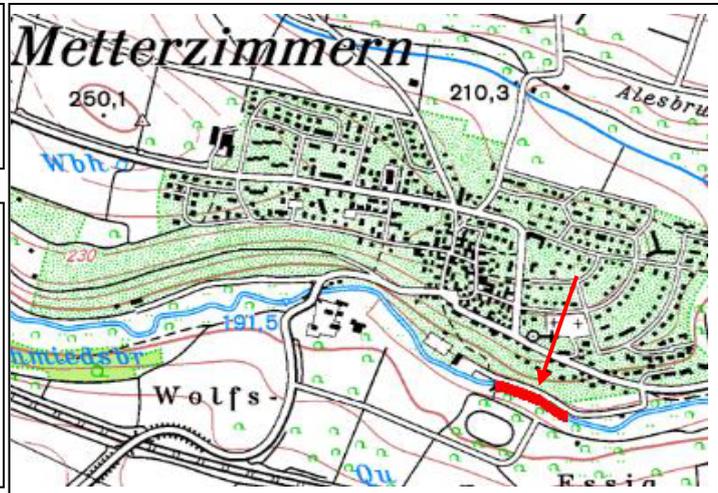


#### 4.3.8. Die Metter unterhalb des Vereinsheims in Metterzimmern (M8)

Die Befischungsstrecke M8 erstreckt sich über 155 m, beginnend an der Fußgängerbrücke beim Sportplatz (s. Abb. 59).

**Abb. 59:** Die Lage der Untersuchungsstrecke M8 in Metterzimmern. (Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de)

Länge: 155 m  
 Breite: 8 m  
 Tiefe: 0,1 bis 0,7 m  
 Fließgeschw.: Ø 0,35-1,15 m/s  
 Strukturgüte: leicht beeinträchtigt  
 Habitateignung Strömer: sehr gut



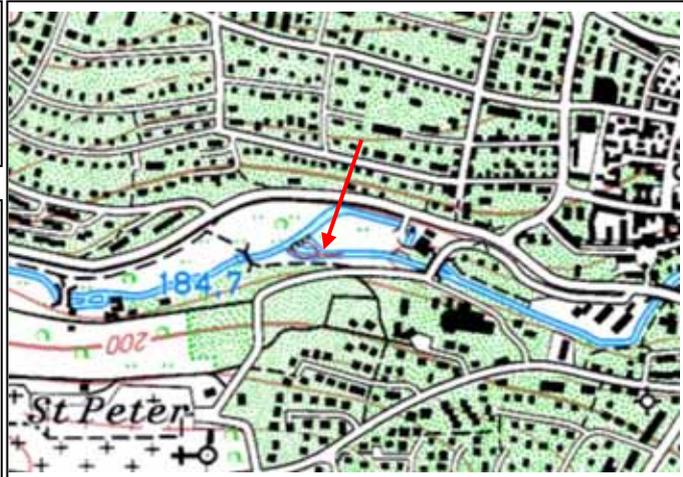
**Abb. 60:** Die Befischungsstrecke M8 in der Metter unterhalb des Vereinsheims in Metterzimmern. Der Lauf der Metter ist hier weitgehend zwar leicht begradigt aber größtenteils noch naturnah ausgebildet mit einer hohen Tiefendiversität sowie einigen guten Unterständen im Uferbereich und zahlreichen flach überströmten Schnellen.



#### 4.3.9. Die Metter unterhalb der Mettermühle in Bietigheim (M9)

Die Befischungsstrecke M9 befindet sich in der Ausleitungsstrecke unterhalb der Mettermühle. Sie beginnt unterhalb des Schrägwehrs und beinhaltet das Tosbecken sowie den anschließenden Flachwasserbereich und einen 9 x 5 m großen und über 1 Meter tiefen Gumpen (s. Abb. 65).

**Abb. 62:** Die Lage der Untersuchungsstrecke M9 unterhalb der Mettermühle. (Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de)



Länge: 60 m  
 Breite: 7 m  
 Tiefe: 0,05 bis 1,6 m  
 Fließgeschw.: Ø 0,1-0,7 m/s  
 Strukturgüte: leicht beeinträchtigt  
 Habitateignung Strömer: sehr gut



**Abb. 63:** Die Befischungsstrecke M9 in der Metter am Beginn unterhalb des Schrägwehres. Das Schrägwehr ist aufgrund der hohen Fließgeschwindigkeiten von über 1 m/s für den Strömer und auch für andere Kleinfische nicht überwindbar.



**Abb. 64:** Unterhalb des Schrägwehres weist die Ausleitungsstrecke eine hohe Strukturvielfalt und einen dementsprechend guten Fischbestand auf.

**Abb. 65:** In dem über 1 m tiefen und 9 x 5 m großen Gumpen auf dem unteren Teil der Befischungsstrecke M9 wurden insgesamt 32 Strömer nachgewiesen. Die Strömungsgeschwindigkeit beträgt hier nur 0,15 bis 0,2 m/s. Da sich der Gumpen in einer Linkskurve befindet, bilden sich auch Kehrwasserbereiche aus. Gute Unterstände bieten zudem die Unterspülungen am linken Ufer.



Wie aus Tabelle 19 hervorgeht, wurde hier ein sehr arten- und individuenreicher Fischbestand festgestellt, der mit der Strukturvielfalt dieses Metterabschnittes korreliert. Neben den dominanten Kleinfischen Elritze und Groppe trat hier erstmals der Döbel in einer hohen Bestandsdichte auf.

Insgesamt wurden 14 Arten nachgewiesen, wobei der Wels hier nicht als standortgemäß einzustufen ist. Die beiden juvenilen Welse wurden zusammen mit den beiden Signalkrebsen entnommen.

Erstmals tritt hier die Barbe in der Metter auf, die sich aufgrund der unpassierbaren Wehranlage bislang nicht weiter flussaufwärts ausbreiten kann.

**Tabelle 19:** Die Ergebnisse der elektrofischereilichen Bestandsaufnahme in der Metter unterhalb der Mettermühle (M9) am 11. September 2013.

Befischungsabschnitt M9: Metter uh. Schrägwehr Mettermühle in Bietigheim														
Datum: 11.09.2013														
	Länge [m]:	60	Breite [m]:	7	Fläche [ha]:	0,042	Tiefe [m]:	0,05-1,6						
Methodik: Waffischerei		E-Gerät: EFKO 8,0 KW Stationär												
Nr.	Fischart	Gesamt	0+	≤5 cm	>5-10 cm	>10-15 cm	>15-20 cm	>20-25 cm	>25-30 cm	>30-40 cm	>40-50 cm	>50-60 cm	>60 cm	Anzahl/100m
1	Aal	0												0
2	Äsche	0												0
3	Bachforelle	16	9		8	1				5	2			27
4	Barbe	3						2	1					5
5	Barsch	1						1						2
6	Bitterling	0												0
7	Blaubandbärbling	0												0
8	Döbel	100	1		10	44	26	12	1	6	1			167
9	Elritze	160	15	15	145									267
10	Giebel	5				3	2							8
11	Gründling	10			9	1								17
12	Groppe	136			136									227
13	Hasel	4				1	3							7
14	Hecht	0												0
15	Karpfen	0												0
16	Nase	0												0
17	Rotauge	5				1	4							8
18	Rotfeder	0												0
19	Schleie	0												0
20	Schmerle	18			18									30
21	Sonnenbarsch	0												0
22	Schneider	8				8								13
23	Strömer	82	31		39	35	8							137
24	Stichling	0												0
25	Ukelei	0												0
26	Wels	2						2						3
	<b>Gesamt</b>	<b>550</b>	<b>Anzahl/ha:</b>	<b>13095</b>										<b>917</b>

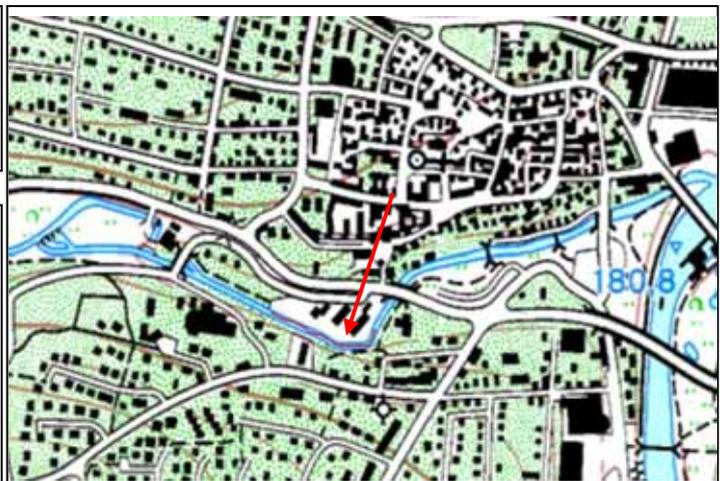
Anmerkung: 2 Signalkrebse mit 7 und 14 cm und die 2 Welse entnommen.

#### 4.3.10. Die Metter in Bietigheim (M10)

Die Befischungsstrecke M10 befindet sich im Stadtzentrum von Bietigheim (s. Abb. 66). Von hier bis zur Mündung ist die Metter naturfern ausgebaut und stark befestigt (s. Abb. 67).

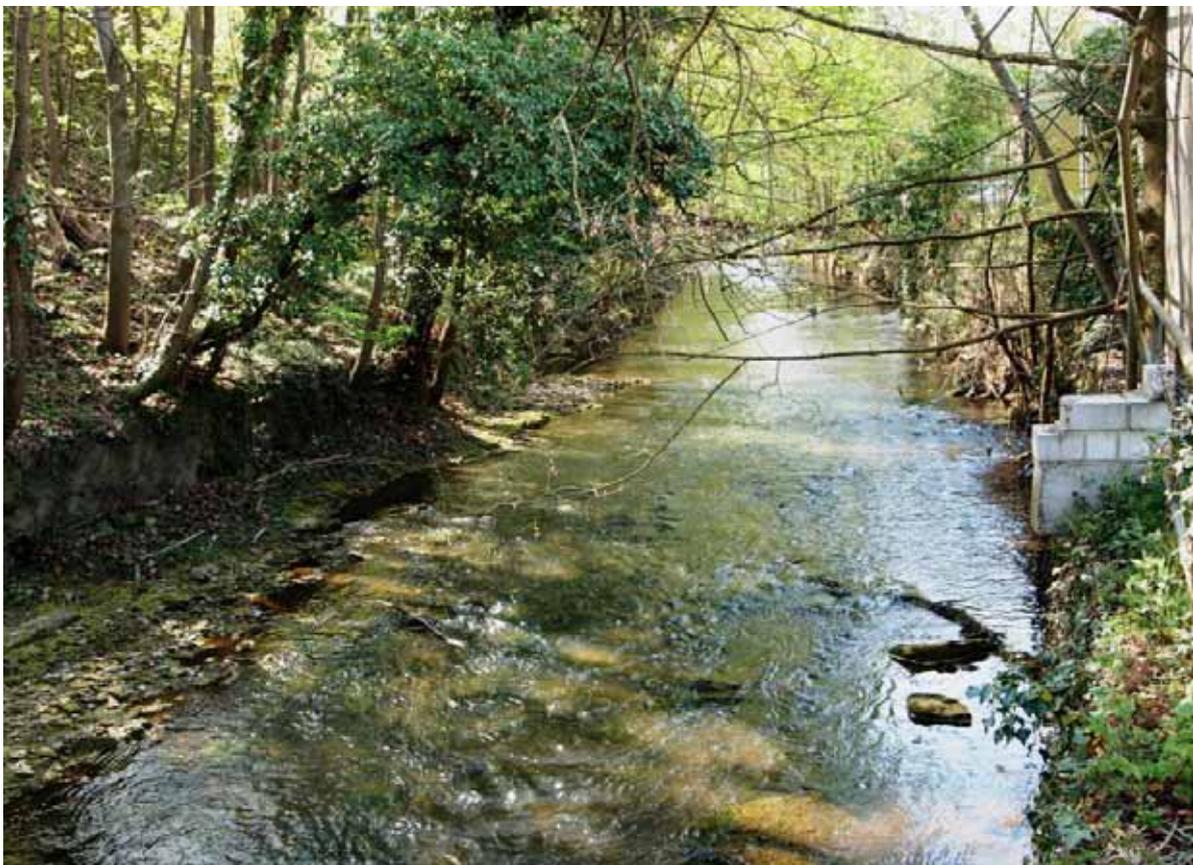
**Abb. 66:** Die Lage der Untersuchungsstrecke M10 in Bietigheim. (Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de)

Länge: 170 m  
 Breite: 9 m  
 Tiefe: 0,2 bis 0,9 m  
 Fließgeschw.: Ø 0,3-0,9 m/s  
 Strukturgüte: stark beeinträchtigt  
 Habitateignung Strömer: gering





**Abb. 67:** Die Befischungsstrecke M10 in der Metter im Zentrum von Bietigheim.



**Abb. 68:** Auf dem oberen Teil der Befischungsstrecke M10 weist die Metter etwas naturnähere Strukturen auf als im unteren Teil (s. Abb. 67).

## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

**Tabelle 20:** Die Ergebnisse der elektrofischereilichen Bestandsaufnahme in der Metter im Zentrum von Bietigheim (M10) am 11. September 2013.

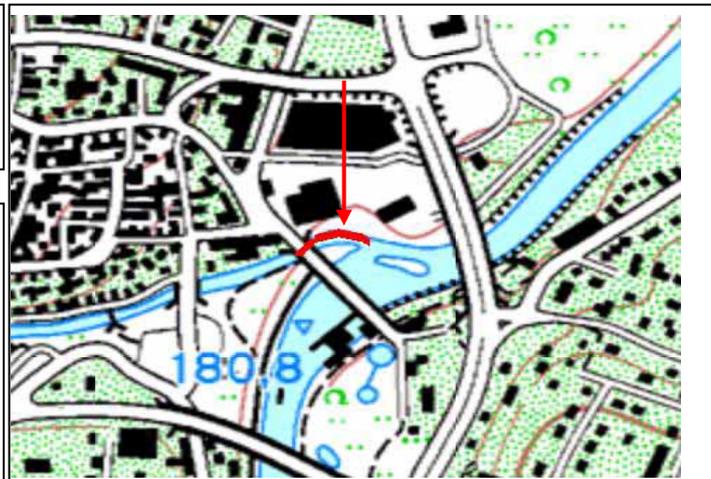
Befischungsabschnitt M10: Metter Stadtmitte Bietigheim														
Datum: 11.09.2013														
	Länge [m]:	170	Breite [m]:	9	Fläche [ha]	0,15	Tiefe [m]:	0,2 - 0,9						
Methodik: Waffischerei		E-Gerät: EFKO 8,0 KW Stationär												
Nr.	Fischart	Gesamt	0+	≤5 cm	>5-10 cm	>10-15 cm	>15-20 cm	>20-25 cm	>25-30 cm	>30-40 cm	>40-50 cm	>50-60 cm	>60 cm	Anzahl/100m
1	Aal	0												0
2	Äsche	0												0
3	Bachforelle	31	14		11	3	7	2	5	3				18
4	Barbe	1							1					1
5	Barsch	0												0
6	Bitterling	0												0
7	Blaubandbärbling	0												0
8	Döbel	86	66	52	18	8	6		1	1				51
9	Elritze	194	109	109	85									114
10	Giebel	0												0
11	Gründling	3			2	1								2
12	Groppe	230	19	19	211									135
13	Hasel	4					4							2
14	Hecht	0												0
15	Karpfen	0												0
16	Nase	0												0
17	Rotauge	0												0
18	Rotfeder	0												0
19	Schleie	0												0
20	Schmerle	74	6	6	68									44
21	Sonnenbarsch	0												0
22	Schneider	23			4	16	3							14
23	Strömer	7	5		5	2								4
24	Stichling	0												0
25	Ukelei	0												0
26	Wels	0												0
	<b>Gesamt</b>	<b>653</b>	<b>Anzahl/ha:</b>	<b>4268</b>										<b>384</b>

**4.3.11. Die Metter vor der Einmündung in die Enz (M11)**

Die Befischungsstrecke M11 umfasst den Mündungsbereich der Metter ab der Brücke auf einer Länge von knapp 70 Meter (s. Abb. 69).

**Abb. 69:** Die Lage der Untersuchungsstrecke M11 an der Mündung in Bietigheim.

Länge: 70 m  
 Breite: 8 m  
 Tiefe: 0,8 bis 1,2 m  
 Fließgeschw.: Ø 0,3-0,5 m/s  
 Strukturgüte: naturfern  
 Habitategnung Strömer: gering





**Abb. 70:** Die Befischungstrecke M11 im Mündungsbereich der Metter.



**Abb. 71:** In dem langgezogenen Gumpen (links) wurde ein hoher Fischbestand festgestellt (s. Tabelle 21). Oberhalb der Brücke verläuft die Metter vollständig kanalisiert.



#### 4.4. Die Bestandsaufnahmen im Kirbach

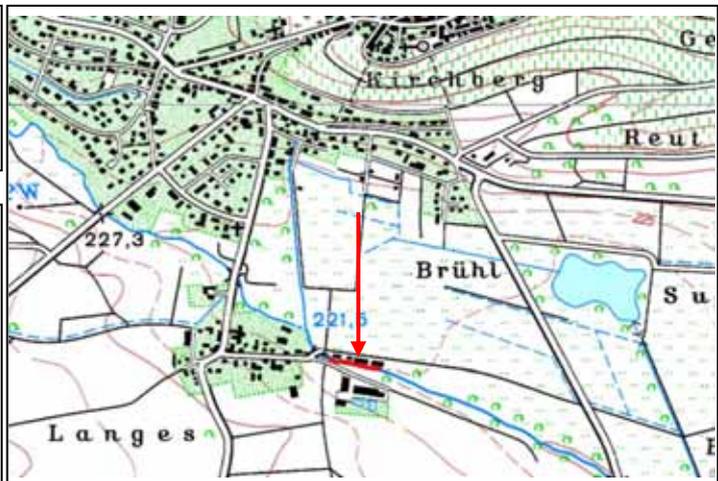
Der Kirbach stellt den größten und damit auch wichtigsten Zufluss zur Metter dar. Sein Ursprung befindet sich nur knapp 600 Meter nordöstlich der Metterquelle (s. Abb. 6 auf Seite 10). Er verläuft fast parallel zur Metter und mündet nach einer Fließstrecke von 16,6 km in Großsachsenheim in die Metter. Im Kirbach wurden drei Abschnitte befischt.

##### 4.4.1. Kirbach bei Hohenhaslach (K1)

Die erste Befischungsstrecke im Kirbach befindet sich auf der Höhe von Hohenhaslach (s. Abb. 73). Nur 220 m unterhalb dieser Befischungsstrecke befindet sich eine alte Wehranlage, die nicht durchwanderbar ist (s. Abb. 102 auf Seite 97).

**Abb. 73:** Die Lage der Untersuchungsstrecke K1 unterhalb von Hohenhaslach. (Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de)

Länge: 110 m  
Breite: 3,5 m  
Tiefe: 0,1 bis 0,5 m  
Fließgeschw.: Ø 0,1-0,4 m/s  
Struktur Güte: leicht beeinträchtigt  
Habitateignung Strömer: sehr gut



**Abb. 75:** Im Bereich der Befischungsstrecke K1 weist der Kirbach naturnahe Strukturen und gute Unterstände im Wurzelgeflecht der Ufergehölze auf, die auch für den Strömer gute Unterstandsmöglichkeiten bieten würden.



Der Fischbestand setzt sich hier nur aus den beiden Arten des Epirhithrals, der Bachforelle und der Groppe zusammen (s. Tabelle 22). Das Fehlen weiterer Arten, wie der Elritze und letztlich auch des Strömers, sind auf die fehlende Durchgängigkeit zurückzuführen.

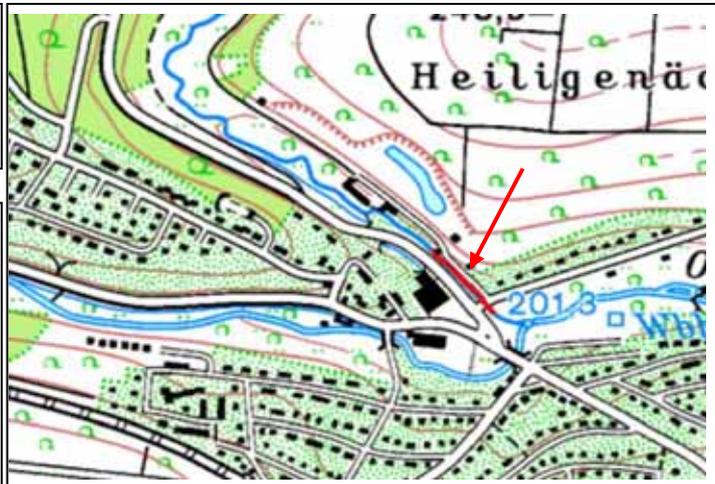


#### 4.4.2. Kirbach in Großsachsenheim (K2)

Die zweite Befischungsstrecke im Kirbach befindet sich in Großsachsenheim, kurz oberhalb der Einmündung in die Metter.

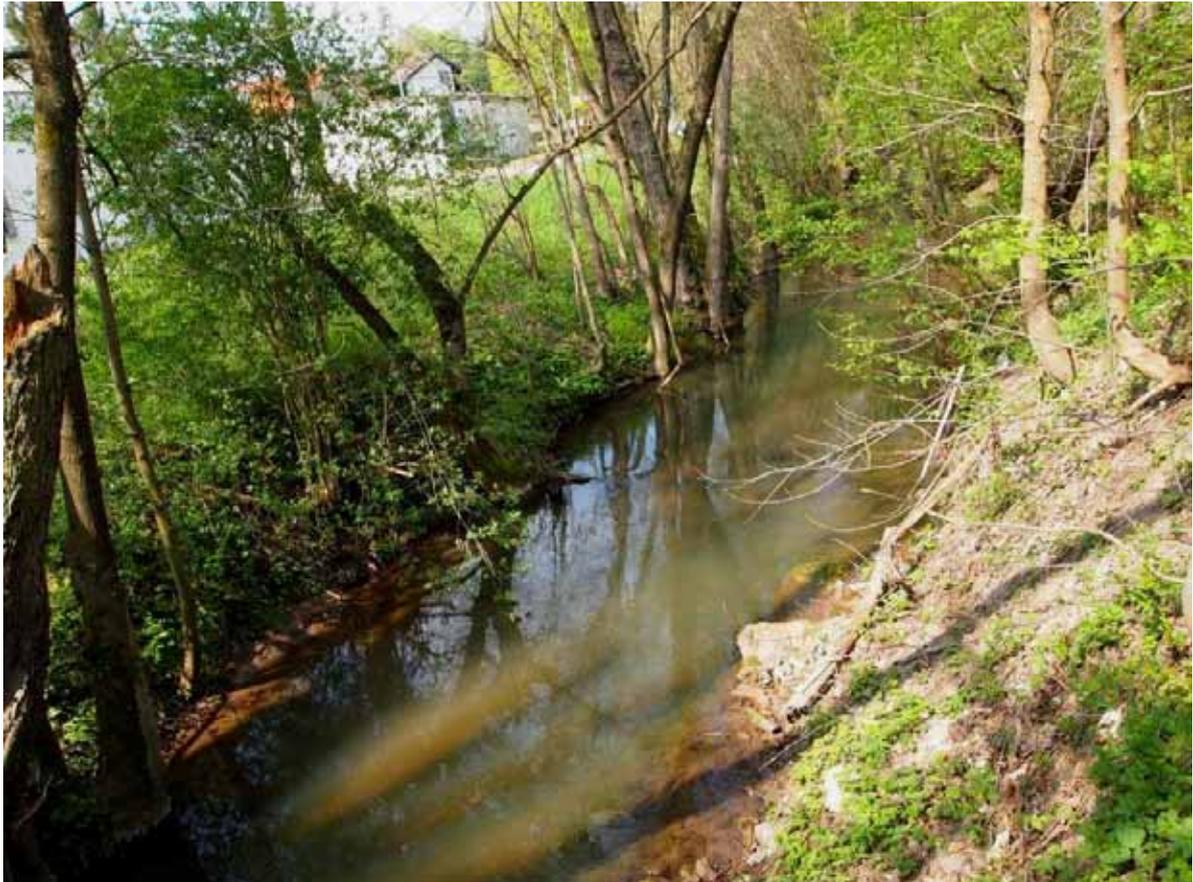
**Abb. 76:** Die Lage der Untersuchungsstrecke K2 im Kirbach in Großsachsenheim. (Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de)

Länge: 120 m  
 Breite: 4 m  
 Tiefe: 0,1 bis 1,4 m  
 Fließgeschw.: Ø 0,3-0,65 m/s  
 Strukturgüte: leicht beeinträchtigt  
 Habitateignung Strömer: gut



**Abb. 77:** Im Bereich der Befischungsstrecke K2 verläuft der Kirbach zwar weitgehend begradigt; kleinräumig haben sich aber abwechslungsreiche Strukturen ausgebildet, die neben der rheophilen Bachforelle auch der Groppe, Elritze und Schmerle sowie dem Strömer zumindest gute Lebensmöglichkeiten bieten (s. Tabelle 23).

Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013



**Abb. 78:** Auf dem oberen Teil der Befischungsstrecke K2 weist der Kirbach naturnähere Strukturen mit über 1 Meter tiefen, langgezogenen Gumpen und gute Unterstände im Wurzelgeflecht der Ufergehölze auf.

**Tabelle 23:** Die Ergebnisse der elektrofischereilichen Bestandsaufnahme im Kirbach in Großsachsenheim (K2) am 10. September 2013.

Befischungsabschnitt K2: Kirbach in Großsachsenheim, 120 m oh. Mettermündung														
Datum: 10.09.2013														
Länge [m]:		120	Breite [m]:		4	Fläche [ha]:		0,05	Tiefe [m]:					0,1 - 1,40
Methodik:		Watfischerei E-Gerät: EFKO 8,0 KW Stationär												
Nr.	Fischart	Gesamt	0+	≤5 cm	>5-10 cm	>10-15 cm	>15-20 cm	>20-25 cm	>25-30 cm	>30-40 cm	>40-50 cm	>50-60 cm	>60 cm	Anzahl/100m
1	Aal	2												2
2	Äsche	0										1	1	0
3	Bachforelle	16	1		1		6	6	1	2				13
4	Barbe	0												0
5	Barsch	0												0
6	Bitterling	0												0
7	Blaubandbärbling	0												0
8	Döbel	0												0
9	Eiritze	53	9	9	44									44
10	Giebel	0												0
11	Gründling	0												0
12	Groppe	175	52	52	123									146
13	Hasel	0												0
14	Hecht	0												0
15	Karpfen	0												0
16	Nase	0												0
17	Rotauge	0												0
18	Rotfeder	0												0
19	Schleie	0												0
20	Schmerle	17	2	2	15									14
21	Sonnenbarsch	0												0
22	Schneider	0												0
23	Strömer	30	3		9	15	6							25
24	Stichling	0												0
25	Ukelei	0												0
26	Wels	0												0
	<b>Gesamt</b>	<b>293</b>	<b>Anzahl/ha:</b>	<b>6104</b>										<b>244</b>

Anmerkung: 1 Goldkarausche mit 12 cm

#### 4.4.3. Kirbach kurz vor der Einmündung in die Metter (Großsachsenheim) (K3)

Nur knapp 30 m unterhalb der Einmündung in die Metter befindet sich ein 25 x 5 m großer und 0,8 m tiefer Gumpen, der sich unterhalb der Schnelle aufgrund des Rückstaus von der Metter her gebildet hat (s. Abb. 80).

**Abb. 79:** Die Lage der Untersuchungsstrecke K3 direkt vor der Kirbachmündung. (Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de)



Länge: 25 m  
 Breite: 5 m  
 Tiefe: 0,7 bis 0,8 m  
 Fließgeschw.: Ø 0,25-0,3 m/s  
 Strukturgüte: stark beeinträchtigt  
 Habitateignung Strömer: sehr gut



**Abb. 80:** Die Befischungsstrecke K3 im Kirbach. Im Bereich der Schnelle treten bei Mittel- bis Niedrigwasser Fließgeschwindigkeiten von 1,2 bis 1,5 m/s auf, wodurch diese Schwelle für leistungsschwache Arten wie den Strömer nur bei einem Einstau (Hochwasser) passierbar sein dürfte. Im Gumpen wurden Strömungsgeschwindigkeiten zwischen 0,25 und 0,35 m/s gemessen; in Ufernähe ging die Fließgeschwindigkeit auf 0,06 bis 0,18 m/s zurück.

## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

In diesem Gumpen kamen insgesamt 75 Strömer zum Vorschein, wovon über die Hälfte einsömmrig war (s. Tabelle 24 und Abbildung 81).

**Tabelle 24:** Die Ergebnisse der elektrofischereilichen Bestandsaufnahme im Kirbach 30 m vor der Einmündung in die Metter (K3) am 10. September 2013.

<														
Datum: 10.09.2013														
Länge [m]:		25	Breite [m]:		5	Fläche [ha]:		0,01	Tiefe [m]: 0,7 - 0,8					
Methodik: Waffischerei			E-Gerät: EFKO 8,0 KW Stationär											
Nr.	Fischart	Gesamt	0+	≤5 cm	>5-10 cm	>10-15 cm	>15-20 cm	>20-25 cm	>25-30 cm	>30-40 cm	>40-50 cm	>50-60 cm	>60 cm	Anzahl/100m
1	Aal	0												0
2	Äsche	0												0
3	Bachforelle	0												0
4	Barbe	0												0
5	Barsch	0												0
6	Bitterling	0												0
7	Blaubandbärbling	0												0
8	Döbel	0												0
9	Elritze	87	54	54	33									348
10	Giebel	0												0
11	Gründling	0												0
12	Groppe	20	3	3	17									80
13	Hasel	0												0
14	Hecht	0												0
15	Karpfen	0												0
16	Nase	0												0
17	Rotauge	0												0
18	Rotfeder	0												0
19	Schleie	0												0
20	Schmerle	16	10	10	6									64
21	Sonnenbarsch	1				1								4
22	Schneider	0												0
23	Strömer	75	46	3	47	20	5							300
24	Stichling	0												0
25	Ukelei	0												0
26	Wels	0												0
<b>Gesamt</b>		<b>199</b>	<b>Anzahl/ha:</b>	<b>15920</b>										796

Anmerkung: 1 Goldkarausche mit 12 cm



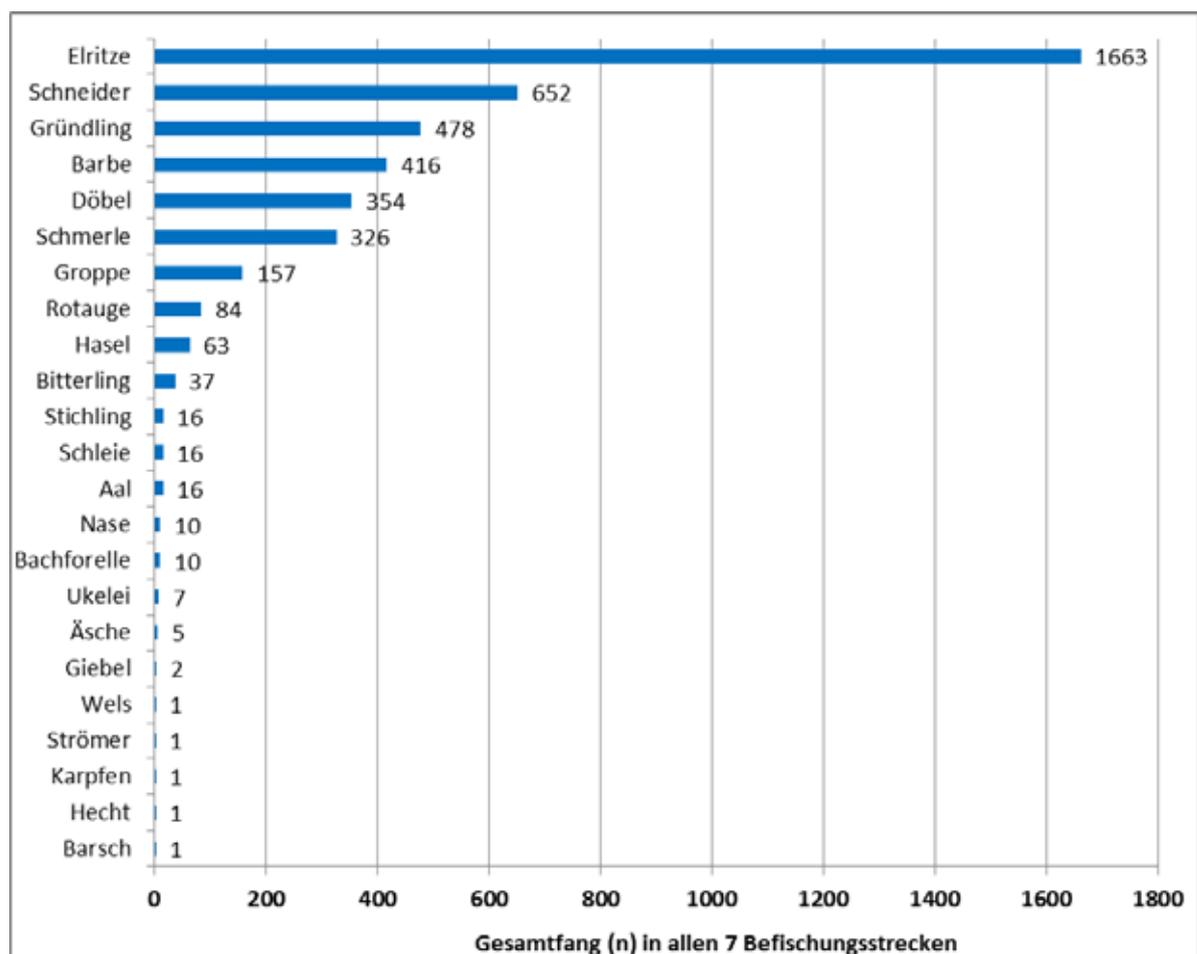
**Abb. 81:** Ein Teil der Strömerpopulation, die in dem langgezogenen, 0,7 bis 0,8 m tiefen Gumpen im Kirbach direkt oberhalb der Mettermündung zum Vorschein kam. In diesem Gumpen war das gesamte Längenspektrum, d. h. Strömer aller Altersklassen vertreten.

## 4.5. Zusammenfassung der fischereilichen Bestandsaufnahmen 2013

### 4.5.1. Enz

In der Enz wurden gezielt die Ausleitungsstrecken untersucht, da hier in der Regel noch am ehesten die für den Strömer notwendigen Gewässerstrukturen zu erwarten sind. Darauf weist auch der Nachweis des Strömers in der Ausleitungsstrecke der Enz bei Niefern zwischen dem Wehr und der Kanaleinmündung hin (s. Tabelle 27 auf Seite 74). In Bietigheim wurde zusätzlich eine 270 m lange Vollwasserstrecke der Enz beprobt.

Dominant waren in den 7 Bestandsaufnahmen in der Enz die Kleinfischarten Elritze, Schneider und Gründling. Unter den größeren Fischarten traten Barbe und Döbel noch in höheren Bestandsdichten auf, wobei anzumerken ist, dass es sich bei der Barbe überwiegend um Jungfische bzw. einsömmrige Fische des Jahres 2013 gehandelt hat, die in den Ausleitungsstrecken bessere Aufwuchsmöglichkeiten vorfinden als in der überwiegend stark ausgebauten Enz.



**Abb. 82:** Die Anzahl der einzelnen Fischarten die insgesamt in den sieben Befischungsstrecken in der Enz im September 2013 nachgewiesen wurden.

Auffällig ist die Dominanz der Kleinfischarten und der mittleren Längensklassen bei den größeren Fischarten, wie z. B. Äsche und Barbe. Dies ist nicht nur auf die weitgehende Beschränkung der Befischungen auf die Ausleitungstrecken zurückzuführen, sondern auch auf die Prädation größerer Fische, hauptsächlich durch den Kormoran. Dieses Phänomen wird auch in den anderen größeren Fließgewässern Baden-Württembergs beobachtet, so auch z. B. in der Oberen Donau (s. WURM 2012; HABERBOSCH & WURM 2014).

Erfreulicherweise zeigt auch die im Neckareinzugsgebiet als „gefährdet“ eingestufte Groppe in diesem Enzabschnitt eine gute und großflächige Verbreitung.

Auch der vom Aussterben bedrohte Bitterling konnte in den drei letzten Befischungstrecken (E5 bis E7), von der Rommelmühle bis zur Kammgarnspinnerei unterhalb von Bietigheim, mit insgesamt 37 Exemplaren nachgewiesen werden.

Die im Neckareinzugsgebiet als „stark gefährdet“ eingestuften Fischarten Äsche, Aal und Nase konnten dagegen nur ganz vereinzelt nachgewiesen werden.

Der Strömer trat nur in einem Befigungsabschnitt mit nur einem Exemplar in der Enz auf: unterhalb der Wehranlage der Kammgarnspinnerei in Bietigheim (s. Kap. 4.1.7).

Aus Tabelle 24 ist ersichtlich, dass zwar alle 10 Leitfischarten in diesem Enzabschnitt nachgewiesen werden konnten, dass die Mehrzahl der Leitarten jedoch heute ihren natürlichen Populationsanteil bei weitem nicht mehr erreicht. Bei Barbe, Döbel, Schmerle und Gründling lag eine gute Übereinstimmung zwischen dem aktuellen Befund und dem Referenzanteil vor.

Die Elritze und der Schneider wiesen zum Teil Bestandsgrößen weit über dem Referenzanteil auf; während Aal, Nase und Hasel nur einen sehr geringen Populationsanteil erreichten.

Mit Ausnahme des Brachsens<sup>2</sup> wurden in dem Enzabschnitt zwischen Roßwag und Bietigheim alle typspezifischen Fischarten vorgefunden. Die Mehrzahl der typspezifischen Arten lag unter ihrem potenziell natürlichen Populationsanteil in diesen Enzabschnitten. Äsche und Bachforelle erreichten hier mit Ausnahme der Befigungstrecke E1 bei Roßwag nicht einmal ihre minimalen Populationsanteile von 1 %.

---

<sup>2</sup> Wenn die ruhiger strömenden und tieferen Enzabschnitte mit befischt worden wären, wäre mit Sicherheit auch der Brachsen oder die Ukelei in größerer Anzahl nachgewiesen worden.

## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

Das Fehlen bzw. der geringe Populationsanteil der stagnophilen Fischarten, die ruhige, tiefe Gewässerabschnitte bevorzugen, ist zum Teil auf die Beschränkung der Befischungen auf die Ausleitungstrecken zurückzuführen.

**Tabelle 25:** Die prozentuale Zusammensetzung des Fischbestandes in den sieben Befischungstrecken in der Enz 2013 im Vergleich zur Referenzfischfauna dieser Gewässerabschnitte (s. DUBLING 2006). (blau = Leitarten; grün = typspezifische Arten; grau = Begleitarten; die weiß markierten Fischarten zählen nicht zum potenziell natürlichen Arteninventar der Enz)

Fischart	Referenz für die Enz zwischen Nagold und Glems	E1	E2	E3	Fischart	Referenz für die Enz unterhalb der Glems	E4	E5	E6	E7
Aal	7	0	0	0	Aal	7,5	2	0	0	1
Äsche	1	1	0	0	Äsche	0,8	0	0	0	0
Bachforelle	1	1	0	0	Bachforelle	0,8	0	0	0	0
Barbe	8,8	12	12	18	Barbe	8,9	15	8	7	5
Barsch	4	0	0	0	Barsch	6,5	0	0	0	0
Bitterling		0	0	0	Bitterling		0	1	1	3
Döbel	8,8	4	6	1	Döbel	8,9	8	11	7	13
Elritze	8	56	38	60	Elritze	4	14	26	24	45
Giebel	0,8	0	0	0	Giebel	0,8	0	0	0	0
Gründling	8,8	8	5	2	Gründling	8,9	6	3	51	8
Groppe	2,1	3	8	5	Groppe	2	2	4	0	1
Hasel	8,8	1	2	0	Hasel	8,9	1	1	1	2
Hecht	2	0	0	0	Hecht	2	0	0	0	0
Karpfen	1,2	0	0	0	Karpfen	1,2	0	0	0	0
Nase	8,8	0	0	0	Nase	8,9	0	0	0	1
Rotaugen	5,4	0	0	0	Rotaugen	6,5	0	3	7	2
Schleie		0	0	0	Schleie	0,2	8	0	0	0
Schmerle	8	14	10	6	Schmerle	4,2	0	8	0	7
Schneider	6	0	18	7	Schneider	6,5	42	36	0	11
Strömer	1,2	0	0	0	Strömer	1	0	0	0	0,1
Stichling	1,2	0	0	0	Stichling	1,2	0	1	2	0
Ukelei	4	0	0	0	Ukelei	6,5	0	0	0	1
Wels		0	0	0	Wels		0	0	0,2	0
Brachsen	1,2				Brachsen	2				
Quappe	0,8				Quappe	0,8				
Bachneunauge	0,4				Bachneunauge	0,2				
Karausche	0,2				Karausche	0,2				
					Güster	0,4				
					Rotfeder	0,2				

#### 4.5.2. Metter und Kirbach

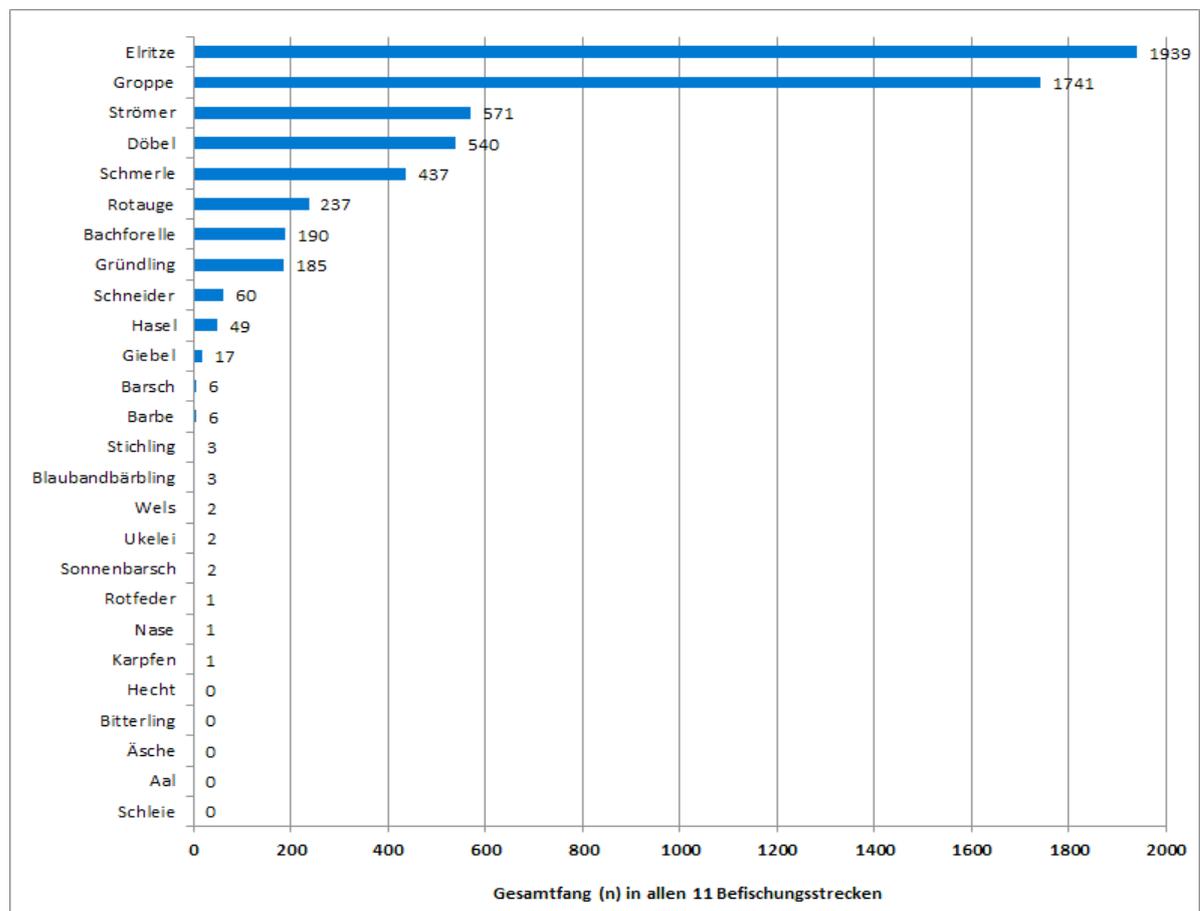
In den 11 Untersuchungsstrecken in der Metter zwischen Horrheim und der Mündung in Bietigheim wurden bei den Elektrobefischungen im September 2013 insgesamt 5.990 Fische nachgewiesen.

Aus Abbildung 83 ist ersichtlich, dass in der Metter Elritze und Groppe die mit Abstand häufigsten Fischarten darstellen. An dritter Stelle folgt jedoch bereits der Strömer, der in 9 der 11 Befischungstrecken mit einer Gesamtzahl von 571 Individuen nachgewiesen werden konnte.

Häufig waren noch Döbel, Schmerle, Rotauge, Bachforelle und Gründling in den 11 Befischungstrecken vertreten.

Schneider und Hasel traten in der Metter erst ab Metterzimmern (M8 bzw. M9 s. Tabelle 26) auf, daher ist auch ihre Gesamtzahl verhältnismäßig niedrig.

Auch die Barbe kam erst ab der Mettermühle regelmäßig in sehr geringer Anzahl vor, während der Giebel ein zerstreutes Vorkommen aufwies und bereits in Horrheim gefangen wurde. Auch der Barsch trat nur in drei Strecken in geringer Anzahl auf. Die übrigen Arten spielen keine wesentliche Rolle (s. Abb. 83).



**Abb. 83:** Die Gesamtzahl der einzelnen Fischarten, die in den 11 Befischungstrecken der Metter im September 2013 nachgewiesen wurden.

## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

In der Metter wurde der letzte Aal im Jahr 2012 gefangen (MÜLLER; Hegegemeinschaft Sachsenheim; Mittlg. 2014.). Lediglich im Kirbach wurde bei den Befischungen 2013 noch ein Exemplar des Aals nachgewiesen (s. Tabelle 26).

Zu erwähnen ist auch, dass in einigen Abschnitten der Metter gebietsfremde Arten, wie der Blaubandbärbling, der Sonnenbarsch oder Goldfische gefunden wurden, die entweder im Zuge von Besatzmaßnahmen oder von Aquarianern eingeschleppt wurden. Auch von dem als Überträger der Krebspest bekannten Signalkrebs wurden unterhalb der Mettermühle 2 Exemplare entnommen, des Weiteren 2 juvenile Welse.

**Tabelle 26:** Die Ergebnisse der elektrofischereilichen Bestandsaufnahmen in der Metter und im Kirbach 2013 im Vergleich zur Referenzfischfauna dieser Gewässerabschnitte (s. DUBLING 2006).

