

# **Fischbestandsaufnahme Unterer Inn, Braunau bis Kirchdorf 2007**



Bundesamt für Wasserwirtschaft  
Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde  
Scharfling 18  
A-5310 Mondsee

Mag. Nikolaus Schotzko  
Sachbearbeiter

HR Dr. Albert Jagsch  
Institutsleiter

**im Auftrag der Abteilung Naturschutz, Land Oberösterreich**

unter Mitarbeit von  
P. Gollmann, W. Hauer, A. Neuhofer, H. Prinz, B. Sasano, G. Stabauer (Befischungen)  
Hubert Gassner & Daniela Achleitner (Echolotungen)  
Haimo Prinz, Brigitte Sasano (Datenauswertung)

Scharfling, März 2008

## Inhaltsverzeichnis

Naturschutz-Bibliothek  
Reg.Nr. 09-445 ✓

1. Einleitung und Zielsetzung .....	1
2. Untersuchungsgebiet.....	2
3. Methoden.....	4
3.1. Termin und Lage der Probestrecken .....	4
3.2. Elektrofischungen .....	6
3.3. Netzbefischungen: Kiemennetz und Driftnetz.....	6
3.4. Langleinen .....	7
3.5. Bodenreusen .....	7
3.6. Hydroakustik .....	7
3.7. Bestandsabschätzung .....	8
3.8. Hydrologische Bedingungen im Untersuchungsjahr .....	9
3.8. Historische Fischfauna und fischökologisches Leitbild .....	10
4. Fischereiliche Bewirtschaftung .....	11
5. Ergebnisse .....	12
5.1. Morphologisches Leitbild .....	12
5.2. Artenspektrum und Gefährdungsstatus .....	13
5.3. Fischbestand und Populationsaufbau.....	18
5.3.1. Abschnitt 1, Braunau .....	18
5.3.2. Abschnitt 2, Mühlheim .....	28
5.4. Verbreitungskarten der FFH-Arten .....	38
6. Danksagung .....	44
7. Literatur.....	45
8. Anhang - Verbreitungskarten .....	48



# **Fischbestandsaufnahme Unterer Inn, Braunau bis Kirchdorf (Nachführung der FFH Fisch-Schutzgüter) 2007**

## **1. Einleitung und Zielsetzung**

Im Zuge der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Österreich wurde im Herbst 2007 bundesweit mit der Durchführung von Fischbestandsaufnahmen an Fließgewässern nach einem vom BMLFUW vorgegebenen Standard (BMLFUW 2007) begonnen. Bei dieser durch eine Verordnung (GZÜV) festgeschriebenen Gewässerzustandsüberwachung wird an ausgewählten Messstellen der ökologische Zustand u. a. auch anhand der Fischzönose beurteilt. Zwei dieser Messstellen liegen am unteren Inn, und zwar in Braunau (Typ Ü1, Messstellennummer FW40502017, F-km 58) und in Ingling (Ü1, FW40502037, F-km 5). Dabei handelt es sich um Überblicksmessstellen mit übergeordneter Bedeutung an einem großen Grenzgewässer, die in Zukunft alle 3 bzw. 6 Jahre auch in Bezug auf ihren Fischbestand untersucht werden sollen.

In diesem Zusammenhang wurde das h.o. Institut vom Land Oberösterreich, Abteilung Gewässerschutz mit der Durchführung der Untersuchungen beauftragt. Der befischte Gewässerabschnitt an der Messstelle in Braunau befindet sich zum Teil im Naturschutz- und Europaschutzgebiet Unterer Inn, das im Sinne der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und der Vogelschutzrichtlinie der Europäischen Union zur Erhaltung und zur Entwicklung eines günstigen Zustandes der im Schutzgebiet vorkommenden Lebensräume und vor allem der dort vorkommenden seltenen Vogelarten eingerichtet wurde. Dieses Schutzgebiet beginnt im Bereich der Mattigmündung (F-km 56,3) und reicht durchgehend bis vor die Staumauer des KW Obernberg (F-km 36). Um Synergieeffekte zu nutzen, wurden wir von der Naturschutzabteilung des Landes Oberösterreich mit über die Gewässerzustandserhebung hinausgehenden Befischungen im Bereich flussab von KW Frauenstein (F-Km 48,4) bis Kirchdorf (F-km 38) im Stauraum von KW Obernberg beauftragt. Dabei sollte vor allem der Mündungsbereich der Mühlheimer Ache, die Mühlheimer Bänke und die Tiefenrinne bei Kirchdorf beprobt werden.

Im Sinne dieses Auftrages stehen beim vorliegenden Kurzbericht die im Anhang II (Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für die Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen) bzw. Anhang V (Arten, deren Entnahme und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können) der FFH-RL gelisteten Fischarten (so genannte Schutzgüter) selbstverständlich im Mittelpunkt. Nach Möglichkeit wird der Erhaltungszustand der jeweiligen Art auf Basis der Populationsstruktur beurteilt.

Darüber hinaus werden jedoch die wesentlichen Ergebnisse aller im Oktober 2007 durchgeführten Befischungen und Untersuchungen im Abschnitt zwischen KW Braunau und KW Obernberg präsentiert, um eine möglichst vollständige Momentaufnahme des Fischbestandes im Schutzgebiet zu vermitteln. Darüber hinaus werden die faunistischen Ergebnisse in Karten dargestellt und digital als GIS-shape bzw. in Tabellen mit GIS-Verortung geliefert.

## 2. Untersuchungsgebiet

Im Rahmen der gegenständlichen Untersuchungen wurde der Unterlauf des Inn an der Staatsgrenze zwischen Österreich und Bayern befischt (Abb. 2.1).



Abb. 2.1. geographische Lage des Untersuchungsgebietes

Der Inn ist in diesem Bereich ein großer Voralpenfluss (FLOZ 8) auf einer Seehöhe von ca. 330 m mit einem Einzugsgebiet von 22.570 km<sup>2</sup>. Der Abfluss beträgt im Mittel ca. 700 m<sup>3</sup>/s (MQ 1986-2001, Pegel Braunau). Das Abflussregime ist nival mit den höchsten Abflüssen im Juni und den geringsten im Jänner und Februar. Der für den Inn charakteristische Gletschereinfluss äußert sich durch die vergleichsweise starke Trübung bzw. Schwebstoffführung. Der Inn ist heute zu einem Großteil auf einen Flussschlauch mit einer mittleren Breite von 200 m reduziert. Die Uferlinie ist über weite Strecken mit Blockwurf gesichert. Im Untersuchungsgebiet befinden sich in den Rückstaubereichen der großen Laufkraftwerke größere Buchten, schwach durchströmte Seitenarme und einseitig angebundene Altarme (siehe Abb. 2.2. und 2.3.). Hier besteht die Sohle inzwischen fast ausschließlich aus anorganischem Feinsediment (Schluff). Blockwurf und Schilf bilden die Uferstruktur. Zudem ist der Fluss von Wörgl in Tirol bis zur Mündung in die Donau über eine Länge von 280 km durch eine geschlossene Staukette gekennzeichnet.

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich vom Unterwasser des Innkraftwerkes Braunau-Simbach (F-km 61,5) bis oberhalb des Kraftwerkes Obernberg-Eggifing (F-km 38). Aufgrund der naturräumlichen Gegebenheiten wird das Untersuchungsgebiet in 2 Abschnitte mit insgesamt 7 Einheiten gegliedert.

**Abschnitt 1, „Braunau“** (Abb. 2.2) reicht vom KW Braunau bis zum KW Ering-Frauenstein (Fkm-48,5) und gliedert sich in den Flussschlauch, dessen Ufer von Blockwurf dominiert sind, in die Hagenauer Bucht und den einseitig angebundenen Altarm der alten Mattigmündung. Die Fläche des Flussschlauches beträgt etwa 300 ha. Die Hagenauer Bucht hat eine Fläche von ca. 100 ha. Diese Fläche ist jedoch großteils verlandet und weist nur sehr geringe Wassertiefen auf. Hier konnten im Wesentlichen nur die tieferen durchströmten Bereiche entlang des rechten Ufers befischt werden. Der Altarm der alten Mattigmündung weist größere Tiefen auf und erstreckt sich auf eine Fläche von ca. 5 ha. Größere rechtsseitige Zubringer in diesem Abschnitt sind die Enknach, die mittels Pumpwerk über den Damm in den Inn entwässert und die Mattig.

Die Altarme auf bayrischer Seite wurden nicht erfasst.

Das Innkraftwerk Ering-Frauenstein am unteren Ende des Abschnittes stellt eine Migrationsbarriere für Fische dar – es gibt hier keine funktionstüchtige Fischwanderhilfe.

## 2. Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

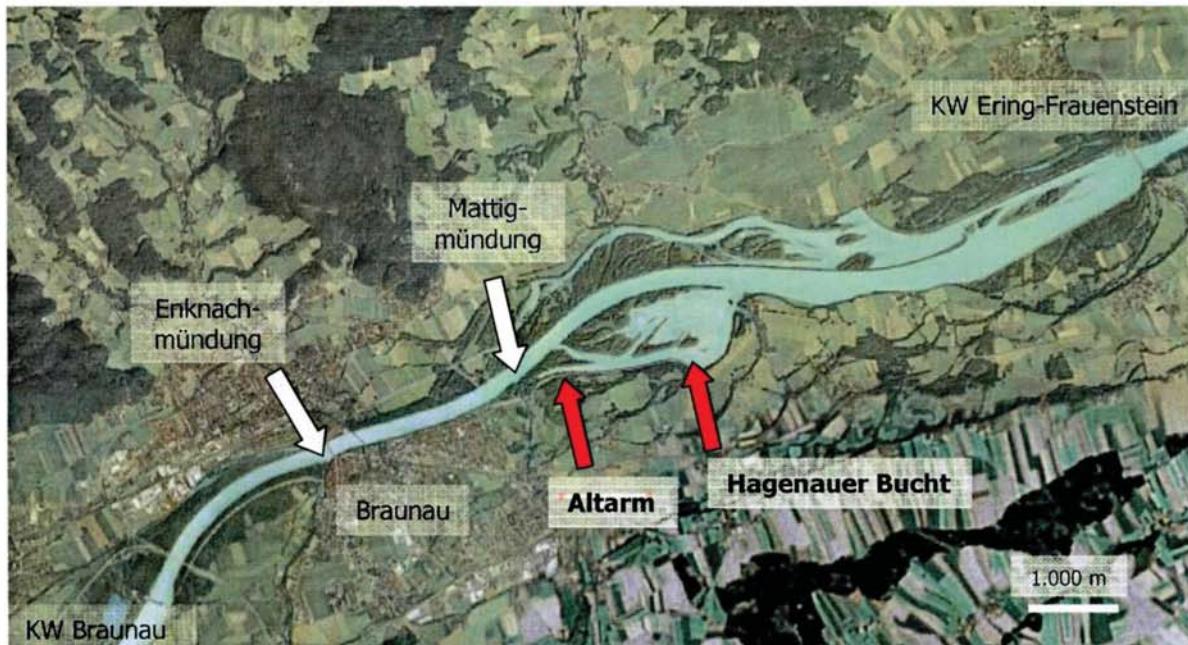


Abb 2.2.: Abschnitt 1, der Inn vom KW Braunau bis zum KW Frauenstein (© Google Earth)

**Abschnitt 2, „Mühlheim“**, reicht vom Kraftwerk Ering-Frauenstein bis oberhalb des Kraftwerkes Obernberg-Egglfing (F-km 38) und besteht zum überwiegenden Anteil aus einem engen und monotonen Flussschlauch (Abb. 2.3) mit einer Fläche von ca. 380 ha. 70 ha beträgt die Fläche der „Mühlheimer Bänke“ mit mehreren schwach durchströmten Seitenarmen bei Kirchdorf und etwa 50 ha jene des einseitig angebundenen Altarms hinter dem Leitwerk bei Kirchdorf.

Zusätzlich wurde auftragsgemäß in diesem Abschnitt die Mündung der Mühlheimer Ache (Gewässerbettbreite 34 m) bis etwa 700 m flussauf und ein rechtsufrig zeitweise angebundener flacher Ausstand befischt. Die nur noch bei Hochwasser periodisch angebundenen Ausstände flussab der Mühlheimer Ache, Relikte ehemaliger Alt- und Seitenarme, wurden nicht beprobt.

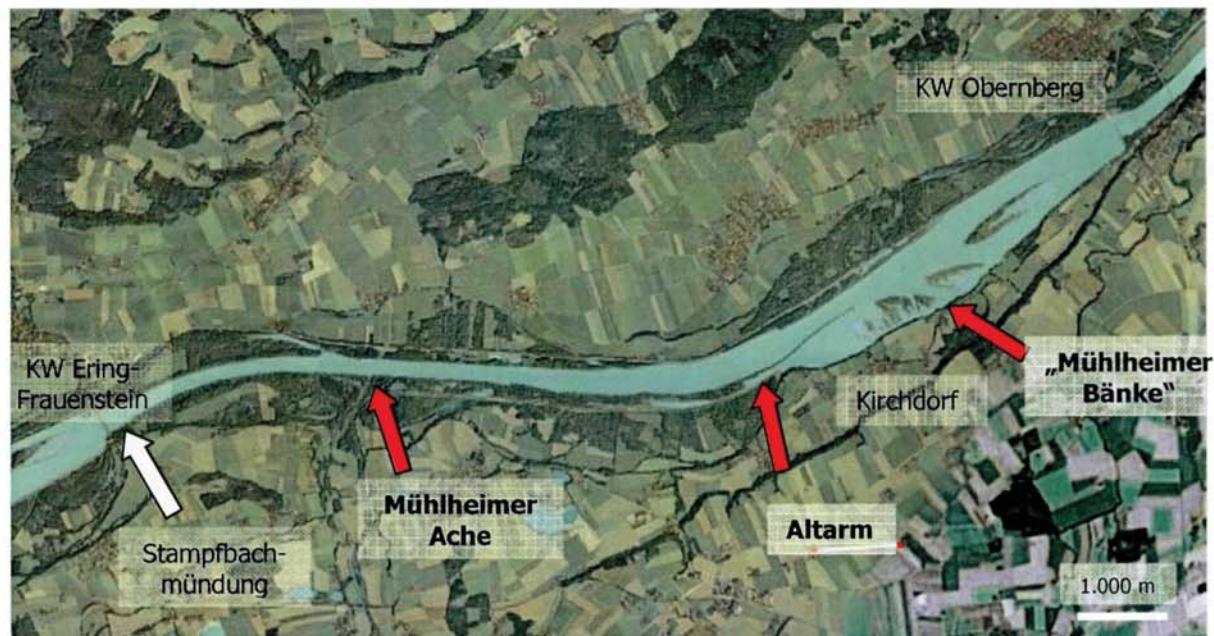


Abb 2.3.: Abschnitt 2, der Inn vom KW Frauenstein bis zum KW Obernberg (© Google Earth)

### 3. Methoden

#### 3.1. Termin und Lage der Probestrecken

Die Befischungen wurden in der ersten Oktoberwoche 2007 (1.10. – 6.10.) an den in den Abbildungen 3.1 und 3.2 bezeichneten Strecken durchgeführt. Dabei kam ein ganzes für die Pilotphase der Zustandsüberwachung an großen Flüssen vereinbartes Methodenbündel zum Einsatz. Neben Elektrobefischungen der Ufer bei Tag mit Polstange und Auslegeranode (Fangrechen) wurden Elektrobefischungen in der Nacht, Driftnetzfischerei in der Flussmitte, Multimaschen-Kiemennetze, Boden- und Flügelreusen, sowie Legleinen eingesetzt. Zur Erfassung des Fischbestandes im Fluss selbst wurden im 1. Abschnitt (Braunau) zusätzlich hydroakustische Aufnahmen durchgeführt. Insgesamt wurden bei dieser Befischungskampagne in den beiden Abschnitten 113 Probepunkte oder besser Streifen befischt und 4.140 einzelne Fische gefangen und vermessen. In den Tabellen 3.1 bis 3.3 werden der Befischungsaufwand und das Fangergebnis dargestellt. UE steht für „unit effort“ bei den Methoden ohne Flächenbezug und bedeutet bei den Kiemennetzen 100 m<sup>2</sup> standardisierte Multimaschennetze und 12 Stunden Expositionsduer, bei Reusen und Langleinen besteht der Einheitsaufwand aus einer Fangeinheit (1 Reuse, 1 Langleine) pro Nacht. Klar erkennbar aus diesen Tabellen ist, dass der Einsatz der Driftnetze am Inn in Braunau absolut erfolglos war, obwohl der Bodenkontakt über weite Strecken gegeben war. Auch das Ergebnis von 15 Langleinen rechtfertigte mit 6 gefangenen Fischen den damit verbundenen Aufwand nicht. Die Elektrofischerei bei Nacht mit Licht war sehr erfolgreich und erbrachte die 2- bis 5-fache Fangzahl der Elektrofischerei bei Tage. Auch die eingesetzten Multimaschennetze ergaben vergleichsweise sehr gute Fangzahlen.

Tabelle 3.1. Befischungsaufwand und Ausfang im Abschnitt 1, Braunau

Methode	Anzahl Streifen	Länge [m]	mittl. Länge	Fläche [m <sup>2</sup> ]	UE	Fangzahl [Ind.]
E-BefPolTag	15	3.469	231	13.876		743
E-BefRechenTag	16	6.204	388	31.020		672
E-BefPolNacht	6	1.230	205	3.690		605
Kiemennetz	9				7,43	348
Reuse	6				6	19
Legleine	10				10	4
Driftnetz	3	2.332	777	93.280		1
<b>GESAMT</b>	<b>65</b>	<b>13.235</b>		<b>141.866</b>		<b>2.392</b>

Tabelle 3.2. Befischungsaufwand und Ausfang im Abschnitt 2, Mühlheim

Methode	Anzahl Streifen	Länge [m]	mittl. Länge	Fläche [m <sup>2</sup> ]	UE	Fangzahl [Ind.]
E-BefPolTag	12	1.671	139	4.637		400
E-BefRechenTag	15	4.570	305	21.800		397
E-BefPolNacht	2	430	215	1.550		292
E-BefRechenNacht	2	420	210	1.260		143
Reuse	7				7	4
Legleine	5				5	2
<b>GESAMT</b>	<b>43</b>	<b>7.091</b>		<b>29.247</b>		<b>1.238</b>

### 3. Methoden

Tabelle 3.3. Befischungsaufwand und Ausfang im Mündungsbereich der Mühlheimer Ache

Methode	Anzahl Streifen	Länge [m]	mittl. Länge	Fläche [m <sup>2</sup> ]	UE	Fangzahl [Ind.]
E-BefPolTag	3	480	160	1.830		284
E-BefRechenTag	1	649	649	3.245		9
E-BefPolNacht	2	420	210	1.050		217
<b>GESAMT</b>	<b>6</b>	<b>1.549</b>		<b>6.125</b>		<b>510</b>

In den Abbildung 3.1. und 3.2. sind die einzelnen Probepunkte am Luftbild dargestellt, wobei die verschiedenen Methoden durch unterschiedliche Symbole gekennzeichnet werden.

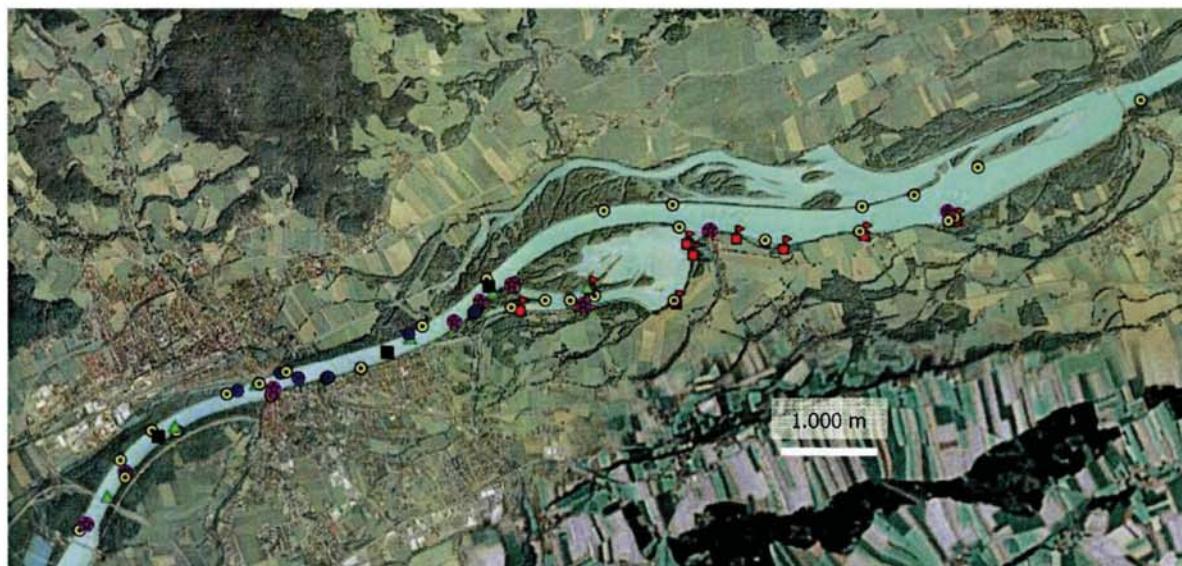


Abb. 3.1.: Probepunkte in Abschnitt 1, Braunau. Runde gelbe Punkte sind Elektro-befischungen am Tag, blaue Punkte E-Befischungen in der Nacht, die Kiemennetze sind als rote bewimpelte Quadrate dargestellt, Legleinen als lila Sternkreise, Reusen als grüne Dreiecke und die Driftnetze als schwarze Quadrate.



Abb. 3.2.: Probepunkte in Abschnitt 2, Mühlheim mit Mühlheimer Ache

### 3. Methoden

#### 3.2. Elektrobefischungen

Die Elektrobefischungen wurden habitatbezogen vergleichbar zur Streifenbefischungsmethode nach Schmutz et al (2001) durchgeführt. Allerdings konnte aufgrund der Tiefenverhältnisse elektrisch fast ausschließlich nur die Uferlinie befischt werden. Dabei kamen 2 Fangboote, ein 13 kW Stand-Aggregat der Firma Grassl und ein 7,5 kW Fischereigerät der Fa. EFKO zum Einsatz. Aufgrund der steilen Uferlinie wurden die Elektrobefischungen ausschließlich vom Boot aus durchgeführt. Je nach Eignung wurden die verschiedenen Habitate mit der Polstange flussauf bzw. mit einem Anodenrechen flussab treibend befischt. Da bei dieser Vorgangsweise nur ein Durchgang gefischt wird, wird der Fangerfolg als Anteil der gekeischerten Fische an den gesichteten Fischen optisch geschätzt, registriert und bei der Bestandsberechnung entsprechend berücksichtigt.

Ergänzend zu den Elektrobefischungen tagsüber wurden auch Elektrobefischungen bei Nacht mit Licht durchgeführt.

Bei allen Streifen wurde neben Angabe ihrer Lage und Zuordnung der jeweiligen Habitatkategorie, die Länge des Streifens mit dem GPS bestimmt, sowie die befischte Breite angegeben.

Die gekeischerten Fische wurden für den Zeitraum der Befischung lebend gehältert, vermessen, makroskopisch untersucht und anschließend zur Gänze wieder freigelassen. Erfasst wurden bei allen gekeischerten Fischen die Artzugehörigkeit, die Totallänge (Lt) und ab einer Länge von 10 cm nach Möglichkeit auch das Gewicht, äußerliche Parasitierung, Verletzungen und Markierungen.

Das deutsche Team des Bayrischen Landesamtes für Umwelt (BLU) unter der Leitung von Dr. Eric Bohl führte eigene Elektrobefischungen mit standardisiertem Aufwand am 31. Juli und am 1. Oktober 2007 im Abschnitt 1 durch. Dabei wurden zu diesen beiden Terminen jeweils etwa 3.000 m entlang der Uferlinie elektrisch gefischt – sowohl mit der Polstange, als auch mit der Auslegeranode (Rechen). Die Ergebnisse dieser Befischungen haben wir in Form einer Liste mit absoluten Fangzahlen erhalten und werden als ergänzende Angaben im Text berücksichtigt.

#### 3.3. Netzbefischungen: Kiemennetz und Driftnet

Zusätzlich zu den Elektrobefischungen wurden im Abschnitt 1 über Nacht im Altarm, in der Hagenauer Bucht und dem Rückstaubereich von KW Frauenstein insgesamt 9 standardisierte Multimaschen-Stellnetze mit 1,5 m Tiefe und 30 m Länge bzw. 6 m Tiefe und 27,5 m Länge in strömungsberuhigten Bereichen exponiert. Jedes Kiemennetz besteht aus 12 verschiedenen Maschenweiten, die den Bereich von 5 mm bis 55 mm Knotenabstand umfassen. Die Felder mit einheitlicher Maschenweite sind jeweils 2,5 m lang und immer gleich angeordnet. Die Maschenweiten folgen einer geometrischen Reihe. Der Faktor beträgt 1,25. Vgl. CEN 14757, 2005.

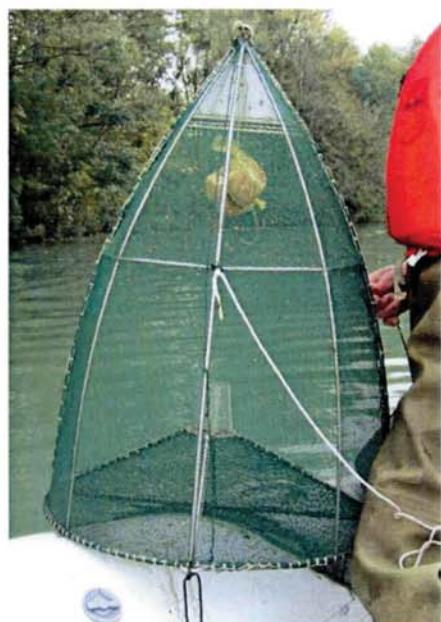
Weiters wurde im Abschnitt Braunau tagsüber ein Spiegelnetz mit den Dimensionen 50 x 3 m und den Maschenweiten 10 / 200 mm vom Boot aus quer zur Strömung ausgebracht und über Grund mit der Strömung flussab gedriftet. 3 Driftstreifen mit insgesamt beinahe 800 m erbrachten jedoch trotz offensichtlichem Bodenkontakt nur einen juvenilen Zander (*Sander lucioperca*). Im Bereich der Stauwurzel war die Strömungsgeschwindigkeit für den Einsatz dieser Methode bereits zu gering.

### 3. Methoden

#### 3.4. Langleinen

Eine Langleine besteht aus einer 50 m langen 4 mm starken Nylonschnur, an der insgesamt 50 beköderten Hakenvorfächer (Nylon 0,22 mm) im Abstand von jeweils einem Meter mittels Einhängwirbeln befestigt sind. Die Vorfächer sind mit Angelhaken der Größe 4 bestückt. Die Haken werden mit Maden beködert. Die Leine wird mit Bojen versehenen Ankern auf der Gewässersohle über Nacht exponiert. Langleinen sind sehr selektiv in Bezug auf ihre Fähigkeit, jedoch zeigen die Ergebnisse vieler Untersuchungen von Zauner et al an der Donau, dass speziell schwer erfassbare bodenorientierte Perciden, wie Zingel und Streber, aber auch Gründlinge, Barben und Brachsen damit zumindest nachgewiesen werden können. Im Falle des Inn erwies sich jedoch die Effizienz dieser Methode, d.h. der Fangerfolg (6 Fische auf 15 Langleinen) unter Berücksichtigung des damit verbundenen Zeitaufwandes als äußerst gering. Dies bestätigt die Erfahrungen, die bereits Zauner (2002) am Inn in der Reichersberger Au gemacht hatte.

#### 3.5. Bodenreusen



Zur besseren Erfassung bodenorientierter Kleinfische wurden am h.o. Institut strömungsoptimierte Kleinreusen entwickelt, die auf der Stromsohle ausgebracht wurden. Die Maschenweite dieser Reusen beträgt 4 mm, die Kehlweite 6 cm. Sie werden mit Hundefutter oder Brot beködert und über Nacht mit Anker und Boje auf der Stromsohle mit der Öffnung flussab exponiert. An der unteren Drau (Fibewas 2006) konnten mit dieser Methode speziell Weißflossengründlinge (*Gobio albipinnatus*) und Schneider (*Alburnoides bipunctatus*) (!) auf dem Flussgrund nachgewiesen werden. Im Falle des Inn erbrachten diese Reusen jedoch nur einzelne Rotaugen (*Rutilus rutilus*), Flussbarsche (*Perca fluviatilis*) und jeweils eine juvenile Barbe (*Barbus barbus*) und einen Schneider.

Abbildung 3.3., Strömungsoptimierte Bodenreuse

In der Hagenauer Bucht wurden zudem 2 Flügelreusen über Nacht exponiert. Eine im Bereich des linken Seitenarms am oberen Ende der Bucht erbrachte einen Schwarm subadulter Kaulbarsche (*Gymnocephalus cernuus*), die zweite am unteren Ende der Bucht wurde leider gestohlen. Darauf hin wurde auf den weiteren Einsatz dieses Reusentyps verzichtet.

#### 3.6. Hydroakustik

Moderne hydroakustische Geräte, die so genannten volldigitalen Teilstrahlgeräte (split-beam), sind in den letzten Jahren zum Bestandteil einer Standardmethode bei der Untersuchung von Fischbeständen in Seen herangereift. Eine entsprechende europäische Norm (CEN) ist kurz vor der offiziellen Herausgabe. Mit keiner anderen Methode ist es derzeit möglich, in relativ kurzer Zeit so viele Detailinformationen eines Fischbestandes zu erhalten. Neben einer quantitativen Abschätzung von Fischbeständen ermöglicht es diese Technik auch

### 3. Methoden

Größenklassenanalysen durchzuführen sowie das räumlich-zeitliche Verteilungsmuster von Fischen *in situ* zu studieren. Dabei werden die Fische weder beeinträchtigt oder gestört, da die Technik auf einer berührungslosen, auf Schallwellen aufgebauten Messung, die keinen Fang der Fische voraussetzt, beruht. Im Gegensatz zur weitgehend standardisierten Anwendung der vertikalen Hydroakustik in Seen und Speicherstauen, ist die Anwendung dieser Technik in Fließgewässern und auf Laufstauen mit einer größeren Anzahl von Fehlerquellen behaftet (Simmonds & MacLennan 2005). Durch die geringe Tiefe dieser Gewässer und die Störungen, die durch die Strömungen in das Gewässer gelangen, kann das Gerät nicht überall ohne Einschränkungen eingesetzt werden. Nach ersten Tests in alpinen Laufstauen, wo das System grundsätzlich funktionierte, wurden im Rahmen der vorliegenden Studie u. a. auch der Innstau von Frauenstein-Ering hydroakustisch beschallt.

Durchgeführt wurden die Untersuchungen mittels einem SIMRAD EK 60 Echolot mit einem  $7^\circ \times 7^\circ$  composite split beam Schwinger mit einer Arbeitsfrequenz von 120 kHz. Der Schallgeber wurde waagrecht mit einem speziellen Haltesystem, seitlich am Boot in einer Wassertiefe von 0,2 m befestigt. Die Beschallung selbst erfolgte senkrecht (vertikal). Die Aufnahmen wurden derart gestaltet, dass der Abschnitt 1 (Braunau) in einem Zick-Zack-Kurs am 03.10. 2007 an 12 Quertransekten beschallt wurde (Abb 1 und 2). Die Aufnahmen wurden am Tag und in der Nacht durchgeführt. Die Bootsgeschwindigkeit lag während den Aufnahmen bei etwa 5 km/h und es wurde am Tag flussab und in der Nacht flussauf gefahren. Vor den Aufnahmen wurde das Echolot mittels einer Eichkugel kalibriert. Während der Aufnahmen wurden die Daten kontinuierlich auf der Festplatte des Laptops gespeichert und im Labor dann weiteren Auswertungen mittels eines speziellen Computerprogrammes (SONAR 5 -Pro) durchgeführt. Ausführlich dargestellt ist die Methode in Gassner & Wanzenböck 2005 sowie Simmonds & MacLennan 2005.

### 3.7. Bestandsabschätzung

Um eine repräsentative Abschätzung der quantitativen Fischbestandswerte (Abundanz und Biomasse) zu erhalten, wurden die Befischungsergebnisse für den ersten Abschnitt wie folgt berechnet: Für jede Strukturkategorie wurden die Fangergebnisse unter Berücksichtigung des Fangwahrscheinlichkeit und der befischten Fläche auf Hektarwerte umgerechnet. Als Ergebnis erhält man die mittlere Anzahl bzw. Biomasse pro Flächeneinheit befischter Struktur für den jeweiligen Bereich. Der Anteil der Habitate an der Gesamtfläche des Flussabschnittes wurde anhand von Karten und Luftbild bestimmt und die Bestandsdichten der Habitate dementsprechend gewichtet addiert. Für diese Berechnung wurden nur die Elektrobefischungen tagsüber herangezogen. Für die Flussmitte mit dem größten Flächenanteil wurden die Ergebnisse der hydroakustischen Aufnahmen verwendet.

Im Falle des 2. Abschnittes unterhalb von Frauenstein wurde die Flussmitte nicht erfasst, sodass sich hier quantitative Angaben nur auf einzelne elektrisch befischbare Habitate beziehen können, wobei Tag und Nacht getrennt ausgewertet wurden.

### Längenfrequenzanalyse

Die Längen der Fische wurden mit deren absoluten Fangzahlen in Zusammenhang gebracht und als Längen-Frequenzdiagramm für die beiden Inn-Abschnitte und den Mündungsbereich der Mühlheimer Ache deskriptiv bearbeitet.

### 3. Methoden

#### 3.8. Hydrologische Bedingungen im Untersuchungsjahr

Zur Beurteilung der hydrologischen Bedingungen im Untersuchungsjahr wurde das online-Service des Hochwassernachrichtendienstes des Bayerischen Landesamtes für Umwelt herangezogen (<http://hnd-dyn.bayern.de/>).

Die nachfolgende Grafik (Abb.3.4) zeigt die gemessenen Werte an der Pegelstelle Braunau-Simbach im Jahresverlauf 2007.

Dabei fällt auf, dass abgesehen von den typischen erhöhten Abflüssen zwischen Mai und Juli mit kleineren Spitzen, das größte Ereignis im Jahr 2007 in die erste Septemberhälfte fällt. Dabei wurde als Spitzenwert kurzfristig  $3.000 \text{ m}^3/\text{s}$  erreicht. Dieser Wert liegt deutlich über dem mittleren Hochwasser MHQ der Jahresreihe 1986 -2001, jedoch noch unter dem Hochwasserwert HQ von  $3.700 \text{ m}^3/\text{s}$ . Die gegenständlichen Befischungen wurden 14 Tage nach diesem Ereignis in der ersten Oktoberwoche durchgeführt.

Das Mittel MQ<sub>1986-2001</sub> am Pegel Braunau beträgt ca.  $700 \text{ m}^3/\text{s}$ .

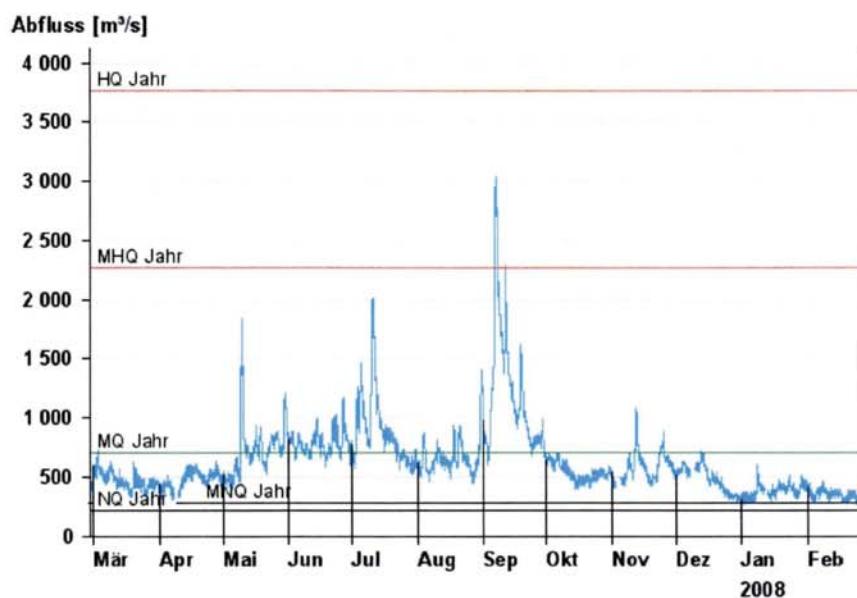


Abb. 3.4 Abfluss im Jahresverlauf 2007 (Pegel Braunau-Simbach); Datenquelle: Hochwassernachrichtendienst online, Bayerisches Landesamt für Umwelt

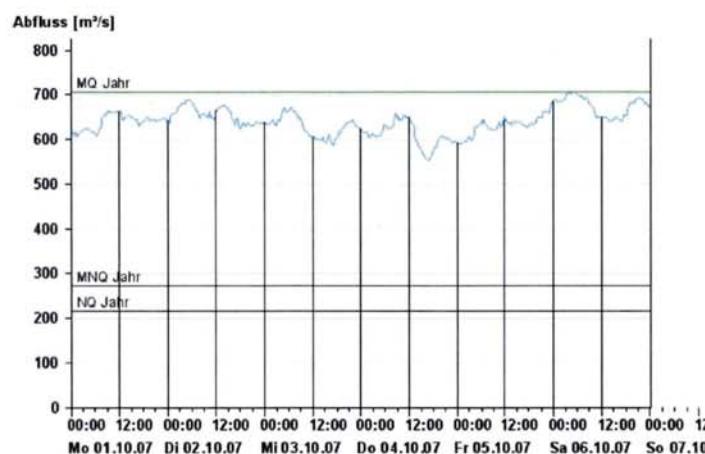


Abb. 3.5: Abfluss zum Zeitpunkt der Befischungen (Pegel Braunau-Simbach)

Zum Zeitpunkt der Befischungen lag der Abfluss geringfügig unter MQ zwischen 550 und 700 m<sup>3</sup>/s (Abb. 3.5). Die Trübung war nur mäßig. Die Wassertemperatur betrug im Inn 11,1°C, in der Mühlheimer Ache 14,5°C. Die elektrische Leitfähigkeit lag bei 239 µS/cm, respektive 394 µS/cm.

### **3.8. Historische Fischfauna und fischökologisches Leitbild**

Die Erstellung des Leitbildes, also der Referenzfischzönose aus der Zeit vor den anthropogen bedingten massiven Veränderungen des Gewässerabschnittes beruht im Wesentlichen auf der Arbeit von Zauner (2001). Die dort auf Basis historischer Angaben erstellte Artenliste wurde durch weitere Recherchen präzisiert und plausibilisiert. Zu diesem Zweck wurde auf die folgende Originalliteratur zurückgegriffen: Borne (1877, 1882), Heckel (1855), Heckel & Kner (1858), Oberösterreichischer Fischerei-Verein (1884), Zetter (1855).

Ergänzende Informationen über die fischereiliche Situation vor Errichtung der Kraftwerke konnten die beiden Herren Ing. Alois Riedler und Ing. Hermann Sveda liefern, denen wir an dieser Stelle besonders danken möchte.

Im Unterschied zu Zauner (2001) wurde inzwischen der Giebel (*Carassius gibelio*) als seltene Begleitart in das Leitbild aufgenommen, nachdem Wolfram & Mikschi (2006) historische Nachweise für das Vorkommen dieser Art in der Donau u. a. bei Marsilius (1726) angeben.

Der Bitterling (*Rhodeus sericeus*), eine Anhang II-Art der FFH-RL, war nach neuesten Erkenntnissen lediglich in der unteren und mittleren Donau autochthon. Seine Verbreitung hängt aller Wahrscheinlichkeit nach mit der Karpfenteichwirtschaft zusammen und war von den unterschiedlichen klimatischen Bedingungen im Verlauf der letzten Jahrhunderte seit dem Mittelalter abhängig (Van Damme 2007). Das heutige Verbreitungsgebiet reicht jedoch zumindest bis in das 19. Jahrhundert zurück. Er wurde daher auch in Übereinstimmung mit Zauner (2001) in das Leitbild als seltene Begleitart aufgenommen.

Somit enthält die aktuelle Referenzfischzönose des unteren Inn nunmehr 46 Arten, davon 5 Leitarten, 16 typische Begleitarten und 25 seltene Begleitarten. Das entwickelte Leitbild wurde in den aktuellen Leitbildkatalog des Bundesamtes für Wasserwirtschaft, Stand 20.03.2008 übernommen.

Anmerkung zur Verwendung der wissenschaftlichen Bezeichnungen der Fischarten: im vorliegenden Bericht wurde bewusst darauf verzichtet, die von Kottelat & Freyhof (2007) nunmehr als gültig postulierten Gattungs- und Artnamen zu verwenden, um Missverständnisse im Zusammenhang mit der FFH-RL zu vermeiden. So wird beispielsweise für den Weißflossengründling anstelle von *Romanogobio vladikovsky* noch das Synonym *Gobio albipinnatus*, wie in der FFH-RL, verwendet.

## 4. Fischereiliche Bewirtschaftung

Vom Fischereirevier Braunau (Obmann Ing. Hermann Sveda) wurden uns die gesammelten Aufzeichnungen zu den Ausfängen der Angelfischerei der letzten Jahre auf österreichischer Seite zur Verfügung gestellt. Über den Besatz haben wir abgesehen von einer Liste der Fischarten, die regelmäßig besetzt werden, keine genauen Angaben erhalten. Von Seiten der bayrischen Fischerei (Obmann Ing. Hans Scheiblhuber) erhielten wir Aufzeichnungen über den Besatz mit Nasen, Barben und Nerflingen in den letzten Jahren.

Auf österreichischer Seite kommen in den letzten Jahren regelmäßig die folgenden Arten zum Besatz: Aalrutte, Äsche, Bachforelle, Hecht, Huchen, Karpfen, Regenbogenforelle, Schleie, Wels und Zander. Aalratten wurden über mehrere Jahre vorwiegend als vorgestreckte Fische im Frühsommer besetzt, Forellen kommen regelmäßig fangfähig im Frühjahr zum Besatz, Karpfen, Hechte und Schleien werden ebenfalls überwiegend fangfähig in größeren Mengen im Herbst besetzt. Auf bayrischer Seite werden zusätzlich zu diesen „Wirtschaftsfischarten“ in den letzten Jahren regelmäßig einjährige Nerflinge, Nasen und Barben in einer Größe zwischen 7 und 12 cm eingesetzt. Die Mengen lagen seit 2003 im Mittel bei 7.500, 6.300 bzw. 3.300 Fischen pro Jahr. Der Aalbesatz ist bereits seit einigen Jahren auf bayrischer Seite genehmigungspflichtig, in Oberösterreich gilt der Aal als heimisches Wassertier, zwar ohne Schonzeit und Mindestmaß, der Besatz ist jedoch derzeit noch gesetzlich weder verboten, noch genehmigungspflichtig.

Auf österreichischer Seite, zwischen Braunau und Frauenstein, ergaben die Fanglisten- auswertungen, dass sich der Ausfang sowohl im Abschnitt 1, als auch im Abschnitt 2 zum überwiegenden Anteil (75 bzw. 60 %) aus 3 Fischarten zusammensetzt: Brachse, Rotauge und Laube, 3 strömungsindifferente Arten mit geringem Strukturbezug, die nicht besetzt werden. Mit großem Abstand folgen dann Arten aus dem Besatz, wie Regenbogen- und Bachforelle, Hecht und Karpfen, aber auch Aal, Flussbarsch und die Aalrutte, die hauptsächlich unterhalb des KW Frauenstein gefangen wird. Die Fangzahlen in Braunau betragen mehr als das doppelte jener in Mühlheim (Abschnitt 2), während sich die Angeltage nur um etwa 25 % unterscheiden. In Braunau werden auf österreichischer Seite jährlich etwa 4.000 – 5.000 Angeltage registriert, im Abschnitt 2 zwischen 3.000 und 4.000.

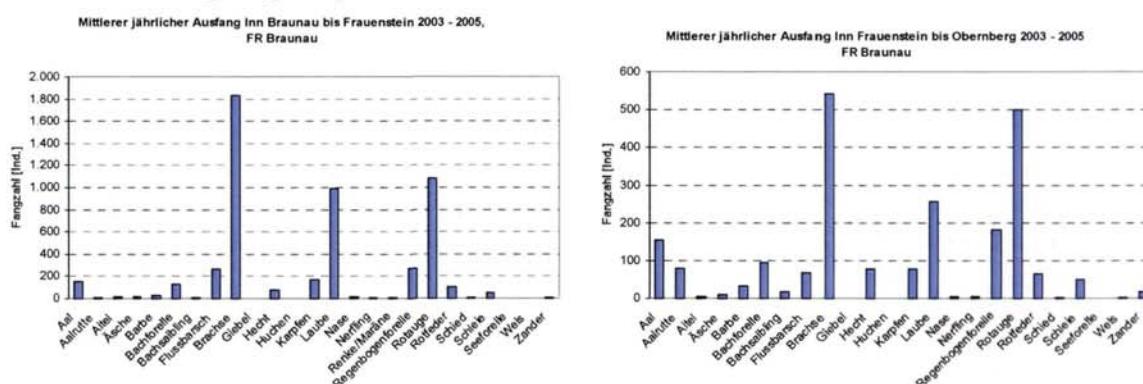


Abb.4.1. Fanglistenauswertung FR Braunau, Inn, gegliedert in die beiden Abschnitte, man beachte die unterschiedlichen Maßstäbe der Y-Achsen (Fangzahl).

Abgesehen von der Angelfischerei erfolgen noch vereinzelte Netz- und Reusenbefischungen durch Ing. Hermann Sveda vor allem im Bereich der Hagenauer Bucht. Eine über diese geringfügige „Nebenerwerbsfischerei“ hinausgehende Berufsfischerei gibt es am Unteren Inn nicht mehr.

## 5. Ergebnisse

### 5.1. Morphologisches Leitbild

Der ursprüngliche Lauf des Innflusses vor den Regulierungen ab 1858 entsprach dem Typ einer Furkationsstrecke mit zahlreichen Armen, Inseln und Schotterbänken in einem bis über 2 km breiten Tal (Conrad-Brauner 1994). Eine gute Vorstellung davon, wie stark der Fluss besonders im Laufe des letzten Jahrhunderts durch Wasserbau und energiewirtschaftliche Nutzung verändert wurde, gibt der Vergleich der Skizze des Abschnittes zwischen Frauenstein und Obernberg gegen Ende des 19. Jahrhunderts mit dem aktuellen Luftbild (Abbildung 5.1.).

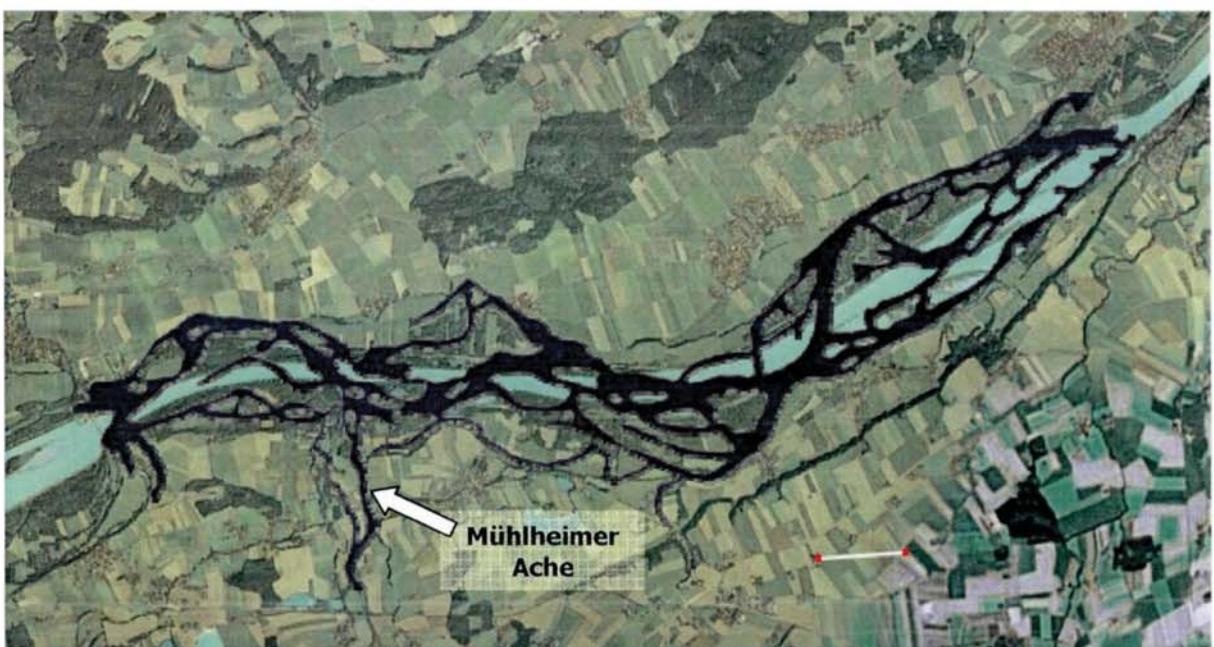


Abb 5.1.: Der untere Inn einst und jetzt – aktuelles Luftbild (Google-Earth) überlagert mit der Skizze des Inn als Wildfluss zwischen Frauenstein und Obernberg (aus Conrad-Brauner 1994).

Die für die Kieslaicher so bedeutsamen seicht überströmten Schotterbänke fehlen inzwischen fast gänzlich. Die in den Rückstaubereichen bestehenden größeren Buchten und einseitig angebundene Altarme sind zwar für indifferente und stagnophile Fischarten und auch einzelne Entwicklungsstadien der rheophilen Arten durchaus attraktiv, entsprechen jedoch keineswegs dem Referenzzustand. Gleichzeitig ist die fortschreitende Verlandung dieser Strukturen außerhalb des eingeengten und monotonen Flussbettes mit anorganischem Schluff und Sand enorm, sodass mit einer weiteren Verschlechterung der fischökologischen Situation zu rechnen ist.

## 5. Ergebnisse

### 5.2. Artenspektrum und Gefährdungsstatus

Tab. 5.1 : Leitbild und aktuelle Fangzahlen, Inn, Braunau bis Kirchdorf, Oktober 2007

Familie	Deutscher Name	Wiss. Artnname	Sp. Code	FFH	Leitbild	Rote Liste	IUCN	Fangzahl
Petromyzontidae	Ukrainisches Bachneunaugen	<i>Eudontomyzon mariae</i>	EUD-MAR	II	s	VU	DD	5
Cyprinidae	Brachse	<i>Abramis brama</i>	ABR-BRA	-	b	LC	-	76
	Zobel	<i>Abramis sapo</i>	ABR-SAP	-	s	EN	-	
	Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	ALB-BIP	-	b	LC	LR/Ic	23
	Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	ALB-ALB	-	b	LC	LR/Ic	916
	Schied	<i>Aspius aspius</i>	ASP-ASP	II	b	EN	DD	31
	Barbe	<i>Barbus barbus</i>	BAR-BAR	V	i	NT	LR/Ic	12
	Güster	<i>Blicca bjoerkna</i>	BLI-BJO	-	s	LC	LR/Ic	16
	Karausche	<i>Carassius carassius</i>	CAR-CAR	-	s	EN	LR	
	Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	CAR-GIB	-	s	LC	-	2
	Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>	CHO-NAS	-	i	NT	LR/Ic	522
	Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	CYP-CAR	-	s	EN	DD	5
	Weißflossengründling	<i>Gobio albipinnatus</i>	GOB-ALB	II	b	LC	DD	2
	Gründling	<i>Gobio gobio</i>	GOB-GOB	-	b	LC	LR/Ic	13
	Steingressling	<i>Gobio uranoscopus</i>	GOB-URA	II	s	CR	DD	
	Aitel	<i>Leuciscus cephalus</i>	LEU-CEP	-	i	LC	LR/Ic	726
	Nerfling	<i>Leuciscus idus</i>	LEU-IDU	-	i	EN	LR/Ic	19
	Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	LEU-LEU	-	b	NT	LR/Ic	448
	Strömer	<i>Leuciscus souffia</i>	LEU-SOU	II	b	EN	LR/Ic	
	Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	PHO-PHO	-	s	NT	LR/Ic	4
	Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	RHO-SER	II	s	VU	LR/Ic	5
	Frauennerfling	<i>Rutilus pigus</i>	RUT-PIG	II; V	s	EN	DD	
	Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i>	RUT-RUT	-	b	LC	LR/Ic	460
	Rottfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	SCA-ERY	-	s	LC	LR/Ic	6
	Schleie	<i>Tinca tinca</i>	TIN-TIN	-	s	VU	LR/Ic	8
	Rußnase	<i>Vimba vimba</i>	VIM-VIM	-	s	VU	LR/Ic	
Esocidae	Hecht	<i>Esox lucius</i>	ESO-LUC	-	b	NT	-	62
Gadidae	Aalrute	<i>Lota lota</i>	LOT-LOT	-	b	VU	-	41
Percidae	Donaukaulbarsch	<i>Gymnocephalus baloni</i>	GYM-BAL	II; IV	s	VU	DD	
	Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	GYM-CER	-	s	LC	LR/Ic	161
	Schrätzer	<i>Gymnocephalus schraetzeri</i>	GYM-SCH	II; V	s	VU	VU	
	Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	PER-FLU	-	b	LC	LR/Ic	351
	Zander	<i>Sander lucioperca</i>	SAN-LUC	-	s	NT	LR/Ic	56
	Streber	<i>Zingel streber</i>	ZIN-STR	II	s	EN	VU	
	Zingel	<i>Zingel zingel</i>	ZIN-ZIN	II; V	s	VU	VU	
Cottidae	Koppe	<i>Cottus gobio</i>	COT-GOB	II	b	NT	LR/Ic	1
Balitoridae	Bachschmerie	<i>Barbatula barbatula</i>	BAR-BUL	-	b	LC	LR/Ic	12
Cobitidae	Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>	COB-TAE	II	s	VU	LR/Ic	
	Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	MIS-FOS	II	s	CR	LR/nt	
Thymallidae	Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	THY-THY	V	s	VU	LR/Ic	18
Salmonidae	Bachforelle	<i>Salmo trutta fario</i>	SAL-TFF	-	b	NT	-	20
	Huchen	<i>Hucho hucho</i>	HUC-HUC	II; V	i	EN	EN	
Siluridae	Wels	<i>Silurus glanis</i>	SIL-GLA	-	b	VU	LR/Ic	
Acipenseridae	Waxdick	<i>Acipenser gueldenstaedtii</i>	ACI-GUE	V	s	RE	EN	
	Sterlet	<i>Acipenser ruthenus</i>	ACI-RUT	V	s	CR	VU	
	Hausen	<i>Huso huso</i>	HUS-HUS	V	s	RE	EN	
Anguillidae	Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	ANG-ANG	-	N!	RE	-	89
Cyprinidae	Blaubandbärbling	<i>Pseudorasbora parva</i>	PSE-PAR	-	N!	NE	-	2
Centrarchidae	Sonnenbarsch	<i>Lepomis gibbosus</i>	LEP-GIB	-	N!	NE	-	14
Gasterosteidae	Dreistacheliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	GAS-ACU	-	N!	NE	LR/Ic	13
Salmonidae	Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	ONC-MYK	-	N!	NE	-	1

aktuell : Leitbild 29 Taxa von 46 Taxa Gesamt: 34 Arten

Gefährdungsstatus nach Wolfram G. & Mikschi E. 2006, Rote Liste der Fische (Pisces) Österreichs und IUCN

RE regional ausgestorben oder verschollen (regionally extinct)

CR vom Aussterben bedroht (critically endangered)

EN Stark gefährdet (endangered)

VU Gefährdet (vulnerable)

NT Gefährdung droht (near threatened)

LR geringes Risiko (lower risk)

DD Datenlage für eine Einstufung nicht ausreichend (data deficient)

NE nicht eingestuft, es handelt sich meist um verbreitete und reproduzierende Neobiota (not evaluated)

Fischökologisches Leitbild (Haunschmid et al 2006)

l Leitart

b typische Begleitart

s seltene Begleitart

N! Neozoa

## 5. Ergebnisse

Das hier vorgestellte **fischökologische Leitbild** für den Unteren Inn weist mit **46 Arten** ein sehr großes Artenspektrum auf (Tab 5.1). Es kommt aufgrund der Artenzahl durchaus jenem der Donau nahe.

Es unterscheidet sich von jenem der bayrischen Kollegen in einigen wesentlichen Punkten: Die Äsche wird dort gleich hoch wie eingestuft, wie die Hasel, nämlich im Rang einer Leitart (7 % relative Häufigkeit), während sie in unserem Leitbild nur als seltene Begleitart gelistet ist. Die Niederschrift einer Fischereiinspektion aus dem Jahr 1884 (zitiert bei Zauner 2002) belegt, dass die Äsche im Inn flussab von Braunau damals nicht mehr vorgekommen ist.

Die Güster wird mit 3 % relativer Häufigkeit von den bayrischen Kollegen ebenfalls vergleichsweise dominant eingestuft, obwohl sie historisch unseres Wissens nach nicht erwähnt wird bzw. fälschlicherweise als Zobel beschrieben wurde. Aufgrund der aktuellen Nachweise kann nur von einem seltenen Vorkommen ausgegangen werden.

Beim Nerfling liegen die Verhältnisse genau umgekehrt – mit 0,9 % vergleichsweise selten bei den bayrischen Kollegen, ist der Nerfling im österreichischen Leitbild ähnlich wie für die obere Donau als Leitart eingestuft. Dies aufgrund verschiedener historischer Nachweise über starke Laichzüge und hohe Dichten bis hinauf in den Tiroler Inn (z.B. Margreiter 1933, zitiert bei Zauner 2002).