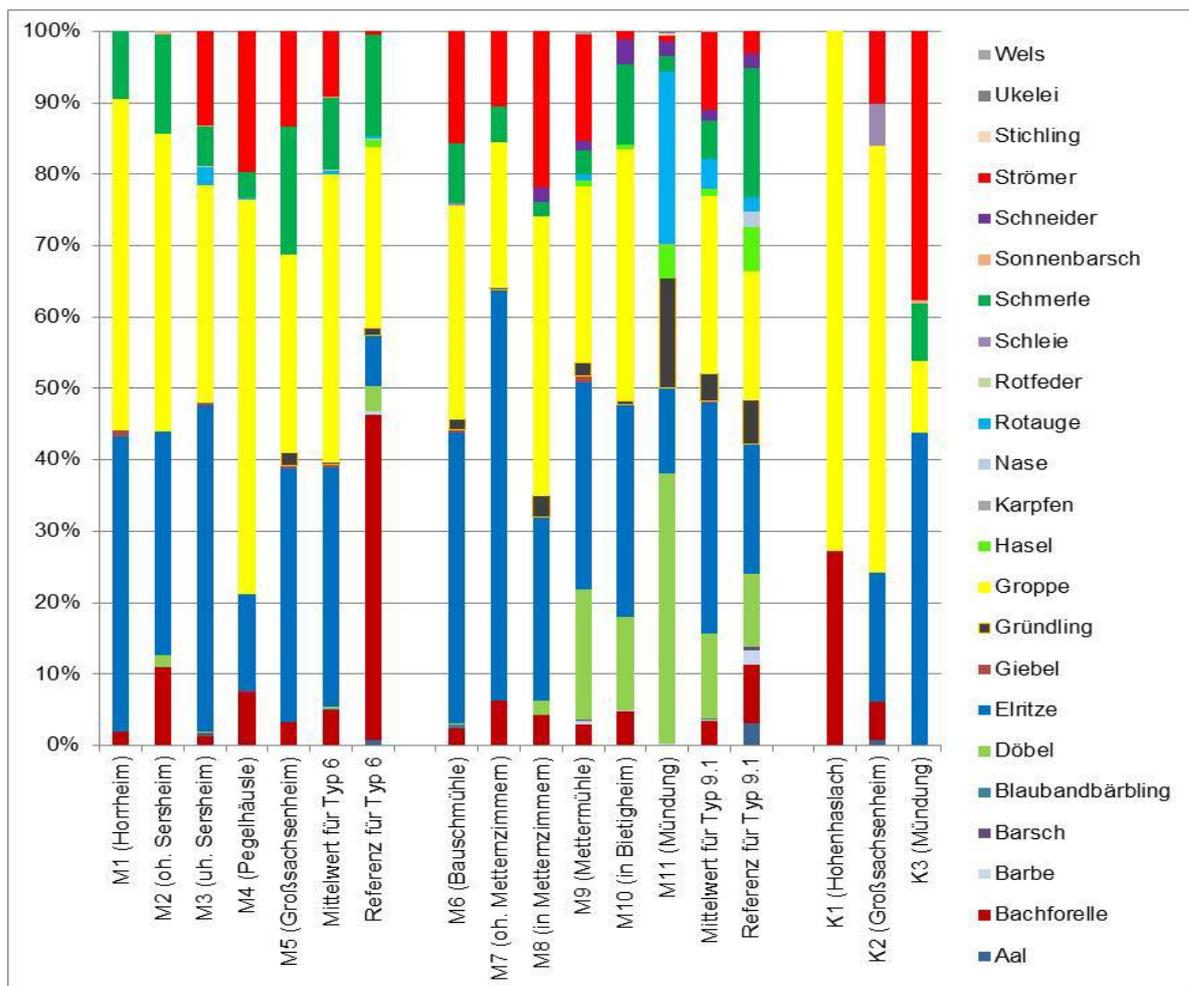
Nr.	Fischart	Metter													Kirbach					
		M1 (Horrheim)	M2 (oh. Sersheim)	M3 (uh. Sersheim)	M4 (Pegel-häusle)	M5 (Groß-sachsenheim)	Mittelwert für Typ 6	Referenz für Typ 6	M6 (Bausch-mühle)	M7 (oh. Mettern-zimmern)	M8 (in Mettern-zimmern)	M9 (Metter-mühle)	M10 (in Bietigheim)	M11 (Mündung)	Mittelwert für Typ 9.1	Referenz für Typ 9.1	K1 (Hohen-haslach)	K2 (Groß-sachsenheim)	K3 (Mündung)	Mittelwert
1	Aal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	3,0	0,0	0,7	0,0	0,2
2	Äsche	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	2,0	0,0	0,0	0,0	0
3	Bachforelle	1,9	11,0	1,2	7,5	3,2	5,0	45,0	2,4	6,3	4,2	2,9	4,7	0,0	3,4	8,0	27,3	5,5	0,0	10,9
4	Barbe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,5	0,2	0,2	0,2	2,0	0,0	0,0	0,0	0
5	Barsch	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,1		0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,03	0,4	0,0	0,0	0,0	0
6	Bitterling	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0		0,0	0,0	0,0	0
7	Blaubandbärbling	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0		0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		0,0	0,0	0,0	0
8	Döbel	0,0	1,7	0,3	0,0	0,0	0,4	3,6	0,2	0,0	2,1	18,2	13,2	37,9	11,9	10,0	0,0	0,0	0,0	0
9	Elritze	41,4	31,2	45,7	13,4	35,6	33,5	7,0	40,7	57,5	25,6	29,1	29,7	11,9	32,4	17,6	0,0	18,1	43,7	20,6
10	Giebel	0,8	0,0	0,3	0,0	0,4	0,3		0,5	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,2		0,0	0,0	0,0	0
11	Gründling	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,4	1,0	1,4	0,3	3,0	1,8	0,5	15,4	3,7	6,0	0,0	0,0	0,0	0
12	Groppe	46,4	41,8	30,5	55,1	27,8	40,3	25,0	29,9	20,4	39,2	24,7	35,2	0,0	24,9	17,6	72,7	59,7	10,1	47,5
13	Hasel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,6	4,6	1,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0
14	Hecht	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0		0,0	0,0	0,0	0
15	Karpfen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,02		0,0	0,0	0,0	0
16	Nase	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,02	2,0	0,0	0,0	0,0	0
17	Rotauge	0,0	0,0	2,5	0,4	0,0	0,6	0,4	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	24,0	4,2	2,0	0,0	0,0	0,0	0
18	Rotfeder	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,03		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0		0,0	0,0	0,0	0
19	Schleie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0		0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		0,0	0,0	0,0	0
20	Schmerle	9,5	13,9	5,6	3,5	17,9	10,1	14,0	8,3	5,1	2,1	3,3	11,3	2,2	5,4	17,6	0,0	5,8	8,0	4,6
21	Sonnenbarsch	0,0	0,4	0,1	0,0	0,0	0,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0		0,0	0,0	0,5	0,2
22	Schneider	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,1	0,0	0,0	1,9	1,5	3,5	2,0	1,5	2,0	0,0	0,0	0,0	0
23	Strömer	0,0	0,0	13,2	19,7	13,3	9	0,4	15,7	10,5	21,9	14,9	1,1	0,9	10,8	3,0	0,0	10,2	37,7	16,0
24	Stichling	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1		0,0	0,0	0,0	0
25	Ukelei	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,04		0,0	0,0	0,0	0
26	Wels	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0		0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,1		0,0	0,0	0,0	0
27	Quappe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,8	0,0	0,0	0,0	0
	Artenzahl	5	6	11	7	7			10	6	8	14	10	13			2	6	5	

Der Fischbestand der Metter setzt sich in den ersten beiden Befischungsstrecken in Horrheim und Sersheim nur aus Bachforelle, Groppe, Elritze, Schmerle, Döbel und Giebel zusammen. Der Strömer kommt in diesem Bereich noch nicht vor, obwohl die Gewässerstruktur auch hier noch gut mit seinen Ansprüchen übereinstimmt (s. Kap. 4.3.1 und 4.3.2). Die Ursache dafür wird in der bislang fehlenden Durchwanderbarkeit für den Strömer in Sersheim gesehen.

## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

Unterhalb der Fessler Mühle in Sersheim (M3) steigt die Artenzahl auf 11 an, was einer Verdoppelung gegenüber den Strecken M1 und M2 entspricht. Der Strömer tritt hier erstmals in der Metter auf und erreicht einen Populationsanteil von 9,2 %, womit er den potenziell natürlichen Anteil von 0,4 % sehr weit übertrifft. Wie aus Tabelle 26 hervorgeht, bewegt sich der prozentuale Anteil des Strömers an der gesamten Fischpopulation in den Untersuchungsabschnitten zwischen Sersheim und Bietigheim zwischen minimal 11 und maximal 22 %. Lediglich auf der naturfern ausgebauten Fließstrecke im Stadtgebiet von Bietigheim (s. M10, M11) geht sein Anteil auf 1 % zurück.

Aus Abbildung 84 ist ersichtlich, dass die Metter ein weitgehend ausgewogenes Artenspektrum innerhalb der Fischfauna aufweist. Groppe, Schmerle, Schneider, Rotaugel und Döbel erreichen ungefähr ihre potenziell natürlichen Referenzanteile. Elritze und Strömer liegen deutlich darüber, während die Bachforelle in allen Befischungsabschnitten nur verhältnismäßig geringe Bestandsdichten aufweist.



**Abb. 84:** Der prozentuale Anteil der einzelnen Fischarten in den 11 Befischungsstrecken in der Metter im September 2013 gegenüber dem Referenzanteil für die Abschnitte innerhalb des Gewässertyps 6 und 9.1.

Im Kirbach setzt sich die Fischfauna im Bereich von Hohenhaslach (K1) nur aus den beiden Arten Bachforelle und Groppe zusammen (s. Tabelle 26), was in der fehlenden Durchgängigkeit an der Wehranlage, ca. 200 Meter unterhalb der Befischungsstrecke K1, begründet ist (s. Abb. 97).

In der zweiten Befischungsstrecke (K2) in Großsachsenheim konnten dagegen sechs Arten nachgewiesen werden – einschließlich des Strömers.

In dem tiefen, lang gezogenen Gumpen direkt oberhalb der Einmündung in die Metter, wurden auf einer Fläche von 25 x 5 m insgesamt 75 Strömer aller Altersklassen gefunden. Nach der Elritze war der Strömer in diesem Abschnitt die zweithäufigste Fischart.

**Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Metter – im Gegensatz zum aktuellen Zustand in vielen anderen Fließgewässern in Baden-Württemberg – einen weitgehend ausgewogenen Fischbestand aufweist, der eine gute Übereinstimmung mit dem natürlichen Referenzartenspektrum eines karbonatischen Mittelgebirgsbaches (Typ 6) bzw. kleinen Mittelgebirgsflusses (Typ 9.1) zeigt.**

**Einen wichtigen Faktor stellt hierbei neben der weitgehend naturnahen Gewässerstruktur die geringe Prädation durch fischfressende Vögel dar. Im Gegensatz zu den meisten anderen größeren Fließgewässern in Baden-Württemberg treten der Kormoran und auch der Gänsesäger in der Metter bislang noch nicht in Erscheinung. Ein geringer Prädationsdruck geht hier im Wesentlichen nur vom Graureiher aus.**

## 5. DISKUSSION DER STANDORTFAKTOREN FÜR DEN STRÖMER

### 5.1. Die Strömervorkommen in der Enz

#### 5.1.1. Im Unterlauf der Enz (Lkr. Ludwigsburg)

Trotz der teilweise guten Habitateignung in einigen Befischungsstrecken konnte im Enzabschnitt zwischen Roßwag und Bietigheim nur ein einziger aktueller Nachweis für den Strömer erbracht werden. An der letzten Befischungsstrecke in der Enz, unterhalb der Wehranlage der Kammgarnspinnerei in Bietigheim, wurde ein Strömer gefunden, der offenbar aus der Metter eingewandert bzw. verdriftet war. Der Fundort dieses Strömers in einem Kolk mit dem schutzbietenden Wurzelwerk eines Baumes entsprach dabei weitgehend den Verhältnissen an den guten Strömerhabitaten in der Metter (s. Kap. 6).

Auch in den früheren elektrofischereilichen Bestandsaufnahmen aus der Datenbank der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg (FFS), die ab dem Jahr 1994 ausgewertet wurden, findet sich kein Hinweis bzw. Nachweis für ein aktuelles Vorkommen des Strömers in der Enz innerhalb des Landkreises Ludwigsburg (s. Tabelle 27). Das Gleiche trifft auf die Bestandsaufnahmen zu, die im Rahmen des Managementplanes für das FFH-Gebiet „Strohgäu und Unteres Enztal“ im Jahr 2011 an acht Standorten entlang der Enz zwischen Roßwag und der Kläranlage Bietigheim durchgeführt wurden. Im Rahmen dieser Befischungen wurden auch Leudelsbach und Glems untersucht – ebenfalls mit negativem Befund in Bezug auf den Strömer.

**Das bedeutet nicht zwangsläufig, dass ein Vorkommen des Strömers in diesem Enzabschnitt vollkommen ausgeschlossen ist. Die Befunde lassen aber den Schluss zu, dass heute höchstens noch ganz vereinzelte (Relikt-) Vorkommen dieser stark gefährdeten Fischart in der Enz innerhalb des Landkreises Ludwigsburg vorhanden sind.**

Es gibt von einigen Fischereivereinen und –berechtigten an der Enz Hinweise, dass der Strömer hier sehr wahrscheinlich zumindest früher in geringer Dichte aufgetreten ist (z. B. ARNDT, BSV Vaihingen/Enz e.V.; mündl. Mittlg. 2013). Nachprüfbare Belege sind darüber aber nicht vorhanden. Der Strömer taucht auch in keiner Fangliste auf, da er höchstens zufällig und unabsichtlich beim Fliegenfischen mit gefangen wurde.

Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

**Tabelle 27:** Die Auswertung der elektrofischereilichen Bestandsaufnahmen in der Enz zwischen Pforzheim und Bietigheim sowie ihren Zuflüssen Nagold und Würm in den Jahren 1994 bis 2013 (Quelle: Datenbank der FFS).

Ort	Fließabschnitt	Länge in m	Datum	Strömernachweis
<b>Die Enz im Enzkreis</b>				
Pforzheim	auf Höhe Mäuerach	k.A.	1994	nein
Pforzheim	Enzaupark	k.A.	1994	nein
Pforzheim	Restwasser Wachtsteg	k.A.	08.06.2001	nein
Pforzheim	Restwasser Bleichwehr	200	27.08.2008	nein
Pforzheim	Enzaupark	200	05.09.2009	nein
Pforzheim	auf Höhe Scheidanstalt	200	05.09.2009	nein
Pforzheim	Brötzingen	400	05.09.2009	nein
Pforzheim	Brötzingen	200	21.09.2012	nein
Eutingen	Unterwasser Wehr	k.A.	1994	1 Strömer
Eutingen	Unterwasser Wehr	k.A.	1994	2 Strömer
Eutingen	Umgehungsgerinne	k.A.	1994	nein
Eutingen	uh. Rampe uh. G. Feuersteinbrücke	k.A.	1994	2 Strömer
Eutingen	Mühlgraben	190	30.03.1996	nein
Eutingen	Brücke A8	190	21.10.2011	nein
Eutingen	oh. Zornbrücke	170	21.10.2011	nein
Niefern-Öschelbronn	alter Mühlkanal	50	06.06.1998	5 Strömer
Niefern-Öschelbronn	uh. Kanaleinmündung	600	08.09.2007	nein
Niefern-Öschelbronn	uh. Werkskanaleinmündung	480	28.07.2009	nein
Niefern-Öschelbronn	Inselspitz uh. Kanaleinmündung	100	21.10.2011	2 Strömer 15-20cm
Niefern-Öschelbronn	Insel uh. Kanaleinmündung	100	21.10.2011	1 Strömer 15-20cm
Niefern-Öschelbronn	linker Arm uh. Kanaleinmündung	80	21.10.2011	1 Strömer <5cm
Niefern-Öschelbronn	uh. Wehr (entlang des Wehres)	30	21.10.2011	1 Strömer 10-15cm, 10 Strömer 15-20cm
Enzberg	Streichwehr uh. Kläranlage	200	05.09.2013	nein
Mühlacker	Stadtgebiet	200	07.10.2011	nein
Mühlacker	Stadtgebiet	200	07.10.2011	nein
Mühlacker	Erlenbachmündung	100	29.08.2013	nein
Mühlhausen	uh. Wehr	600	08.09.2007	nein
Mühlhausen	50 m uh. Wehr	450	28.07.2009	nein
<b>Die Enz im LKR Ludwigsburg</b>				
Roßwag	uh. Turbinenauslauf	100	10.08.2001	nein
Vaihingen	B10-Brücke	650	10.06.2002	nein
Vaihingen	oh. Häckerwehr	800	10.06.2002	nein
Vaihingen	uh. Häckerwehr	8	30.08.2002	nein
Vaihingen	oh. KA, Ortsende	80	30.08.2002	nein
Enzweihingen	auf Höhe Aurich	100	30.08.2002	nein
Enzweihingen	500 m uh. Aurich	70	30.08.2002	nein
Enzweihingen	700 m oh. B10-Brücke	300	26.05.2004	nein
Enzweihingen	Brücke	100	10.08.2011	nein
Enzweihingen	700 m oh. B10-Brücke	210	22.04.2011	nein
Enzweihingen	direkt oh. B10-Brücke	50	22.04.2011	nein
Oberriexingen	uh. Wehr		10.05.2005	nein
Oberriexingen	uh. Straßenbrücke	250	28.07.2007	nein
Oberriexingen	uh. Wehr	300	28.07.2009	nein
Unterriexingen	400 m oh. Glemsmdg.	100	09.08.2011	nein
Unterriexingen	400 m uh. Enzbrücke	100	09.08.2011	nein
Bissingen (Untermberg)	uh. Turbinenauslass Sägmühle	100	09.08.2011	nein
Bissingen (Untermberg)	ehemal. Flößerkanal, oh. Sägmühle	100	09.08.2011	nein
Bissingen	Altwasser	100	09.08.2011	nein
Bietigheim	auf Höhe Kläranlage	100	09.08.2011	nein
<b>Würm</b>				
Pforzheim	Restwasser oh. Nagoldmdg.	200	29.08.2008	6 Strömer 10-20cm
<b>Nagold</b>				
Dillweißenstein (Pforzh.)	Tennisplätze	200	20.09.2008	2 Strömer 10-20cm
Dillweißenstein (Pforzh.)	Tennisplatzbrücke	200	30.08.2008	2 Strömer 10-20cm
Dillweißenstein (Pforzh.)	uh. Steg Dillstein	200	30.08.2008	1 Strömer 20-30cm
Dillweißenstein (Pforzh.)	Steinerne Brück (Ludwigsplatz)	200	30.08.2008	nein

### 5.1.2. Im Mittellauf der Enz (Enzkreis)

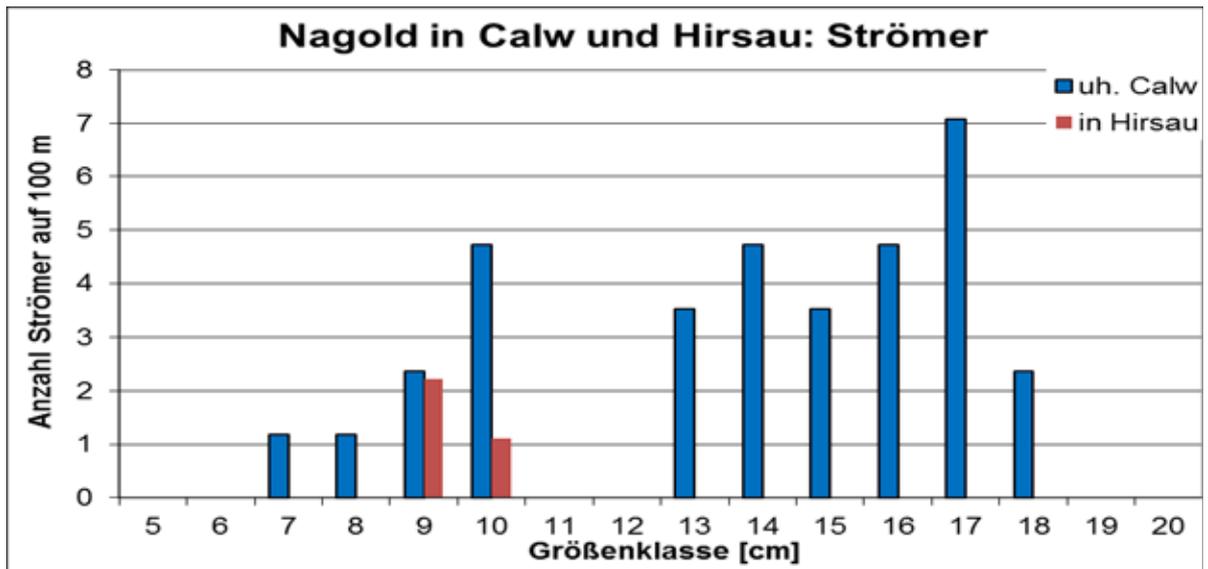
Etwas besser sieht die Bestandssituation für den Strömer im Bereich des oberstromig anschließenden Enzabschnittes in Pforzheim (Enzkreis) aus. Wie aus Tabelle 27 hervorgeht, wurden in dem Enzabschnitt zwischen Eutingen und Niefern seit dem Jahr 1994 immer wieder einzelne Strömervorkommen nachgewiesen, wobei der Schwerpunkt eindeutig im Bereich der Ausleitungsstrecke beim Kraftwerk Niefern der ENBW liegt. Hier wurden unterhalb der Wehranlage am 21.10.2011 insgesamt 11 Strömer in der Größenklasse von 10 bis 20 cm nachgewiesen. In dem schnell strömenden und kanalartig ausgebauten Enzabschnitt unterhalb der Wiedereinmündung des Kraftwerkkanals wurden dagegen mit Ausnahme des Inselbereiches keine Strömervorkommen gemeldet (s. Tabelle 27). Oberhalb von Pforzheim wurde in den vergangenen 20 Jahren kein Strömernachweis in der Enz gemeldet.

Aufgrund der insgesamt vergleichsweise niedrigen Bestandsdichte und der kleinräumigen Ausbreitung in diesem Enzabschnitt ist hier noch nicht von einer stabilen Populationsausbildung des Strömers auszugehen.

### 5.1.3. In den Enzzuflüssen Nagold und Würm

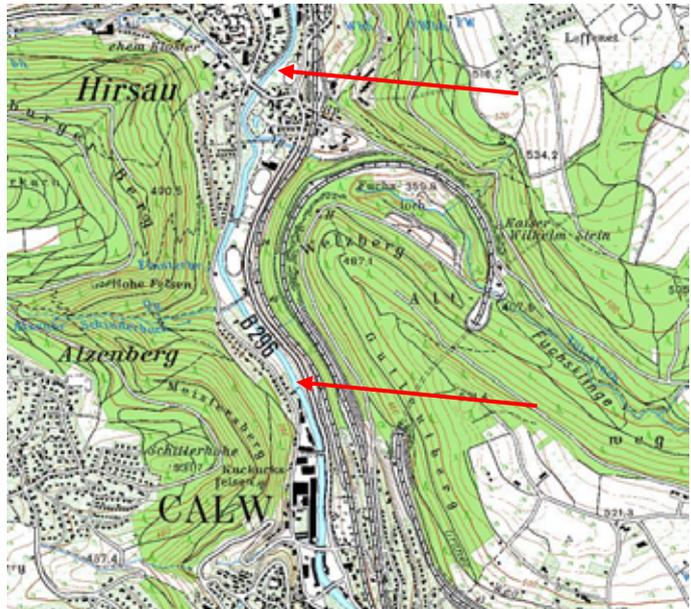
Im Unterlauf der Nagold im Bereich von Pforzheim wurden bei den Aufnahmen im Herbst 2008 in drei von vier Befischungsabschnitten Strömer nachgewiesen, genauso in der Ausleitungsstrecke der Würm oberhalb der Einmündung in die Nagold. Da die Fundstellen in Nagold und Würm nur zwei Kilometer von einander entfernt sind, muss davon ausgegangen werden, dass in diesem Bereich eine kleine, aber zusammenhängende Strömerpopulation existiert.

Etwas besser sieht die Bestandssituation im Mittellauf der Nagold bei Calw aus. Unterhalb der Wehranlage im Bereich des Abflusspegels Calw wurden in der Befischung am 6. September 2004 insgesamt 30 Strömer auf einer Strecke von 85 Metern nachgewiesen (s. WURM 2004). Aus Abbildung 85 ist ersichtlich, dass in dem relativ strukturreichen, tiefen und langsam strömenden Nagoldabschnitt unterhalb der Wehranlage in Calw eine natürliche Populationsausbildung mit allen Altersklassen vorhanden war. Die einsömmrigen Strömer waren jedoch unterrepräsentiert, da hier nur in ganz geringem Umfang flache Bereiche (Laich- und Larvalhabitate) ausgebildet sind (s. Abb. 87). In dem nur 800 Meter flussabwärts befindlichen, schnell strömenden Untersuchungsabschnitt bei Calw-Hirsau (s. Abb. 86) wurden dagegen nur 3 Strömer auf einer Strecke von 90 Metern festgestellt.



**Abb. 85:** Die Anzahl der im Jahr 2004 in der Nagold bei Calw und Hirsau nachgewiesenen Strömer (Ind./100 m) (aus: WURM 2004).

**Abb. 86:** Die Lage der beiden Untersuchungsstrecken in der Nagold unterhalb von Calw und in Hirsau (aus: WURM 2004). (Datengrundlage: LGL, [www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de))



Der Unterschied im Strömerbestand zwischen den beiden Untersuchungsstrecken in der Nagold ist hauptsächlich in der Gewässerstruktur begründet. Unterschiede in der Wasserqualität sind hier auszuschließen.

Der Nagoldabschnitt in Calw-Hirsau zwischen der alten Brücke und der neuen Straßenbrücke ist naturfern ausgebaut und weitgehend begradigt. Aufgrund der Laufverengung mit einer vergleichsweise geringen Gewässerbreite von 10 Metern treten hier Strömungsgeschwindigkeiten zwischen 0,9 bis 1,1 m/s auf (s. Abb. 88).