Ein weiterer nennenswerter Unterschied besteht auch bei Steingressling und Koppe. Im bayrischen Leitbild wird der Steingressling mit 1 % und die Koppe mit 0,1 % eingestuft – tatsächlich dürften sich die Dominanzverhältnisse dieser beiden Fischarten im Inn genau umgekehrt verhalten haben: Heckel & Kner (1858) erwähnen zwar den Steingressling für den Inn, die Koppe war jedoch nach allen historischen Angaben im gesamten Innsystem verbreitet. Sie findet sich auch heute noch in den meisten Zubringern.

Im **Anhang II der FFH-RL** befinden sich insgesamt 23 in Österreich vorkommende Fischarten, im Anhang V sind zusätzlich Äsche und Barbe gelistet. Als streng zu schützende Fischart (Anhang IV) gilt mit Relevanz für Österreich der Donauaulbarsch, der sowohl in Anhang II, als auch in Anhang IV genannt wird.

Bei den gegenständlichen Untersuchungen wurden immerhin **29 der Referenzarten aus dem fischökologischen Leitbild nachgewiesen**. Davon allerdings nur 5 von 15 potentiellen Arten aus dem **Anhang II der FFH-Richtlinie** (so genannte Schutzgüter), diese sind das Ukrainische Bachneunauge (*Eudontomyzon mariae*), der Schied (*Aspius aspius*), der Weißflossengründling (*Gobio albipinnatus*), der Bitterling (*Rhodeus amarus*) und die Koppe (*Cottus gobio*). Berücksichtigt man die Ergebnisse der Befischungen der deutschen Kollegen aus dem Termin Ende Juli 2007 und der Angelfischerei, so ist im Untersuchungsbereich noch vereinzelt mit dem Huchen (*Hucho hucho*) zu rechnen. Allerdings handelt es sich um Einzelnachweise und es kann davon ausgegangen werden, dass es hier keine sich selbst erhaltende Population mehr gibt und die Fänge überwiegend auf Besatz zurückzuführen sind. Nicht mehr nachgewiesen konnten folgende FFH-Arten aus dem historischen Leitbild des Inn: der Steingressling (*Gobio uranoscopus*), der Strömer (*Leuciscus souffia*), der Frauenfeling (*Rutilus pigus*), der Donauaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*), der Schrätscher (*Gymnocephalus schraetser*), der Streber (*Zingel streber*), der Zingel (*Zingel zingel*), sowie Steinbeißer (*Cobitis taenia*) und Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*). Dieses Ergebnis stimmt in Bezug auf das Auftreten bzw. Fehlen der FFH-Arten im Wesentlichen mit den Ergebnissen der 2-jährigen Untersuchungen in der Reichersberger Au (Zauner 2001) überein.

## 5. Ergebnisse

Als stark gefährdet im Sinne der **Roten Liste Österreichs** (Wolfram & Mikschi 2006) gelten von den nachgewiesenen Arten Schied und Nerfling (*Leuciscus idus*). Als gefährdet eingestuft sind Ukrainisches Bachneunauge, Bitterling, Schleie (*Tinca tinca*), Aalrutte (*Lota lota*) und Äsche (*Thymallus thymallus*). Die Äsche (*Thymallus thymallus*) und die Leitfischart Barbe (*Barbus barbus*) aus dem Anhang V der FFH-Richtlinie wurden ebenfalls nachgewiesen. Mit Ausnahme von Ukrainisches Bachneunauge, Bitterling und Schied ist das Vorkommen all dieser Arten jedoch von Besatz überlagert.

Zusätzlich befinden sich in den Fangergebnissen 5 als **Neozoen** im gegenständlichen Gewässerabschnitt eingestufte Fischarten, allen voran in Bezug auf die Häufigkeit der Aal, gefolgt vom Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*) und dem 3-stacheligen Stichling (*Gasterosteus aculeatus*). Der Blaubandbärbling (*Pseudorasbora parva*) wurde in Einzelexemplaren an der Enknachmündung und im Ausstand an der Mühlheimer Ache nachgewiesen. Die Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*) stammt aus dem Besatz und wurde ebenfalls nur als Einzelexemplar im Fluss bei Braunau gefangen. Damit beträgt die Anzahl der Arten, die insgesamt im Zuge der gegenständlichen Befischungen im Projektsgebiet nachgewiesen wurden 34.

In den Fanglisten der Angelfischerei taucht noch vereinzelt der Bachsaibling (*Salvelinus fontinalis*) auf – diese Fischart geht sicher fast ausschließlich auf Besatz zurück oder stammt zumindest aus einem der nahe gelegenen Aquakulturbetriebe.

Der Wels (*Silurus glanis*) ist aufgrund der Bewirtschaftungsdaten ebenfalls im Projektsgebiet zu erwarten.

Im Rahmen dieser Befischungen konnten weder Neogobiiden (*N. kesslerii*, *N. melanostomus*) noch die Marmorgrundel (*Protherorhinus semilunaris*) am Unteren Inn nachgewiesen werden, obwohl sich diese Arten in der Donau bereits bis Kelheim (D) ausgebreitet haben.

Die Art-Summenkurve (Abb. 5.1) zur Beurteilung der Aussagekraft des Fangaufwandes (Probenzahl) für die Bestimmung der tatsächlichen Artenzahl, zeigt, dass mit maximal 34 Fischarten pro Inn-Abschnitt zu rechnen ist. In Bezug auf die Diversität sind keine nennenswerten Unterschiede feststellbar. Tatsächlich wurden mit dem gegebenen Fangaufwand in Braunau 31 und in Mühlheim 29 Fischarten nachgewiesen.

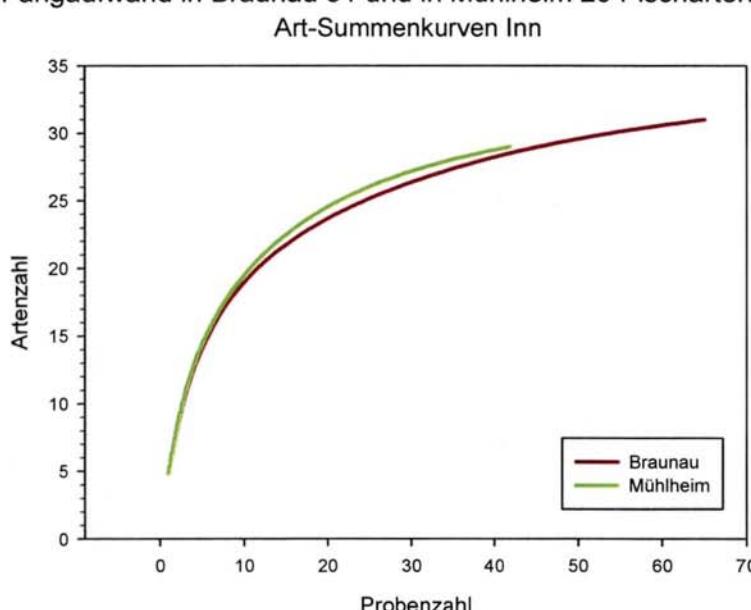


Abb. 5.1: Art-Sättigungskurven für die beiden Innabschnitte Braunau und Mühlheim

## 5. Ergebnisse

In Bezug auf die Verteilung der Fischarten (Dominanzverhältnisse) in den verschiedenen Abschnitten geben die Art-Rangkurven einen ersten Überblick. Im Abschnitt Braunau inklusive Hagenauer Bucht (Abb 5.2) wird der Gesamtfang zu 75 % von 4 Fischarten dominiert: Laube (ALB-ALB), Aitel (LEU-CEP), überraschenderweise Nase (CHO-NAS) und Rotauge (RUT-RUT).

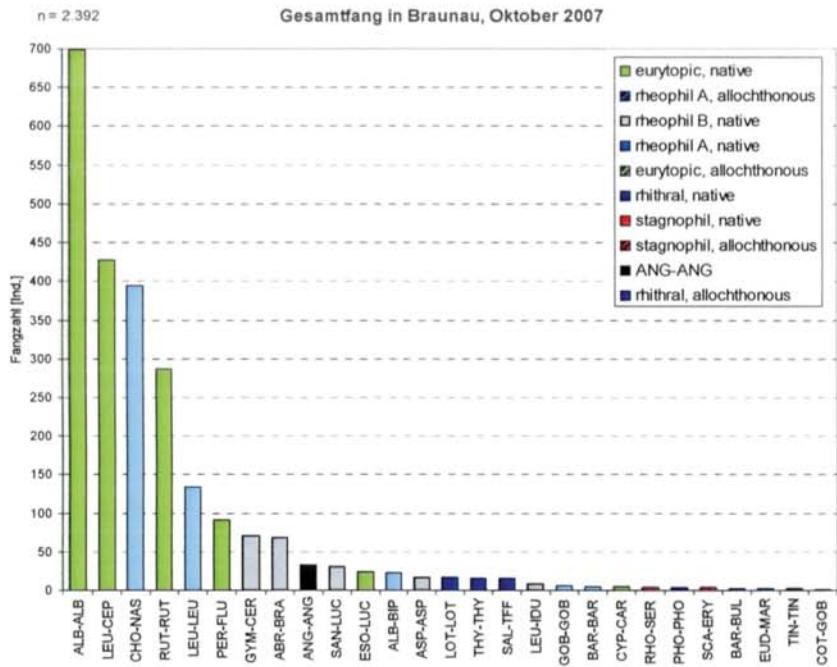


Abb. 5.2: Art/Rang – Kurve aus den Ergebnissen aller Fangmethoden im Abschnitt 1, Braunau

Im Abschnitt 2, Mühlheim, in dem ausschließlich entlang der Uferlinie gefischt wurde, setzt sich der mengenmäßig deutlich geringere Fang zu 71 % aus Flussbarsch (PER-FLU), Hasel (LEU-LEU), Aitel (LEU-CEP), Rotauge (RUT-RUT) und Laube (ALB-ALB) zusammen (Abb. 5.3).

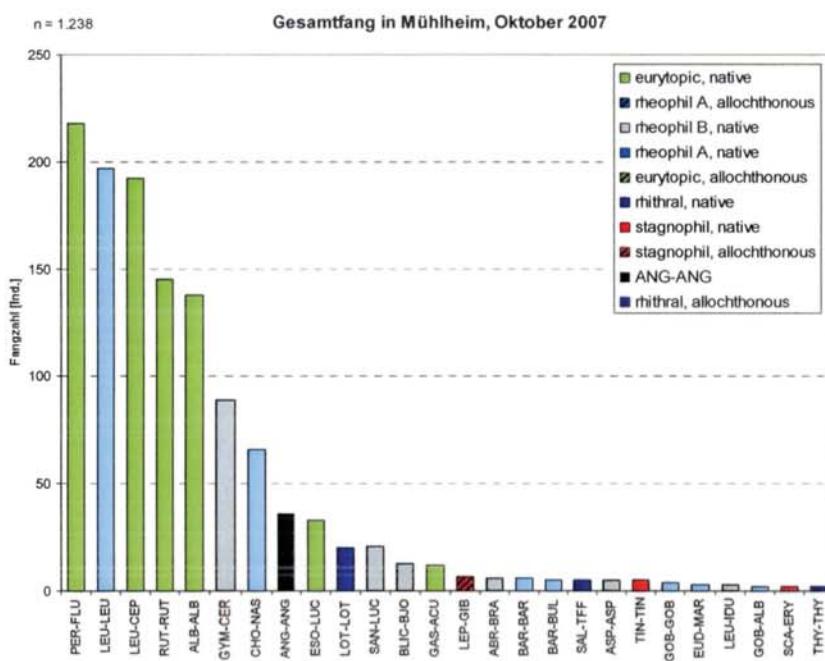


Abb. 5.3: Art/Rang – Kurve aus den Ergebnissen aller Fangmethoden im Abschnitt 2, Mühlheim

## 5. Ergebnisse

Im Mündungsbereich der Mühlheimer Ache dominieren Hasel (LEU-LEU), Aitel (LEU-CEP), Laube (ALB-ALB) und Nase (CHO-NAS) die Fangzahlen.

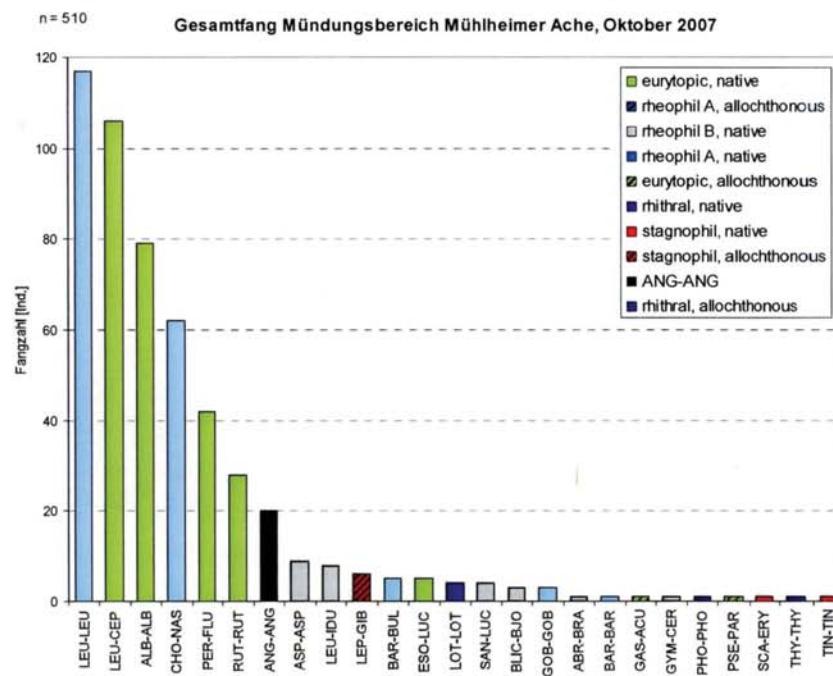


Abb. 5.4: Art/Rang-Kurve aus den Ergebnissen aller Fangmethoden im Mündungsbereich der Mühlheimer Ache

### 5.3. Fischbestand und Populationsaufbau

#### 5.3.1. Abschnitt 1, Braunau

Die detaillierten quantitativen Ergebnisse unter Berücksichtigung des Fangerfolges und der befischten Fläche bzw. des Aufwandes im Abschnitt Braunau finden sich in der Tabelle 5.2. Die festgestellten Bestandsdichten aus der Elektrofischerei am Tage sind generell in allen 3 Bereichen Flussschlauch, Hagenauer Bucht und Altarm der Mattigmündung sehr gering und liegen zwischen 200 und 400 Individuen pro Hektar. Im Flussschlauch dominieren Aitel, Laube, Hasel und Flussbarsch, während in der Hagenauer Bucht einsömmige Nasen mit einer Länge um 5 cm (Abb. 5.5) die höchsten Dichten zeigten, gefolgt von Laube und Rotaugen. Diese Größenklasse der Nasen stammt im Vergleich zu den Ergebnissen von Bartl & Keckeis (2004) und unter Berücksichtigung der Besatzangaben mit Sicherheit aus einer erfolgreichen natürlichen Reproduktion.

Im einseitig angebundenen Altarm der alten Mattigmündung wurde die höchste Fischdichte festgestellt, wobei Lauben und Brachsen dominierten, gefolgt von Rotaugen und Schied.

Die Ergebnisse der Elektrobefischungen bei Nacht entlang der Uferlinie im Flussschlauch ergaben erwartungsgemäß 5-fach höhere Dichten bezogen auf die befischten Flächen. Überraschend war die überproportional erhöhte Dichte der Nasen - sie betrug etwa das 100-fache der Tagbefischungen! (Tab. 5.2). Bei diesen Nachtfängen waren überwiegend 2 Größenklassen vertreten, eine um 7 und eine um 12 cm (Abb. 5.5). Dabei handelt es sich um ein- und zweisömmige Fische. Hier gibt es jedoch offenbar eine Überlagerung durch den Besatz mit einsömmigen Nasen aus der Fischzucht.

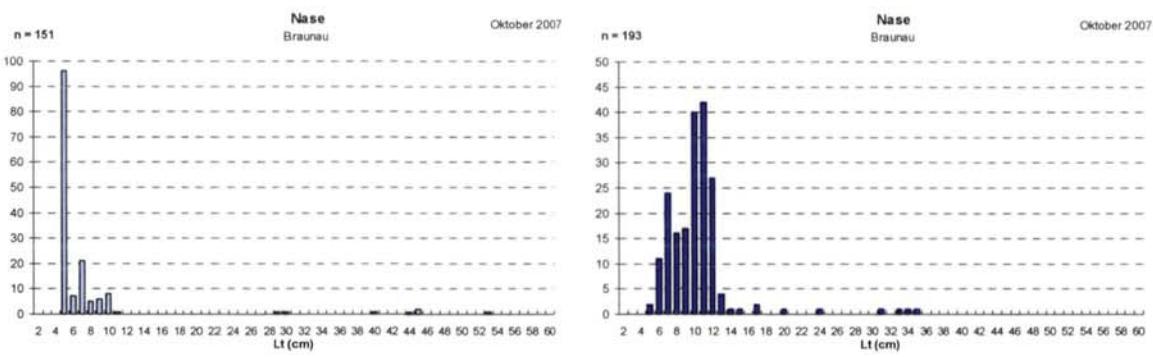


Abb. 5.5: Längenfrequenzanalysen Nasen, Braunau

Bei den Rotaugen ergaben sich bei den Nachtbefischungen ebenfalls stark erhöhte Dichten im Vergleich zum Tag.

Bei den Nachtbefischungen konnte der Nerfling (*Leuciscus idus*) als zusätzliche Art im Flussschlauch nachgewiesen werden. Tagsüber wurden Nerflinge nur im Altarm gefangen. Die Dichte ist jedoch generell gering. Die übrigen ergänzenden Methoden erbrachten im Flussschlauch und in der Hagenauer Bucht keine zusätzlichen Erkenntnisse, speziell der Driftnetzeinsatz war mit einem juvenilen Zander wenig erfolgreich. Im Falle des Altarmes „Alte Mattig“ erbrachten die Stellnetzfänge vergleichsweise sehr hohe CPUE-Werte, speziell für Rotaugen und Brachsen. Diese Fänge wirken sich besonders deutlich in den Längenfrequenzverteilungen aus (Abb. 5.6).

## 5. Ergebnisse

Tabelle 5.2. Abschnitt 1 – Abundanzabschätzungen für die verschiedenen Bereiche und eingesetzten Methoden

Deutscher Name	ArtCode	Elektrofischungen, Tag		E-BefNacht		Driftnetz		Legleine		Reuse		Stellnetz		Stellnetz			
		Flussschlauch	Hagenau	Alte Maitig	Flussschlauch	10	5	4,24	1	2,56	0,64	Hagenau	Alte Maitig	Pop-Aufbau	Fangzahl	Leitbild	FFH
Aufwand		33.626 m2	9.120 m2	2.150 m2	3.690 m2	2.332 m2											
Aal	ANG-ANG	abu [Ind/ha]	5,35	14,25	abu [Ind/ha]	5,42		0,10						3	33	NI	-
Aalutte	LOT-LOT	2,97	5,48		2,71		0,24		0,39	3,14	2	17	b	-			
Aalei	LEU-CEP	116,28	14,25		54,20						3	428	1	-			
Äsche	THY-THY	2,08			21,68						4	15	s	V			
Bachforelle	SAL-TFF	2,68			16,26						4	15	b	-			
Bachschnire	BAR-BUL	0,59									4	2	b	-			
Barbe	BAR-BAR	0,89			2,71		0,20				4	5	1	V			
Bitterling	RHO-SER			3,29	4,65						3	4	s	II			
Blaubandbärbling	PSE-PAR	0,30									4	1	NI	-			
Brachse	ABR-BRA	1,19	10,96	102,33	10,84		0,10	0,71	0,78	36,08	2	69	b	-			
Brötze	PHO-PHO	0,89									4	3	s	-			
Flussbarsch	PER-FLU	16,06	10,96	4,65	46,07		0,24	1,17	7,84	1	91	b	-				
Giebel	CAR-GIB	0,30									4	1	s	-			
Gründling	GOB-GOB	0,30				13,55					3	6	b	-			
Hasel	LEU-LEU	30,04	4,39	4,65	75,88						1	134	b	-			
Hecht	ESO-LUC	3,27	8,77	13,95	5,42						2	24	b	-			
Karpfen	CYP-CAR	0,30	4,39								4	5	s	-			
Kaulbarsch	GYM-CER	0,89	3,29		56,91		2,83	13,00	2,34	20,39	1	71	s	-			
Koppe	COT-GOB	0,30									3	6	b	-			
Laube	ALB-ALB	104,09	35,09	139,53	604,34						1	1	b	II			
Nase	CHO-NAS	5,95	65,79		523,04		0,47		3,13	31,37	2	394	1	-			
Nanlfing	LEU-IDU				23,26	5,42					1,57	4	8	-	NI	-	
Regenbogenforelle	ONC-MYK	0,30									4	1	b	-			
Rotauge	RUT-RUT	7,43	28,51	41,86	121,95		0,20	0,80	3,54	11,72	205,49	1	287	b	-		
Rottfeder	SCA-ERY		1,10	4,65							1,57	4	3	s	-		
Schled	ASP-ASP	1,19	4,39	32,56	2,71						1,57	3	17	b	II		
Schleie	TIN-TIN	0,30	1,10								4	2	s	-			
Schneider	ALB-BIP	5,35	1,10		5,42			0,20			2	22	b	-			
Sonnenbarsch	LEP-GIB	0,30									4	1	NI	-			
Ukrainisches	EUD-MAR	0,59									4	2	s	II			
Bachneunauge			3,29		65,04	1,00		0,24		0,39	1,57	3	31	s	-		
Zander	SAN-LUC																

27 Arten von 46 gesamt

310 220 372 1.640 1 0,40 1,20 8,26 13 23,05 398 2.392

Von den Kollegen vom BLU war bei der Befischung im Juli 2007 außerdem ein Exemplar des Weißflossengrädlings (*Gobio albipinnatus*) auch in diesem Abschnitt gefangen worden.

## 5. Ergebnisse

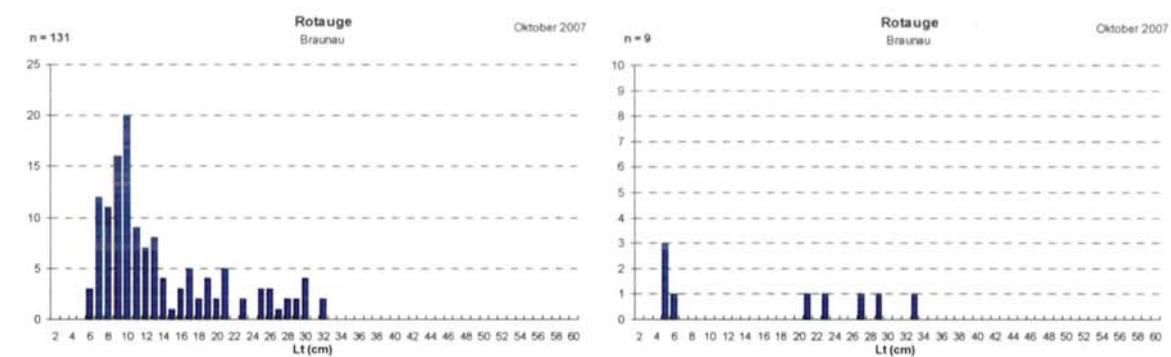


Abb. 5.6: Längenfrequenzanalysen, Altarm Alte Mattigmündung

Tabelle 5.3: Abschnitt 1, Abschätzung der Biomassen in den 3 Bereichen und insgesamt.

Deutscher Name	ArtCode	Elektrobefischungen, Tag		Hydroakustik		GESAMT
		Flussschlauch	Hagenau	Alte Mattig	Flussschlauch	
Gewichtung		0,04	0,13	0,01	0,81	1,00
Aal	ANG-ANG		4,39	8,32		
Aalrute	LOT-LOT		0,58	1,29		
Aitel	LEU-CEP		2,78	3,34		
Äsche	THY-THY		0,02			
Bachforelle	SAL-TFF		0,21			
Bachschmerle	BAR-BUL		0,00			
Barbe	BAR-BAR		0,01			
Bitterling	RHO-SER			0,01	0,01	
Blaubandbärbling	PSE-PAR		0,00			
Brachse	ABR-BRA		2,07	14,35	154,17	
Elritze	PHO-PHO		0,00			
Flussbarsch	PER-FLU		1,02	0,24	0,49	
Giebel	CAR-GIB		0,00			
Gründling	GOB-GOB		0,01			
Hasel	LEU-LEU		0,30	0,08	0,03	
Hecht	ESO-LUC		1,04	5,59	12,51	
Karpfen	CYP-CAR		2,06	18,82		
Kaulbarsch	GYM-CER		0,01	0,04		
Koppe	COT-GOB		0,00			
Laube	ALB-ALB		3,44	0,41	19,12	
Nase	CHO-NAS		0,36	15,16		
Nerfling	LEU-IDU				33,71	
Regenbogenforelle	ONC-MYK		0,32			
Rotauge	RUT-RUT		0,17	0,51	15,05	
Rotfeder	SCA-ERY			0,01	2,50	
Schied	ASP-ASP		2,06	0,06	11,25	
Schleie	TIN-TIN		0,00	0,00		
Schneider	ALB-BIP		0,02	0,02		
Sonnenbarsch	LEP-GIB		0,00			
Ukrainisches Bachneunauge	EUD-MAR		0,00			
Zander	SAN-LUC			0,01		
		gesamt	20,88	68,27	248,82	14,40
						25,15

## 5. Ergebnisse

Die höchsten Biomassewerte wurden im Altarm mit beinahe 250 kg/ha aufgrund der gefangenen adulten Brachsen und Nerflinge festgestellt. In der Hagenauer Bucht liegt das flächengewichtete Mittel der tagsüber elektrisch befischten Flächen bei 68 kg/ha, dominiert von Karpfen, gefolgt von Brachse und Aal. Die Befischungen entlang der Uferlinie im Flussschlauch erbrachten einen Wert von 20 kg/ha – überwiegend Aale und Lauben, weiters Aitel, Brachse, Schied und Karpfen. (Tab. 5.3).

Zauner (2001) konnte für die Reichersberger Au bei Befischungen im Jahr 1999 noch eine mittlere Biomasse von 431 kg/ha (!) feststellen. Inzwischen haben sich die trophischen Verhältnisse im unteren Inn offenbar doch drastisch geändert.

Die Auswertungen der Hydroakustikaufnahmen im Flussschlauch bei Braunau ergaben eine deutlich geklumpte Verteilung der Fische. So wechselten sich Bereiche mit mittleren bis hohen Fischdichten mit Bereichen ganz geringer Fischdichten ab (Abb. 5.7). Die mittleren Fischbiomassen lagen bei 14,4 kg/ha ( $\sigma = 19,3$ ). Die maximalen Fischbiomassen lagen im Bereich von 61 kg/ha (Abb. 5.8). Die berechnete Abundanz im freien Wasser lag im Mittel bei 728 Ind./ha ( $\sigma = 249$ ). Besonders kleine Fische (< 8 cm) wurden überproportional stark detektiert. Die maximalen Längen lagen bei 52 cm.

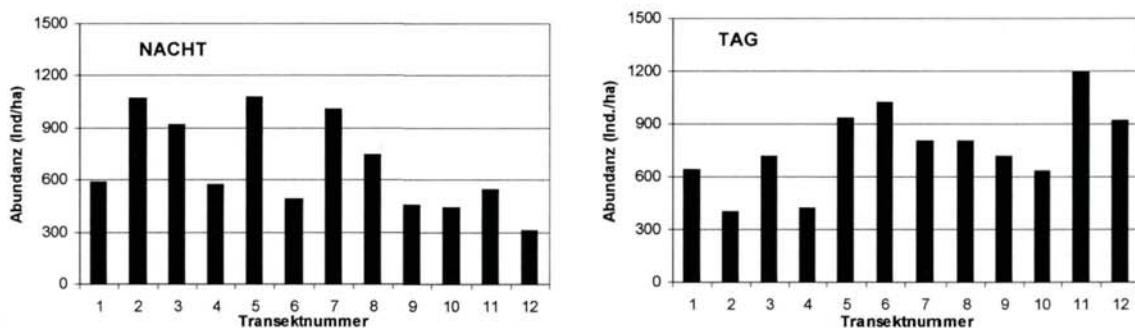


Abb. 5.7: Ergebnisse der Hydroakustikaufnahmen im Flussschlauch bei Braunau, Abundanz

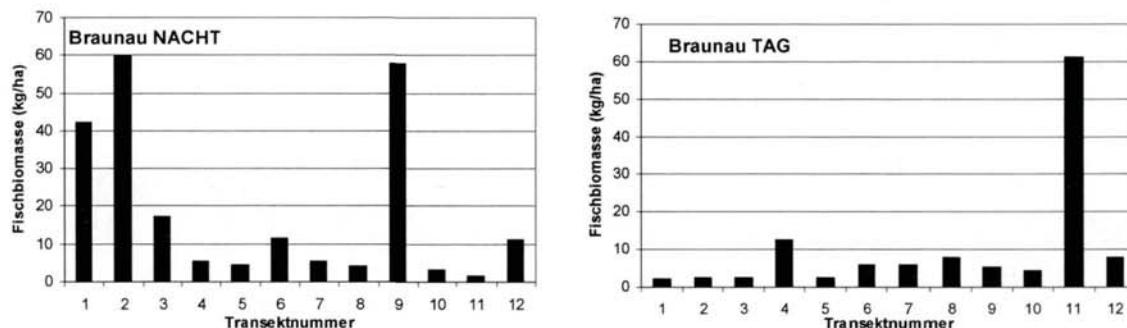


Abb. 5.8: Ergebnisse der Hydroakustikaufnahmen im Flussschlauch bei Braunau, Biomasse

## 5. Ergebnisse

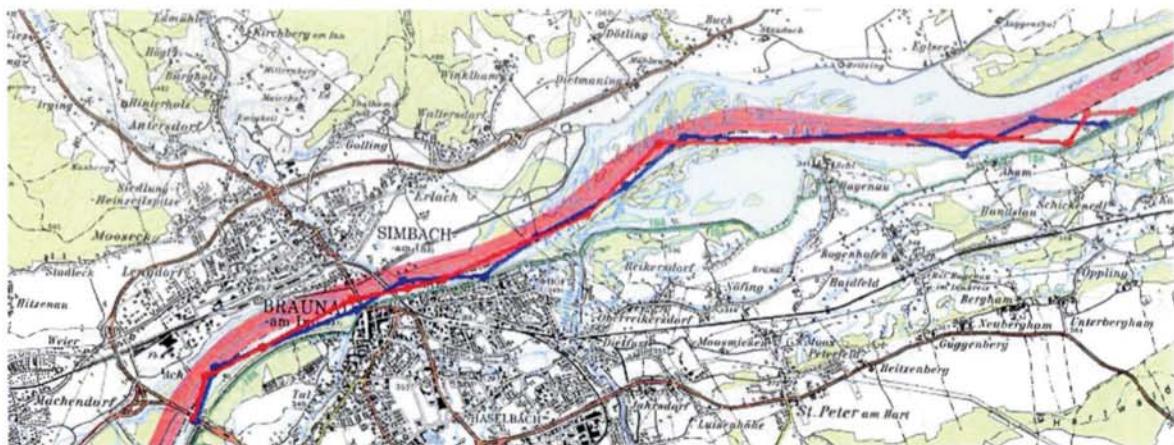


Abb. 5.9: Lage der Transekte bei Braunau, blau in der Nacht und rot bei Tag

Insgesamt zeigte sich, dass Hydroakustik in Stauräumen mit Tiefen > 5 m anwendbar ist und auch durchaus realistische Daten liefert. Einschränkungen gibt es einerseits durch den relativ kleinen Schallkegel in den seichten Bereichen, wodurch die Trefferwahrscheinlichkeit reduziert und die Fischbiomasse in den seichten Bereichen unterschätzt wird. In Bereichen mit <5 m Wassertiefe ist sicherlich auch noch die Scheuchwirkung des Bootes vorhanden Draštík & Kubečka (2005). Eine andere Problematik stellen bodennahe lebenden Arten wie Aalrutte, Barbe oder Nase dar, da eine Unterscheidung zwischen Boden und Fisch bei der ungleichförmigen Bodenbeschaffenheit von Stauräumen nicht durchgängig möglich ist. Bei sehr unhomogener Sohlbeschaffenheit sind Fische erst eindeutig detektierbar, wenn sie mehr als 10 cm über dem Boden stehen (Abb. 5.9). Fische, die unmittelbar am Boden stehen, können nicht unterschieden werden, wodurch es zu einer Unterschätzung von Fischarten wie beispielsweise der Barbe kommen kann.

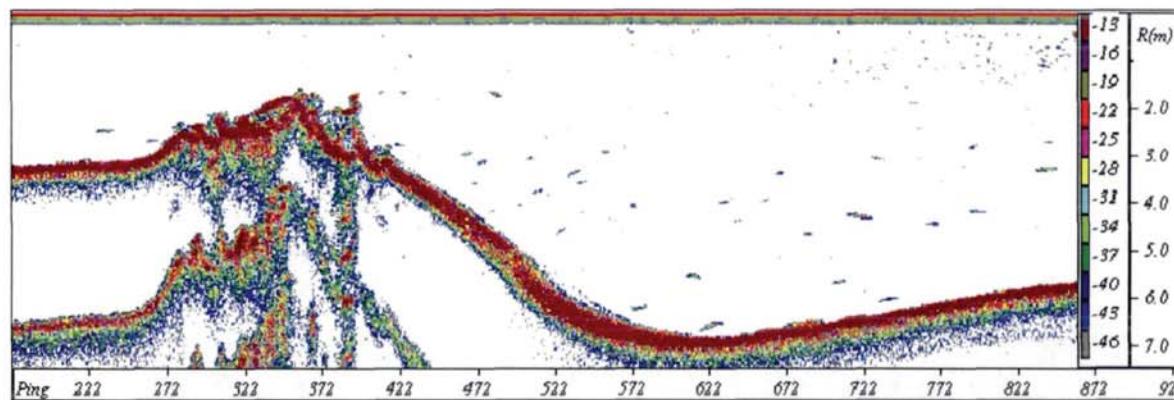


Abb. 5.10: Echogramm aus dem Stau Braunau beim Kolk nach der Eisenbahnbrücke mit Einzelfischen

Bei einer vorsichtigen Abschätzung der Abundanz für den gesamten Abschnitt unter Verwendung der Elektrobefischungen am Tag unter Einbeziehung der Ergebnisse der Hydroakustik liegt der Wert bei 640 Individuen pro Hektar. Die Biomasse für den Abschnitt beträgt zumindest 25 kg/ha (Tab. 5.3).

## 5. Ergebnisse

### Populationsaufbau der FFH-Arten, Leitarten und einiger typischer Begleitarten

*richtl. Art? wie bestimmt?*

Es konnte nur eine einzelne Koppe (*Cottus gobio*) mit einer Länge von 4 cm im Blockwurf am orographisch linken Ufer unterhalb der Brücke bei Ranshofen nachgewiesen werden. Für diese extrem schlechte Bestandssituation ist mit Sicherheit nicht zuletzt der Aalbestand mitverantwortlich.

*wie bestimmt?*

Direkt unterhalb des Kraftwerkes Braunau-Simbach und etwas weiter flussab, oberhalb der Eisenbahnbrücke, und wurde jeweils ein Querder des Ukrainischen Bachneunauges (*Eudontomyzon mariae*) gefangen. Diese Art wird zwar regelmäßig, jedoch immer nur vereinzelt gefangen. So wurde sie auch bei den Befischungen durch die deutschen Kollegen Ende Juli 2007 nachgewiesen. Über die Bestandssituation lässt sich aufgrund der schlechten Fangbarkeit keine Aussage treffen.

Insgesamt 4 Bitterlinge (*Rhodeus sericeus*) in der Größe zwischen 4 und 5 cm, also subadult und adult, wurden im gegenständlichen Abschnitt gefangen: ein Einzelexemplar im Altarm der alten Mattigmündung und die übrigen in der Nähe der Insel am unteren Ende der Hagenauer Bucht. Auch hier ist eine Beurteilung des Erhaltungszustandes schwer möglich, da es sich bei den befischten Bereichen nicht unbedingt um das typische Habitat dieser Fischart handelt.

Beim Schied (*Aspius aspius*) dagegen wurden Individuen in allen Größenklassen gefangen. Der Populationsaufbau ist zwar lückenhaft und die Fangmenge in Summe relativ gering, jedoch dürfte es sich um eine selbst erhaltende Population handeln. Der Erhaltungszustand kann aus diesem Grund noch als günstig beurteilt werden, wobei an flach überströmten Schotterbänken als Reproduktionshabitat in der Strecke ein klares Defizit besteht. Die einzige diesbezüglich gut geeignete Struktur stellt wiederum die Mattigmündung und der Einströmbereich in die Hagenauer Bucht dar.

Unsererseits konnte der Weißflossengründling (*Gobio albipinnatus*) im Abschnitt Braunau nicht nachgewiesen werden, auf bayrischer Seite wurde im Juli ein Exemplar gefangen. Der Erhaltungszustand der Art muss daher hier als ungünstig beurteilt werden.

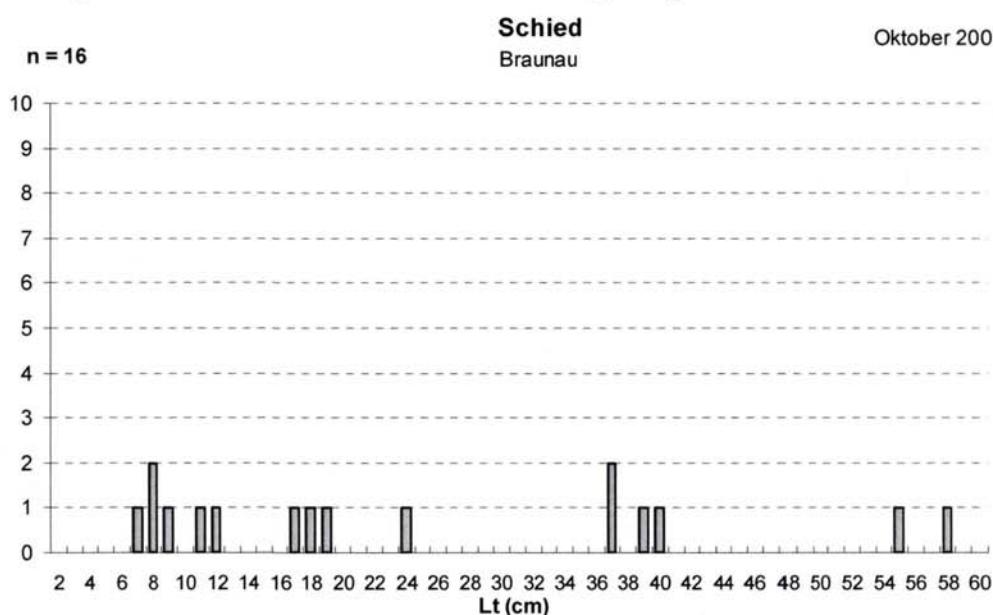


Abb. 5.11 Längenfrequenzdiagramm beim Schied (*Aspius aspius*) im Abschnitt Braunau

## 5. Ergebnisse

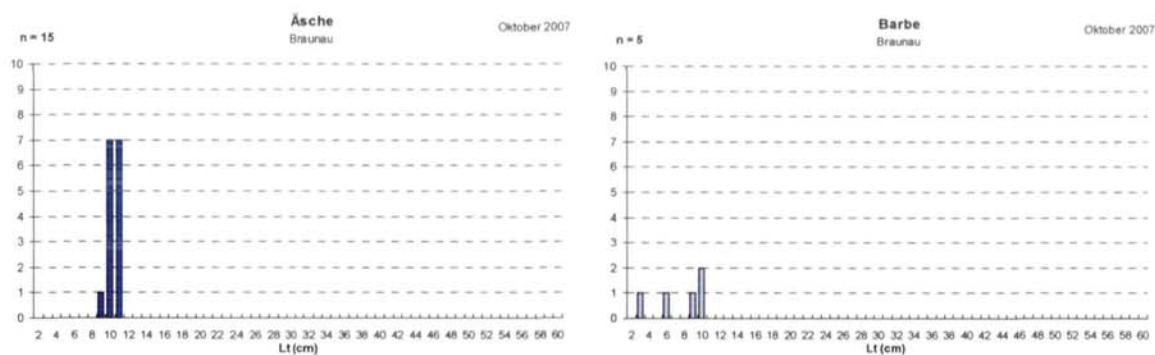


Abb 5.12. Längenfrequenz bei Äsche (seltene Begleitart, FFH V) und Barbe (Leitart, FFH V)

Bei Äsche und Barbe konnten nur einsömmige Fische nachgewiesen werden. Beide Arten werden offenbar besetzt. Im Falle der Äsche kann mit Sicherheit davon ausgegangen werden, dass es sich um keinen selbst erhaltenen Bestand handelt. Bei der Barbe ist aufgrund ihrer bodenorientierten Lebensweise eine Beurteilung anhand der Fangergebnisse nur eingeschränkt möglich. Dennoch kann davon ausgegangen werden, dass der Bestand dieser Leitfischart nur noch sehr gering ist. Erfolgreiches Laichgeschehen ist auf die Zubringer beschränkt. Es werden in den letzten Jahren zwar regelmäßig einsömmige Barben besetzt, die beiden Exemplare mit 3 und 6 cm Totallänge stammen jedoch mit Sicherheit aus der natürlichen Reproduktion.

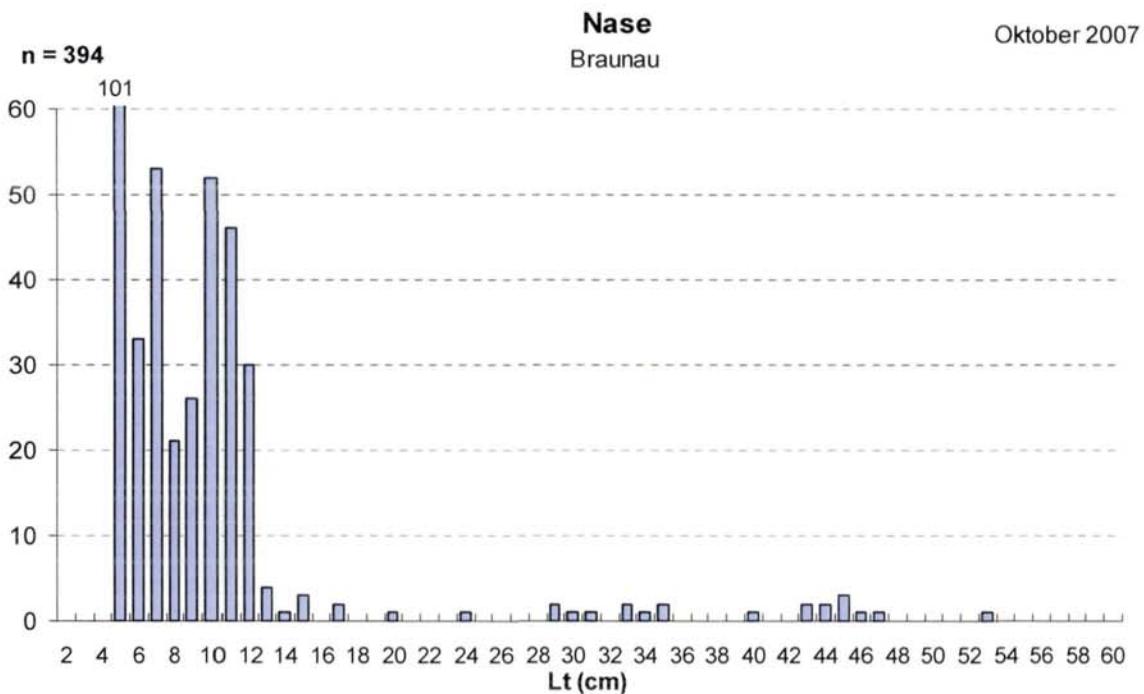
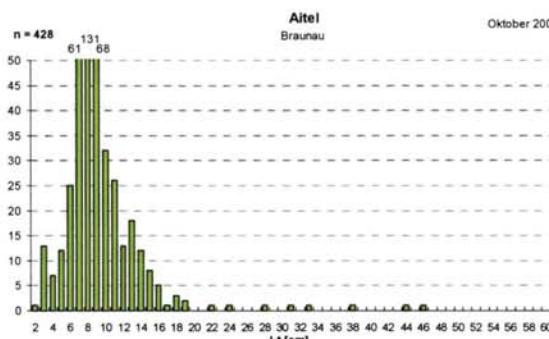


Abb. 5.13. Populationsaufbau der Nase (Leitart) im Bereich Braunau

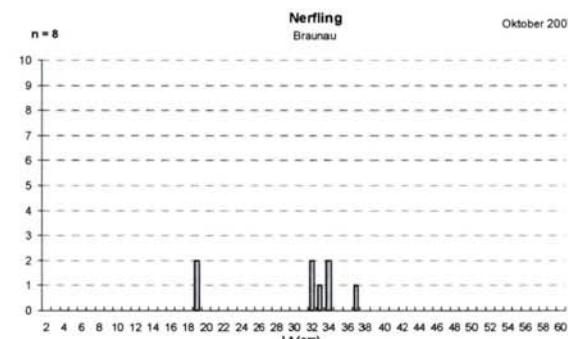
Im Falle der Nase wurde eine überproportional hohe Jungfischdichte festgestellt. Dies dürfte jedoch auch durch die schwere Fangbarkeit subadulter und adulter Nasen, die sich zumeist auf der Flusssohle aufhalten, mit bedingt sein. Obwohl Nasen besetzt werden, kann aufgrund der Größenklassen (s. o.) von einer erfolgreichen natürlichen Reproduktion ausgegangen werden, wobei die Mattig mit Sicherheit eine entscheidende Rolle als Laichhabitat spielt.

## 5. Ergebnisse

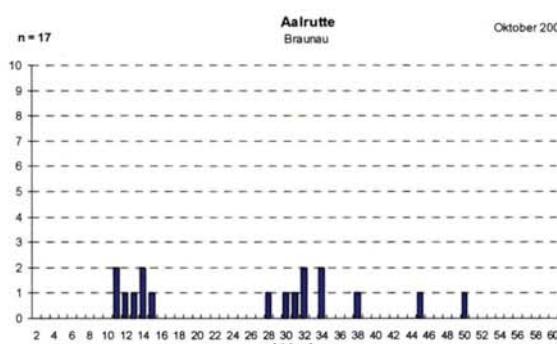
Auch beim Aitel wurden nur einzelne Individuen über 20 cm Totallänge gefangen, jedoch sehr viele 2-sömmrige Individuen. Für die Aalrutte kann keine Aussage über eine erfolgreiche natürliche Reproduktion getroffen werden, da hier seit vielen Jahren regelmäßig mit vorgestreckten Fischen besetzt wird. Der Nerfling, ehemals ein häufiger Fisch im Inn, ist in seinem Bestand bedroht, obwohl er keine besondere Vorliebe für höhere Strömungsgeschwindigkeiten zeigt. Er ist jedoch von abwechslungsreichen Strukturbedingungen in einer vernetzten Flusslandschaft abhängig. Nicht umsonst gilt er österreichweit als stark gefährdet! Bei den wenigen gefangenen Individuen handelt es sich um subadulte und adulte Exemplare. Einsömmrige Fische aus dem Besatz 2007 waren nicht darunter. Die adulten Fische wurden mit einer Ausnahme durchwegs im Altarm der alten Mattig gefangen.



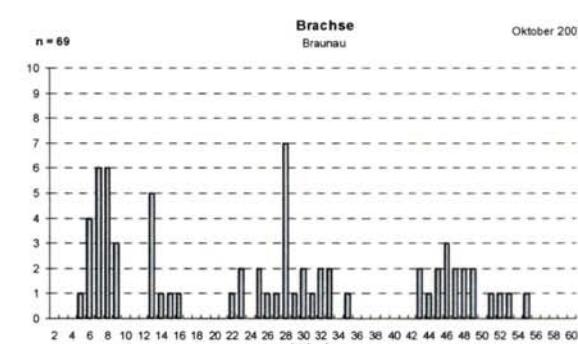
### Aitel (*Leuciscus cephalus*, Leitart)



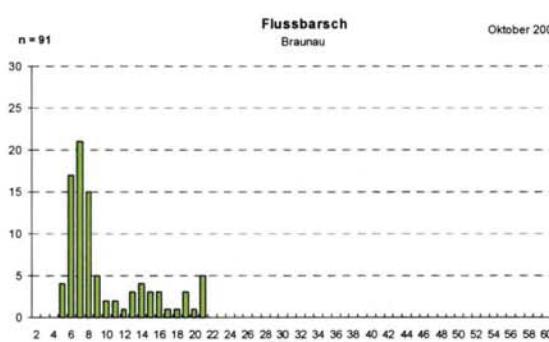
### Nerfling (*Leuciscus idus*, Leitart)



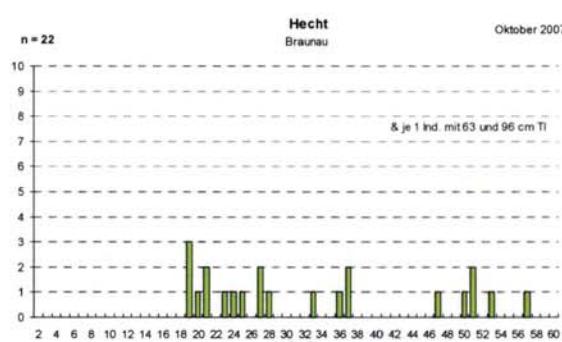
#### Aalrütte (*Lota lota*, typische Begleitart)



#### Brachse (*Abramis brama*, typ. Begleitart)



Flussbarsch (*Perca fluviatilis*, typ. Begleitart) Hecht (*Esox lucius*, typ. Begleitart)



BAW-IGF: Unterer Inn FFH 2007

## 5. Ergebnisse

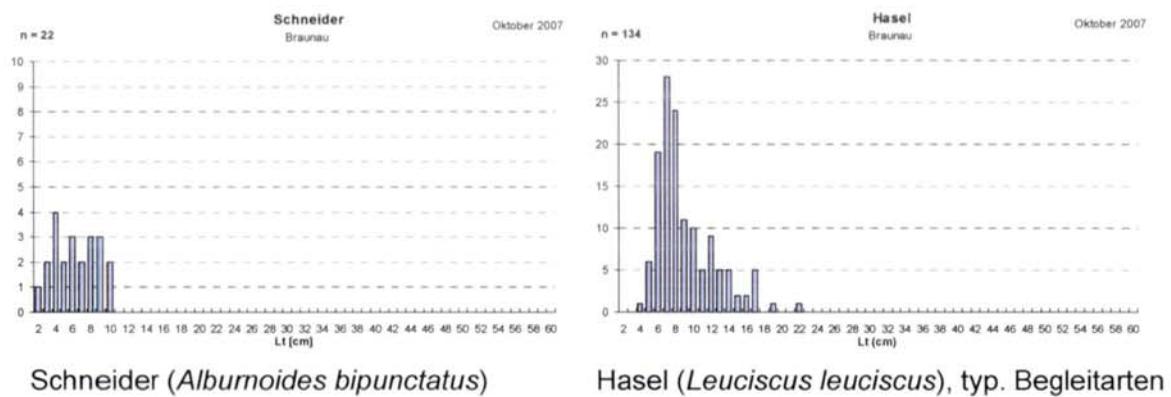


Abb. 5.14. Populationsaufbau der Leitarten und typischen Begleitarten im Abschnitt 1

Die Brachse gehört wie die Laube und das Rotauge zur ökologischen Gruppe der strömungsindifferenten Arten, die mit den gegebenen Bedingungen im Stauraum gut zurecht kommt. Bei allen 3 Arten konnten alle Größenklassen nachgewiesen werden. Dasselbe gilt für den Flussbarsch. Beim Hecht wurde zwar keine einsömmrigen Exemplare gefangen, zudem wird der Hecht regelmäßig besetzt. Dennoch kann man davon ausgehen, dass dieser piscivoren Art die Lebensraumbedingungen speziell in den einseitig angebundenen Altarmen und den strömungsberuhigten Buchten der Stauwurzel entgegenkommen.

Das Vorkommen des Schneiders, der höhere Fließgeschwindigkeiten bevorzugt, ist dementsprechend auf den Flussschlauch unmittelbar unterhalb des Kraftwerkes Braunaus-Simbach und auf die Mündungsbereiche der Seitenbäche beschränkt. Dabei handelt es sich um eine selbst erhaltende Population. Die Hasel ist indifferent in Bezug auf ihre Lebensraumansprüche und nur für die Reproduktion an fließende Gewässerabschnitte gebunden. Dementsprechend gut kommt sie unter den gegebenen Bedingungen zurecht.

Beim Karpfen erfolgt offenbar keine natürliche Vermehrung – die wenigen adulten Exemplare gehen auf Besatz zurück.

Aale wurden mit Totallängen zwischen 25 und 61 cm gefangen, alle übrigen Neozoen-Nachweise beschränkten sich auf Einzelexemplare.

### Fischökologische Bewertung (FIA)

Die fischökologische Bewertung mittels Fischindex Austria (FIA, Haunschmid et al, 2006) ergibt unter Berücksichtigung aller gefangenen Fische und deren Längenfrequenzen im gegenständlichen Abschnitt 4,0, also den unbefriedigenden Zustand. Ohne Berücksichtigung der Biomasse ergibt sich ein Wert von 2,54, also der mäßige Zustand. Trotz der relativ großen Artenvielfalt fallen Bewertungen des Populationsaufbaues bei Barbe und Nerfling als Leitfischarten, sowie bei einigen typischen Begleitarten schlecht aus (Abb. 5.15).

Dies betrifft vor allem rhithrale oder rheophile Arten wie Bachforelle (SAL-TFF) und Koppe (COT-GOB), und die Bachschmerle (BAR-BUL). Stagnophile und indifferente Arten ohne Strukturbezug, allen voran die Laube (ALB-ALB), weiters Flussbarsch (PER-FLUV), Rotauge (RUT-RUT), Brachse (ABR-BRA) und Hecht (ESO-LUC) kommen mit den gegebenen Bedingungen in diesem Stauraum sehr gut zurecht. Dies äußert sich auch in einem entsprechenden Populationsaufbau, der auf eine erfolgreiche natürliche Reproduktion bei diesen Arten unter den gegebenen Bedingungen hinweist.

Der immerhin als gut bewertete Populationsaufbau bei der Nase (CHO-NAS) dürfte auf den Strahleffekt der Mattigmündung als Laichgebiet in Kombination mit der Hagenauer Bucht als

## 5. Ergebnisse

geeignetes Jungfischhabitat zurückzuführen sein. Dadurch wird auch die Bedeutung der Anbindung der Seitengewässer (laterale Vernetzung) zur Erreichung des guten ökologischen Potentiales in derartigen erheblich veränderten Wasserkörpern (HMWB) deutlich. Gravierende Defizite bestehen in erster Linie durch die Einengung des Flusses in Verbindung mit dem Verlust der Anbindung an die Au und der monotonen Ausgestaltung der Ufer, durch das Fehlen von Schotterbänken infolge Reduktion der Fließgeschwindigkeiten und Überstauung, sowie durch das fehlende Längskontinuum. Durch die zunehmende Verlandung der verbliebenen Seitenarme und Buchten ist mit einer weiteren Verschlechterung des fischökologischen Zustandes zu rechnen.

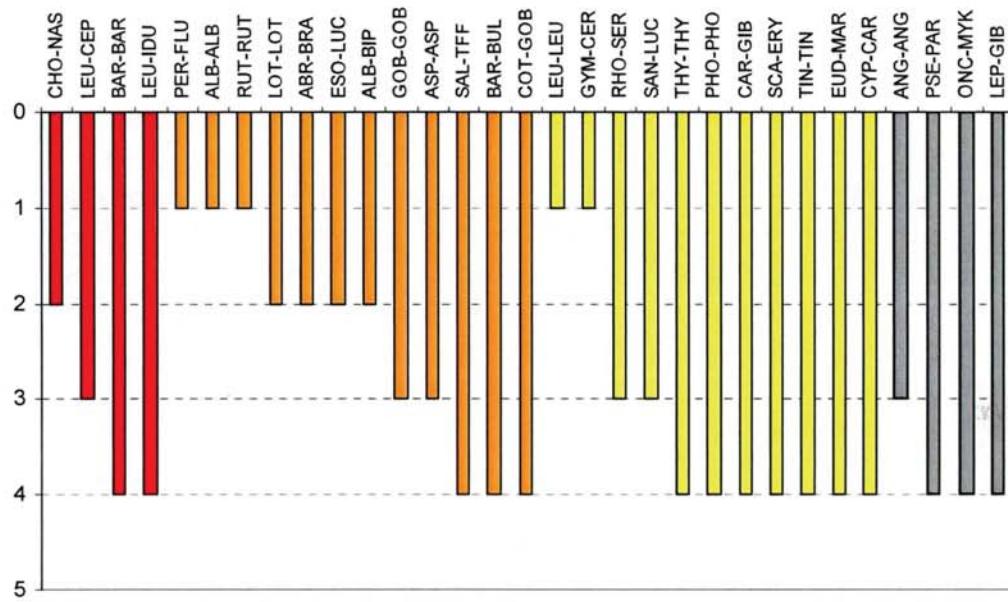


Abb. 5.15. Bewertung des Populationsaufbaues bei allen Fischarten im Abschnitt 1 nach Haunschmid et al (2006), Leitarten rot, typische Begleitarten orange, seltene Begleitarten gelb, Neozoen grau

Der Fischregionsindex von 6,2 weist den Inn als Epipotamal aus, spiegelt jedoch im Vergleich zum Leitbild mit 6,0 staubedingt eine darüber hinausgehende Potamalisierungstendenz wider. Mit Ausnahme der Nase dominieren klar eurytote und indifferente Arten, während andere ehemals typische rheophile und rhithrale Begleitarten, wie Schneider oder Bachforelle unterrepräsentiert sind.