Unterhalb der Wehranlage in Calw ist die Nagold zwar ebenfalls weitgehend begradigt; aufgrund der Querschnittsaufweitung mit einer Flussbreite von maximal

Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

17 Metern konnten sich naturnähere Gewässerstrukturen ausbilden als im eingegengten Abflussquerschnitt in Hirsau. Die Nagold stellt zwar auch hier kein optimales Strömerhabitat dar, sie weist jedoch eine große Tiefendiversität mit langsam durchströmten ( $v = 0,3$  bis  $0,4$  m/s), bis zu 1 Meter tiefen Abschnitten ( $\varnothing$  0,4 bis 0,6 m bei MNQ) und in geringem Umfang flache kiesige Bereiche auf, die als Laich- und Aufwuchshabitat für juvenile Strömer fungieren (s. Abb. 87).

**Abb. 87:** Die Befischungstrecke in der Nagold unterhalb der Wehranlage in Calw ist zwar größtenteils begradigt; aufgrund der Querschnittsaufweitung bis auf 17 m konnten sich hier jedoch naturnahe Strukturelemente ausbilden.



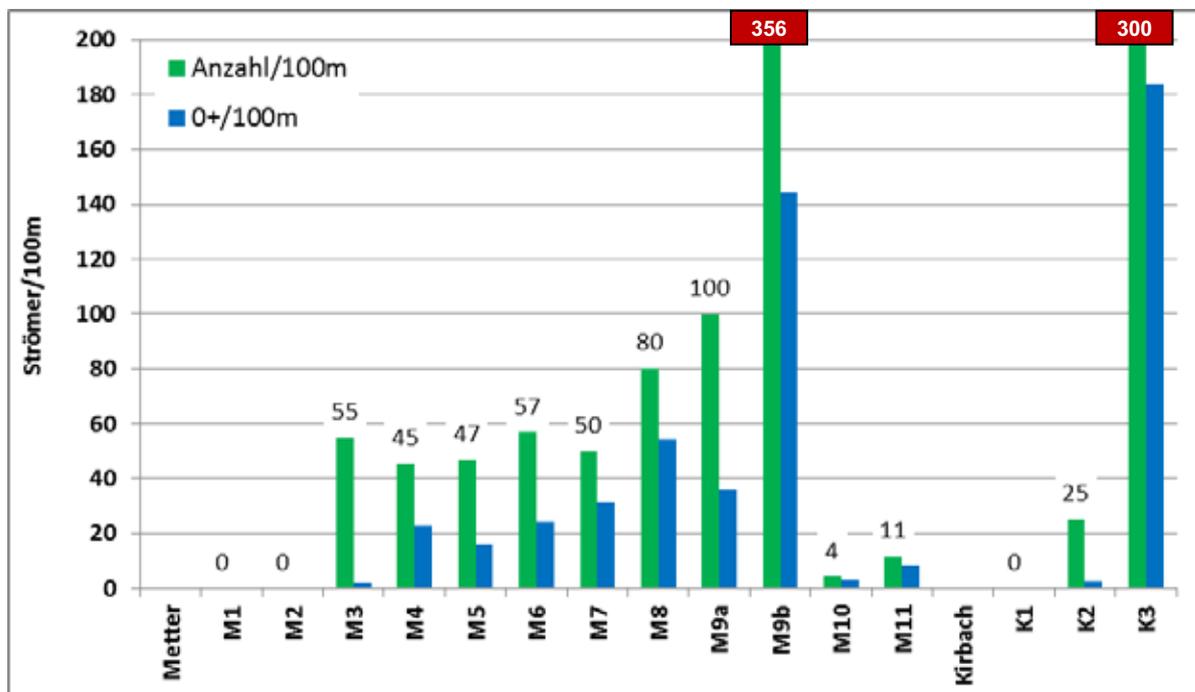
**Abb. 88:** Auf dem eingegengten und fast vollständig begradigten Nagoldabschnitt in Hirsau liegen fast ganzjährig sehr hohe Fließgeschwindigkeiten im Bereich von 1 m/s vor. Naturnahe Strukturen und Unterstände im Wurzelgeflecht sind hier nicht vorhanden.



## 5.2. Die Strömervorkommen in der Metter

### 5.2.1. Die Bestandssituation des Strömers in der Metter

In der Metter tritt der Strömer erstmals unterhalb der Fessler Mühle in Sersheim auf (s. M3). Er weist heute von Sersheim bis Bietigheim eine durchgehend gute bis sehr gute Population auf. In diesem 9,7 km langen Abschnitt der Metter stellt er nach Elritze und Groppe die dritthäufigste Fischart dar (s. Abb. 83). Der Strömer erreicht hier einen Populationsanteil zwischen 9 und 22 %, womit er den potenziell natürlichen Anteil von 0,4 % bzw. 4,0 % ab Sachsenheim sehr weit übertrifft. Lediglich auf der naturfern ausgebauten Fließstrecke im Stadtgebiet von Bietigheim (s. M10, M11) geht sein Anteil auf 1 % zurück.



**Abb. 89:** Die Anzahl der im Jahr 2013 in der Metter und im Kirbach nachgewiesenen Strömer (Ind./100 m). Die Fangzahlen in den Gumpen M9b und K3 wurden zum Vergleich ebenfalls auf 100 m hochgerechnet.

Abbildung 89 zeigt, dass das Vorkommen des Strömers direkt unterhalb der Fessler Mühle in Sersheim mit einer guten Bestandsdichte einsetzt (s. Abb. 90) und dass die Populationsdichte bis Metterzimmern (M7) nahezu unverändert ist. In den Untersuchungsstrecken M8 (Metterzimmern, uh. Vereinsheim) und M9 (uh. Mettermühle am Ortsanfang von Bietigheim) kommt es zu einem deutlichen Anstieg der Strömerpopulation. Dies ist auf die für den Strömer hier sehr guten Gewässerstrukturen zurückzuführen. Insbesondere die räumliche Nähe von tieferen, langsam durchströmten Gumpen mit hereinhängenden Wurzeln und Flachwasserstrecken als Laich- und Jungfischhabitat begründet den großen Strömerreichtum in

diesen Befischungsabschnitten. Der drastische Rückgang in der Untersuchungsstrecke M10 innerhalb von Bietigheim ist in erster Linie auf die naturferne Gewässerstruktur der Metter im Stadtgebiet zurückzuführen (s. Kap. 4.3.10).

**Zusammenfassend ist festzustellen, dass die vorliegenden Untersuchungsergebnisse sehr deutlich zeigen, dass die Höhe der Strömerpopulation in der Metter in einer direkten und engen Beziehung zur Gewässerstruktur steht.**



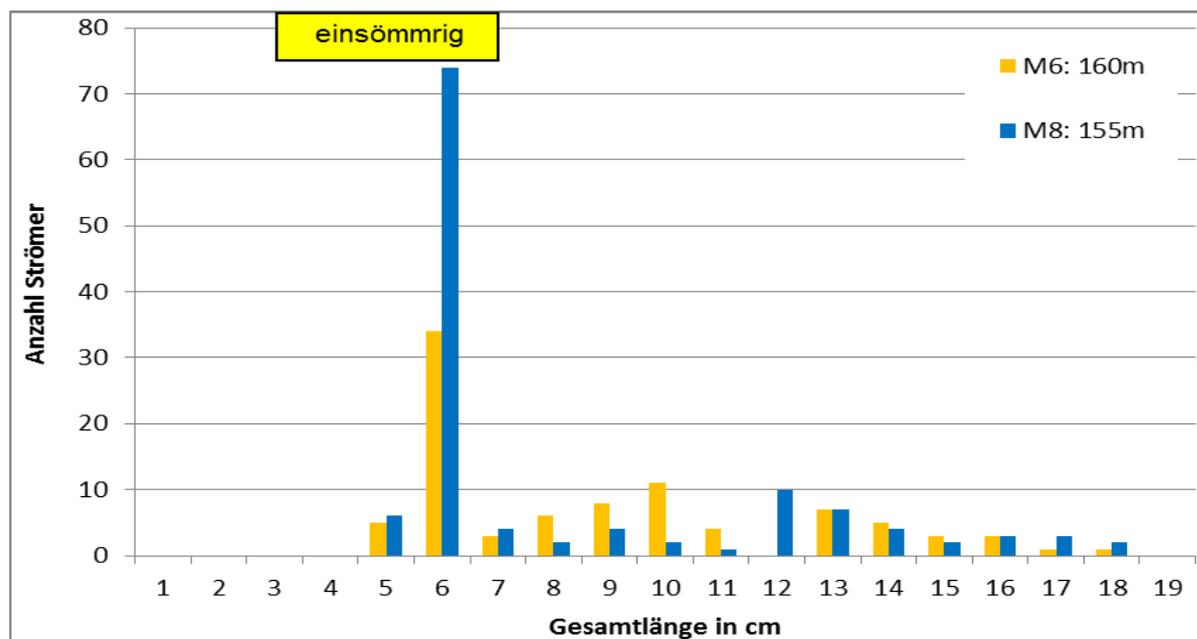
**Abb. 90:** Auch im langsam durchströmten (0,3 – 0,4 m/s) und 0,4 bis 0,5 m tiefen Kraftwerkskanal der Fessler Mühle (s. Abb. 44) wurde im September 2013 ein guter Bestand des Strömers festgestellt, der hier zusammen mit Elritze und Schmerle aufgetreten ist.

An der Mettermündung tritt der Strömer nur in dem ca. 15 m langen Gumpen auf, der sich direkt im Anschluss an die Rampe am Übergang in die Enz ausgebildet hat (s. Abb. 71). Interessant ist an dieser Stelle, dass in der anschließenden Enz selbst kein einziger Strömer nachgewiesen werden konnte, obwohl in dem aufgeweiteten Bereich unterhalb der Wehranlage zumindest in geringem Umfang günstige Strukturen (z. B. im Bereich der Insel) vorhanden sind. Offensichtlich handelte es sich bei den Strömern an der Mettermündung um verdriftete Fische, die versuchten wieder in die Metter zu gelangen, was ihnen aufgrund der hohen Strömungsgeschwindigkeit innerhalb der Rauen Rampe jedoch verwehrt ist (s. Abb. 71 und 72). Ein Aufstieg des Strömers erscheint hier lediglich bei einem hochwasserbedingten Rückstau der Enz in die Metter hinein möglich.

## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

In fast allen Abschnitten der Metter wurde auch ein mittlerer bis guter Bestand einsömmriger Strömer festgestellt, was in allen Abschnitten auf gute Fortpflanzungsmöglichkeiten für diese kieslaichende, lithophile Art hinweist (s. Abb. 89). Lediglich unterhalb der Fessler Mühle (s. M3) war der Bestand juveniler Strömer sehr gering, was v. a. auf den Prädationsdruck durch die hier gefangenen vier Barsche mit Längen von 17 bis 32 cm zurückgeführt wird. Laichhabitate sind auch in diesem etwas eingegengten und stark eingetieften Gewässerbett vorhanden (s. Abb. 44). Abbildung 89 zeigt auch die herausragende Bedeutung, die große und tiefe Gumpen für das Vorkommen des Strömers auch als Sommerhabitat haben. Sowohl in dem großen Gumpen unterhalb des Schrägwehres bei der Mettermühle (s. M9b) als auch im Kirbach (s. K3), direkt vor der Mündung in die Metter, wurde der Strömer in sehr hohen Bestandsdichten von 32 Ind./9m und 75 Ind./25m festgestellt. In diesen Gumpen trat zugleich auch eine hohe Anzahl an einsömmrigen (0+) Strömern auf.

In Abbildung 91 ist die Längenverteilung der Strömerpopulation in der Metter exemplarisch an den Standorten M6 (Bauschmühle) und M8 (Metterzimmern) aufgetragen. Aus dem Vergleich mit der Wachstumskurve in Abbildung 3 auf Seite 6 ist ersichtlich, dass sich die Strömerpopulation der Meter aus ein- bis achtjährigen Fischen zusammensetzt; d. h. ein guter und ausgewogener Populationsaufbau vorliegt – mit einer natürlichen Dominanz einsömmriger Fische (mit 5-7 cm Länge).



**Abb. 91:** Die Alters-/Längenverteilung der Strömerpopulationen in den Untersuchungsstrecken M6 (Obere Mühle) und M8 (Vereinsgaststätte in Metterzimmern) in den Aufnahmen im September 2013.

Auch im Kirbach konnte eine gute bis sehr gute Strömerpopulation nachgewiesen werden, wie aus den Abbildungen 84 und 89 hervorgeht.

Dass von der Untersuchungsstrecke K1 bei Hohenhaslach kein Strömerfund vorliegt, ist ebenso wie bei der Metter oberhalb von Sersheim in der fehlenden Durchgängigkeit begründet (s. Kap. 5.3.6).

**Zusammenfassend ist festzustellen, dass mit Ausnahme des naturfern ausgebauten Metterabschnittes in Bietigheim entlang der gesamten Metter typische und günstige Habitatstrukturen für den Strömer vorhanden sind. Die Höhe des Strömerbestandes steht in enger Beziehung zur Struktur des jeweiligen Untersuchungsabschnittes in der Metter und auch im Kirbach.**

**Der aktuelle Strömerbestand übertrifft mit Ausnahme der naturfernen Abschnitte M10 und M11 in Bietigheim in allen Untersuchungsstrecken zwischen Sersheim und Bietigheim mit Werten von durchschnittlich 9% bzw. 11% bei weitem den natürlichen Referenzanteil von 0,4% bzw. 3,0% (s. DUBLING 2006).**

**Der Strömer weist in Metter und Kirbach eine stabile Population auf mit einem natürlichen Altersaufbau und einer guten Fortpflanzung.**

**Der Vergleich mit der Strömerdichte in den verschiedenen Untersuchungen der Enz bei Niefern/Eutingen und in der Nagold unterstreicht die herausragende Rolle der Metter für den Schutz dieser im Neckareinzugsgebiet stark gefährdeten Fischart in Baden-Württemberg.**

### **5.2.2. Die Entwicklung der Strömerbestände in der Metter**

Das Vorkommen des Strömers wurde 1994 erstmals in der Metter im Rahmen von Elektrobefischungen bekannt. Diese Elektrobefischungen wurden von WEIBEL (IUS Kandel) aus Anlass der geplanten Errichtung eines hydrologischen Pegels durchgeführt.

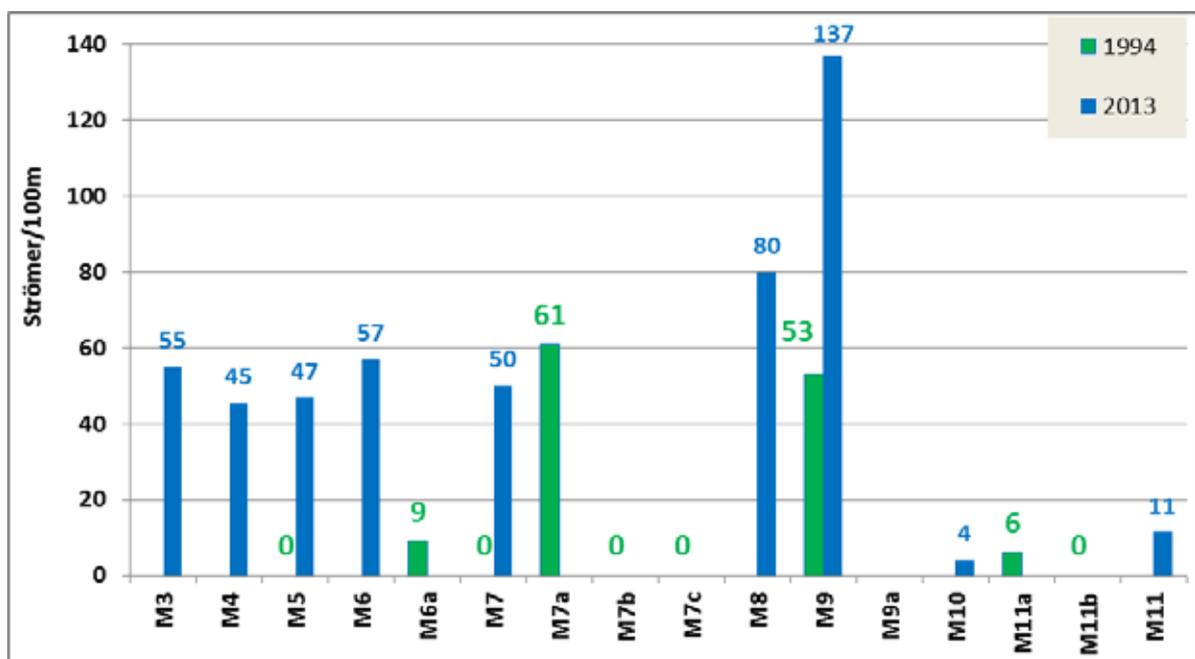
In Abbildung 92 sind die Befunde aus den Befischungen des Jahres 1994 den aktuellen Bestandsaufnahmen 2013 gegenübergestellt (s. Ius 1994). Die Streckenlänge betrug bei den Befischungen 1994 einheitlich 100 Meter (WEIBEL (Ius); Mitlg. 2014); daher ist eine direkte Vergleichbarkeit der Strömerdichte an den einzelnen Standorten möglich.

## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

Der Strömer wurde in den Bestandsaufnahmen im Jahr 1994 noch nicht durchgehend in der Metter nachgewiesen (S. M7, M7b, M7c und M11b) und im Oberlauf in Sachsenheim nur in ganz geringer Dichte (s. M5 und M6a).

Bei den Befischungen 1994 wurden in diesem Bereich der Metter noch Anzeichen einer erheblichen Abwasserbelastung festgestellt (WEIBEL, IUS, Mittlg. 05/2014).

Die Auflassung der Kläranlage Sersheim<sup>3</sup> fällt zeitlich mit dem ersten Nachweis des Strömers in der Metter zusammen. Der Strömer hat im Jahr 1994 den Metterabschnitt zwischen Sersheim und Sachsenheim allerdings erst sehr spärlich besiedelt, wie aus Abbildung 92 hervorgeht (s. M5 – M7). Insofern ist es sehr wahrscheinlich, dass ein Zusammenhang zwischen der positiven Bestandsentwicklung des Strömers in diesem Bereich der Metter und der Verbesserung der Gewässerqualität nach der Auflassung der Kläranlage Sersheim besteht. Das bedeutet, dass sich der Strömer nach dem Wegfall der Belastung aus der KA Sersheim auch im Metterabschnitt zwischen Sersheim und Sachsenheim besser fortpflanzen und ausbreiten konnte.



**Abb. 92:** Vergleich der Strömernachweise (Ind./100m) in den elektrofischereilichen Bestandsaufnahmen in der Metter aus den Jahren 1994 und 2013. Da die Lage der Untersuchungsstrecken nicht immer identisch ist, wurden die abweichenden bzw. dazwischen liegenden Strecken in der Aufnahme des Jahres 1994 mit a, b oder c bezeichnet.

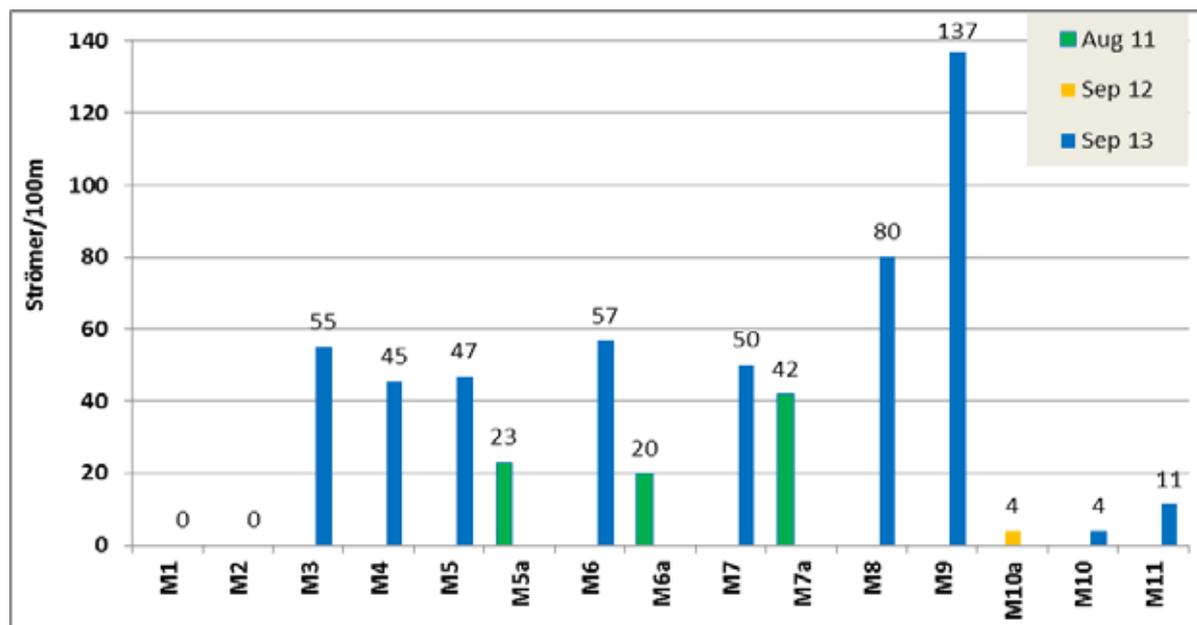
<sup>3</sup> Die Kläranlage Sersheim wurde 1994 aufgelöst und das Abwasser aus Sersheim wird seit dieser Zeit auf der Kläranlage Nesselwörth in Bietigheim-Bissingen gereinigt, wie auch die Abwässer aus Sachsenheim und Metterzimmern.

## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

In Metterzimmern (s. M7a = oh. Sportplatz) und in Bietigheim unterhalb der Mettermühle (s. M9) wurden bereits 1994 ähnlich gute Bestandsverhältnisse festgestellt wie im Jahr 2013.

Interessant ist bei diesem Vergleich weiter, dass der Strömer auch damals innerhalb der naturfern ausgebauten Fließstrecke im Stadtgebiet von Bietigheim nur eine vergleichbar geringe Bestandsdichte wie im Jahr 2013 aufgewiesen hat (vgl. M10 und M11a).

Auch beim Vergleich der jüngeren Untersuchungen aus den Jahren 2011 und 2012 wird deutlich, dass sich die positive Bestandsentwicklung des Strömers in der Metter insbesondere im Bereich von Sachsenheim fortgesetzt hat. Auch in der Aufnahme des Jahres 2012 zeigte der Strömer innerhalb des naturfernen Fließabschnittes innerhalb von Bietigheim genau die gleich niedrige Bestandsdichte wie 2013 (s. M10 und M10a).



**Abb. 93:** Vergleich der Strömernachweise (Ind./100m) in den elektrofischereilichen Bestandsaufnahmen in der Metter aus den Jahren 1994 und 2013. Da die Lage der Untersuchungsstrecken nicht immer identisch ist, wurden die abweichenden bzw. dazwischen liegenden Strecken in der Aufnahme des Jahres 1994 mit a, b oder c bezeichnet. Die Strecke M10a schließt oberstrom direkt an die Strecke M10 an.

Im Jahr 2011 fanden auch drei Fischbestandsaufnahmen in der Glems<sup>4</sup> und im Leudelsbach statt – alle ohne positiven Strömernachweis.

<sup>4</sup> Nach Angaben von Herrn Hoffmann (ASV Sachsenheim-Unterriexingen. e.V.) existiert im Mittellauf der Glems heute noch ein kleineres Strömervorkommen.

**Tabelle 28:** Die Zusammensetzung des Strömerbestandes in der Metter nach den elektrofischereilichen Bestandsaufnahmen am 10.08.2011 (Länge der Befischungsstrecken 2013 = 100 m) (Quelle: RPs 2012).

Legende:

: Alters- und Größenklassenverteilung der Strömer (*Leuciscus souffia*) [1131] in den drei Probestrecken in der Metter im Geltungsbereich des NATURA 2000-Gebiets 7119-341 „Stroh-gäu und unteres Enztal“ (PS 4: Unterhalb Kirbachmündung/Ausleitung Mühle Großsachsenheim, PS 5: Zwischen Kleinsachsenheim und Metterzimmern (oberhalb kl. Brücke), PS 6: Sportplatz Metterzimmern).