Bei den fehlenden Arten handelt es sich mit Ausnahme des Strömers durchwegs um seltene Begleitarten. Neben den unter Punkt 5.2 genannten FFH-Arten zählt dazu noch die Karausche (*Carassius carassius*), die an Augewässern auf bayrischer Seite an der unteren Salzach und im Grabensystem ehemaliger Nebenarme im Bereich der Reichersberger Au um das Jahr 2000 lokal noch recht häufig vorgekommen ist (Zauner 2002); der Zobel (*Abramis sapo*) mit dem nächstgelegenen rezenten Nachweis im Stauraum Ingling (Schotzko 2008); die Rußnase (*Vimba vimba*), die ebenfalls am Inn in Reichersberg noch in geringer Stückzahl gefangen wird; der Sterlet (*Acipenser ruthenus*), der in der österreichischen Donau im Bereich Engelhartszell in einer selbst erhaltenen Population vorkommt (Zauner 1997) und die beiden großen Störe Hausen (*Huso huso*) und Waxdick (*Acipenser gueldenstaedtii*), die heute nur noch in der Donau unterhalb des Eisernen Tores vereinzelt gefangen werden.

### 5.3.2. Abschnitt 2, Mühlheim

Im Abschnitt 2 zwischen KW Frauenstein und KW Obernberg erfolgten die Befischungen in eingeschränktem Umfang, sowohl in Bezug auf die eingesetzten Methoden, als auch hinsichtlich des Befischungsaufwandes im Sinne des Werkvertrages der Abteilung Naturschutz des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung. Schwerpunktmäßig wurde neben dem rechten Ufer des Flussschlauches, die Mündung der Mühlheimer Ache, die durchströmten Seitenarme der Mühlheimer Bänke und der Altarm oberhalb Kirchdorf befischt.

Insgesamt wurden hier 31 Fischarten nachgewiesen, davon 4 Neozoen (Aal, Blaubandbärbling, Dreistachiger Stichling und Sonnenbarsch). Damit verbleiben 27 von 46 Arten aus dem Leitbild. Darunter befinden sich folgende Anhang II-Arten der FFH-RL:

Das Ukrainische Bachneunauge (*Eudontomyzon mariae*) wurde in Form einzelner Querder unterhalb der Mühlheimer Ache und am Ende des Leitwerkes nachgewiesen. Über den Erhaltungsstatus lässt sich aufgrund der bereits im Abschnitt 1 genannten Gründe nur schwer eine Aussage treffen. Neunaugen benötigen für das Laichgeschäft Fließgewässerabschnitte, in denen hohe Strömungsgeschwindigkeiten und kiesiges Substrat vorherrschen. Die Larven (Querder) leben dagegen im sandig/schlammigen Substrat bis zu 6 Jahre lang. Dies weist speziell auch im Falle des Unterer Inn auf die Bedeutung der Seitenzubringer – im gegenständlichen Abschnitt vor allem die Mühlheimer Ache – für die Erhaltung der Art hin.

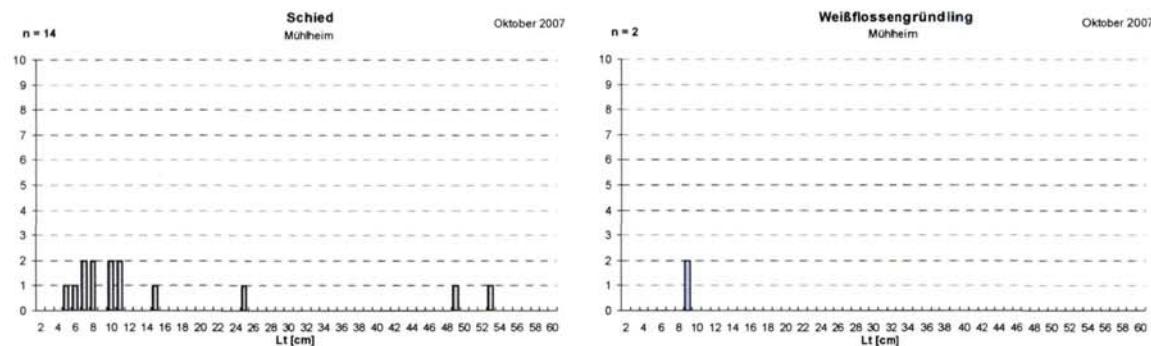
Der Nachweis des Bitterling (*Rhodeus sericeus*) beschränkt sich auf ein Einzelexemplar mit einer Totallänge von 5 cm im Altarm oberhalb von Kirchdorf. Der typische Lebensraum des Bitterlings sind stehende Gewässer (Ausstände) mit höheren Temperaturen und dem Vorkommen von Großmuscheln (*Unio*, *Anodonta*), die er für eine erfolgreiche Reproduktion benötigt. Derartige Habitate dürften am Inn zwar noch in geringem Umfang existieren, wurden jedoch nicht beprobt.

Der Schied (*Aspius aspius*) wurde vereinzelt sowohl im Flussschlauch, als auch im Bereich der Mündung der Mühlheimer Ache gefangen. Erhöhte Dichten einsömmriger und subadulter Exemplare ergaben hier vor allem die Nachtbefischungen. Das Längenfrequenzdiagramm (Abb. 5.14) gleicht jenem in Abschnitt 1. Hier ist jedenfalls von einer erfolgreichen natürlichen Vermehrung auszugehen und einem noch guten Erhaltungsstatus, wie wohl hier strukturelle Verbesserungen in Form überströmter Schotterbänke für eine langfristige Bestandssicherung notwendig sind.

Der einzige Nachweis des Weißflossengründlings (*Gobio albipinnatus*) im gesamten Untersuchungsgebiet zusätzlich zum Einzelfang der bayrischen Kollegen im Juli bei Braunau gelang bei der Nachtbefischung unmittelbar unterhalb der Mühlheimer Ache in Form zweier adulter Exemplare (TL = 9 cm). Überraschend war in diesem Zusammenhang der Nullfang der Bodenreusen, Driftnetze und Legleinen, mit denen in einer Stauwurzel an der Grenzdrau (Fibewas 2008) bzw. am Inn oberhalb von Ingling (Schotzko 2008) doch noch eine deutlich höhere Anzahl von Exemplaren dieser FFH-Art nachgewiesen werden konnten. Es muss also von einem ungünstigen Erhaltungszustand dieser Art in beiden Abschnitten ausgegangen werden.

Im Abschnitt 2 wurde bei dieser Befischungskampagne keine Koppe (*Cottus gobio*) gefangen.

## 5. Ergebnisse



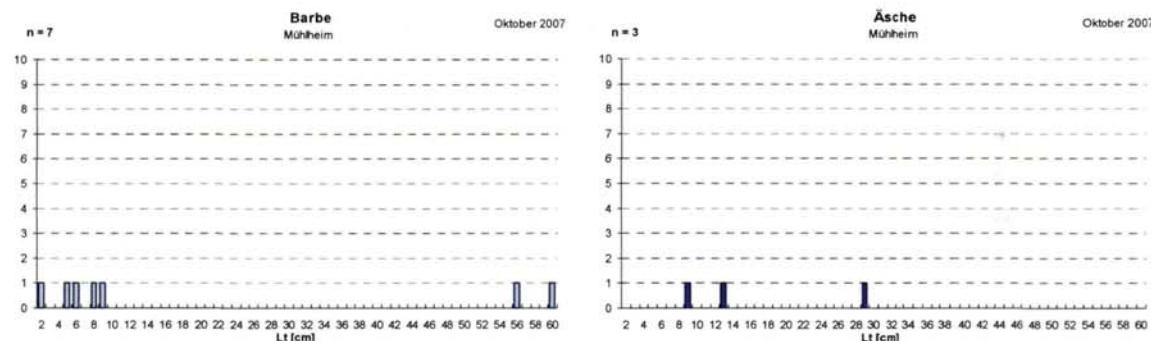
Schied (*Aspius aspius*)

Weißflossengründling (*Gobio albipinnatus*)

Abb. 5.14. Längenfrequenzverteilung 2er FFH-Anhang II-Arten im Abschnitt 2

Von der Barbe wurden nur einzelne einsömmige und adulte Exemplare gefangen (Abb. 5.15) – die Jungfische ausschließlich in der Nacht entlang des Blockwurfs unmittelbar unterhalb der Mündung der Mühlheimer Ache. Damit wurde der Nachweis einer erfolgreichen natürlichen Reproduktion zwar erbracht (- die Besatzfische werden in einer Größe zwischen 8 und 10 cm eingebracht), die Bestandsdichten dieser Leitart sind jedoch auch hier offenbar nur noch sehr gering.

Der Gesamtfang der Äsche beschränkte sich auf ein subadultes Exemplar in der Mündung der Mühlheimer Ache und 2 weitere einsömmige Exemplare im Blockwurf des Flusschlauches, wobei für die Jungfische die Herkunft aus dem Besatz nicht ausgeschlossen werden kann.



Barbe (*Barbus barbus*, Leitart)

Äsche (*Thymallus thymallus*, s. Begleitart)

Abb. 5.15. Längenfrequenzverteilung der beiden FFH-Anhang-V-Arten im Abschnitt 2

Die Bestandsdichten und Biomassen in den Tabellen 5.4 und 5.5 beziehen sich ausschließlich auf die befischten Flächen bzw. den Befischungsaufwand und erlauben daher keine Zusammenführung im Sinne einer Abschätzung des Gesamtbestandes, wie im Abschnitt 1. Die Ergebnisse sind getrennt für die unterschiedlichen Bereiche und die eingesetzten Methoden dargestellt.

## 5. Ergebnisse

Tab. 5.4. Abschnitt 2 – Abundanzschätzung für die beobachteten Flächen und Methoden in den unterschiedlichen Bereichen

Deutscher Name	ArtCode	Flusschlauch			Mühlheimer Bänke			Altarm Mühlheim			Mühlheimer Ache			Auseinand					
		Aufwand	17.660 m2	2.210 m2	3	4	5.190 m2	2	3.587 m2	600 m2	4.575 m2	1.050 m2	500 m2	abu	Pop-Aufbau	Fangzahl	Leitbild	FFH	
Aal	ANG-ANG	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	5,32	CPUE	[1 LL/N]	CPUE	[1 R/N]	abu	[Ind/ha]	55,23	200,00	35,13	126,01	56	N!	
Aalrutter	LOT-LOT	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	7,46			5,14		abu	[Ind/ha]	16,03	18,52	11,94	2	24	b	
Altei	LEU-CEP	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	85,57			60,65		abu	[Ind/ha]	86,62	18,52	123,83	4.280,00	1	298	1
Asche	THY-THY	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	11,36					abu	[Ind/ha]			14,65	4	3	s	
Bachforelle	SAL-TFF	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	2,91					abu	[Ind/ha]				4	5	v	
Bachschnmerle	BAR-BUL	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	1,44			19,39		abu	[Ind/ha]				3,12	640,00	3	
Barbe	BAR-BAR	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	1,75			17,82	0,33	abu	[Ind/ha]				4,37	4	7	
Bitterling	RHO-SER	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]						abu	[Ind/ha]	6,97			4	1	s	
Blaubandbärling	PSE-PAR	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]						abu	[Ind/ha]				80,00	4	1	
Brachse	ABR-BRA	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	0,67			12,50		abu	[Ind/ha]				3,12	4	7	
Dreistachiger Stichling	GAS-ACU	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	2,07					abu	[Ind/ha]				80,00	3	13	
Erlöte	PHO-PHO	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]						abu	[Ind/ha]				400,00	4	1	
Flussbarsch	PER-FEL	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	11,58			593,78	0,25	abu	[Ind/ha]	98,84	0,50	1.809,44	407,41	103,04	1.038,46	
Giebel	CAR-GIB	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	0,57					abu	[Ind/ha]					1	260	
Gründling	GOB-GOB	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	0,81			10,65		abu	[Ind/ha]	3,48				4	1	
Güster	BLI-BIO	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	82,89					abu	[Ind/ha]				285,71	2	7	
Hasel	LEU-LEU	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	54,93			534,82	40,55	abu	[Ind/ha]	274,10	100,84	25,728,94	5.920,00	1	571,43	
Hecht	ESO-LUC	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	4,93			18,53		abu	[Ind/ha]	17,98	40,99	92,59	3,12	3,12	b	
Kaulbarsch	GYM-CER	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	0,63			444,83		abu	[Ind/ha]	199,02	18,52	190,48	1	90	s	
Laube	ALB-ALB	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	144,03			312,73		abu	[Ind/ha]	7,97	18,52	45,088,42	6.160,00	1	217	b
Nase	CHO-NAS	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	159,08			187,08	0,33	abu	[Ind/ha]				8,27	4.423,86	2.160,00	
Nierfling	LEU-IDU	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	0,67			12,93		abu	[Ind/ha]				1.142,86	160,00	4	
Rotauge	RUT-RUT	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	7,23			129,03		abu	[Ind/ha]	18,44	1,00	4.459,87	92,59	12,49	3.809,52	
Rotfeder	SCA-ERY	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	12,93					abu	[Ind/ha]				320,00	1	173	
Schled	ASP-ASP	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	1,62			5,32		abu	[Ind/ha]					3	14	
Schleie	TIN-TIN	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]						abu	[Ind/ha]				80,00	4	6	
Schnieder	ALB-BIP	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	5,32					abu	[Ind/ha]					1	b	
Sonnenbarsch	LEP-GB	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	2,88			18,25		abu	[Ind/ha]					13	N!	
Ukraintisches Bachneunauge	EUD-MAR	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	0,81			12,50		abu	[Ind/ha]						-	
Weißflossengründling	GOB-ALB	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	11,79					abu	[Ind/ha]				4	2	b	
Zander	SAV-LUC	abu	[Ind/ha]	abu	[Ind/ha]	117,39					abu	[Ind/ha]	7,97			3,12	571,43	3	
																25	s		

27 Arten von 46 gesamt 501 2.738 0,67 242 1,50 7.042,2 867 428 103,295 29.360 1.748

Im Bereich der Mühlheimer Bänke wurden 2 Legleine über Nacht exponiert – leider erfolglos. Aus diesem Grund ist diese Methode in der Tabelle nicht angeführt.

Tab. 5.5. Abschnitt 2 – Biomasseschätzung für die befischten Flächen und Methoden in den unterschiedlichen Bereichen

Deutscher Name	ArtCode	Flussrauch			Mühlheimer Bänke			Mühlheimer Ache			Aussand Ache		
		Aufwand	17.660 m2	2.210 m2	3	4	5.190 m2	2	3.587 m2	600 m2	4.575 m2	1.050 m2	500 m2
Aal	ANG-ANG	biom [kg/ha]	5,03	4,25	CPUE [1 LL/N]	[1 R/N]	biom [kg/ha]	CPUE [1 R/N]	biom [kg/ha]	biom [kg/ha]	19,68	90,07	
Aalrute	LOT-LOT	biom [kg/ha]	1,01	1,12			biom [kg/ha]		28,07	71,42	2,92	2,65	
Altei	LEU-CEP	biom [kg/ha]	0,97	6,44			biom [kg/ha]	1,03	2,16	6,73	66,31	113,46	8,08
Asche	THY-THY	biom [kg/ha]	0,14	0,14			biom [kg/ha]	6,28	0,61			3,16	
Bachforelle	SAL-TFF	biom [kg/ha]	0,14	0,07			biom [kg/ha]						
Bachsmerle	BAR-BUL	biom [kg/ha]	0,01	0,15			biom [kg/ha]						
Barbe	BAR-BAR	biom [kg/ha]	0,00	0,09	0,65		biom [kg/ha]						
Bitterling	RHO-SER	biom [kg/ha]					biom [kg/ha]						
Blaubandbärling	PSE-PAR	biom [kg/ha]					biom [kg/ha]						
Brachse	ABR-BRA	biom [kg/ha]	0,00	11,29			biom [kg/ha]						
Dreistachiger Stichling	GAS-ACU	biom [kg/ha]	0,00				biom [kg/ha]						
Elritze	PHO-PHO	biom [kg/ha]					biom [kg/ha]						
Flussbarsch	PER-FLU	biom [kg/ha]	0,16	10,15	0,02	2,96	biom [kg/ha]	0,02	13,95	4,32	2,86	150,69	
Giebel	CAR-GIB	biom [kg/ha]	0,06				biom [kg/ha]						
Gründling	GOB-GOB	biom [kg/ha]	0,00	0,19			biom [kg/ha]		0,00				
Güster	BLI-BJO	biom [kg/ha]		0,78			biom [kg/ha]						
Hasel	LEU-LEU	biom [kg/ha]	0,19	4,50			biom [kg/ha]	0,08	0,36				
Hecht	ESO-LUC	biom [kg/ha]	0,69	3,63			biom [kg/ha]	1,36	8,71	12,21	2,50	17,16	5,80
Kaulbarsch	GYM-CER	biom [kg/ha]	0,00	4,78			biom [kg/ha]		1,19	0,10		3,38	
Laube	ALB-ALB	biom [kg/ha]	1,33	3,74			biom [kg/ha]	0,12	0,06				
Nase	CHO-NAS	biom [kg/ha]	2,48	1,96	0,09		biom [kg/ha]						
Nerfling	LEU-IDU	biom [kg/ha]	0,05	1,17			biom [kg/ha]						
Rotauge	RUT-RUT	biom [kg/ha]	0,14	4,20			biom [kg/ha]	1,09	0,04	8,69	0,77	0,11	72,93
Rotfeder	SCA-ERY	biom [kg/ha]		0,53			biom [kg/ha]						
Schied	ASP-ASP	biom [kg/ha]	1,89	0,04			biom [kg/ha]		0,01		0,05	14,58	
Schleie	TIN-TIN	biom [kg/ha]					biom [kg/ha]		0,07			3,51	
Schneider	ALB-BIP	biom [kg/ha]		0,01			biom [kg/ha]						
Sonnenbarsch	LEP-GIB	biom [kg/ha]	0,02	0,17			biom [kg/ha]						
Ukraintisches Bachneunauge	EUD-MAR	biom [kg/ha]	0,00	0,10			biom [kg/ha]						
Welsflossgründling	GOB-ALB	biom [kg/ha]		0,08			biom [kg/ha]						
Zander	SAN-LUC	biom [kg/ha]		1,09			biom [kg/ha]		0,04		0,02	14,23	
27 Arten von 46 gesamt		14,20	60,69	0,74	0,02	12,81	0,06	64,07	98,55	102,56	1.329,51	50,69	

## 5. Ergebnisse

Die Langleinen lieferten als Fangergebnis in Mühlheim nur eine subadulte Nase (29 cm Lt) und eine adulte Barbe (60 cm Lt) in der Flussmitte.

Die berechneten Dichten (Tab 5.4) für die nächtlichen Elektrobefischungen vor allem im Bereich der Mühlheimer Ache beruhen auf vergleichsweise geringen befischten Flächen und Fangraten. Sie sind daher mit einem hohen Fehler behaftet. Allerdings geben sie sehr gut die angetroffenen Verhältnisse wider – extrem hohe Dichten von Jung- und Kleinfischen. Der geringe Fangerfolg wurde bewusst in Kauf genommen, um keine zu hohen Mortalitäten zu riskieren.

Die Ergebnisse der Elektrobefischungen tagsüber entlang der Uferlinie im Fluss zeigen relativ geringe Dichten, die jedoch noch signifikant über jenen des ersten Abschnittes liegen. Zum Unterschied zu den Verhältnissen im Abschnitt Braunau ergab sich eine höhere Dichte an Aalratten – vor allem im Bereich der Stampfbachmündung unmittelbar unterhalb des KW Frauenstein – und eine wesentlich höhere Dichte an Nasen. Bei den Nasen handelte es sich tagsüber vor allem um einsömmige Individuen, während nachts zusätzlich 2-sömmige Fische gefangen wurden. Die Nasenverteilung hat ihren Schwerpunkt im Bereich der Mündung der Mühlheimer Ache, wobei hier im Ausstand vor allem einsömmige Fische anzutreffen waren. Die erhöhte Dichte der Nachtbefischung in der Mühlheimer Ache ist dagegen auf 2-sömmige Individuen zurückzuführen. Dies bestätigt auch in diesem Abschnitt sehr schön die unterschiedliche Habitatnutzung im Lebenszyklus dieser Fischart und die Notwendigkeit der Vernetzung dieser Lebensräume als Voraussetzung für eine nachhaltige Bestandssicherung. Im Übrigen dominiert die Laube in allen befischten Bereichen, gefolgt von Aitel, Hasel und Flussbarsch. Bei diesen Arten mit breiter ökologischer Valenz sind im Längenfrequenzdiagramm auch alle Altersklassen vertreten und es ist daher von starken selbst erhaltenden Populationen auszugehen (Abb. 5.16).

In den Nebenarmen zwischen den Mühlheimer Bänken ergaben die Befischungen nur sehr geringe Fischdichten bei gleichzeitig geringer Diversität. Hier wurden nur einige Flussbarsche, Aitel, Hasel und Rotaugen gefangen.

Im Altarm oberhalb von Kirchdorf wurden dagegen sehr hohe Dichten von juvenilen Flussbarschen und Rotaugen, sowie Haseln und Kaulbarschen mit Längen zwischen 4 und 8 cm festgestellt. Auch Hecht und Schleie, sowie Aal (!) und Stichling (!) finden dort einen geeigneten Lebensraum.

Als „hot spot“ lässt sich einmal mehr die Mündung der Mühlheimer Ache bezeichnen, an der im Zuge der Nachbefischungen extrem hohe Dichten der Arten Laube, Hasel und Nase, aber auch Sonnenbarsch festgestellt wurden. Im zumindest periodisch angebundenen, sehr seichten Ausstand an der Mühlheimer Ache wurde neben einsömmrigen Jungfischen von Laube, Hasel und Nase auch subadulte und adulte Bachschmerlen und jeweils ein Einzelexemplar der Elritze und des Blaubandbärblings (!) nachgewiesen.

Nicht repräsentativ sind die Bestandsschätzungen für die Brachse, speziell im Altarm bei Kirchdorf und im Bereich der Mühlheimer Bänke. Diese Fischart hat bei der Elektrofischerei in stehenden und langsam fließenden Gewässerbereichen eine hohe Fluchtdistanz und kann hier nur mit Netzen gut gefischt werden. Es ist aufgrund der Angaben der Angelfischerei mit einem größeren Bestand an Brachsen zu rechnen, der jahreszeitlich zwischen Hauptarm und Seitenarm bzw. Bucht wechselt.

## 5. Ergebnisse

Die Güster, die in der Reichersberger Au neben Laube, Rotauge und Brachse dominant vorkommt (Zauner 2001), wurde nur bei der Nachtbefischung im Abschnitt 2 im Blockwurf um die Mündung der Mühlheimer Ache mit Längen (Lt) zwischen 7 und 12 cm nachgewiesen.

Der Karpfen kommt besatzbedingt im gegenständlichen Abschnitt nach Auskunft der Angelfischer bis in kapitale Größen vor, wurde jedoch im Rahmen der Elektrobefischungen nicht nachgewiesen. Dies ist, ähnlich wie bei der Brachse, durch die Methodik und den vergleichsweise geringen Befischungsaufwand bedingt.

### Neozoen

Der Aal kommt besonders häufig im Blockwurf des Leitwerkes und in der Mühlheimer Ache in Größen zwischen 25 und 75 cm vor, die Bestandsdichte ist höher als in Braunau. Vom Blaubandbärbling (*Pseudorasbora parva*) wurde nur ein Einzelexemplar im Ausstand an der Mühlheimer Ache gefangen. Ebenfalls dort und im Altarm oberhalb Kirchdorf wurde der 3-stachelige Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) in relativ geringen Dichten nachgewiesen. Der Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*) wurde vereinzelt entlang der Uferlinie im Flussschlauch nachgewiesen, tritt jedoch massiert in einer selbst erhaltenden Population im Bereich der Mündung der Mühlheimer Ache auf – dieses Ergebnis erbrachte die Elektrobefischung bei Nacht.

Weiters ist besatzbedingt mit dem Vorkommen der Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*) zu rechnen.

Die Biomassen der tagsüber befischten Flächen im Flussschlauch liegen mit 14,2 doch deutlich unter jenen in Braunau (Tab 5.5.). Die Biomassenverteilung spiegelt im Wesentlichen die im Zusammenhang mit der Abundanz genannten Verhältnisse wider. Aal, Nase, Schied, Laube und Aalrutte machen über 80 % der gesamten Biomasse aus.

Die Mühlheimer Bänke zeichnen sich entlang der Ufer durch äußerst geringe Biomassen aus, auch die Werte für den Altarm oberhalb Kirchdorf erreichen mit ca. 64 kg/ha nur einen Bruchteil jener im Altarm der alten Mattigmündung, höchstwahrscheinlich aufgrund der vergleichsweise geringen Tiefen.

Für die Mühlheimer Ache ergibt sich mit etwa 100 kg/ha ein durchschnittlicher Wert. Für die Ergebnisse der Nachtbefischung in diesem Bereich gelten dieselben Einschränkungen wie in Bezug auf die Abundanz (s.o.).

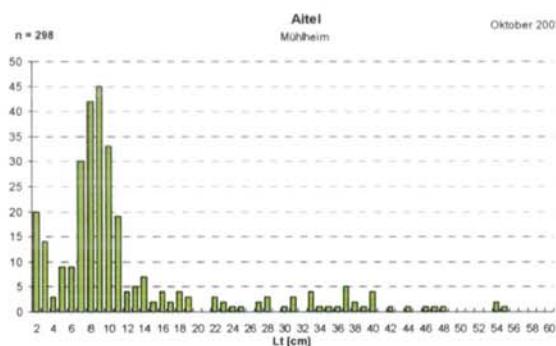
### Populationsaufbau der übrigen häufigeren Arten im Abschnitt 2

In den Längenfrequenzdiagrammen wird der Großteil der im Abschnitt 2 nachgewiesenen und vermessenen Arten dargestellt – Besonderheiten einzelner Bereiche wurden und werden im Text diskutiert (siehe auch oben).

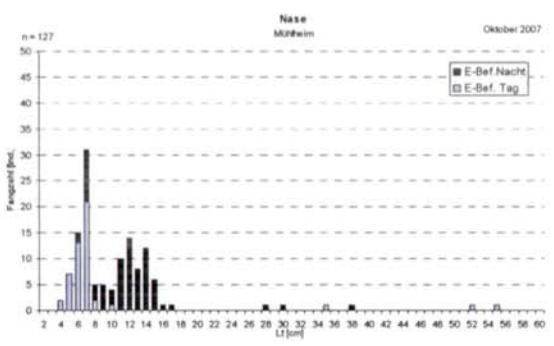
Nerflinge wurden in diesem Abschnitt in Form einsömmriger und subadulter Exemplare nachgewiesen, der Großteil der Fänge geht auf die nächtliche Elektrobefischung in der Mühlheimer Ache zurück. Der Besatz mit einsömmrigen Fischen lässt keine Beurteilung des natürlichen Reproduktionserfolges zu.

Die Längenfrequenzverteilung bei der Brachse ist nur mit Vorbehalt zu interpretieren – es fehlen mehrere Kohorten subadulter Altersklassen, auch aus methodischen Gründen (s.o.). Eine erfolgreiche natürliche Reproduktion ist jedoch durch die einsömmrigen Fische belegt.

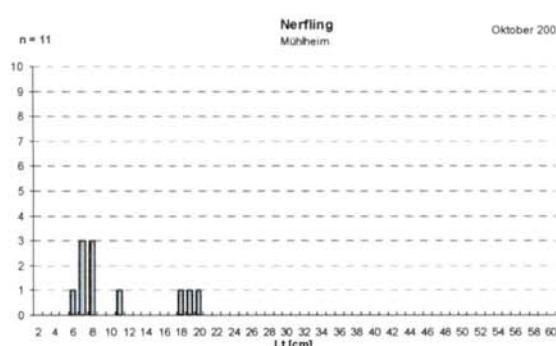
## 5. Ergebnisse



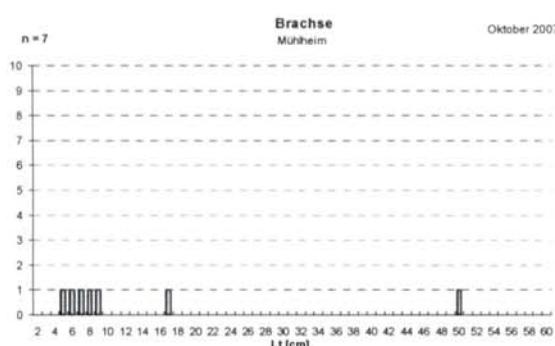
Aitel (*Leuciscus cephalus*, Leitart)



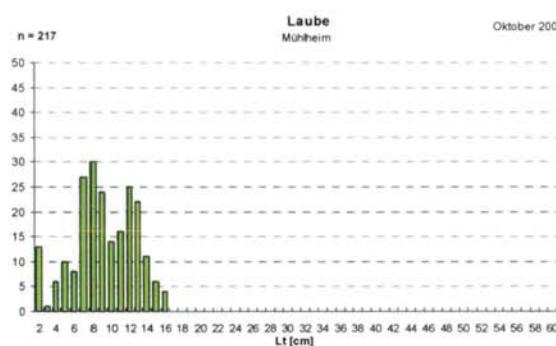
Nase (*Chondrostoma nasus*, Leitart)



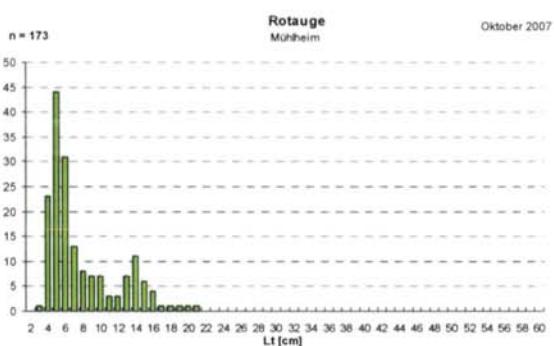
Nerfling (*Leuciscus idus*, Leitart)



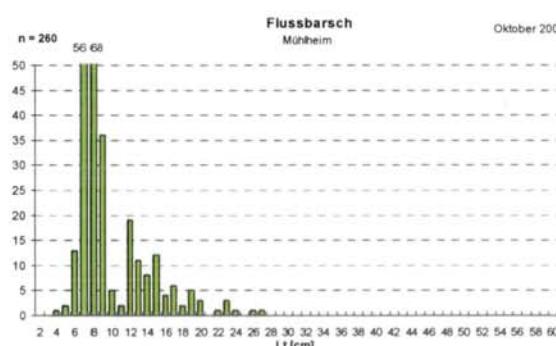
Brachse (*Abramis brama*, typ. Begleitart)



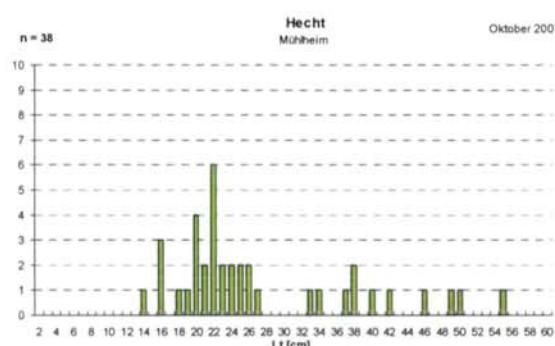
Laube (*Alburnus alburnus*, typische Begleitart)



Rotauge (*Rutilus rutilus*, typ. Begleitart)

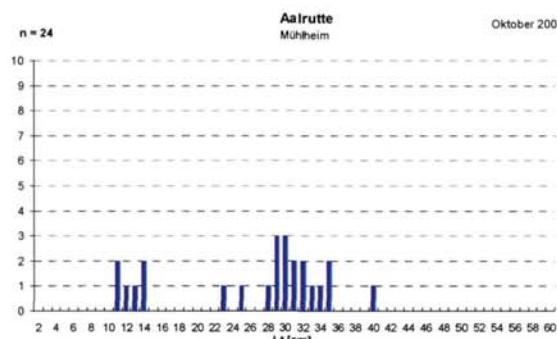


Flussbarsch (*Perca fluviatilis*, typische Begleitart)

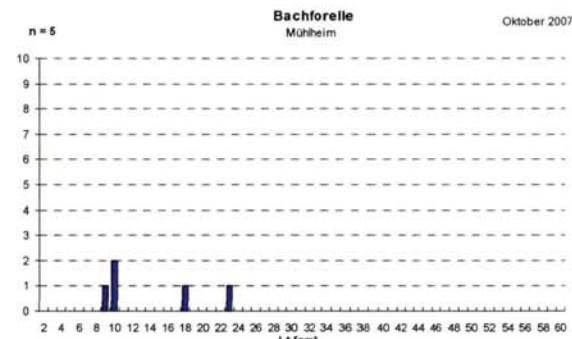


Hecht (*Esox lucius*, typische Begleitart)

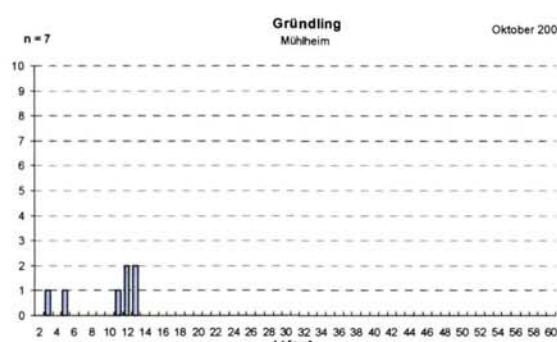
## 5. Ergebnisse



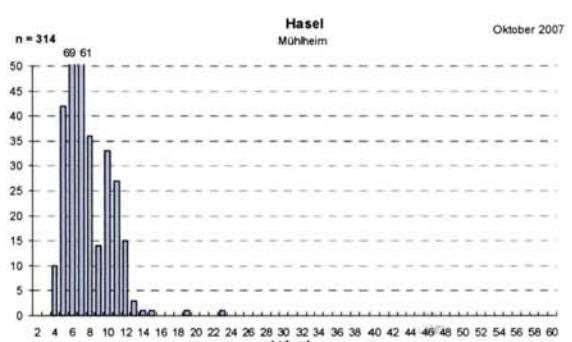
Aalrutte (*Lota lota*, typische Begleitart)



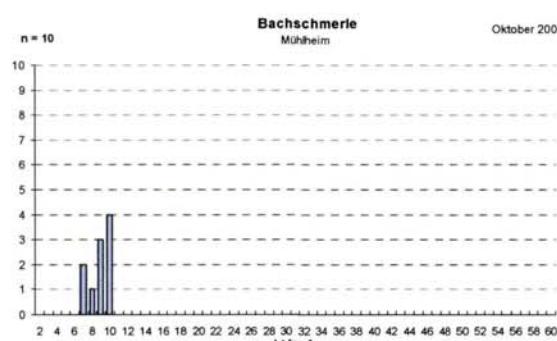
Bachforelle (*Salmo trutta*, typische Begleitart)



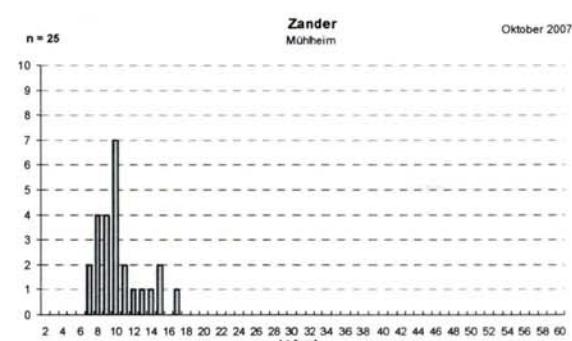
Gründling (*Gobio gobio*, typische Begleitart)



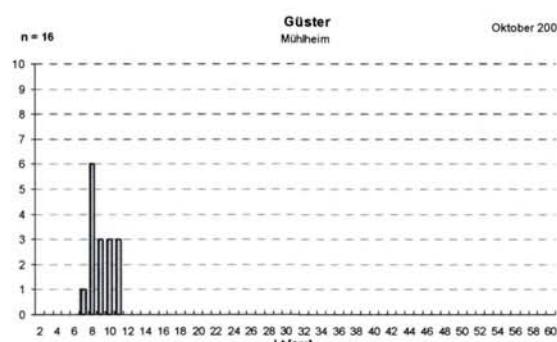
Hasel (*Leuciscus leuciscus*, typ. Begleitart)



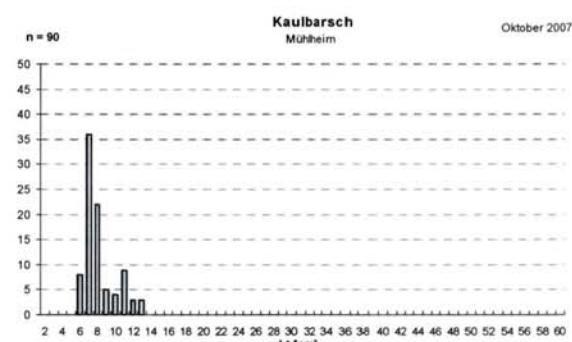
Bachschnmerle (*Barbatula barbatula*, s. B.)



Zander (*Sander lucioperca*, s. Begleitart)

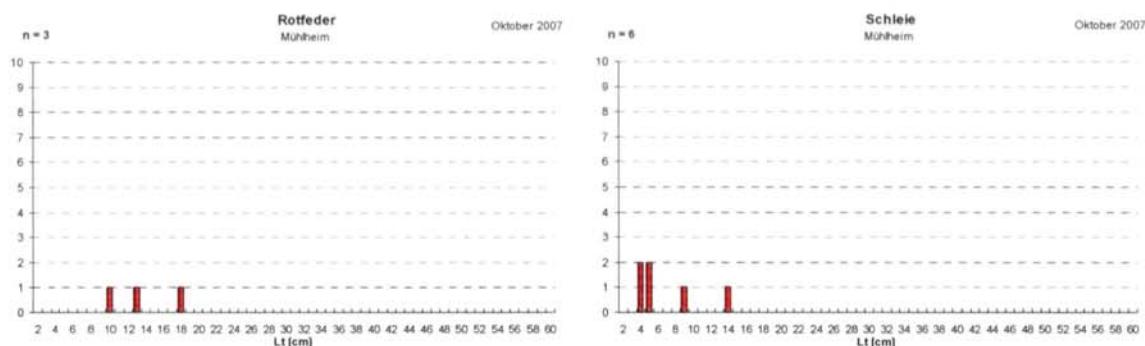


Güster (*Blicca bjoerkna*, s. Begleitart)



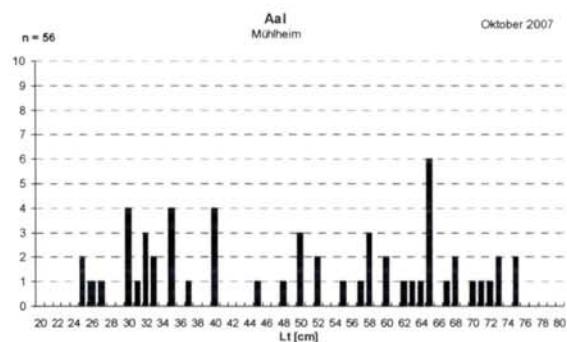
Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernuus*)

## 5. Ergebnisse

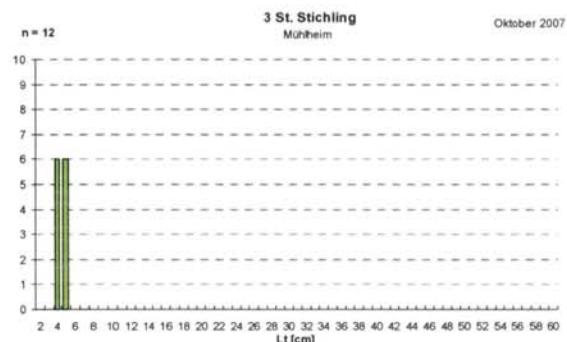


Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*, s. B.) Schleie (*Tinca tinca*, seltene Begleitart)  
Abb. 5.16. Längenfrequenzdiagramme der übrigen autochthonen Fischarten im Abschnitt 2

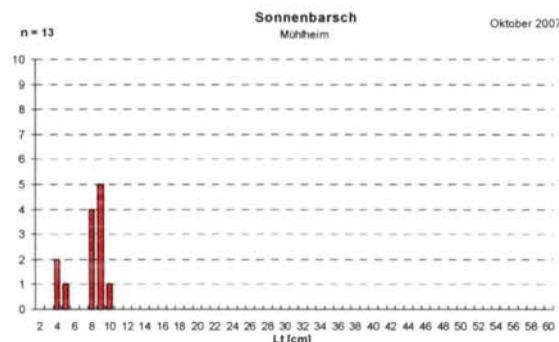
Rotfeder und Schleie, beides stagnophile Arten und „Krautlaicher“, wurden nur vereinzelt nachgewiesen, die Rotfeder erstaunlicherweise im Blockwurf unterhalb der Mündung der Mühlheimer Ache bei der Nachtbefischung. Die Schleie jedoch, wie zu erwarten, ausschließlich in den beiden Altarmen – Mühlheimer Ache und oberhalb von Kirchdorf.



Aal (*Anguilla anguilla*)



Dreist. Stichling (*Gasterosteus aculeatus*)



Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*)

Abb. 5.17. Längenfrequenzdiagramme der Neozoen im Abschnitt 2

## 5. Ergebnisse

### Defizite und Maßnahmen zum Erhalt der Schutzgüter

Für den Erhalt der im Anhang II der FFH-RL gelisteten noch verbliebenen autochthonen rheophilen Arten, wie Ukrainisches Bachneunauge, Koppe und Huchen sind die fischpassierbare Anbindung und Strukturierung der Zubringer bei gleichzeitiger Reduktion des Aalbestandes von entscheidender Bedeutung.

Weißflossengründling und Schied sind auf überströmte Schotterstrukturen im Fluss selbst angewiesen. Für den Bitterling bedarf es der Wiederherstellung der typischen Habitate – tiefgründige, warme Ausstände mit Großmuschelbestand.

Frauennerfling, Zingel und Streber, sowie Donaukaulbarsch, Schrätscher und Zobel sind im ca. 50 km weiter flussab gelegenen Donaustauraum Jochenstein bzw. teilweise sogar im Inn oberhalb der Staustufe Ingling nach wie vor noch anzutreffen, wie aktuelle Befischungen zeigen (Ratschan et al. 2008, Schotzko 2008). Hier bedarf es also der Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Staustufen Ingling, Schärding-Neuhaus, Obernberg und Frauenstein, um eine Wiedereinbürgerung dieser Arten zu erreichen.

Die Barbe (FFH V) zog als potamodromer Wanderfisch ehemals in großen Mengen aus der Donau in den Inn und weiter in die Salzach, aber auch in die kleineren Zubringer, um dort zu laichen. Sie ist ähnlich wie die Äsche, die Nase und der Huchen ein rheophiler Kieslaicher und würde von der Wiederherstellung bzw. Verbesserung der Längs- und Quervernetzung ebenfalls ganz wesentlich profitieren.

Das Verschwinden der übrigen FFH-Arten ist durch das Fehlen der spezifischen Lebensräume und Strukturen bedingt. Der Schlammpfeitzger (*Misgurnus fossilis*) ist ähnlich wie die Schleie auf kleinere, stehende Gewässerabschnitte mit höheren Temperaturen, schlammigen Grund und Wasserpflanzen angewiesen. Dabei erträgt er vergleichsweise geringe Sauerstoffkonzentrationen. Beim Steinbeißer (*Cobitis taenia*) handelt es sich um einen spezialisierten Sandbodenbewohner mit ausgeprägter Präferenz für dichte Vegetation bei der Eiablage. Auch der Steinbeißer ist an relativ warme (optimal 18 – 26°C), potentiell sauerstoffarme, kleinräumig gut strukturierte Gewässerbereiche angewiesen, um eigenständige Populationen aufrecht zu erhalten.

Für den Steingressling (*Gobio uranoscopus*) und den ehemals für den Inn typischen Strömer (*Leuciscus souffia*) fehlen in den Stauräumen ebenfalls geeignete Habitate. Der Steingressling bevorzugt schnell fließende, sauerstoffreiche Gewässerbereiche mit sandig-kiesigem Grund in der Barbenregion. Er sucht zum Laichen seichte und kiesige Stellen im strömenden Wasser auf. Der Steingressling ist vom Aussterben bedroht, in Österreich existieren nur noch lokale Restbestände.

Der Strömer ist ähnlich wie die Nase ein Kieslaicher, der für die Eiablage höhere Strömung bevorzugt, während die juvenilen und subadulten Entwicklungsstadien langsam strömende Bereiche in Seitenarmen oder entlang von Schotterbänken als Lebensraum benötigen.

Die Bestände der letzten 4 genannten Arten können nur durch Wiedereinbürgerung aus genetisch geeigneten Populationen bzw. deren Nachzucht nach Wiederherstellung der geeigneten Teillebensräume wieder aufgebaut werden.

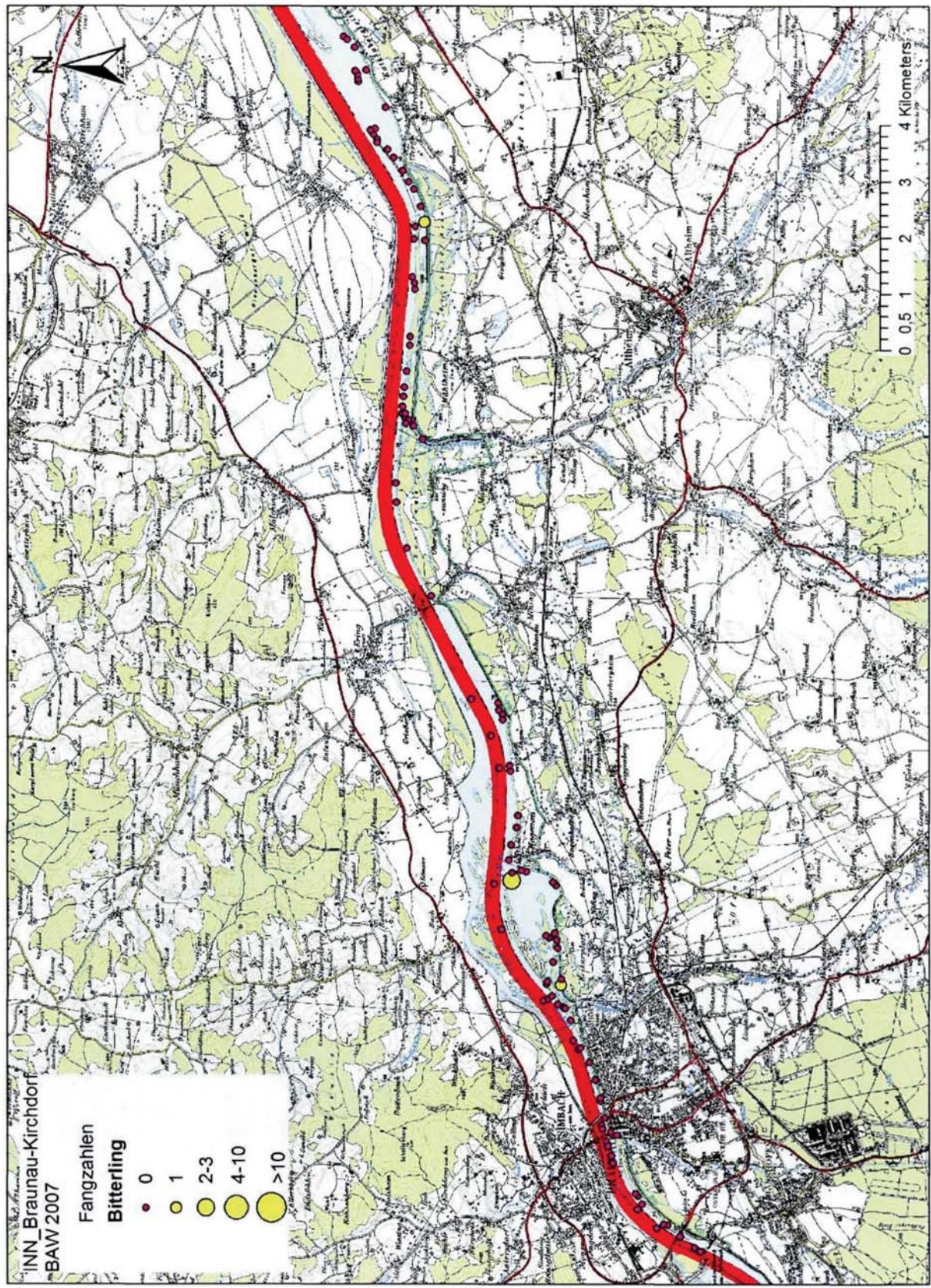
#### 5.4. Verbreitungskarten der FFH-Arten

In den Abbildungen auf den nachfolgenden Seiten sind die Fangzahlen der FFH-Arten mit genauer Lage des jeweiligen Fangortes auf dem Hintergrund der ÖK 1:50:000 (A-Map Version 4.0, BEV 2005) im gesamten Projektsgebiet dargestellt.

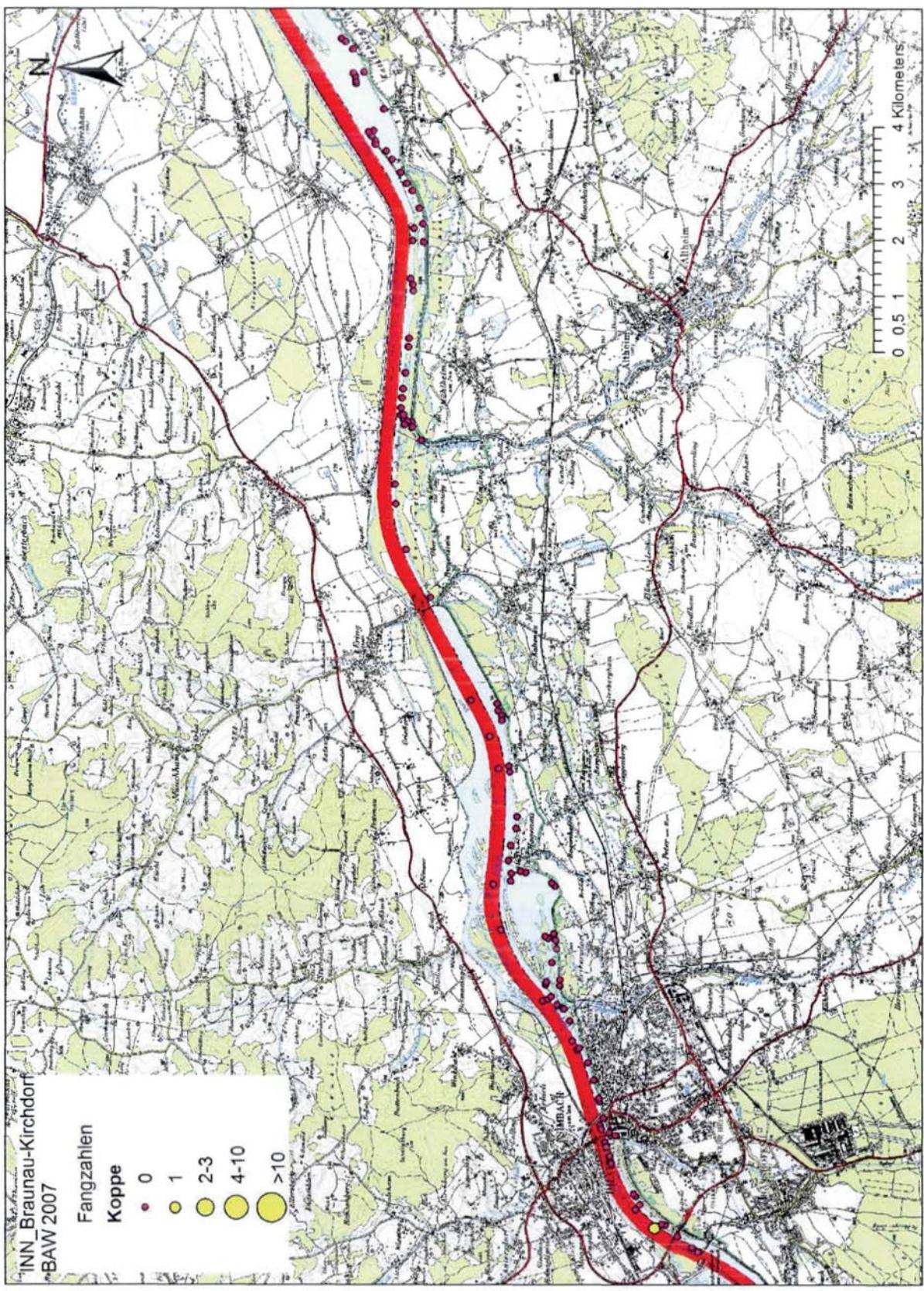
Bitterling ( <i>Rhodeus sericeus</i> ).....	39
Koppe ( <i>Cottus gobio</i> ).....	40
Schied ( <i>Aspius aspius</i> ).....	41
Ukrainisches Bachneunauge ( <i>Eudontomyzon mariae</i> ).....	42
Weißflossengründling ( <i>Gobio albipinnatus</i> ).....	43

Im Anhang (ab S. 48) und auf einer beiliegenden CD finden sich diese Verbreitungskarten gesammelt für alle Fischarten, geordnet nach Leitarten, typische und seltene Begleitarten, sowie Neozoen.

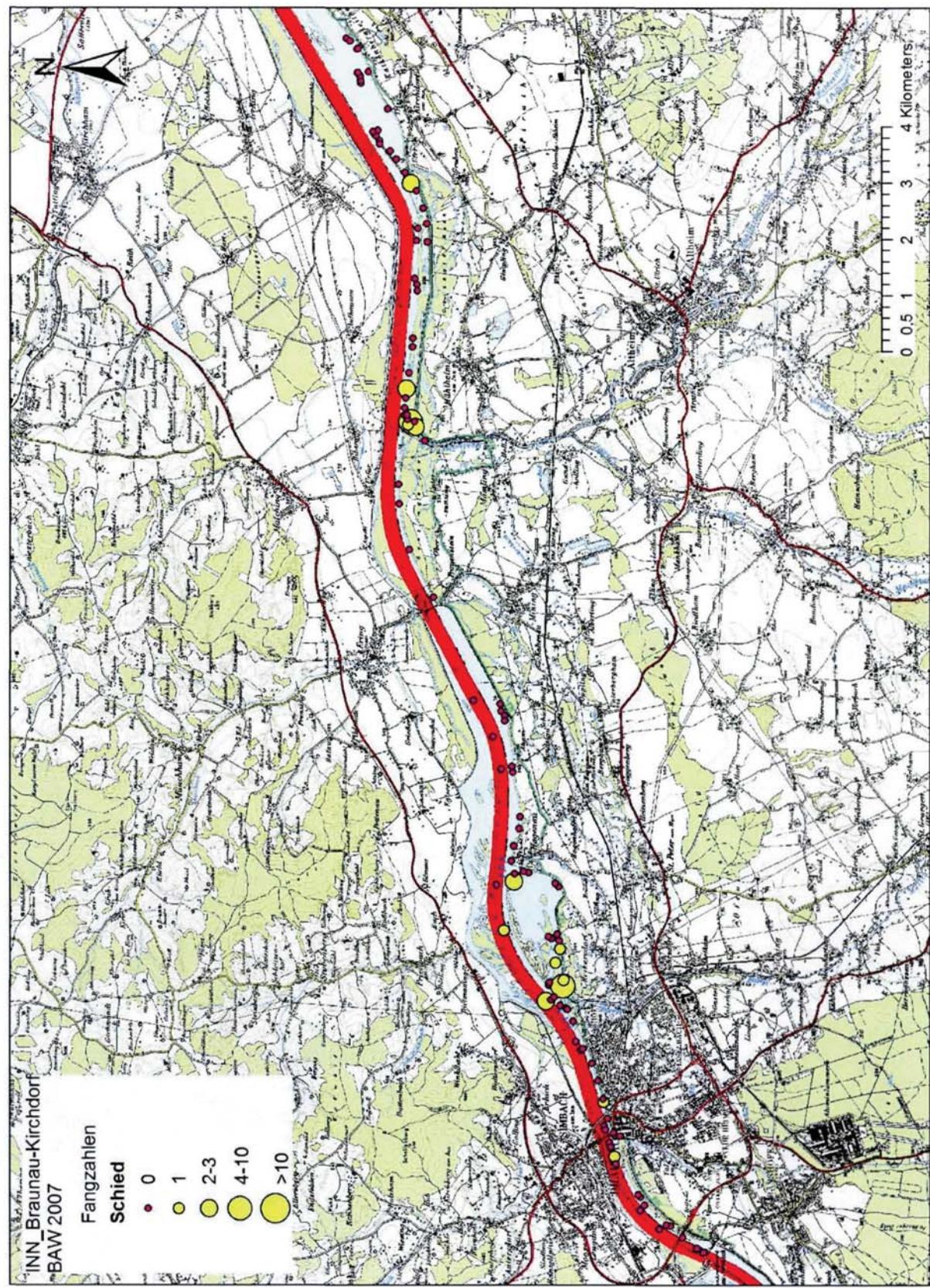
5. Ergebnisse, Verbreitungskarten der FFH-Arten