Probestrecke	Anzahl nachgewiesener Strömer ( <i>Leuciscus souffia</i> )					davon Altersklasse 0+ in %
	Brut	<5 cm	6-10 cm	11-15 cm	Σ	
PS 4	2	-	17	4	23	8,7
PS 5	-	-	11	9	20	-
PS 6	1	2	24	15	42	2,4
Σ Metter	3	2	52	28	85	3,5

### 5.2.3. Begleitfischarten des Strömers in der Metter

In Abbildung 83 sind die Begleitfischarten aufgeführt, die in abnehmender Häufigkeit zusammen mit dem Strömer in der Metter auftraten. Daraus ist ersichtlich, dass Groppe und Elritze die häufigsten Begleitarten darstellen, gefolgt von Döbel, Schmerle, Rotaugen, Gründling, Schneider, Hasel Giebel, Barsch, Barbe und Nase. Gerade die Elritze stellt bezüglich ihres Lebensraumes ähnliche Ansprüche wie der Strömer; sie ist jedoch gegenüber Gewässerverschmutzung und -verbauung toleranter (KAINZ & GOLLMANN 1990; BLESS 1992; zit. in SCHWARZ 1998).

Das Spektrum der Begleitfischarten des Strömers hängt natürlich in erster Linie davon ab, in welcher biozoenotischen Region sich die Untersuchungsstrecke befindet. Da der Strömer ein relativ großes Spektrum an Gewässerregionen besiedelt, gibt es zwangsläufig auch entsprechende Unterschiede in der Zusammensetzung der Begleitfische. Die Spanne reicht hier von rheophilen bis zu strömungsindifferenten Arten (s. WANZENBÖCK et al. 2011, SCHWARZ 1998; BOHL ET AL. 2004).

Eine direkte Vergesellschaftung wird am häufigsten mit anderen Cypriniden beobachtet. In der Argen tritt der Strömer oft in gemischten Schwärmen mit dem Schneider auf (s. WURM 1998).

### 5.3. Die Standortfaktoren für den Strömer

Nachfolgend werden die Erkenntnisse über die Faktoren, welche das Vorkommen und die Populationsdichte des Strömers maßgeblich beeinflussen, diskutiert und in Beziehung zu den Befunden aus der Metter gesetzt.

#### 5.3.1. Chemisch-physikalische Wasserbeschaffenheit

Aus Tabelle 29 ist ersichtlich, dass sowohl die Enz als auch die Nagold heute bei den meisten chemisch-physikalischen Parametern als „gering“ bis allenfalls „mäßig“ belastet eingestuft werden können, was der Güteklasse I-II und II entspricht.

Unterhalb der einzig verbliebenen Kläranlage an der Metter, der KA Schützingen, kommt es zwar zu einer leichten Erhöhung der Belastungsparameter; diese wird jedoch auf der anschließenden Fließstrecke bis Sersheim (s. M4) infolge der Selbstreinigung weitgehend abgebaut. Die Kläranlage Schützingen weist aktuell eine gute Reinigungsleistung und insbesondere einen fast vollständigen Ammoniumabbau auf. Bei Ammoniumkennwerten in der Kläranlageneinleitung zwischen 0,2 und 0,3 mg NH<sub>4</sub>-N/l in den Jahren 2011 bis 2013 (SAALBACH; KA Schützingen; Mittlg. 2014) kann eine Gefährdung des Fischbestandes in der Metter ausgeschlossen werden.

**Tabelle 29:** Die chemisch-physikalischen Kennwerte der Enz und der Metter sowie an den Strömerstandorten in der Nagold bei Calw und der Enz in Niefern im Herbst 2013.

Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchung der Metter, Enz und Nagold im Oktober/November 2013																			
Code	Probennahmestelle	Aussehen	Temp.	pH	Leitf.	Chlorid	SAK <sub>436</sub>	SAK <sub>325</sub>	SAK <sub>620</sub>	o-PO <sub>4</sub> -P	Ges.P	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	N <sub>Anorg.</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>2</sub> -Sätt.	BSB <sub>5</sub>	Härte
			°C		µS/cm	mg Cl/l	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	mg P/l	mg P/l	mg N/l	mg N/l	mg N/l	mg N/l	mg O <sub>2</sub> /l	in %	mg O <sub>2</sub> /l	°dH
Metter: 25.10.2013																			
M1	oberhalb KA Schützingen	klar	10,8	7,8	1281	29	0,8	0,3	0,2	0,016	0,04	0,02	0,004	3,20	3,23	9,0	84	1,3	
M2	oberhalb KA Schützingen	klar	11,3	7,7	1243	44	0,8	0,3	0,2	0,150	0,26	0,02	0,017	4,79	4,83	7,7	72	1,4	
M3	uh. Fesslermühle	klar				33	1,0	0,4	0,2	0,064	0,11	0,01	0,015	4,88	4,91				1,9
M4	Pegelhäusle	klar				34	1,0	0,5	0,3	0,069	0,12	0,01	0,017	4,59	4,62				1,3
22.10.2013																			
E7	Enz: Kammgarnspinnerei	g- leicht trüb	12,4	8,0	488	34	1,7	0,7	0,4	0,096	0,13	0,03	0,011	3,07	3,12	10,1	99	1,4	12
M11	Mettermündung	trüb, graubraun	13,0	8,2	947	23	2,5	1,0	0,5	0,058	0,11	0,03	0,009	3,38	3,42	9,8	98	2,1	28
19.11.2013																			
N	Nagold am Pegel Calw	klar	7,4	7,8	324	20	0,3	0,2	0,0	0,070	0,09	0,07	0,012	2,46	2,54	11,0	97	1,1	8
E	Enz in Niefern	klar	7,3	8,2	346	26	0,4	0,2	0,1	0,064	0,09	0,02	0,009	2,47	2,50	11,6	100	1,6	7

## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

Auch in der Enz wurden sowohl am Strömerstandort in Niefern als auch in Bietigheim eine geringe chemische Belastung und eine gute Sauerstoffversorgung registriert, das Gleiche trifft für die Nagold in Calw zu.

Insofern können Unterschiede in der chemischen Gewässerqualität als Ursache für das Fehlen des Strömers in der Enz ausgeschlossen werden.

Ein grundlegender Unterschied zwischen Metter und Enz besteht jedoch im Elektrolyt- oder Ionenhaushalt. Die Metter und auch der Kirbach und die Glems müssen aufgrund ihres überwiegend vom Keuper geprägten Einzugsgebietes mit Leitfähigkeitswerten zwischen 1.100 und 1.300  $\mu\text{S}/\text{cm}$  als extrem elektrolytreich eingestuft werden (s. Tabelle 30). Diese Gewässer gehören damit zu den salz- bzw. ionenreichsten Gewässern im Land. Dagegen ist die Enz mit ihrem überwiegend im Buntsandstein befindlichen Wassereinzugsgebiet und Leitfähigkeitswerten zwischen 350 und 580  $\mu\text{S}/\text{cm}$  geradezu als elektrolytarm einzustufen. Eine Versauerungsgefährdung der Enz ist jedoch ab Pforzheim auszuschließen.

**Tabelle 30:** Temperatur-, pH- und Leitfähigkeitswerte in der Enz und der Metter im Verlauf der Strömernaufnahmen im Herbst 2013.

Datum		Messstelle	Temp	pH	Leitf.	O2	O2-%
16.09.2013	E3	Enz Oberriexingen		8,2	480		
17.09.2013	E4	Enz Unterberg	13,7	8,07	540		
17.09.2013	E7	Enz Kammgarnspinnerei	12,6	8,1	580		
17.09.2013	G	Glems Mdg.	13,8	8,27	1043		
		<b>Metter</b>					
16.09.2013	M10	Horrheim		8	1250		
10.09.2013	M2	oh. Sersheim	14,4	7,96	1178		
10.09.2013	M3	uh. Sersheim (Fesslermühle)	14,3	7,95	1179		
10.09.2013	M4	Pegelhäusle oh. Großsachsenheim	14,2	8,11	1161		
24.10.2013	M4	Pegelhäusle oh. Großsachsenheim	11,4	8,1	1244	9,08	87
13.04.2014	M4	Pegelhäusle oh. Großsachsenheim	12	8,3	1295	10,5	99
11.09.2013	M6	Bauschmühle	12,7	8,17	1189		
13.04.2014	M6	Bauschmühle	12,8	8,33	1242	12	115
13.04.2014	M10	Stadtmitte	13,3	8,37	1191	12,5	122
		<b>Kirbach</b>					
10.09.2013	K2	oh. Mündung	14,2	8,25	1204		
10.09.2013	K1	Hohenhaslach	13,8	8,2	1097		

Aufgrund der unterschiedlichen geologischen Verhältnisse im Wassereinzugsgebiet weist die Metter eine Gesamthärte von 28°dH („sehr hart“) und die Enz eine Härte von 7 bis 12°dH auf („weich“). Alle übrigen Strömerngewässer im Land (Argen,

Schussen, Fichtenberger Rot, ...) sind in Bezug auf ihren Elektrolytgehalt zwischen diesen beiden Extremfällen einzuordnen.

Das bedeutet, dass der Strömer offensichtlich sehr große Unterschiede im Ionen- bzw. Salzgehalt seiner Wohngewässer tolerieren kann.

Unklar ist jedoch, ob ein in der Metter bei extrem hohem Ionengehalt aufgewachsener Strömer ohne weiteres in die Enz mit ihrem geringen Salzgehalt einwandern kann. Auffällig war bei der Befischung an der Mettermündung (M11), dass sich alle Strömer in dem ausschließlich von Metterwasser durchströmten Gumpen aufhielten und kein einziger in der direkt angrenzenden Enz zu finden war.

Diese Frage wäre auch vor Wiederansiedlungsversuchen bzw. der Umsiedlung von der Metter in die Enz experimentell abzuklären.

Hinsichtlich pH-Wert und Wassertemperatur liegen keine grundlegenden Unterschiede zwischen Metter und Enz vor, die als Ursache für das Fehlen des Strömers in der Enz in Betracht kämen. Es ist davon auszugehen, dass die Wassertemperatur in der Enz im Sommer die 20°C-Marke nicht erheblich überschreitet.

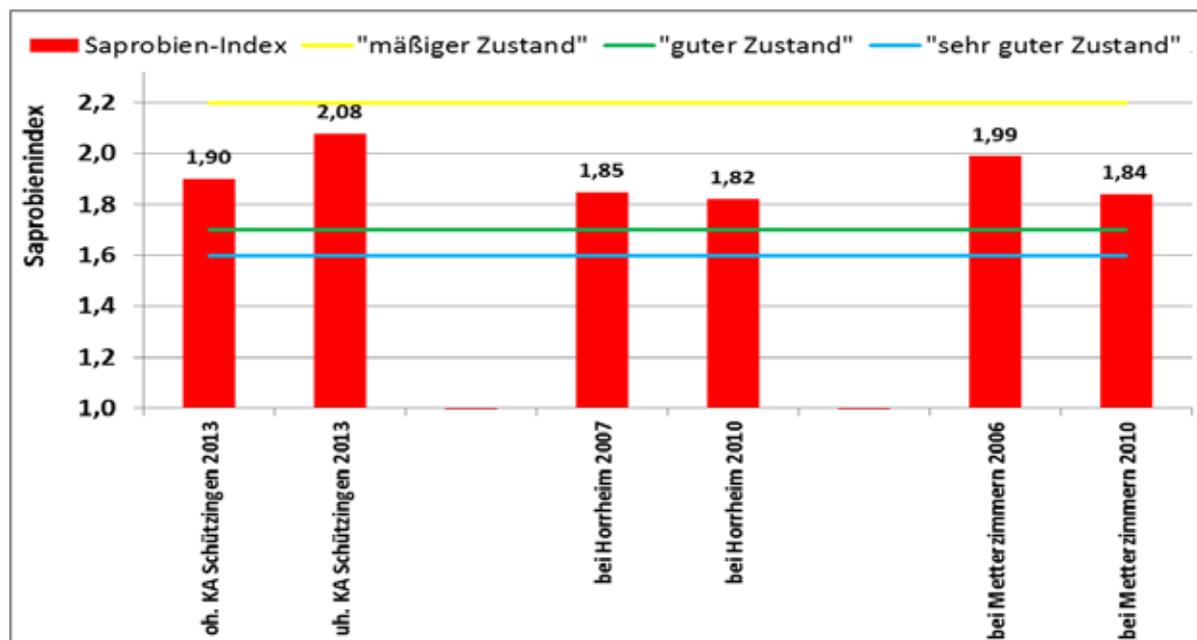
Nach einer Untersuchung von CHANGEUX & PONT (1995) an 77 Fließgewässern des mediterranen Raumes, in denen Strömer vorkommen, wiesen die Monatsmittel der wärmsten Monate durchschnittlich 20,8 C und maximal 26,5°C auf. SCHWARZ (1998) stellte bei der Untersuchung verschiedener Strömerngewässer in der Schweiz fest, dass die Wassertemperaturen während der Sommermonate kaum die 20 C-Marke überschreiten. Lediglich für stark besonnte, flache Stillwasserbereiche, die von den Jungfischen des Strömers genutzt werden, gibt SCHWARZ auch höhere Wassertemperaturen an.

In der Argen, die im Vergleich zur Wolfegger Ach und zur Schussen noch wesentlich bessere Strömerbestände aufweist, erreichten die Temperaturen im Verlauf mehrerer Wochen im Sommer des Jahres 1998 an guten Strömerstandorten Maximalwerte von 24 °C (s. WOCHER 1999). Dabei überschritten die Wassertemperaturen in der Argen an 35 bzw. 44 Tagen die 20 °C-Grenze.

### 5.3.2 Gewässergüte

In den Abbildungen 94 und 95 sind die aktuellen Gewässergüteeinstufungen der Metter und der Enz dargestellt. Die Gewässergüte wird über biologische Aufnahmen des Makrozoobenthos ermittelt, das in erster Linie einen Indikator für die Saprobie<sup>5</sup> im Gewässer darstellt.

Hieraus ist ersichtlich, dass sich die Metter in ihrem gesamten Verlauf im Bereich des „guten saprobiellen Zustands“ befindet, was der früheren Güteklasse II entspricht. Die Metter erfüllt somit hinsichtlich der Saprobie die Mindestanforderung der Wasserrahmenrichtlinie. Das bedeutet aber auch, dass die Metter als sehr guter Strömerstandort nicht mehr „gering“, sondern bereits „mäßig“ organisch belastet ist. Aus Tabelle 31 geht hervor, dass sich die Metter in den 90er Jahren sogar noch im Bereich der Güteklasse II-III befunden hat, d. h. sogar „kritisch“ organisch belastet war.



**Abb. 94:** Die aktuellen Saprobiendindices und die daraus resultierende Gewässergüte in der Metter zwischen Schützingen und Metterzimmern sowie die typspezifische Güteeinstufung (Typ 6K und 9.1) nach den biologischen Güteaufnahmen der LUBW zur WRRL in den Jahren 2006/07 und 2010 sowie im Bereich der KA Schützingen von WURM (2014).

Unterhalb der blauen Linie befindet sich der vom Menschen unbeeinflusste saprobielle Referenzzustand für diesen Gewässertyp. Zwischen der blauen und grünen Linie befindet sich der „sehr gute“ saprobielle Zustand und zwischen der grünen und gelben Linie der nach WRRL mindestens geforderte „gute saprobielle Zustand“.

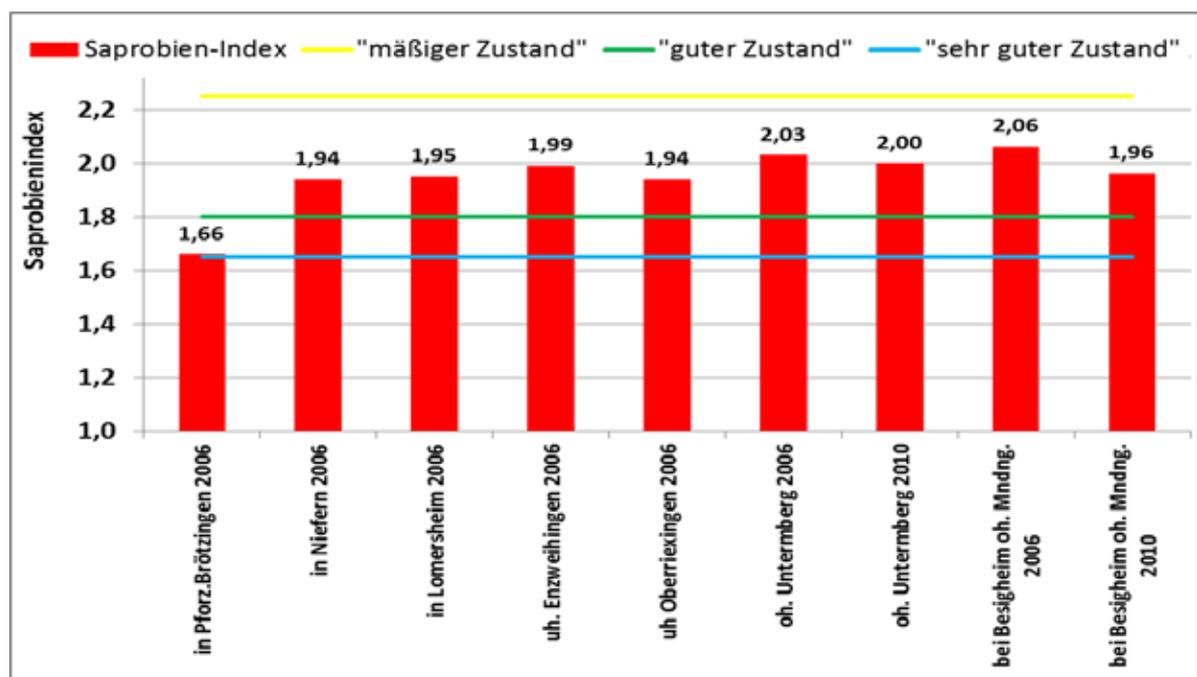
<sup>5</sup> Die Saprobie (von gr. sapos = faul) beschreibt die Höhe der Belastung mit leicht abbaubaren organischen Stoffen, welche sich unmittelbar auf den Sauerstoffhaushalt des Gewässers auswirkt.

## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

Insofern muss die in der Literatur immer wieder zu findende Beschreibung, dass der Strömer nur sehr „saubere“ Gewässer besiedelt, aufgrund des Befundes in der Metter etwas revidiert werden, da der Strömer ganz offensichtlich zumindest eine „mäßige“ organische Belastung des Gewässers noch gut toleriert.

Aus Tabelle 31 geht weiter hervor, dass sich fast alle Strömengewässer in Baden-Württemberg im Bereich der Güteklasse II bzw. im „guten“ saprobiellen Zustand befinden, so dass heute die Gewässerqualität kein Hindernis mehr für die Ausbreitung des Strömers darstellt.

Auch die Enz befindet sich aktuell auf ihrem gesamten Verlauf zwischen Niefern und Besigheim im Bereich der „guten“ saprobiellen Zustandsklasse, wie aus Abbildung 95 hervorgeht. Insofern können auch Unterschiede in der Gewässergüte als Ursache des Fehlens des Strömers in der Enz ausgeschlossen werden.



**Abb. 95:** Die aktuellen Saprobienindices und die daraus resultierende Gewässergüte der Enz zwischen Pforzheim und Besigheim sowie die typspezifische Güteinstufung (Typ 9.2) nach den biologischen Güteaufnahmen der LUBW zur WRRL in den Jahren 2006 und 2010.

Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

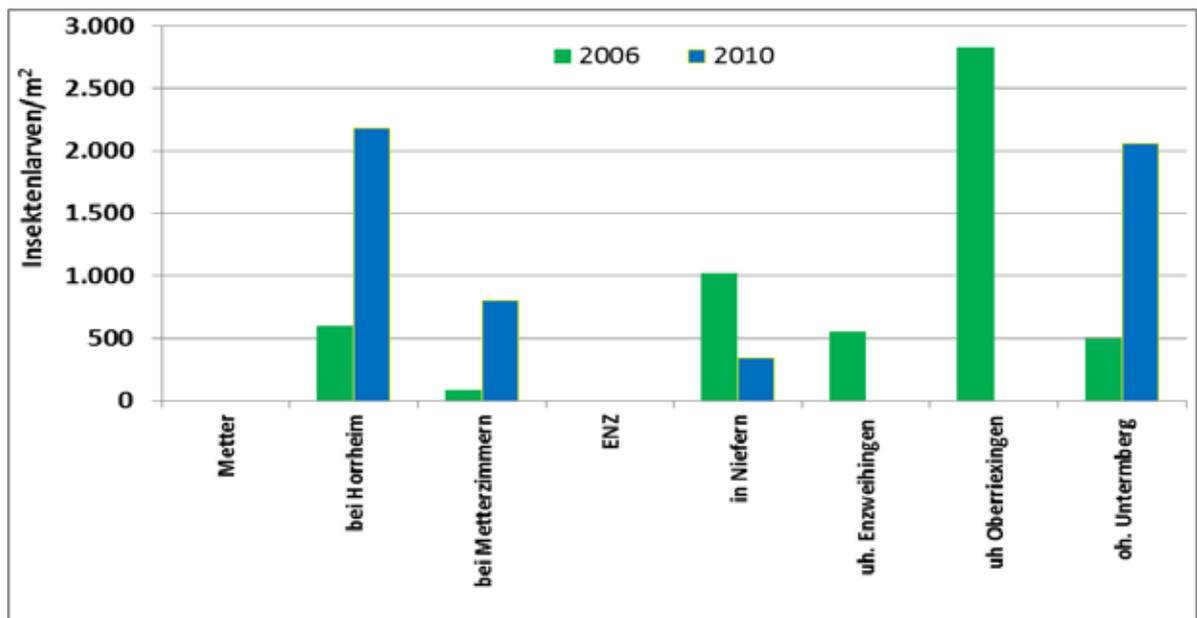
**Tabelle 31:**

Vergleich der Güteverhältnisse an den Strömerstandorten bzw. –gewässern in Baden-Württemberg seit den 90er Jahren (Quelle LFU 1998 und LUBW 2005).

	1991	1998	2004
Untere Argen Dürren	II	II	II
Argen Laimnau	II	II	II
Schussen oh. Weingarten	II-III	II	II
Schussen bei Weissenau	II-III	II-III	II
Wolffegger Ach Baienfurt	II-III	II	II
Zollenreuter Ach	II-III	II	II
Rotach in Friedrichshafen	II	II-III	II
Nagold in Calw-Hirsau	II	II	II
Nagold oh. Pforzheim	II	II	II
Würm oh. Pforzheim	II-III	II-III	II
Enz in Niefern	II	II	II
Enz in Roßwag	II	II	II
Enz oh. Untermberg	II	II	II
Metter bei Horrheim	II-III	II-III	II
Metter bei Metterzimmern	II-III	II-III	II
Kirbach in Großsachsenheim	II	II	n.b.
Fichtenberger Rot in Mittelrot	II	II	I-II
Bühler in Unterschaffach	II	II	II
Bühler uh. Cröffelbach	II	II	II

### 3.5.3 Nahrungsverhältnisse

Der Strömer bevorzugt Insektenlarven der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen sowie Dipteren (Zweiflügler) und ernährt sich weniger von Gammariden (Kleinkrebse), Gastropoden (Schnecken) oder pflanzlicher Nahrung (WINKLER 1995). Er nimmt aber auch Insekten von der Wasseroberfläche („Anflugnahrung“) auf.



**Abb. 96:** Die Bestandsdichte der für die Strömerernährung infrage kommenden Insektengruppen in der Enz zwischen Niefern und Bissingen im Vergleich zur Metter zwischen Horrheim und Metterzimmern (Quelle: Untersuchungen der LUBW zur WRRl in den Jahren 2006 und 2010).

Aus Abbildung 96 ist ersichtlich, dass die Bestandsdichte der für die Strömerernährung infrage kommenden Insektengruppen zwar starken zeitlichen Schwankungen unterliegt; dass aber zwischen der Enz und der Metter keine wesentlichen Unterschiede im Nahrungsangebot für den Strömer bestehen, die Unterschiede in der Besiedlung mit dieser Fischart erklären könnten.

Dass der Strömer kaum Gammariden (Flohkrebse) aufnimmt, erklärt auch sein verhältnismäßig gutes Vorkommen in der Argen, wo gerade diese für die meisten Fischarten wesentliche Nahrungskomponente aufgrund der voralpinen Fließcharakteristik mit Geschiebetrieb u. a. fast vollständig fehlt, während die Insektenlarven gut vertreten sind (s. WURM 1998).

#### **5.3.4 Abflussverhältnisse**

Die Abflussverhältnisse spielen vor allem im Hinblick auf die Fortpflanzung eine wichtige Rolle. Besonders Hochwässer während der Laichzeit gefährden den Fortpflanzungserfolg des Strömers, da er nur einmal und innerhalb einer kurzen Zeitspanne von 2 bis 3 Tagen ablaicht (SCHWARZ 1998). Wenn in diesem engen Zeitraum störende Ereignisse (z. B. extremes Hoch- oder Niedrigwasser mit Trockenfallen) auftreten, kann die gesamte Reproduktion eines Jahrganges vernichtet werden. Dadurch ist der Strömer in seiner Fortpflanzung erheblich stärker gefährdet als Fischarten mit längeren Laichperioden bzw. zeitlich gestreuter Laichaktivität (BOHL ET AL. 2004).

Das Verhältnis zwischen dem Niedrigwasser- und Hochwasserabfluss ( $HQ_{10}$ ) ist in der Metter mit 1 zu 100 relativ hoch und liegt sogar noch über der Argen, die 1 zu 73 aufweist. In der Enz liegen etwas geringere Abflussspannen vor; die Spannweite beträgt hier lediglich 1 zu 46 auf Höhe von Bietigheim. Insofern können die Abflussverhältnisse nicht ursächlich für das Fehlen des Strömers in der Enz sein.

#### **5.3.5 Gewässerstruktur**

Die Gewässerstruktur spielt auch nach den Untersuchungen in der Metter eine herausragende Rolle für die Ausbildung der Strömerpopulationen. Die Befunde in der Metter zeigen, dass die höchsten Strömerbestände in Gewässerabschnitten gefunden werden, welche eine Kombination der folgenden Faktoren aufweisen:

1. strömungsberuhigte tiefere Gumpen mit guten Deckungsmöglichkeiten durch freigespültes Wurzelwerk, Totholzansammlungen oder auch größeren Steinblöcke (Sommerhabitat)

2. in kurzer Distanz erreichbare, gut überströmte Flachwasserstrecken mit sauberem, kiesigem Substrat zur Fortpflanzung (Laichhabitat) sowie einen
3. ungehinderten Wechsel ins Winterhabitat (z. B. sehr tiefe Gumpen oder auch ausgedehnte Mühlenstau). Wichtig ist, dass diese tiefen Gewässerbereiche auch bei hohen Abflüssen strömungsberuhigte Zonen aufweisen, was bei einer Prall-/Gleithangausbildung oder in Kehrwasserbereichen hinter großen Wurzelstöcken (s. Abb. M4) der Fall ist. Gewässerbegradigungen zerstören diese Winterhabitate weitestgehend.

Sehr wahrscheinlich spielt auch eine gute Beschattung des Gewässers eine Rolle. Neben der Schutzfunktion (Habitat) durch die über das Wasser hängenden Äste führt ein geschlossener Ufergehölzsaum auch zu einer Dämpfung der Eutrophierung und damit zu einem Offenhalten potenzieller Laichplätze infolge der reduzierten Algenbildung. Die Bedeutung dieses Faktors konnte in den vorliegenden Untersuchungen nicht analysiert werden, da die Metter und auch der Kirbach an allen Strömerstandorten eine gute Beschattung durch den geschlossenen Gehölzsaum an der Niedrig-/Mittelwasserlinie aufweisen (s. Kap. 4.3).

### **Sommerhabitat**

SCHWARZ (1998) hat bei seinen Unterwasserbeobachtungen in Strömergewässern sehr häufig festgestellt, dass sich Strömer aller Längenklassen in den pools in der Nähe von versteckbietenden Strukturen wie Wurzelwerk, ins Wasser hängenden Ästen, Totholz oder Steinblöcken mit Versteckmöglichkeiten aufhielten. Diese Schutzstrukturen wurden bei Gefahr von einem Teil der Strömer direkt als Versteckplätze benützt.

In der Metter weisen alle Standorte mit guten Strömerbeständen diese Merkmale auf (s. Kap. 4.3 und 4.4). Dies wird auch durch Beobachtungen in der Unteren Argen bei Dürren bestätigt (TRIEBSKORN ET AL. 2014), wo sich die Strömerschwärme im Sommer entweder im Schutz von großen Blocksteinen (Fugen) im Uferbereich oder unter den ins Wasser hereinhängenden Weidensträuchern aufhalten.

Die vorliegenden Aufnahmen zeigen eindeutig, dass der Strömer ausgeprägte riffle-Strukturen mit hohen Fließgeschwindigkeiten (über 0,8 bis 1 m/s) meidet. Der Name „Strömer“ suggeriert zwar, dass diese Fischart vorwiegend im schnell strömenden Wasser angetroffen wird, dies trifft jedoch in den meisten Fällen nicht zu. In den meisten Untersuchungen wurden die Strömer in relativ langsam fließenden Gewässerstrecken mit Strömungsgeschwindigkeiten zwischen 0,05 und 0,5 m/s nachgewiesen (WINKLER 1995, SCHWARZ 1996).

Dies war auch in der Metter der Fall. Die höchste Strömerdichte wurde entweder in langsam durchströmten pools, wie z. B. an der Kirbachmündung mit Fließgeschwindigkeiten zwischen minimal 0,06 und maximal 0,35 m/s (zwischen MQ und NMQ), oder im Wurzelwerk unter überhängenden Büschen und Bäumen registriert, wo die Fließgeschwindigkeit bis auf maximal 0,35 m/s (M4) bzw. maximal 0,4 m/s (M3, Fessler Mühle) angestiegen ist. Die Sommerhabitate mit gutem Strömervorkommen in der Metter wiesen alle Wassertiefen über 45 cm auf.

Gute Strömengewässer zeichnen sich generell durch eine große Variabilität der Gewässertiefen, d. h. eine große Tiefendiversität aus (SCHWARZ 1998).

### **Winterhabitat**

Nach SCHWARZ (1998) werden in den Winterhabitaten des Strömers geringe Wassertiefen bis 30 cm gemieden. Der Strömer bevorzugt hier eindeutig größere Wassertiefen zwischen 50 und 80 cm und noch darüber hinaus, wenn diese zur Verfügung stehen. Fließgeschwindigkeiten von 10 cm/s (2 cm über dem Grund) bzw. 10 bis 20 cm/s (in 60% der Wassertiefe gemessen) werden dabei vom Strömer bevorzugt. Fließgeschwindigkeiten unter 10 cm/s und über 30 cm/s wurden dagegen in den Winterhabitaten gemieden (SCHWARZ 1998). Dies trifft auch auf Metter und Kirbach zu. In der Metter existieren zum einen Winterhabitate in den langen Mühlenstauhaltungen mit Wassertiefen von über 1 Meter und zum anderen in Gumpen mit Wassertiefen zwischen 1 und 1,5 m mit Kehrwasserbereichen, wie z. B. der Gumpen in der Strecke M4, oberhalb von Großsachsenheim (s. Abb. 48).

Das Beispiel der Metter zeigt auch, dass ein ungehinderter Wechsel in kleinere Seitengewässer für das Strömervorkommen nicht zwingend notwendig ist, wenn im Hauptgewässer alle jahreszeitlich wechselnden Ansprüche an den Lebensraum erfüllt sind.

### **Laichhabitat**

Der Strömer bevorzugt zum Ablachen Substrat mit einem Durchmesser von 2 bis 3 cm bzw. maximal 5 cm (s. BOHL ET AL. 2004). Die Wassertiefe über dem Laichplatz ist wahrscheinlich sehr variabel. Nach den Beobachtungen von BLESS (1996) liegt sie bei 20 cm. Eine Fließgeschwindigkeit von mindestens 0,4 m/s ist notwendig, um das Kieslückensystem sauber zu halten. Nach BOHL ET AL. (2004) werden über Strömerlaichhabitaten Fließgeschwindigkeiten zwischen 0,15 und 0,5 m/s gemessen. In stillem Wasser laicht der Strömer nicht ab (s. SCHWARZ 1998). Flachwasserbereiche, die diese Bedingungen erfüllen, wurden in der Metter und auch im

Kirbach in allen Untersuchungsabschnitten meistens nur kleinräumig festgestellt (s. Kap. 4.3 und 4.4), da die Metter als Keupergewässer in der Regel eine lehmige Sohle mit geringer Sedimentauflage oder nur sehr grobe, plattige Muschelkalkschotter als Sohlsubstrat aufweist. Der gute Fortpflanzungserfolg des Strömers in der Metter belegt schließlich am eindrucksvollsten, dass trotzdem ausreichende Laichhabitate an allen Standorten zur Verfügung stehen (s. Abb. 89).

Die Gewässergröße spielt insofern eine wesentliche Rolle, als die größeren Fließgewässer in aller Regel stärker verbaut und naturferner sind, während kleinere Fließgewässer oft mehr naturnähere Strukturen bewahrt haben, wie das Beispiel Enz und Metter zeigt. Unter den größeren Flüssen in Baden-Württemberg weist im Wesentlichen nur die noch über weite Strecken naturnahe Argen große und bedeutende Strömerbestände auf (s. WOCHER 1999). In der größtenteils kanalisierten Schussen kommt der Strömer dagegen nur in geringer Dichte vor und zeigt trotz der Güteverbesserung seit den 90er Jahren keinen wesentlichen Anstieg.

Die aktuellen Befunde zu den Strömervorkommen in Baden-Württemberg zeigen, dass mit Ausnahme der Argen die größten Populationen in kleineren Gewässern wie der Metter, der Bühler und der Fichtenberger Rot oder in dem vor über 10 letzten Jahren naturnah ausgebauten Bampfen, einem Seitenbach der Schussen nördlich von Weingarten, auftreten<sup>6</sup>.

Der Bampfen kann auch als Beispiel für eine erfolgreiche Ausbreitung des Strömers infolge der Schaffung naturnaher Strukturen für zukünftige Renaturierungen kleinerer Fließgewässer herangezogen werden. Bei Kontrollbefischungen durch die Fischereiforschungsstelle wurden auf dem vollkommen neu gestalteten Fließabschnitt auf Höhe von Schachen im Jahr 2006 insgesamt 75 Strömer auf 120 m und im Jahr 2011 20 Strömer auf 70 m in allen Altersklassen nachgewiesen (s. Fischartenkataster Baden-Württemberg; Probestellen Nr. 8487 und 12804).

Des Weiteren zeigt gerade das Beispiel des Bampfen, der ein Mittleres Niedrigwasser (MNQ) von 100 L/s aufweist (s. LUBW 2007), dass in Metter und Kirbach noch ein erhebliches Ausbreitungspotenzial für den Strömer besteht – nach Beseitigung der aktuellen Wanderungshindernisse (s. Kap. 5.3.6).

Interessant ist im Fall des Bampfen, dass im anschließenden Schussenabschnitt auch kein erhöhtes Strömervorkommen beobachtet wird - wie bei Metter und Enz.

<sup>6</sup> Im Zuge des Ausbaus der B30 (Ortsumfahrung Baidnt) wurde ein Abschnitt des Bampfen in ein neues, naturnah gestaltetes Bett verlegt.



**Abb. 97:** Der neu gestaltete Lauf des Bampfen auf Höhe von Schachen weist eine gute Strömerpopulation auf. Die Aufnahme zeigt, dass entlang der neu angelegten Fließstrecke beidseitig Ufergehölze an der Niedrigwasserlinie gepflanzt wurden, wodurch nicht nur eine gute Beschattung, sondern auch die für den Strömer ganz wesentlichen Unterstände in den Kolken im Wurzelwerk der Bäume entstanden sind (Aufnahme 2014). Dieser Abschnitt des Bampfen weist eine strukturelle Ähnlichkeit zur Metter auf.

Das Gleiche trifft auf den Kocher zu. Obwohl in Bühler und Fichtenberger Rot ein zumindest mittlerer Strömerbestand vorhanden ist, ist auf dem Kocherabschnitt zwischen der Einmündung dieser beiden Gewässer kein Strömervorkommen feststellbar (DUSSLING, FFS, Mittlg. 2014; SANDER 2014). Erst unterhalb der Bühlermündung tritt der Strömer im Kocher in der Ausleitungsstrecke Braunsbach seit 2007 bei Kontrollbefischungen regelmäßig in wechselnder Anzahl (1-11 Stück) und Größe (3cm - 15cm) in Erscheinung (s. SANDER 2014).

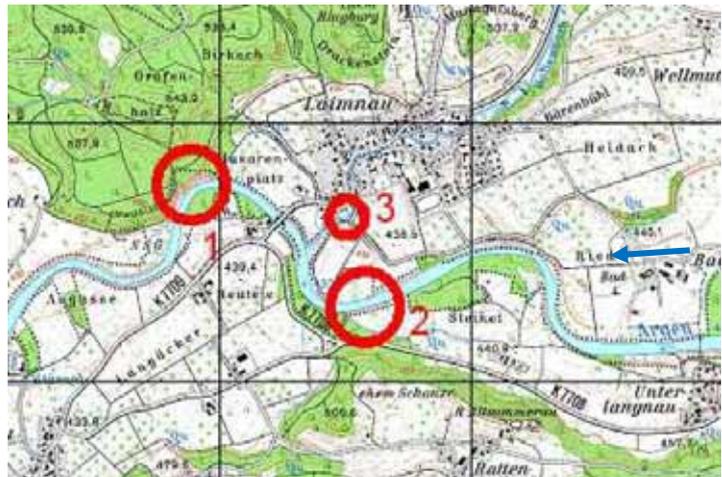
Bühler und Fichtenberger Rot weisen neben der Übereinstimmung in den geologischen Verhältnissen mit der Metter auch eine in vielen Punkten ähnliche Gewässerstruktur auf. Nach den aktuellen Bestandserhebungen ist hier allerdings von einer deutlich (Bühler) bis leicht (Fichtenberger Rot) geringeren Populationsdichte des Strömers im Vergleich zur Metter auszugehen (SANDER 2014).

## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

In der noch wesentlich naturnäheren Argen zeigen die Befischungsergebnisse, dass die Strömerbestände nicht gleichmäßig entlang des Flusses verteilt sind, sondern bevorzugt an besonders geeigneten Strukturen, wie z. B. Steinbuhnen oder ausgeprägten Gumpen (s. Abb. 98 bis 101) gehäuft auftreten (WURM 1998; WOCHER 1999).

**Abb. 98:** Die Lage des Winterlagers für den Strömer im Bollenbach (3) und von zwei guten Strömerstandorten in der Argen am Wiesacher Rutsch (1) und kurz oberhalb von Laimnau (2). (Datengrundlage: LGL, [www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de))

Die Aufnahmen in den Abbildungen 99 bis 101 wurden dankenswerter Weise von R. HABERBOSCH 06/2014 zur Verfügung gestellt.



**Abb. 99:** Die Argen am Wiesacher Rutsch, kurz unterhalb von Laimnau (1). Dieser Gumpen unterhalb des mit Totholz überdeckten Buhnenfeldes stellt ein gutes Strömerhabitat dar. In diesem 250 m langen Abschnitt wurden von WOCHER (1999) insgesamt 933 Strömer bei 7 Befischungen festgestellt.



**Abb. 100:** Der große Gumpen in der Argen kurz oberhalb der Bollenbachmündung bei Laimnau (2). In diesem 300 m langen Abschnitt (4) wurden von WOCHER (1999) insgesamt 717 Strömer bei 7 Aufnahmen festgestellt.



**Abb. 101:** Der von Strömern aus der Argen als Winterhabitat genutzte Gumpen im Bollenbach bei Laimnau (3) weist ganz ähnliche Strukturen auf, wie sie auch in der Metter festgestellt wurden (Aufnahme: HABERBOSCH 06/2014). Nach den Beobachtungen von WOCHER (1999) überwinterten in diesem langgezogenen Gumpen ca. 1.000 Strömer.

### 5.3.6 Durchgängigkeit / Durchwanderbarkeit

Die Ausbreitung des Strömers wird aktuell sowohl in der Metter als auch im Kirbach durch unüberwindbare Querbauwerke begrenzt.

Im Kirbach befindet sich 220 Meter unterhalb der Befischungsstrecke K1 in Hohenhaslach ein 1,5 m hohes, funktionsloses Betonwehr, das als Ausbreitungsbarriere für sämtliche aquatischen Arten im Kirbach fungiert (s. Abb. 102).

Die 2012 fertiggestellte Fischtreppe an der Fessler Mühle in Sersheim ist mit Ausnahme des Überganges am letzten Becken für die meisten Arten durchgängig. Einschränkung wirken hier die hohen Fließgeschwindigkeiten an einzelnen Durchlässen zwischen 0,9 und 1,55 m/s. Infolge des abgelösten Überfallstrahls mit einer Fließgeschwindigkeit von 1,5 m/s und der engen Öffnung von 20 cm an der letzten Stufe ist hier kein Aufstieg zumindest für den Strömer und die anderen sprungschwachen Arten möglich.



**Abb. 102:** Die Wehranlage im Kirbach, ca. 200 m unterhalb der Befischungsstrecke K1 (s. Abb. 73), mit der nicht funktionsfähigen Fischtreppe (s. Pfeil).

### 5.3.7 Was der Strömer braucht

In Tabelle 32 sind die Faktoren zusammengestellt, die eine wesentliche Bedeutung für das Vorkommen des Strömers haben.

**Tabelle 32:** Ökologische Ansprüche des Strömers an seinen Lebensraum nach den Erkenntnissen aus der Metter und Literaturangaben.

<b>Essentielle Faktoren</b>	
<b>Gewässergüte</b>	Mindestanforderung: Güteklasse II
<b>Temperatur</b>	Maximaltemperatur: 25°C (nur kurzzeitig, wenige Tage/Jahr)
<b>Abfluss</b>	Mindestanforderung: MNQ $\geq$ 100 L/s
<b>Gefälle</b>	< 10 ‰
<b>Gewässerstruktur</b>	
Linienführung	<u>geschwungen bis leicht mäandrierend (keine Begradigung)</u>
Wassertiefe	Winterhabitat: strukturreiche Kolke und Gumpen mit Mindesttiefe 0,5 m (ideal 0,8 bis >1 m) Sommerhabitat: Gumpen mit Mindesttiefe 0,3 m (ideal 0,45 bis 0,8 m); Uferunterspülungen Larvalhabitat: Flachufer bzw. gering durchströmte Uferausbuchtungen (mit Kehrwasser) Die Gumpen sollten sich unterhalb einer Gewässerbiegung befinden, um eine ruhige Durchströmung auch bei hohen Abflüssen zu gewährleisten.
Strömungsgeschwindigkeit	Winterhabitat: maximal 0,1 bis 0,3 m/s; Sommerhabitat: 0,05 bis 0,4 m/s
Uferbewuchs	<u>alternierende Baum- und Gehölzpflanzungen an der Niedrigwasserlinie mit ins Wasser hängenden Wurzeln und / oder Ästen; gute Beschattung</u>
Substrat	Laichsubstrat mit Körnung von 2 bis 3 cm in schnell überströmten Flachwasserbereichen (0,4-0,5 m/s); ohne Kolmation (Feinsedimentablagerungen) und Algenbewuchs
Durchgängigkeit	gute Vernetzung von Winter-, Sommer- und Laichhabitaten
besondere Strukturelemente	Wurzelwerk und ins Wasser hängende Äste; diese müssen zumindest teilweise untergetaucht sein
<b>Fördernde Faktoren</b>	<b>bzw. Maßnahmen</b>
<b>Fischbesatz</b>	geringer Raubfischbesatz (Forelle, Barsch, Hecht, Aal ...)
<b>Bewirtschaftung</b>	Ausfang größerer Döbel (aus Gumpen) Besatz zur Wiedereinbürgerung (Nachzucht aus dem Einzugsgebiet) Schutz vor fischfressenden Vögeln, v. a. Gänsesäger und Kormoran
<b>Strukturelemente</b>	Gumpen mit Kehrwasserbereichen; Hinterwasser
	Totholzansammlungen
	Steinbuhnen, Blocksteinverbau am Ufer mit großen Fugen
<b>Durchwanderbarkeit</b>	ungehinderter Wechsel mit größeren Seitengewässern

Die Untersuchungsbefunde aus der Metter wurden mit den Literaturangaben zum Strömer abgeglichen. So konnte differenziert werden in 1. essentielle Faktoren, die unabdingbar für den Erhalt einer sich selbst reproduzierenden Strömerpopulation sind, und 2. in fördernde Maßnahmen, wodurch die Bestandsdichte des Strömers verbessert bzw. erhöht werden kann.

Die Ergebnisse aus der Metter zeigen in Übereinstimmung mit den meisten Befunden aus der Literatur, dass einer naturnahen, geschwungenen bis leicht mäandrierenden Laufstruktur mit einer großen Tiefen- und Strömungsdiversität sowie ausreichenden Vertiefungen (Gumpen, Uferunterspülungen,..), die zusätzlichen Schutz durch Wurzelgeflechte, hereinhängende Äste oder Totholzansammlungen bieten, die entscheidende Bedeutung zukommt.

Dagegen konnten andere Parameter, die nur scheinbar mit dem Strömeraufkommen korrelieren, wie z. B. die Zusammensetzung des Sohlsubstrates<sup>7</sup>, ausgeklammert werden.

Erschwerende Faktoren, welche in der Biologie des Strömers begründet sind, wie z. B. die starke Gefährdung der Fortpflanzung durch Hochwasser aufgrund des nur einmaligen, innerhalb einer kurzen Zeitspanne von 2 bis 3 Tagen stattfindenden Abblausens, sind dagegen nicht wesentlich beeinflussbar.

---

<sup>7</sup> Die Ausbildung des Sohlsubstrates hängt neben den geologischen Verhältnissen hauptsächlich vom Gefälle, d. h. den Strömungsbedingungen ab und zeigt mit Ausnahme der Laichperiode keine funktionale Beziehung zum Vorkommen des Strömers.

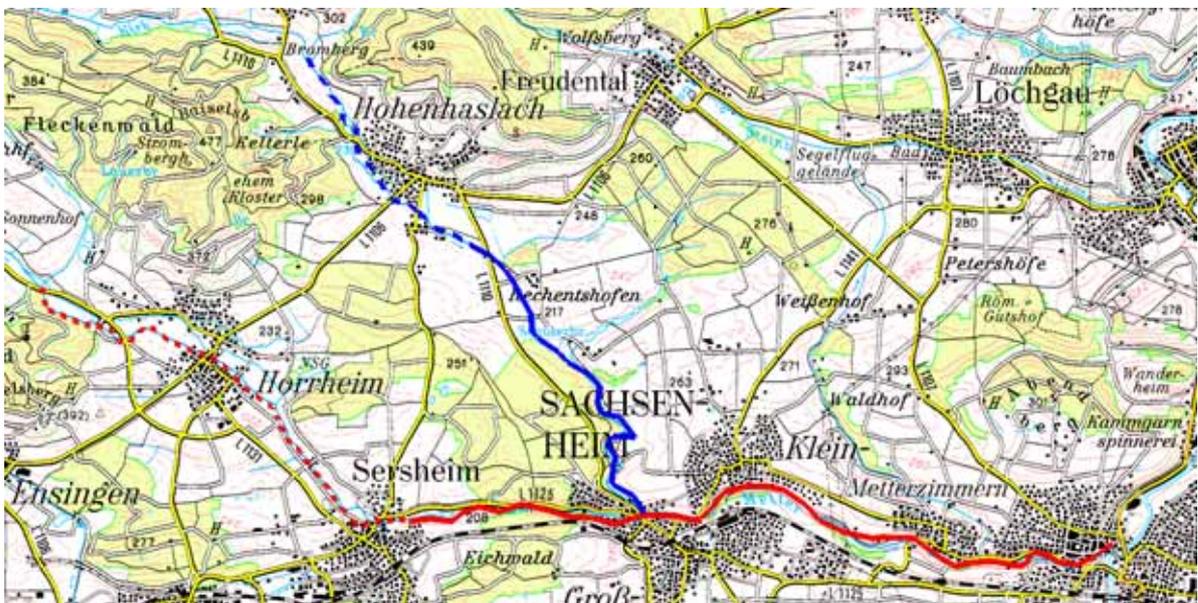
## 6. MAßNAHMEN ZUR FÖRDERUNG DER STRÖMERS

### 6.1. In der Metter

Für den Strömer hat die Beseitigung der bestehenden Wanderungshindernisse in der Metter in Sersheim und im Kirbach unterhalb von Hohenhaslach (s. Abb. 102) die zentrale Bedeutung.

Auf der Grundlage der Abflussverhältnisse (s. Kap. 3.3) und der Gewässerstruktur (s. Kap. 4.3.1 und 4.3.2) ist davon auszugehen, dass der Strömer die Metter bachaufwärts noch 5,6 km weiter bis zur Steinbacheinmündung oberhalb von Horrheim und den Kirbach 3,2 km weiter bis zur Schippacheinmündung besiedeln kann. Nach SCHWARZ (1998) bevorzugt der Strömer flache Gewässerstrecken mit einem Gefälle unter 10 ‰. Das Gefälle der Metter beträgt zwischen Horrheim und Sersheim nur 3,6 ‰ und liegt damit noch weit unterhalb von 10 ‰. Auch das Beispiel des Bampfen mit einem MNQ von 100 l/s weist darauf hin, dass Metter und Kirbach zumindest bis in diese Regionen für den Strömer besiedelbar sind (vgl. Tabelle 2 auf Seite 15).