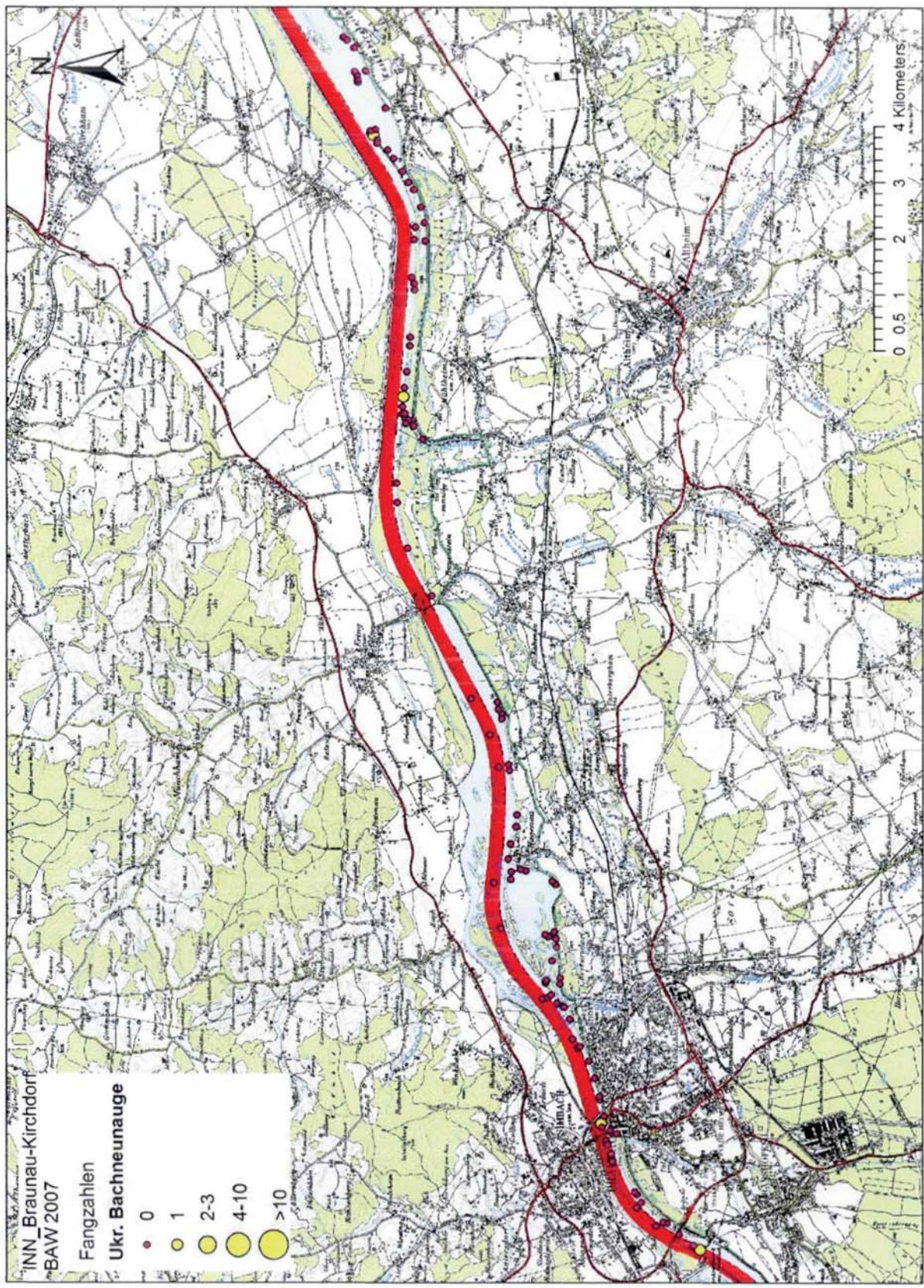
5. Ergebnisse, Verbreitungskarten der FFH-Arten



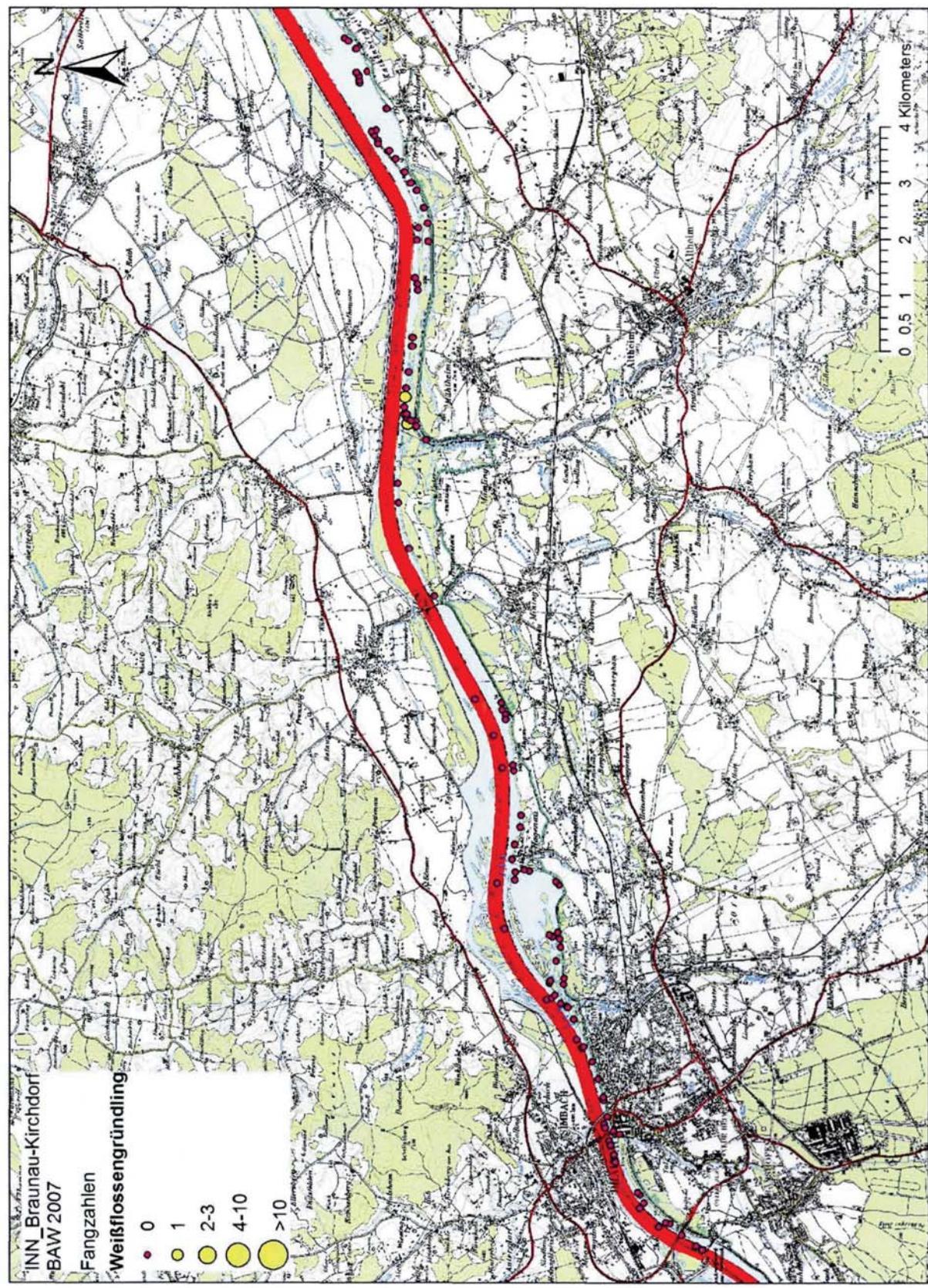
5. Ergebnisse, Verbreitungskarten der FFH-Arten



5. Ergebnisse, Verbreitungskarten der FFH-Arten



5. Ergebnisse, Verbreitungskarten der FFH-Arten



## **6. Danksagung**

Dem Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, im Speziellen den Herren Dr. Gustav Schay und Mag. Stefan Guttmann, sei für die abteilungsübergreifende Zusammenarbeit, das große Interesse und natürlich auch für die finanzielle Unterstützung der Bestandsaufnahme gedankt.

Ganz besonders möchten wir uns bei den Fischereiberechtigten entlang des Unterer Inn und zwar sowohl auf österreichischer, als auch auf bayrischer Seite für die konstruktive Zusammenarbeit und Hilfestellung bedanken. Das große Interesse und die Kooperationsbereitschaft der Fischerei über die Staatsgrenze hinweg waren sehr erfreulich und hilfreich. Namentlich möchte ich hier noch Herrn Dr. Thomas Mörtelmaier erwähnen, der uns als Gebietsbetreuer, Biologe und Fischer bei der Organisation und Durchführung der Befischungen ganz besonders tatkräftig und effizient unterstützt hat.

## 7. Literatur

BAGENAL, T. 1978. Methods for assessment of fish production in fresh waters. IBP Handbook No. 3, Blackwell, Scientific Publ., 365 pp.

BORNE, MAX VON DEM. 1877. Wegweiser für Angler durch Deutschland, Österreich und die Schweiz. Berlin 1877. gr16.

BORNE, MAX VON DEM. 1882. Die Fischerei Verhältnisse des deutschen Reiches, Oesterreich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs. Bearb. Im Auftrag des deutschen Fischerei-Vereins. Berlin 1881-1882. gr4.

BMF 2005. Hydrographisches Jahrbuch von Österreich 2002. 110. Band.

CEN 2003. EN 14011, Wasserbeschaffenheit – Probenahme von Fisch mittels Elektrizität. Brüssel. 24 S.

CEN 2004. EN 14962: Water quality – guidance on the scope and selection of fish sampling methods. 25 p.

CEN 2005. EN 14757: Water quality – Sampling of fish with multi-mesh gillnets. 29 p.

CONRAD-BRAUNER, M. 1994. Naturnahe Vegetation im Naturschutzgebiet "Unterer Inn" und seine Umgebung. Beiheft 11 zu den Berichten der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Lauffen.

COWX, I.G. & LAMARQUE P. 1990: Fishing with electricity. Fishing News Books, Blackwell Sci. Publ., Oxford. 248 pp.

DRAŠTÍK, D. & KUBEČKA, J. 2005 Fish avoidance of acoustic survey boats in shallow waters. Fisheries Research, 72: 219-228.

GZÜV. 2006 Verordnung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Überwachung des Zustandes von Gewässern; Gewässerzustandsüberwachungsverordnung samt Anhängen; BGBl. II Nr. 479/2006

DRAŠTÍK D. & KUBEČKA J. 2005. Fish avoidance of acoustic survey boats in shallow waters. Fisheries Research, 72: 219-228.

ELLMAUER, T. 2005. Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzwälder. Umweltbundesamt im Auftrag der österreichischen Bundesländer und des Lebensministeriums (BMF).

FIBEWAS 2008, INTERREG III A-Projekt: Österreich-Slowenien: Fischökologisches Bewertungsschema für Österreich und Slowenien. Kärntner Institut für Seenforschung. Endbericht in prep.

## 7. Literatur

GASSNER & WANZENBÖCK 2005. Wissenschaftliche Echographie – Eine Standardmethode für die Untersuchung von Fischbeständen in Seen. Österreichs Fischerei 58, 84-91.

HARSÁNY A. 2000. Optimale Ausnutzung der Ertragskraft eines Reviers durch richtigen Besatz. Österreichisches Kuratorium für Fischerei und Gewässerschutz; ÖKF-Forum Linz; S. 45-67

HAUNSCHMID R., WOLFRAM G., SPINDLER T., HONSIG-ERLENBURG W., WIMMER R., JAGSCH A., KAINZ E., HEHENWARTER K., WAGNER B., KONECNY R., RIEDMÜLLER R., IBEL G., SASANO B. & SCHOTZKO N. 2006. Erstellung einer fischbasierten Typologie österreichischer Fließgewässer sowie einer Bewertungsmethode des fischökologischen Zustandes gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie. Schriftenreihe des BAW Band 23, Wien; 104 Seiten.

HECKEL, J. 1858. Die Fische der Salzach. Verh. Zool.-bot. Ver. Wien 4, 1854 (1855) Sep. 189-196.

HECKEL, J. & KNER J. (1858): Die Süßwasserfische der österreichischen Monarchie mit Rücksicht auf die angrenzenden Länder. Leipzig, W. Engelmann.

KOLLMANN, H. 1898. Fischereikarte von Salzburg, Stand 1898, Museum Carolino Augsteum, L52/GrS-2.

MADER H., STEIDL T., & R. WIMMER 1996. Abflussregime Österreichischer Fließgewässer. Monographien Band 82.

MARSILIUS, A. F. C. (1726): *Danubius pannonicomyticus, geographicis, astronomicis, hydrographicis, historicis, physicis perlustratus et in sex Tomus digestus*. Tom. IV, 92 pp.

KOTTELAT, M. & FREYHOF J. (2007). Handbook of European Freshwater Fishes. ISBN 9782839902984. Berlin 2007, 646 S.

OBERÖSTERREICHISCHER FISCHEREIVEREIN. 1884. Die Fischereiverhältnisse des Inn und der Salzach nach den Erhebungen des oberösterreichischen Fischerei-Vereines in Linz. 7 Seiten.

MILNER N.J., HEMSWORTH R.J. AND JONES B.E.. 1985. Habitat evaluation as a fisheries management tool. *J. Fish. Biol.* 27 (Supplement A), 85-108.

BARTL E. & KECKEIS H. 2004. Growth and mortality of introduced fish larvae in a newly restored urban river. *Journal of Fish Biology* (2004) 64, 1577–1592.

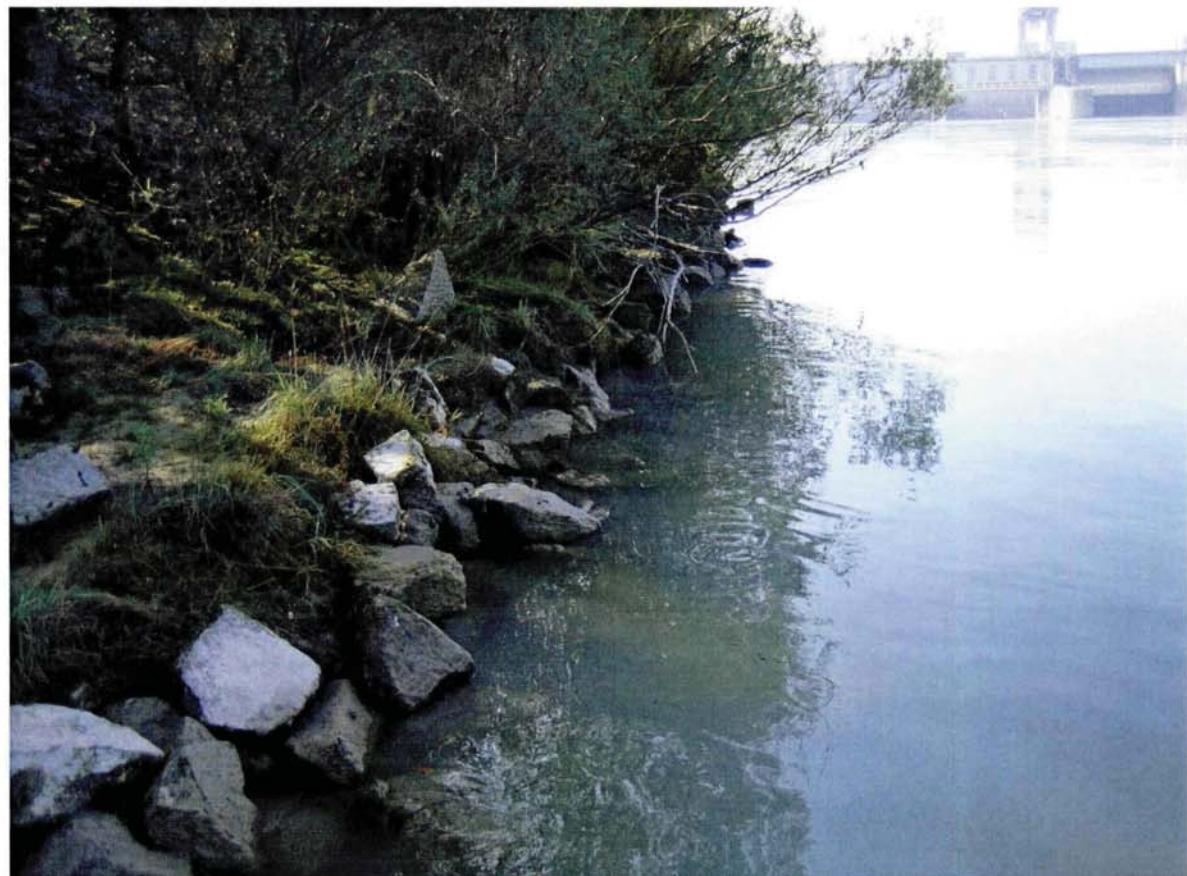
PLEYER G. 1981. Besatzmaßnahmen und ihre Auswirkungen in einem als Angelgewässer genutzten Fluss. Besatzfragen in Aquakultur und natürlichen Gewässern; Arbeiten des Deutschen Fischerei-Verbandes; Heft 34; S.23-37

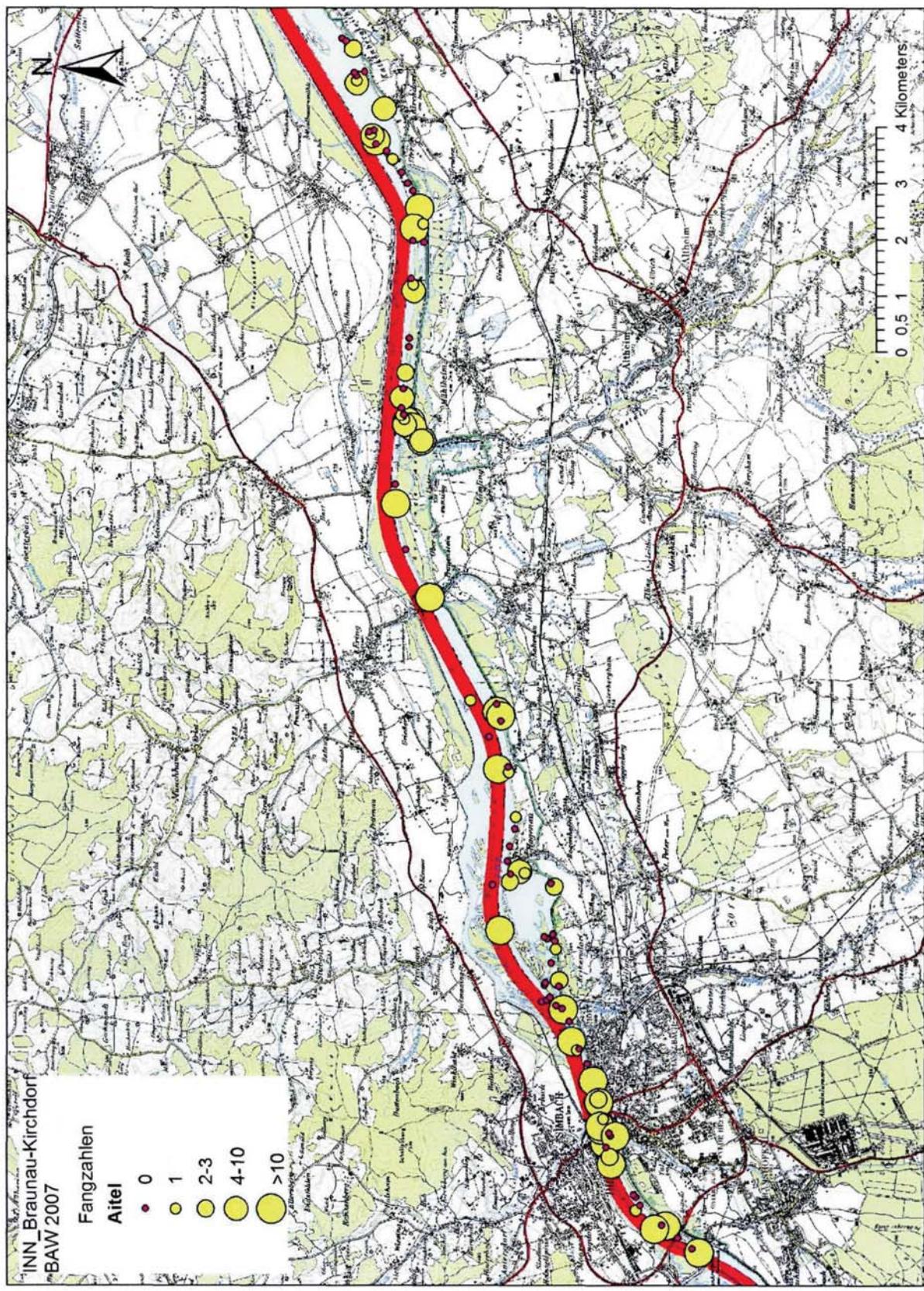
RATCHAN C., SPINDLER T. & ZAUNER G. 2008. Ergebnisse der Fischbestandsaufnahmen an der österreichischen Donau im Rahmen der Gewässerzustandsüberwachung 2007, Bericht im Auftrag des BMLFUW. in prep.

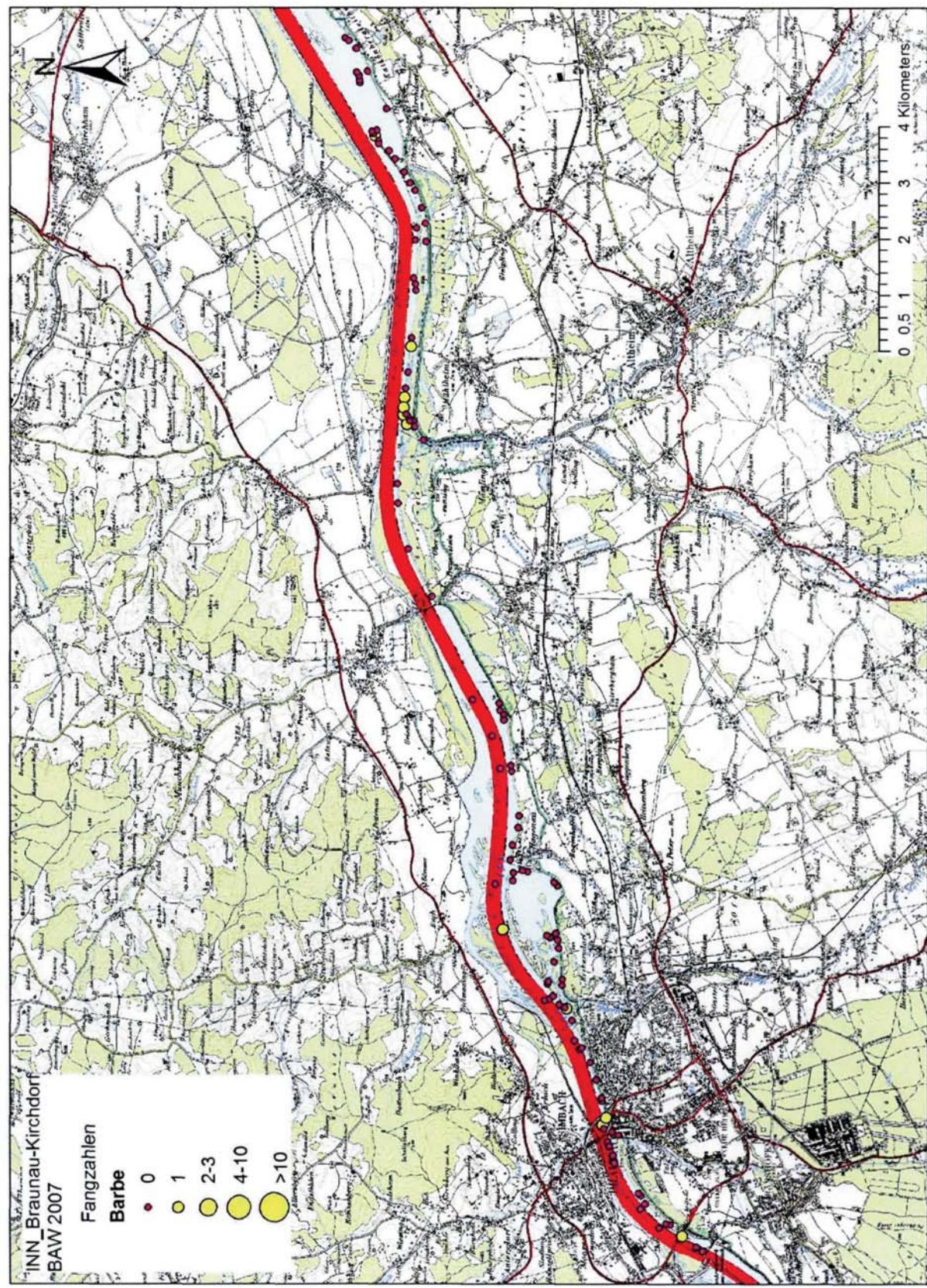
- RICKER, W.E., 1975: Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. Bulletin of Fisheries Research 191. Department of the Environment, Fisheries and Marine service.
- SCHOTZKO N., HAUNSCHMID R., PETZ-GLECHNER R., HONSIG-ERLENBURG W., SCHMUTZ S., UNFER G., WOLFRAM G. & SPINDLER T. 2007. Leitfaden für die Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil A1 – Fische, Hrsg. BMLFUW, Wien, 68 Seiten.
- SCHOTZKO N. 2008. Ergebnisse der Fischbestandsaufnahmen am Unteren Inn im Rahmen der Gewässerzustandsüberwachung 2007, Messstellen Braunau und Ingling. Bericht im Auftrag der Oberösterreichischen Landesregierung. in prep.
- SCHMUTZ, S., ZAUNER, G., EBERSTALLER, J. & M. JUNGWIRTH, 2001. Die „Streifenbefischungsmethode“: eine Methode zur Quantifizierung von Fischbeständen mittelgroßer Fließgewässer. Österreichs Fischerei Jg. 54, Heft 1/2001: 14–27.
- SCHMUTZ S. & Zauner G. 1998. Bewirtschaftung von Fließgewässern – Besatz versus Revitalisierung. Bewirtschaftung von Fischgewässern, Österreichisches Kuratorium für Fischerei und Gewässerschutz; ÖKF-Forum Mattsee; S.129-146.
- SIMMONDS J. & MACLENNAN D. 2005. Fisheries Acoustics. Theorie and Practice. 2<sup>nd</sup> ed. Blackwell Publishing, Fish and Aquatic Resources Series 10, pp 429.
- VAN DAMME D., BOGUTSKAYA N., HOFFMANN R.C. & C. SMITH, 2007. The introduction of the European bitterling (*Rhodeus amarus*) to west and central Europe. Fish and Fisheries 2007, 8, 79–106.
- WEIBEL, U. & WOLF J. E. 2002. Nachhaltige Fischerei – Genetische und andere Auswirkungen von Besatzmaßnahmen. – Natur und Landschaft 77 (11): 437-445.
- WOLFRAM G. & MIKSCHI E. 2006, Rote Liste der Fische (Pisces) Österreichs. Zulka K.P., Umweltbundesamt, Red. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. 162 S.
- ZAUNER, G. 1997. Acipenseriden in Österreich. Österreichs Fischerei 50, 1997, 183 -187.
- ZAUNER, G. 2001. LIFE -Natur-Projekt „Unterer Inn mit Auen“. Fischbiologische Untersuchung Reichersberger Au. Fischereiliches Bewirtschaftungskonzept. Universität für Bodenkultur, Wien. 212 S.
- ZAUNER, G., RATSCHAN, C. & MÜHLBAUER, M. 2006: Studie zur Untersuchung der Fischfauna im Donauabschnitt zwischen Wallsee und Dornach (östliches Machland) unter besonderer Berücksichtigung der FFH-Schutzwerte (Fischarten des Anhang II). Maßnahmen und Potential für Revitalisierungen. I. A. Naturschutzabteilung, Land OÖ, OÖ und NÖ Landesfischereiverbände.
- ZETTER, J. 1855. Salzburgs Fische. Carolinum Augustum, Jahresbericht 1855, 72-82.