Das bedeutet, dass sich das Verbreitungsgebiet des Strömers von heute 14,8 km im Gewässersystem der Metter bis auf knapp 24 km erweitern würde (s. Abb. 103).



**Abb. 103:** Die aktuelle Verbreitung des Strömers in der Metter (rote, durchgezogene Linie) und im Kirbach (blaue, durchgezogene Linie) und die potenziell besiedelbare Fließstrecke nach Beseitigung der Wanderungshindernisse (jeweils gepunktet) (Datengrundlage: LGL, [www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de)).

Da diese Umbaumaßnahmen sehr wahrscheinlich nicht kurzfristig realisiert werden können, wird empfohlen, den Strömer aus intakten Populationen aus den

Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

Fließabschnitten unterhalb dieser Wanderungshindernisse zu entnehmen und oberhalb einzusetzen.

Langfristig ist die Beseitigung der Wanderungsbarrieren jedoch unabdingbar zur Gewährleistung des genetischen Austausches, da sonst wieder isolierte Populationen entstehen.

Aus den gleichen Gründen sollten auch die bislang noch bestehenden, für den Strömer nicht überwindbaren Querbauwerke, wie z. B. die Betonschwelle beim Pegelhäusle zwischen Sersheim und Großsachsenheim (s. Abb. 104) oder das Schrägwehr unterhalb der Mettermühle (s. Abb. 63) durchgängig umgestaltet werden. Der sprint- und sprungschwache Strömer kann selbst kleine Hindernisse kaum überwinden (s. FFS in LFU 2005).

Diese Maßnahmen führen nicht nur zu einer erheblichen Vergrößerung des Lebensraumes, sondern auch zur weiteren Stabilisierung der Strömerpopulation im Gewässersystem der Metter und verringern so die Gefahr, die z. B. von schädlichen (toxischen) Einleitungen oder einer Havarie ausgehen können.



**Abb. 104:** Die 70 cm hohe Betonschwelle zwischen Sersheim und Großsachsenheim (s. M4) ist für den sprint- und sprungschwachen Strömer nicht überwindbar.

Ein zu hoher Bestand an Forellen oder anderen Raubfischen wirkt sich negativ auf die Strömerbestände aus (SCHWARZ 1998). Dies wird indirekt auch durch die Befunde in der Metter bestätigt, da die Bereiche mit den größeren Strömerpopulationen in der Regel nur eine geringe Bachforellendichte und kaum andere Raubfische aufgewiesen haben (s. Kap. 4.3). Gerade von Forellen werden die kleinen Strömer anscheinend sehr gern gefressen, weswegen sie früher auch häufig als Köderfische für Salmoniden empfohlen wurden (s. SCHWARZ 1998).

Neben Raubfischen sollte auch keine Einschleppung bzw. der Besatz von gebietsfremden Arten erfolgen. Diese Arten wurden ausschließlich durch den Menschen in die Metter eingebracht, wie z. B. der aus Ostasien stammende Blaubandbärbling sowie der aus Nordamerika eingeführte Sonnenbarsch. Insbesondere der Sonnenbarsch wirkt sich hier schädlich aus, da er als Raubfisch zumindest die Brut bzw. die jüngsten Stadien des Strömers frisst. Daher sollte er konsequent entnommen werden; wo größere Bestände festgestellt werden auch mit Einsatz der Elektrofischerei.

Bei zukünftigen Besatzmaßnahmen ist dringend darauf zu achten, dass keine standortfremden Fischarten irrtümlicherweise mit eingesetzt werden, wie dies sehr wahrscheinlich beim Blaubandbärbling der Fall war. Auch über die Folgen des Aussetzens von Aquarienfischen (z. B. Sonnenbarsch) und Krebsen (z. B. Signalkrebs) für das Gewässersystem der Metter sollte die Öffentlichkeit informiert werden.

In der Metter selbst und vor allem auch in den angrenzenden Teichen sollten keine Aale und auch keine Welse besetzt werden, da das Risiko, dass diese Fische z. B. bei Hochwasser in die Metter gelangen, sehr hoch ist.

Die Hegegemeinschaft Bachforellen in Sachsenheim hat bislang mit ihren eher als extensiv einzustufenden Bachforellenbesatzmengen gute Erfahrungen gemacht, wie die Bestandsdichten des Strömers in diesem Bereich zeigen.

Neben Raubfischen stellen auch fischfressende Vögel einen Gefährdungsfaktor für den Strömer dar. Bislang wird in der Metter nur der Graureiher in geringer Dichte registriert, was offensichtlich für die Strömerbestände nicht mit erheblichen Einbußen verbunden ist. Hierbei wirkt sich der Aufenthalt der größeren Strömer in tieferen Gewässerabschnitten, die für den Graureiher kaum erreichbar sind, vorteilhaft aus. Bei Kormoran oder Gänsesäger, die bislang in der Metter noch nicht auftraten,

müsste aufgrund ihrer tauchenden Jagdweise allerdings von einer wesentlich höheren Gefährdung der Strömerbestände ausgegangen werden. Daher sollte in der Metter zumindest keine Ansiedlung des Gänsesägers gefördert werden, wie dies teilweise bei anderen Gewässern im Land erfolgt ist.

## 6.2. In der Enz und ihren Zuflüssen im Lkr. Ludwigsburg

Es muss nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen bezweifelt werden, dass sich die Bestandssituation des Strömers in der Enz allein nach Herstellung der Durchgängigkeit verbessern würde.

Das Beispiel der Metter, aber auch der Argen (WURM 1998; WOCHER 1999) zeigt, dass sich auch in Gewässersystemen mit eingeschränkter Durchgängigkeit, gute Strömerbestände entwickeln bzw. bis heute erhalten haben.

Die Fließabschnitte zwischen den Querbarrieren in der Enz, die durch die Wehranlagen ohne funktionierenden Fischaufstieg gebildet werden, sind in der Regel einige Kilometer lang<sup>8</sup>, so dass der Strömer hier lokale Populationen ausbilden bzw. erhalten könnte – sofern seine Lebensansprüche erfüllt sind.

Langfristig ist die Schaffung der Längsdurchgängigkeit in allen Gewässern - auch in der Metter – jedoch unerlässlich, damit ein Gentransfer zwischen bislang teilweise isolierten Strömerpopulationen stattfinden kann.

Da ein naturnaher Rückbau in dem erforderlichen Ausmaß sehr wahrscheinlich nur mittelfristig erfolgen kann, wird vorgeschlagen, Besitzmaßnahmen mit dem Strömer in den Bereichen der Enz durchzuführen, die heute bereits die größte Lebensraumeignung aufweisen. Hierzu zählen vor allem die Bereiche der Ausleitungsstrecken (v. a. in Oberriexingen s. Kap. 4.1.2), aber auch die wenigen noch naturnäheren Fließabschnitte der Enz. Die Eignung gerade der Ausleitungsstrecken hängt neben der strukturellen Ausstattung vor allem von der Höhe der Mindestwasserdotations ab, die daher vorher zu überprüfen ist. Dies wurde insbesondere am Beispiel der Ausleitung in Roßwag deutlich, wo bei der Befischung im Herbst 2013 mit Wehrüberfall eine gute und im Frühjahr 2014 bei ausschließlicher Mindestwasserdotations nur noch eine geringe Habitatsignung für den Strömer vorhanden war.

Die Strömerfunde in Niefern (s. Kap. 5.1.2) weisen auf die Bedeutung der Auslei-

---

<sup>8</sup> Zwischen dem Wehr in Roßwag und der Wehranlage in Vaihingen beträgt die Fließstrecke ca. 3,5 km; und zwischen Vaihingen und Oberriexingen 7,5 km, und von Oberriexingen bis zur Sägmühle Heilig in Bissingen ca. 8 km.

tungsstrecken als Habitat für den Strömer gerade in den größeren, verbauten Fließgewässern hin. Auch SCHWARZ (1998) konnte in seinen Untersuchungen in der Schweiz in „Restwasserstrecken in vielen Fällen hohe Strömerbestände feststellen“ (s. SCHWARZ 1996, CHAPPAZ & BRUN 1993). Auch SANDER (2014) hebt die Bedeutung gut strukturierter Ausleitungsstrecken für den Strömer im Kocher hervor.

Besatzmaßnahmen wären eine kurzfristig wirkende Maßnahme zur Wiedereinbürgerung des Strömers in der Enz. Daneben sind für die Wiedereinbürgerung des Strömers auch die Mündungsbereiche der größeren Zuflüsse zur Enz, wie z. B. Glems, Strudel- und Leudelsbachs, geeignet. Hier ist heute schon ein ungehinderter Wechsel zur Enz möglich. Allerdings müssten auch hier mittelfristig die Gewässerstruktur verbessert und Wanderungsbarrieren abgebaut werden (s. Kap. 4.2).

### **6.3. Generelle Maßnahmen zur Förderung des Strömers**

#### **6.3.1 Herstellung geeigneter Gewässerstrukturen**

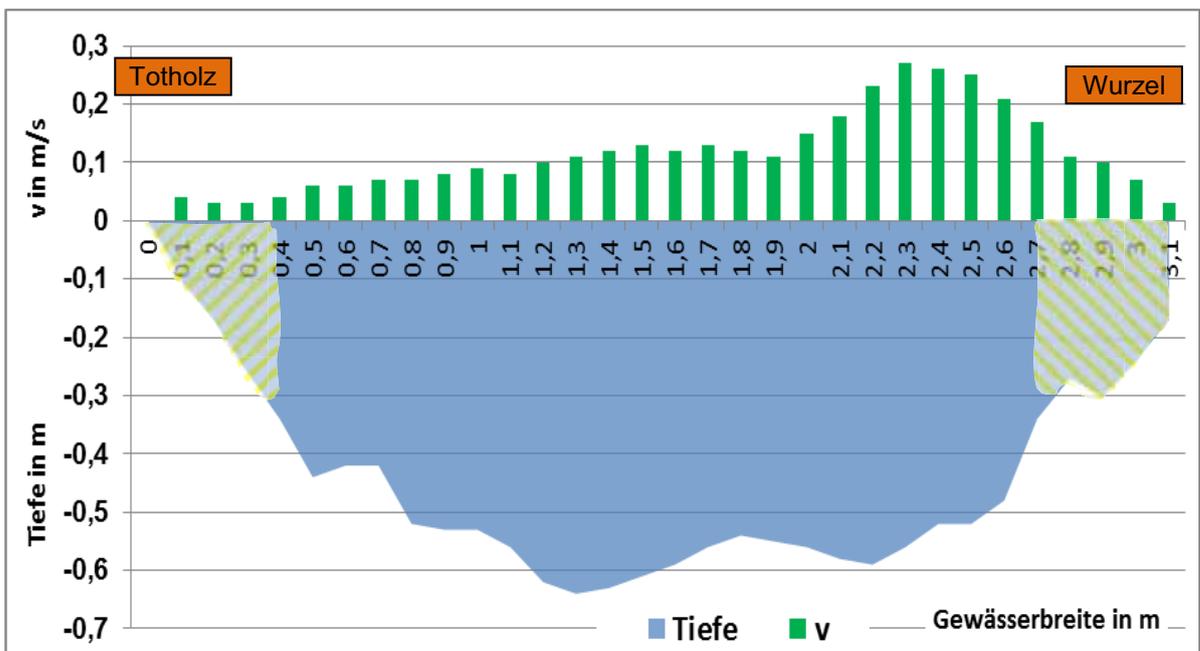
Die vorliegenden Befunde aus der Metter zeigen in Übereinstimmung mit den Untersuchungen von SCHWARZ (1998) in den schweizerischen Strömengewässern und BOHL ET AL. (2004) in bayerischen Gewässern, dass die Gewässerstruktur die zentrale Bedeutung für den Strömer darstellt. Renaturierungsmaßnahmen können gerade bei kleineren Gewässern zur gezielten Förderung der für den Strömer notwendigen Lebensraumstrukturen genutzt werden. Dies zeigt auch das Beispiel des Bampfen, eines kleinen Zuflusses zur Schussen bei Weingarten (s. Abb. 97).

In den Abbildungen 105 bis 113 sind die wesentlichen abiotischen Parameter (Fließgeschwindigkeit und Wassertiefe) an vier sehr guten Strömerstandorten in der Metter und im Kirbach dargestellt<sup>9</sup>. Diese Gewässerstrukturen können auch als Vorbild bei Renaturierungsmaßnahmen zur gezielten Förderung des Strömers verwendet werden. Für eine gute Populationsausbildung des Strömers ist eine Abfolge tiefer, ruhiger Gumpen (>0,7 m) als Winterhabitat, strömungsberuhigter Bereiche mit einer Mindestwassertiefe von 0,3 bis 0,5 m als Sommerhabitat (Kolke, Uferunterspülungen, Bühnen,...), sowie flachen Schnellen als Laichhabitat und stillen Randzonen (Uferausbuchtungen) als Lebensraum für die Brütlinge bzw. Juvenilstadien notwendig. Dies kann nur in Fließgewässern mit ausgeprägten Biegungen im Längsverlauf bzw. Prall-/Gleithangausbildungen realisiert werden.

<sup>9</sup> Die Aufnahmen wurden bei Abflüssen durchgeführt, die sich nur wenig über dem MNQ (Mittleren Niedrigwasser) bewegten. Vergleichsmessungen bei höheren Abflüssen im Bereich von 1/2 MQ zeigen, dass die Wassertiefe in der Regel um 0,2 m und die Strömungsgeschwindigkeit um 0,2 bis 0,3 m/s ansteigt, wobei in den ufernahen Strömerunterständen nur eine geringe Erhöhung von 0,05 - 0,15 m/s verzeichnet wurde.



**Abb. 105:** Ein charakteristisches Strömerhabitat in der Metter unterhalb von Sersheim (s. Befischungsstrecke M3). Die Pfeile weisen auf zwei Unterstände (Habitate) mit guten Strömervorkommen hin. Die blaue Linie kennzeichnet die Lage des Transektes.

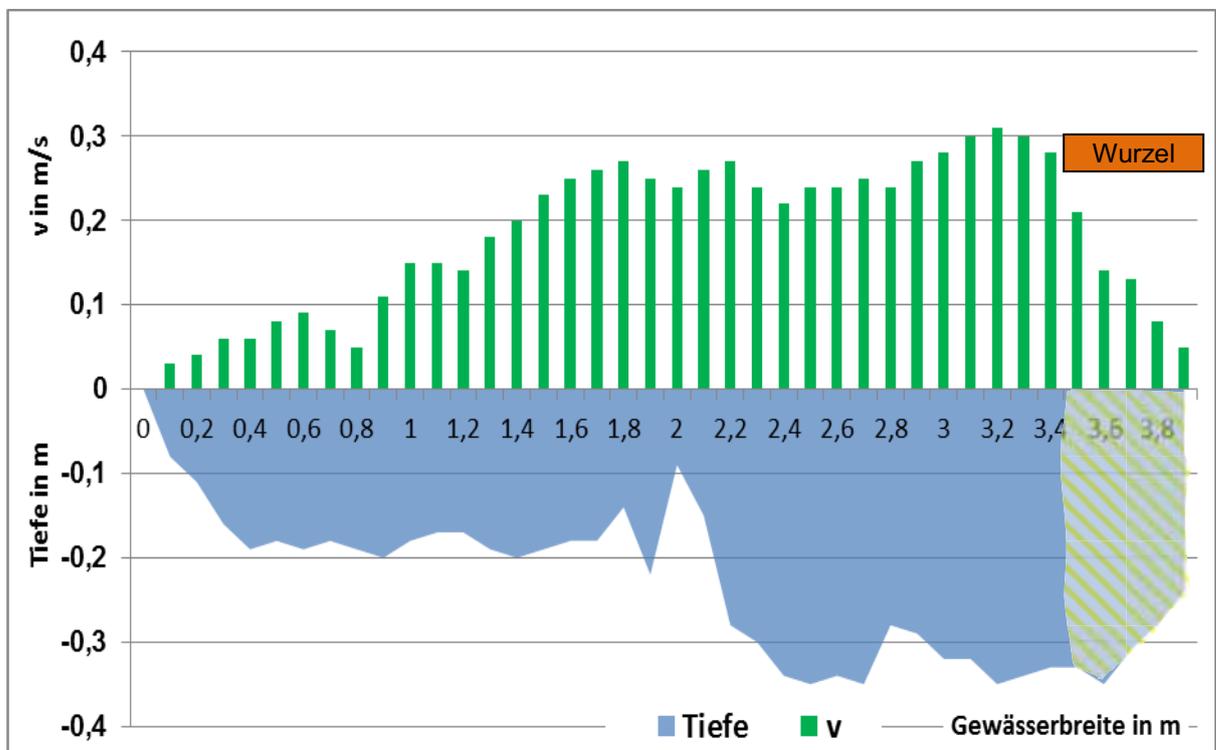


**Abb. 106:** Die Wassertiefe und die Strömungsgeschwindigkeiten entlang des Quertransektes in der Metter unterhalb von Sersheim (M3). Die schraffierten Flächen weisen auf die guten Strömerhabitate hin.

## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013



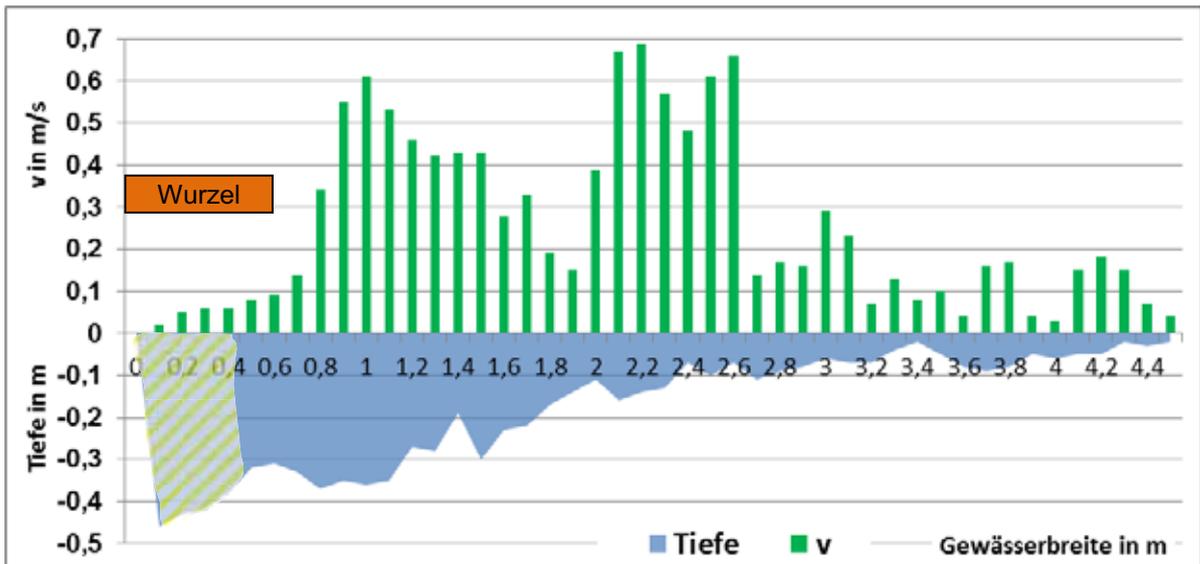
**Abb. 107:** Ein charakteristisches Strömerhabitat in der Metter oberhalb von Großsachsenheim (s. Befischungsstrecke M4). Der rote Pfeil weist auf das sehr gute Strömerhabitat unter dem Wurzelgeflecht der Erle hin. Die blaue Linie kennzeichnet die Lage des Transektes.



**Abb. 108:** Die Wassertiefe und die Strömungsgeschwindigkeiten entlang des Transektes in der Metter oberhalb von Großsachsenheim (M). Die schraffierte Fläche weist auf das gute Strömerhabitat im Bereich des stark unterspülten Wurzelstockes der Erle hin.



**Abb. 109:** Das unterspülte linksseitige Ufer mit dem ausgeprägten Wurzelwerk der Ufergehölze (s. Pfeil) stellt ebenfalls ein gutes Strömerhabitat in der Metter oberhalb von Großsachsenheim (s. Befischungsstrecke M4) dar. Das weiße Maßband kennzeichnet den Transekt. Am rechten Ufer befinden sich strömungsgeschützte Aufwuchshabitate für Juvenile.



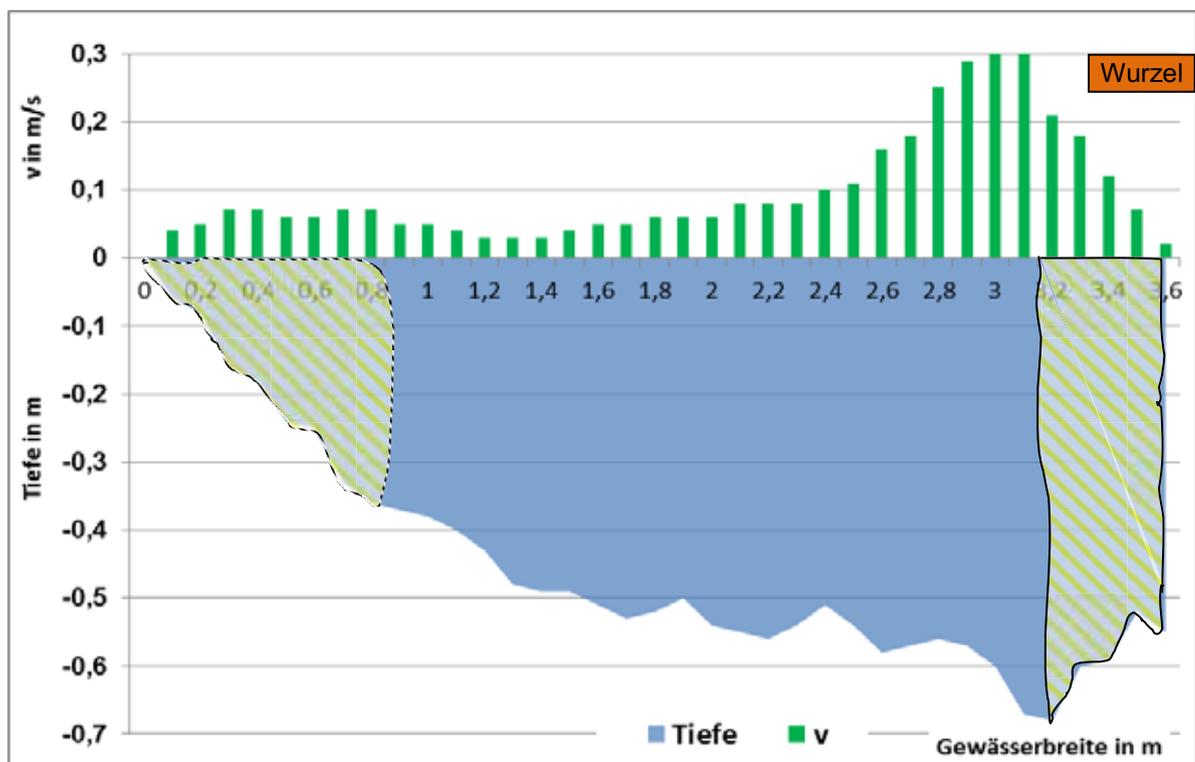
**Abb. 110:** Die Wassertiefe und die Strömungsgeschwindigkeiten entlang des oberen Transektes in der Metter oberhalb von Großsachsenheim (M4). Die schraffierte Fläche kennzeichnet das gute Strömerhabitat im Bereich des stark unterspülten Wurzelstockes der Erle.

**Abb. 111 (rechts):** Detailaufnahme des Strömerhabitates im unterspülten Wurzelbereich.





**Abb. 112:** Der knapp 15 m lange und bei Niedrigwasser bis zu 0,7 m tiefe Gumpen im Kirbach direkt oberhalb der Einmündung in die Metter stellt ein sehr gutes Strömerhabitat dar (s. Befischungsstrecke K3). Der Pfeil weist auf das Maßband zur Aufnahme des Transektes hin.



**Abb. 113:** Die Wassertiefe und die Strömungsgeschwindigkeiten entlang des Quertransektes im Kirbach kurz vor der Einmündung in die Metter (K3). Nicht nur der unterspülte Wurzelstock der Erle am rechten Ufer, sondern der gesamte Gumpen stellt hier ein gutes Strömerhabitat dar. Der Gumpen befindet sich kurz unterhalb einer Linkskurve des Kirbachs, so dass hier auch bei hohen Abflüssen strömungsarme Zonen vorhanden sind. Bei Mittelwasser steigt die Wassertiefe nur um 20 bis 30 cm an.

Durch eine stellenweise enge Bepflanzung beider Ufer mit Erlen oder Weiden an der Niedrigwasserlinie werden die für den Strömer ganz wichtigen Uferunter-spülungen gezielt initiiert.

Insbesondere für das Winterhabitat sind größere Wassertiefen und vor allem Zonen mit niedriger Fließgeschwindigkeit ganz wesentlich. Dies kann nur erreicht werden, wenn sich der Gumpen zumindest teilweise außerhalb der Strömungsrinne befindet und initiiert von Buhnen oder Wurzelstöcken Kehrwasser ausbildet („Hinterwasser“). Idealerweise werden diese Gumpen direkt nach starken Biegungen des Gewässers angelegt, wie die Beispiele in den Abbildungen 48 und 112 zeigen. Ersatzweise können auch Mühlenstau mit geeigneten Strukturen (Uferunter-spülungen, Wurzelstöcke) diese Funktion übernehmen.

Auch für die Ausdifferenzierung in tiefere, strömungsberuhigte Sommerhabitate, flache und schnell überströmte Laichplätze sowie stille Uferbereiche sind Prall-/Gleituferausbildungen mit stark wechselndem Strömungsstrich notwendig, wie dies in den Abbildungen 105 und 109 dargestellt ist.

Die vorliegenden Untersuchungen zeigen auch, dass in begrenztem Umfang Ersatzlebensräume wie Steinbuhnen oder Blocksteinverbauungen (s. Obere Mühle) vom Strömer als Sommerlebensraum angenommen werden, wo natürliche Strukturen fehlen (s. a. WURM 1998, TRIEBSKORN ET AL. 2014). Auch das Einbringen von Totholz kann den Verlust von dem ins Wasser hängendem Wurzelwerk der Ufergehölze für den Strömer zumindest in geringem Maße kompensieren (s. SCHWARZ 1998).

Die Aufnahmen in Metter und Kirbach zeigen, dass in diesen Keuperbächen mit überwiegend lehmiger Sohle das in der Literatur beschriebene Laichsubstrat (Kies mit 2 bis 3 cm Durchmesser) nur in geringem Umfang in den Schnellenbereichen zur Verfügung steht. Aus der guten Fortpflanzung in der Metter ist zu folgern, dass der Strömer hier teilweise auch das plattige Geschiebe aus der Erosion des Muschelkalkes zum Ablachen nutzt. Wichtiger als die Korngröße des Laichsubstrates scheint daher die Verhinderung der Kolmation für eine erfolgreiche Verlaichung zu sein, d. h. das Zusetzen mit Feinsedimenten. Dies ist in der Metter, die aufgrund der geologischen Verhältnisse (Keuper, Löß) nach Regenfällen oft noch über Wochen leicht eingetrübt ist, nur an schnell überströmten Schnellen gewährleistet, die unabdingbar für eine funktionierende Verlaichung sind.

### 6.3.2 Wiederansiedlung und Nachzucht des Strömers

Bei der Wiederansiedlung des Strömers in der Enz und anderen Gewässern ist auch der genetische Aspekt zu beachten. Da der Strömer keiner wirtschaftlichen Nutzung unterliegt, ist davon auszugehen, dass die noch bestehenden Vorkommen ihren genetischen Ökotyp, d. h. die lokal angepasste Form, erhalten haben. Daher sollten bei Besatzmaßnahmen aus Nachzuchten nur Elterntiere aus dem gleichen Gewässersystem verwendet werden.

Wiedereinbürgerungsmaßnahmen müssten allerdings auch von fischereilichen Maßnahmen, wie begrenzter Besatz von Bachforellen und anderen Raubfischen, wie z. B. Aal, Wels oder Hecht, sowie einer verstärkten Entnahme von Raubfischen in diesen Bereichen, vor allem auch älteren Exemplaren des fischereilich wenig genutzten Döbels<sup>10</sup>, begleitet werden.

Da auch die gut ausgebildeten Bestände in der Metter zu klein sind, um daraus Tiere in größerem Umfang zur Wiederbesiedlung<sup>11</sup> in der Enz zu entnehmen, kommt ohnehin nur die gezielte Nachzucht des Strömers aus dem gleichen Gewässersystem in Frage.

BOHL ET AL. (2004) haben in der Wielenbacher Station den Strömer und den Schneider erfolgreich in Aquarien vermehrt und aufgezogen. Dieses Forschungsvorhaben gibt die notwendigen Informationen zur künstlichen Vermehrung des Strömers (Temperatur, Hälterungsbedingungen, usw.). Weitere Angaben zur Entwicklungsbiologie des Strömers finden sich in der deutschsprachigen Literatur bei BLESS (1996) sowie KAINZ & GOLLMANN (1998).

In der Wielenbacher Anlage wurden ab 2001 Untersuchungen zur Fortpflanzungsbiologie und Entwicklung von Strömer und Schneider durchgeführt. Die Elterntiere stammten dabei sowohl aus Wildfängen (Argen) als auch aus einer Zuchtanlage (Alpenzoo Innsbruck), wo der Strömer schon über viele Jahre erfolgreich künstlich vermehrt wurde.

---

<sup>10</sup> Einige Untersuchungen zeigen, dass gerade der Döbel oft als einzige größere Fischart die für den Strömer geeigneten pools (Gumpen, Kolke) besetzt.

<sup>11</sup> sofern dies aufgrund der großen Unterschiede im Elektrolytgehalt zwischen Enz und Metter überhaupt problemlos möglich wäre (s. Kap. 5.3.1); da der Strömer in der Metter an sehr hohe Ionenkonzentrationen adaptiert ist. Dies müsste vorher experimentell geprüft werden (z. B. in Aquarienversuchen).

Beim Strömer war kein manuelles Abstreifen der Rogner möglich, wohl aber bei den Milchneern. Die Bedingungen zur künstlichen Erbrütung und Aufzucht der Strömerlarven werden bei BOHL ET AL. (2004) ebenfalls ausführlich dargestellt.

Die Jungfische wurden in Rinnen, die mit Bachwasser gespeist wurden, aufgezogen. Nach dem Auftreten der „bakteriellen Kiemenschwellung“ erfolgte die weitere Aufzucht der Fische in Rundbecken mit Quellwasserspeisung, das allerdings erwärmt (15°C) wurde, um ein besseres Wachstum zu erreichen.



**Abb. 114:** Laichende Strömer im Aquarium der Wielenbacher Anlage (aus: BOHL ET AL. 2004).

Abschließend ist festzustellen, dass die Reproduktion des Strömers aus Wildfängen verschiedener Fließgewässer und aus der Zuchtanlage in der Wielenbacher Anlage gelungen ist, dass aber die künstliche Aufzucht, d. h. die Vermehrung der in der Anlage selbst aufgezogenen Strömer, nicht funktioniert hat, während dies beim Schneider problemlos möglich war (s. BOHL ET AL. (2004)).

Ein etwas anderer Weg zur Wiedereinbürgerung des Strömers wurde in Österreich beschritten. In der Vöckla wurden an gut überströmten Kiesbänken künstliche Laichgruben geschaffen, indem das Sohlsubstrat von Feinsedimenten freigespült wurde. Anschließend wurden die vor Ort frisch gestreiften und befruchteten Eier (von laichreifen Strömern aus anderen Gewässern) mit einem Trichter in das

Schottersubstrat eingebracht. Insgesamt wurden zwischen 2010 und 2013 die Eier von insgesamt 177 Rognern ( $\emptyset$  4000 Eier/Rogner) befruchtet und eingebracht. Auch die Laichfische wurden anschließend in die Vöckla eingesetzt. Der dahinterstehende Gedanke war, dass bei vergleichsweise geringem Aufwand Strömer Nachwuchs unter sehr naturnahen Verhältnissen eingebracht wird und eine Prägung an geeignete Laichplätze stattfinden kann.

In dem bereits drei Jahre dauernden Monitoring konnten in der Vöckla bislang lediglich zwei Strömer nachgewiesen werden, die noch nicht auf einen etablierten Strömerbestand und damit einen Erfolg dieser Methode schließen lassen (s. GUMPINGER ET AL. 2014).

Insgesamt zeigen die bislang in Deutschland, der Schweiz und Österreich durchgeführten Wiederansiedlungsprojekte, dass es offenbar sehr schwierig und langwierig ist, den Strömer wieder in Fließgewässern anzusiedeln, die er bereits früher bewohnt hat. Eine Zusammenstellung und Kurzbeschreibung dieser Projekte findet sich in WANZENBÖCK ET AL. (2011). Die Ursachen für das Scheitern einiger dieser Projekte sind unterschiedlich, teilweise wurde bislang aber auch kein begleitendes Monitoring durchgeführt, so dass letztlich nur wenige Erfahrungen vorliegen, welche für eine erfolgreiche Wiederansiedlung des Strömers genutzt werden können (s. WANZENBÖCK ET AL. 2011).

Es kristallisiert sich aber auch bei diesen Projekten heraus, dass der Gewässerstruktur und damit Renaturierungsprojekten eine zentrale Bedeutung für die weitere Ausdehnung des Lebensraumes des Strömers zukommt.

## 7. ZUSAMMENFASSUNG

Der Strömer (*Leuciscus souffia*) war in Baden-Württemberg früher insbesondere im Neckarsystem und in den Bodenseezuflüssen weit verbreitet. Heute ist er auf wenige Refugien zurück gedrängt und bildet keine zusammenhängenden Bestände mehr. Im Rheinsystem ist der Strömer in die Kategorie 1 der Roten Liste („vom Aussterben bedroht“) und im Neckarsystem als „stark gefährdet“ (Kat. 2) eingestuft.

Der Strömer ist eine nach europäischem Recht geschützte Art und in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt. Er kommt in der Bundesrepublik ausschließlich im Süden, insbesondere in Baden-Württemberg in nennenswerten Beständen vor, so dass für die Erhaltung der Art hier eine besondere Verantwortung besteht.

In der vorliegenden Untersuchung wurde das aktuelle Vorkommen des Strömers in der Enz und ihren Seitengewässern innerhalb des Landkreises Ludwigsburg erkundet.

### **Die Ergebnisse der fischereilichen Bestandsaufnahmen**

Dominant waren in den sieben Bestandsaufnahmen in der Enz die Kleinfischarten Elritze, Schneider und Gründling. Die im Neckareinzugsgebiet als „stark gefährdet“ eingestuft Arten Äsche, Aal und Nase konnten dagegen nur ganz vereinzelt nachgewiesen werden. Unter den größeren Fischarten traten Barbe und Döbel noch in höheren Bestandsdichten auf; allerdings fehlten hier weitgehend die mittleren Längensklassen, was auf eine erhebliche Prädation durch den Kormoran hinweist.

Der Strömer trat nur mit einem Exemplar in der Enz unterhalb der Wehranlage der Kammgarnspinnerei in Bietigheim auf. Das bedeutet, dass heute höchstens noch ganz vereinzelte (Relikt-) Vorkommen dieser stark gefährdeten Fischart in der Enz innerhalb des Landkreises Ludwigsburg vorhanden sind. Im Enzabschnitt zwischen Pforzheim und Niefern werden dagegen seit dem Jahr 1994 regelmäßig einzelne, kleinere Strömervorkommen nachgewiesen.

In der Metter zwischen Horrheim und der Mündung in die Enz in Bietigheim wurden bei den 11 Elektrobefischungen im September 2013 insgesamt 5.990 Fische nachgewiesen. Hierbei stellten Elritze und Groppe die häufigsten Fischarten dar. An dritter Stelle folgte jedoch bereits der Strömer, der in 9 von 11 Befischungstrecken mit einer Gesamtzahl von 571 Individuen nachgewiesen werden konnte. Daneben

waren noch Döbel, Schmerle, Rotauge, Bachforelle und Gründling häufig vertreten. Die Strömerpopulation der Metter setzt sich aus ein- bis achtjährigen Fischen zusammen; es wurde ein natürlicher Altersaufbau mit der Dominanz einsömmriger Fische und eine gute natürliche Reproduktion festgestellt.

Der Strömer erreicht in der Metter einen Populationsanteil zwischen 9 und 22 %, womit er seinen potenziell natürlichen Anteil von 0,4 % bis 4,0 % weit übertrifft. Auf der naturfern ausgebauten Fließstrecke im Stadtgebiet von Bietigheim geht sein Anteil allerdings auf 1 % zurück.

Die vorliegende Untersuchung unterstreicht daher die herausragende Rolle der Metter für den Schutz dieser im Neckareinzugsgebiet stark gefährdeten Fischart.

Der Bestand des Strömers hat sich seit den ersten Nachweisen im Jahr 1994 in der Metter deutlich vergrößert. Ein wesentlicher Grund dafür wird im Wegfall der Belastung aus der Kläranlage Sersheim gesehen.

Die Befunde zeigen, dass die Höhe der Strömerpopulation in der Metter in einer direkten und engen Beziehung zur Gewässerstruktur steht und dass die größten Strömerbestände in Gewässerabschnitten gefunden werden, welche folgende Faktorenkombination aufweisen:

1. strömungsberuhigte tiefere Gumpen mit guten Deckungsmöglichkeiten durch freigespültes Wurzelwerk, Totholzansammlungen oder auch größeren Steinblöcke (Sommerhabitat)
2. in kurzer Distanz erreichbare, gut überströmte Flachwasserstrecken mit sauberem, kiesigem bis steinigem Substrat zur Fortpflanzung (Laichhabitat)
3. einen ungehinderten Wechsel in ein potenzielles Winterhabitat (sehr tiefe Gumpen oder auch ausgedehnte Mühlenstau).

Der Strömer kann sehr große Unterschiede im Ionen- bzw. Salzgehalt seiner Wohngewässer tolerieren. Es ist jedoch unklar, ob ein in der Metter bei extrem hohem Ionengehalt aufgewachsener Strömer ohne weiteres in die Enz mit ihrem geringen Salzgehalt einwandern bzw. umgesetzt werden kann.

Hinsichtlich der abiotischen Bedingungen (pH-Wert, Wassertemperatur, Abfluss, ...), der Nahrungsverhältnisse und der Gewässergüte liegen keine grundlegenden Unterschiede zwischen Metter und Enz vor, die als Ursache für das Fehlen des Strömers in der Enz in Betracht kommen. Die Ursache für das Fehlen des Strömers wird hauptsächlich in der naturfernen Struktur der Enz gesehen. Dies trifft im Übrigen auf die meisten der größeren Fließgewässer in Baden-Württemberg zu.

### **Maßnahmen zur Förderung des Strömers**

Mit Hilfe folgender Maßnahmen kann das Strömervorkommen in der Enz und in der Metter gefördert werden:

- Beseitigung der bestehenden Wanderungshindernisse in der Metter in Sersheim und im Kirbach unterhalb von Hohenhaslach. Langfristig müssen alle Wanderungsbarrieren im Flussverlauf beseitigt werden, um den genetischen Austausch der bislang isolierten Populationen zu gewährleisten.
- extensiver Bachforellenbesatz; kein Besatz anderer Raubfische (Aale, Barsche, Welse,...) auch in angrenzenden Stillgewässern.
- keine Förderung der Ansiedlung des Gänsesägers in der Metter und anderen Strömengewässern sowie eine Vergrämung des Kormorans. Kormoran und Gänsesäger, die bislang in der Metter noch nicht auftraten, stellen aufgrund ihrer Jagdweise eine wesentlich höhere Gefährdung für die Strömerbestände dar, wie dies beispielsweise beim Graureiher der Fall ist.
- Besatzmaßnahmen zur Wiedereinbürgerung des Strömers in der Enz. Hierbei sind neben den strukturell geeigneten Abschnitten der Enz vor allem die Mündungsbereiche der größeren Zuflüsse, wie z. B. Glems, Strudel- und Leudelsbach zu berücksichtigen. Bei einer Wiederansiedlung des Strömers in der Enz und anderen Gewässern ist der genetische Aspekt zu beachten; d. h. es muss eine gezielte Nachzucht des Strömers aus dem gleichen Gewässersystem erfolgen.

Aus den hier gewonnenen Erkenntnissen sowie den bislang bereits bekannten Ansprüchen dieser seltenen Fischart wurden auch Schutz- und Wiederansiedlungsmaßnahmen für andere Gewässer ausgearbeitet. Gerade für Gewässer II Ordnung, welche sich in kommunaler Verantwortung befinden, wurde am Beispiel der Metter aufgezeigt, wie bei Renaturierungsmaßnahmen auch die Lebensraumansprüche des Strömers berücksichtigt bzw. verbessert werden können.

Mit dem Strömerprojekt leistet die Fischerei einen wichtigen Beitrag zum Schutz stark gefährdeter Arten in Baden-Württemberg.

## 8. LITERATURVERZEICHNIS

- BAER, J. ET AL. (2014): Die Rote Liste für Baden-Württembergs Fische, Neunaugen und Flusskrebse. – Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart, 64 S..
- BLESS, R. (1996): Zum Laichverhalten und zur Ökologie früher Stadien des Strömers (*Leuciscus souffia*). – In: Fischökologie 10, S:1-10.
- BOHL, E., HERRMANN, M., OTT, B., SEITZ, B., & J. HEISE (2004): Untersuchungen zur Fortpflanzungsbiologie, Entwicklung und zu den Lebensräumen von Schneider (*Alburnoides bipunctatus* BLOCH 1782) und Strömer (*Leuciscus souffia agassizi* VALENCIENNES 1844). – Wielenbach; Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft.
- CHANGEUX, T. & PONT, D. (1995): Current status of the riverine fishes of the French Mediterranean basin. – In: Biological conservation 72, S: 137-158.
- DEMOLL, R. & H.N. MAIER (1962): HANDBUCH DER BINNENFISCHEREI MITTELEUROPAS, BAND 3. – SCHWEIZERBART`SCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG STUTTGART.
- DUßLING, U. & BERG, R. (2001): Fische in Baden-Württemberg. – Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, Stuttgart, 176 S.
- DUßLING, U. 2006: FischRef BW – die fischfaunistische Referenz-Datenbank für Baden-Württemberg. Excel-basierte Software-Anwendung.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces), 5. Fassung. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 291-316. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz.
- GUMPINGER, C., RATSCHAN, C., SCHAUER, M., WANZENBÖCK, J., & ZAUNER, G. (2014). Artenschutzprojekt Kleinfische und Neunaugen in Oberösterreich – Kurzbericht über das Projektjahr 2013. - <http://www.blattfisch.at/fileadmin/redakteur/kleinfischprojekt/ArtenschutzprojektKleinfischeOoeKurzbericht2013.pdf>.
- HABERBOSCH, R. & K. WURM (2014): Bewirtschaftungskonzept Obere Donau. Endbericht 2010-2013. - Im Auftrag der Gemeinde Beuron.
- IUS (INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN WEISSER & NESS GMBH) (1994): Fischökologisches Gutachten Metter und Strudelbach. Projekt-Nr. 9458. – Erstellt im Auftrag des Dipl.-Ing.Büros R. Mühlinghaus. Projektleitung: U. Weibel.
- KAINZ, E. & GOLLMANN, H.P. (1989): Aufzuchtversuche beim Strömer (*Leuciscus souffia agassizi*). – In: Österreichs Fischerei 51, S: 19-22.
- KAPPUS, B. (2005): Untersuchungen zum Vorkommen des Strömers (*Leuciscus souffia agassizi*) im Jagstgebiet. – Im Auftrag des Verbands für Fischerei und Gewässerschutz in Baden-Württemberg e.V., Stuttgart.
- KAPPUS, B. (2006): Untersuchungen zum Vorkommen des Strömers (*Leuciscus souffia agassizi*) im Jagstgebiet, Teil 2: Brettach und Nebengewässer im Raum Ellwangen. – Im Auftrag des Verbands für Fischerei und Gewässerschutz in Baden-Württemberg e.V., Stuttgart.

## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

- LAWA (1989): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer.
- LFU (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (2005): Mindestabflüsse in Ausleitungsstrecken – Grundlagen, Ermittlung und Beispiele. – Karlsruhe.
- LFU (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (HRSG.) (1998): Gewässergütekarte Baden-Württemberg 1998.- 63 S. Karlsruhe.
- LFU (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (HRSG.) (2005): Gewässergütekarte Baden-Württemberg 2004. Reihe: Oberirdische Gewässer, Gewässerökologie 91 - Karlsruhe, 34 S.
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (2007): Abflusskennwerte in Baden-Württemberg.
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (2008): Maßnahmenbedarf und Zielwerte für Maßnahmen an Fließgewässern in Baden-Württemberg, 29 S.
- RPS (REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART) (2012): Managementplan für das Strohgäu und untere Enztal 7119-341 – bearbeitet von der ARGE FFH-Management, Tier- und Landschaftsökologie Dr. Jürgen Deuschle & Institut für Umweltplanung Prof. Dr. Konrad Reidl.
- SANDER, M. (2014, IN VORB.): Verbreitung, Gefährdung und Schutz von Strömer und Steinkrebs in Kocher, Bühler und Fichtenberger Rot im Landkreis Schwäbisch Hall. - Im Auftrag der Fischereibehörde (Ref. 33) des Regierungspräsidiums Stuttgart und des Landesfischereiverbandes Baden-Württemberg.
- SCHNEIDER & KORTE (2006): Artensteckbrief des Strömers (*Telestes souffia*). – Gutachten erstellt im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz.
- SCHWARZ, M. (1996): Verbreitung und Habitatansprüche des Strömers (*Leuciscus souffia*) in den Fließgewässern der Schweiz. – Diplomarbeit, Universität Freiburg.
- SCHWARZ, M. (1998): Biologie, Gefährdung und Schutz des Strömers (*Leuciscus souffia*) in der Schweiz. – BUWAL: Mitteilungen zur Fischerei 59, 55 S.
- TRIEBSKORN, R., THELLMANN, P. & K. WURM (2014; IN VORB.): Fischtoxische und gewässerökologische Auswirkungen der Einleitung aus dem RKB Dürren (A91) auf die Untere Argen. – Im Auftrag der Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg (RP Tübingen).
- WANZENBÖCK, J., RATSCHAN, C., SCHAUER, M. GUMPINGER, C. & G. ZAUNER (2011): Der Strömer (*Leuciscus souffia* Risso, 1826) in Oberösterreich – historischer Rückgang, derzeitige Verbreitung und mögliche Trendwende. – In: Österreichs Fischerei Jg. 64; S: 294-306.
- WINKLER, C. (1995): Untersuchungen zur Biologie und Ökologie des Strömers (*Leuciscus souffia agassizi*) in nördlichen Bodenseezuflüssen. - Diplomarbeit, Universität Ulm.

## Limnologische Untersuchung zum Vorkommen des Strömers im LKR Ludwigsburg im Jahr 2013

- WOCHER, H. (1999): Untersuchungen zum Wanderverhalten und zur Biologie des Strömers (*Leuciscus souffia agassizi*, Val. 1844). – Diplomarbeit an der Fakultät für Biologie der Universität Konstanz, 94 S.
- WURM, K. (1998): Limnologische Untersuchung zum Rückgang der fischereilichen Erträge und Optimierung der fischereilichen Bewirtschaftung der Argen. - Unveröff. Bericht im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen.
- WURM, K. (2004): Untersuchungen über die Auswirkungen der Abflussschwankungen („Schwalleffekte“) in der Nagold im Bereich von Calw auf die Fischfauna und das Makrozoobenthos. - Unveröff. Gutachten im Auftrag der Gewässerdirektion Nördlicher Oberrhein, Bereich Freudenstadt.
- WURM, K. (2005): FFH-Verträglichkeitsprüfung zum Antrag auf Verlängerung der wasserrechtlichen Einleitererlaubnis der Stora Enso. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stora Enso Baienfurt GmbH & Co. KG.
- WURM, K. (2012): Limnologische Untersuchung zum Rückgang der fischereilichen Erträge in der Donau zwischen Sigmaringen und Ehingen. Untersuchungszeitraum 2002 – 2012. – Unveröff. Gutachten i. A. der Fischereibehörde am Regierungspräsidium Tübingen.
- WURM, K. (2014): Limnologische Untersuchung zu den Auswirkungen der Temperaturerhöhung durch die Einleitung der Arctic Paper GmbH in Mochenwangen auf die ökologischen Verhältnisse in der Schussen. - Bericht zum Monitoring 2009-2013 - Unveröff. Gutachten im Auftrag der Arctic Paper GmbH in Mochenwangen.