## 8. Anhang - Verbreitungskarten

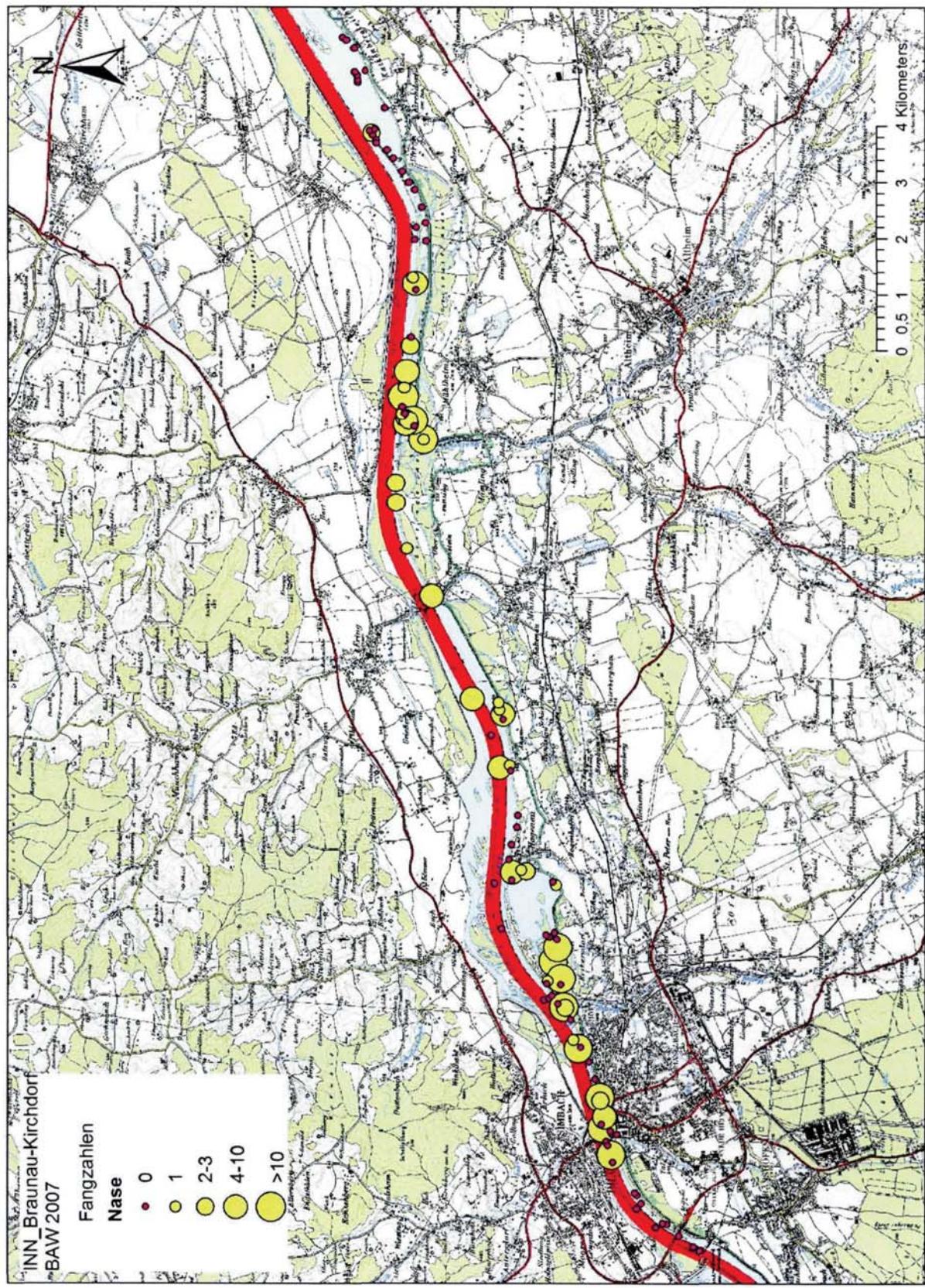
Leitarten .....	49
Typische Begleitarten .....	53
Seltene Begleitarten .....	67
Neozoa .....	78

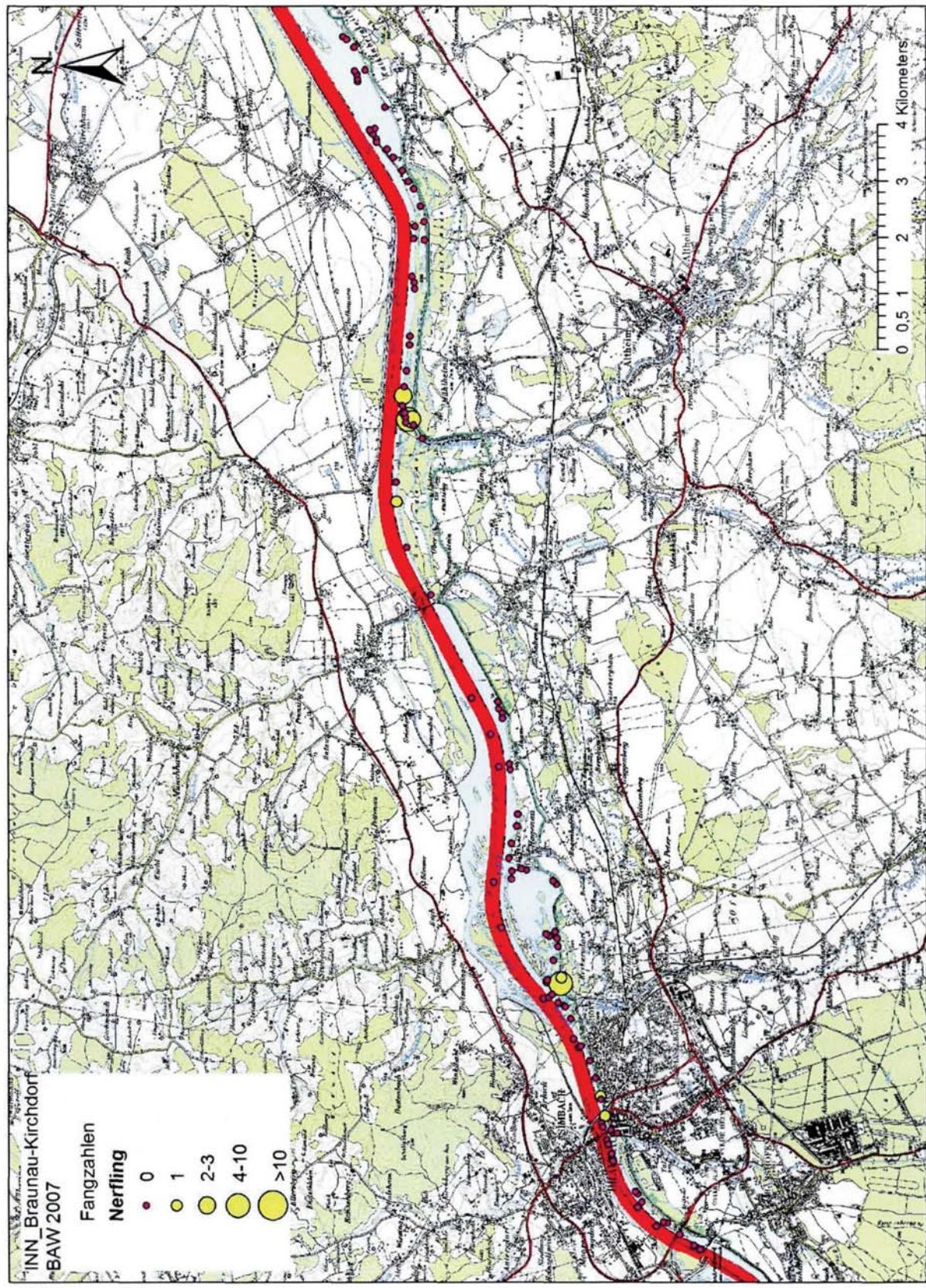




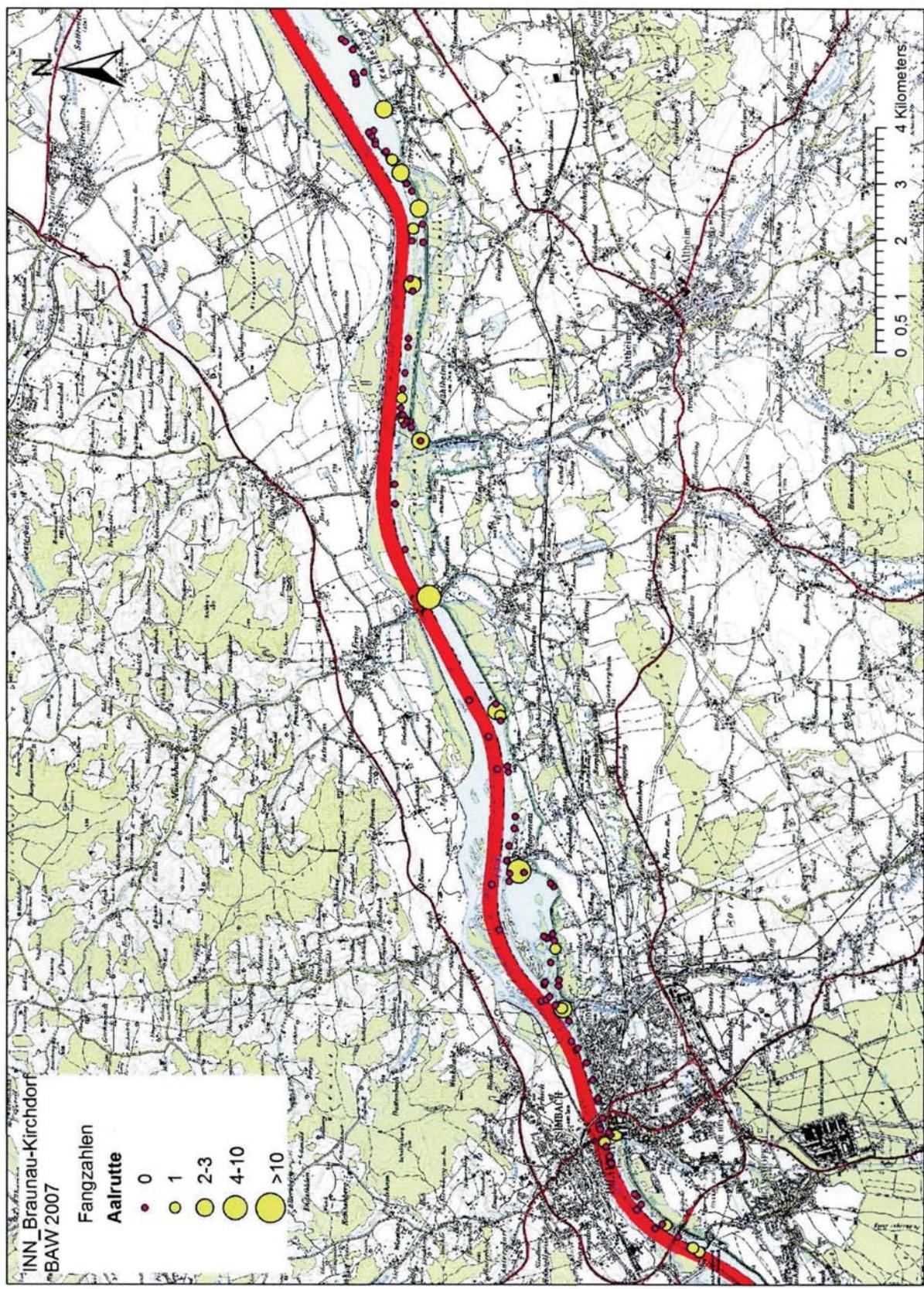


8. Anhang - Verbreitungskarten - LEITART

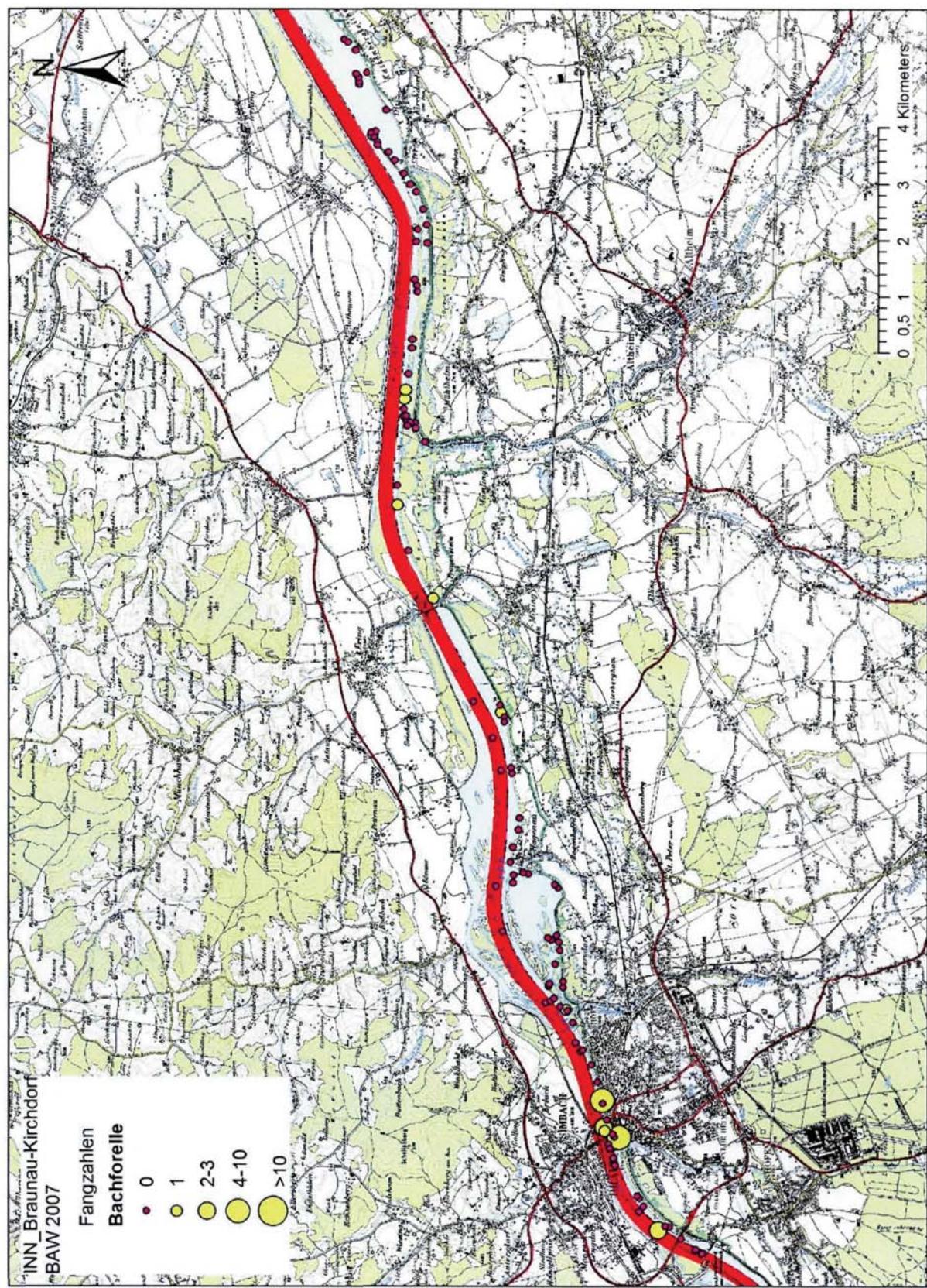




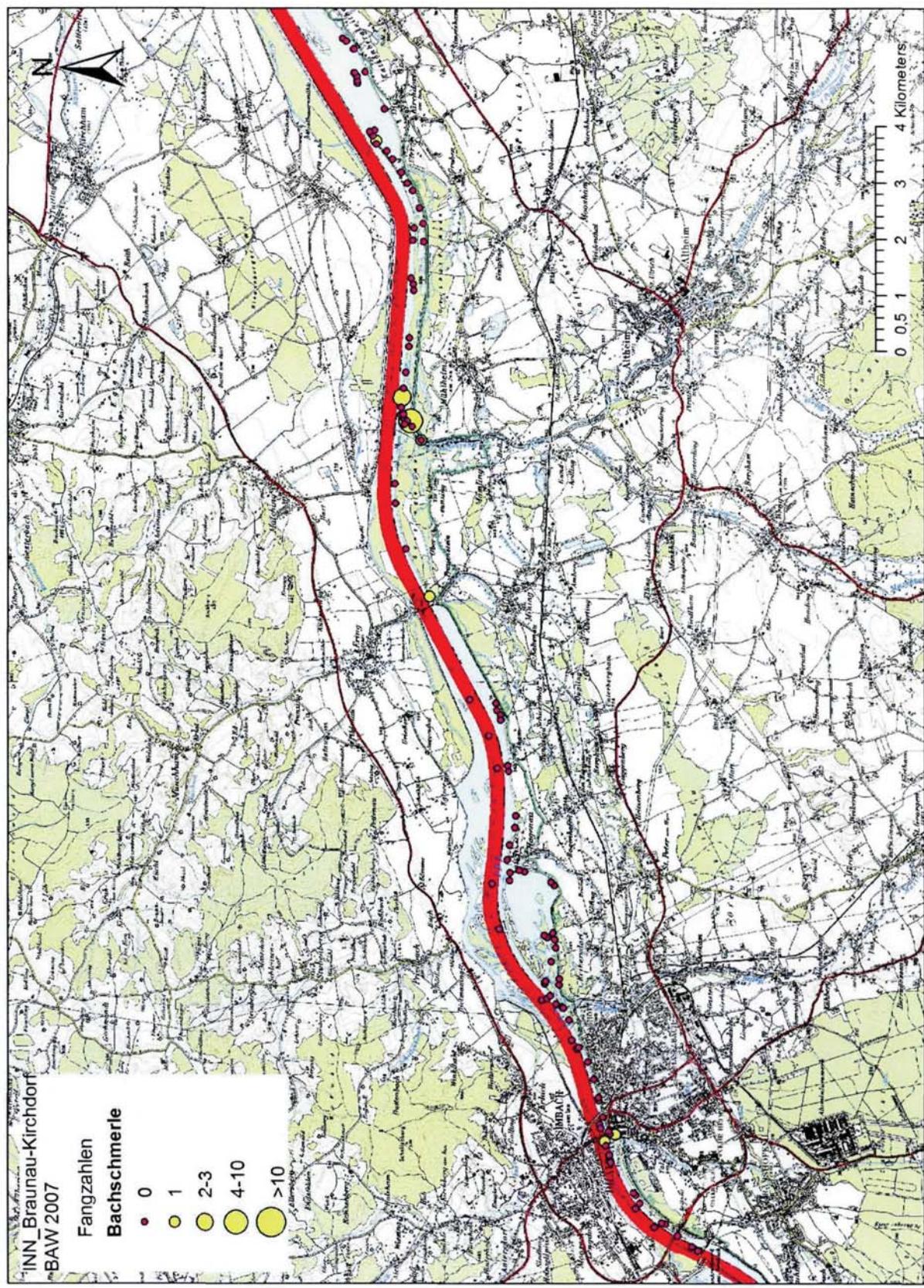
## 8. Anhang - Verbreitungskarten - TYPISCHE BEGLEITART



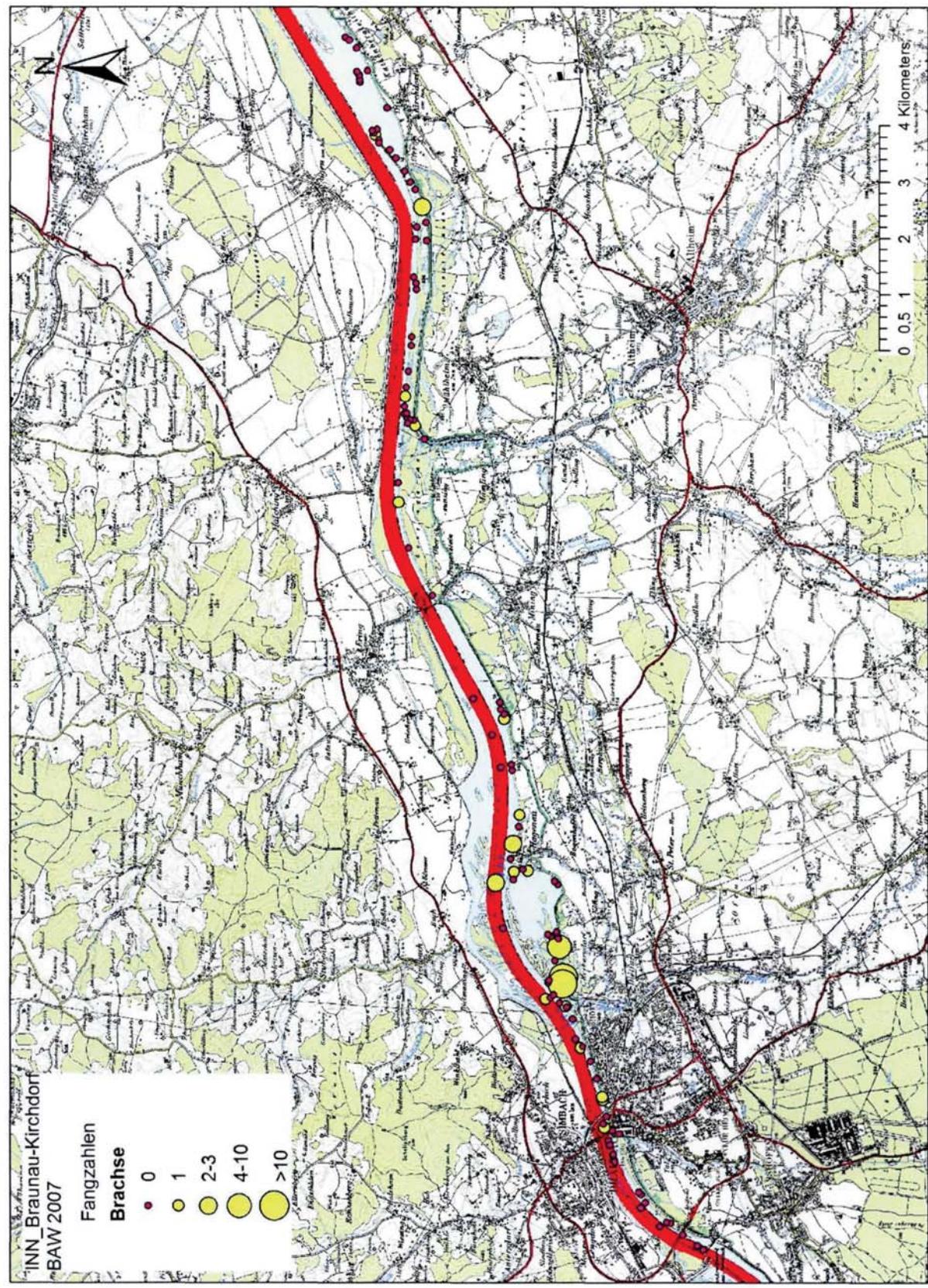
8. Anhang - Verbreitungskarten - TYPISCHE BEGLEITART



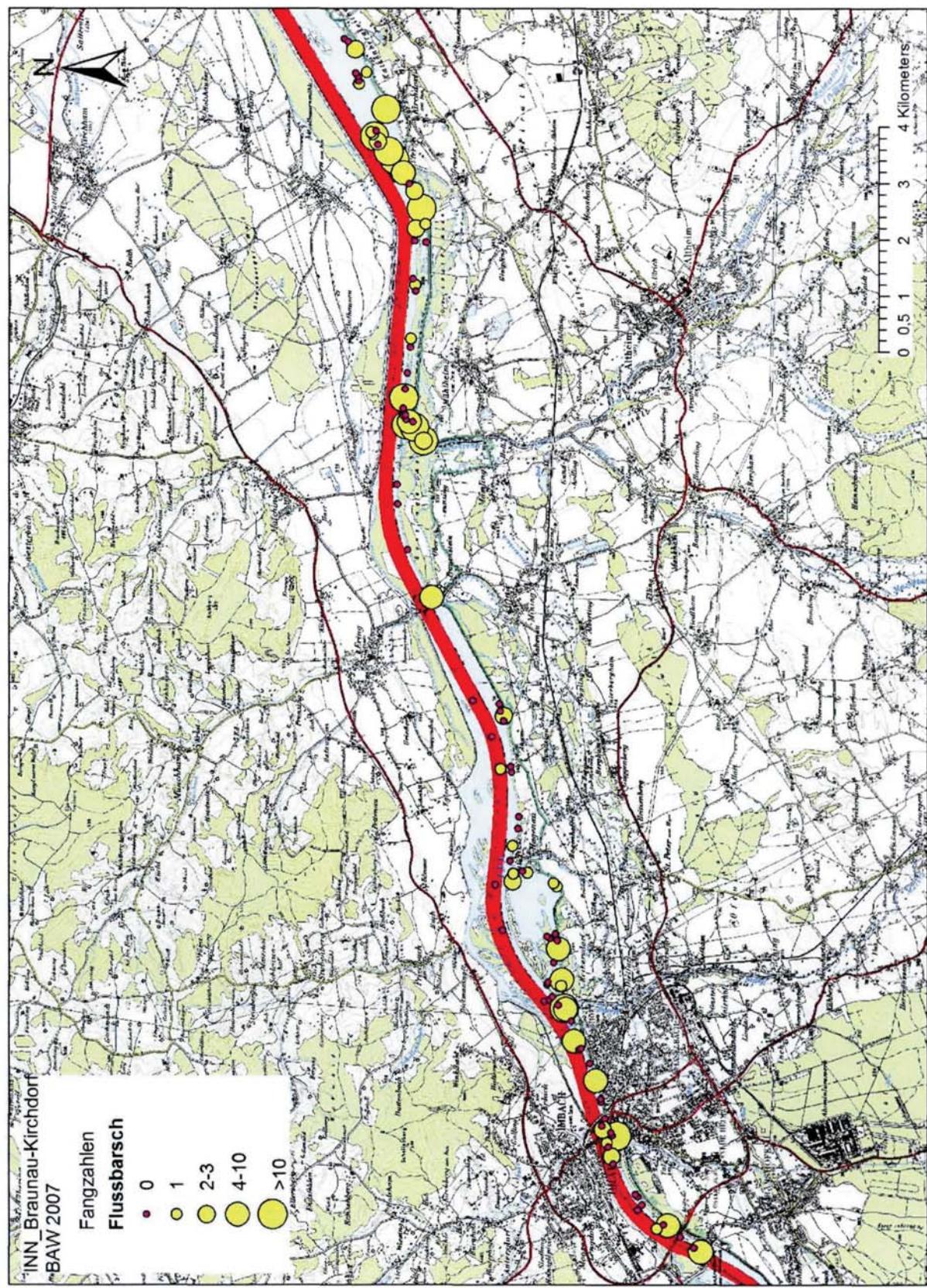
8. Anhang - Verbreitungskarten - TYPISCHE BEGLEITART



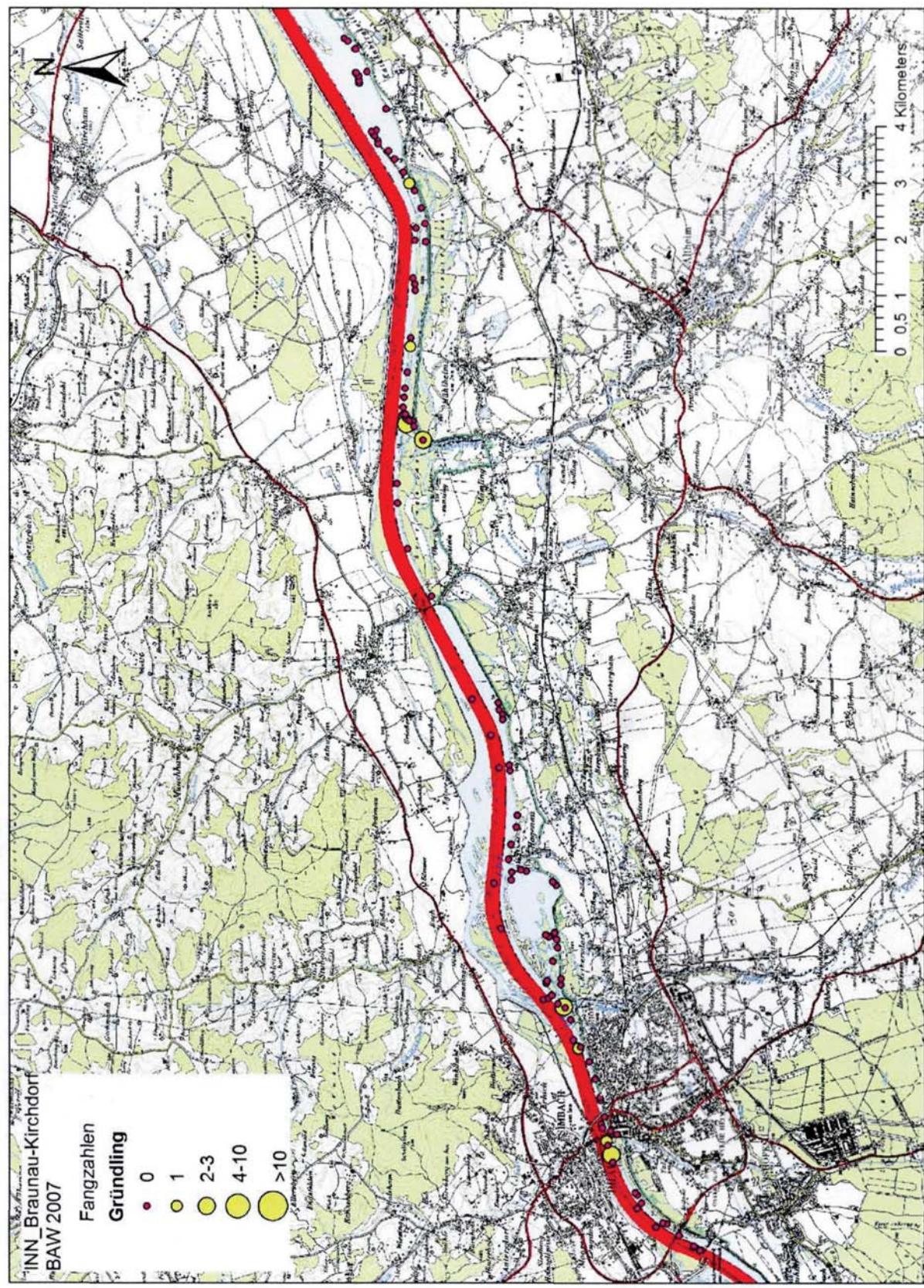
8. Anhang - Verbreitungskarten - TYPISCHE BEGLEITART



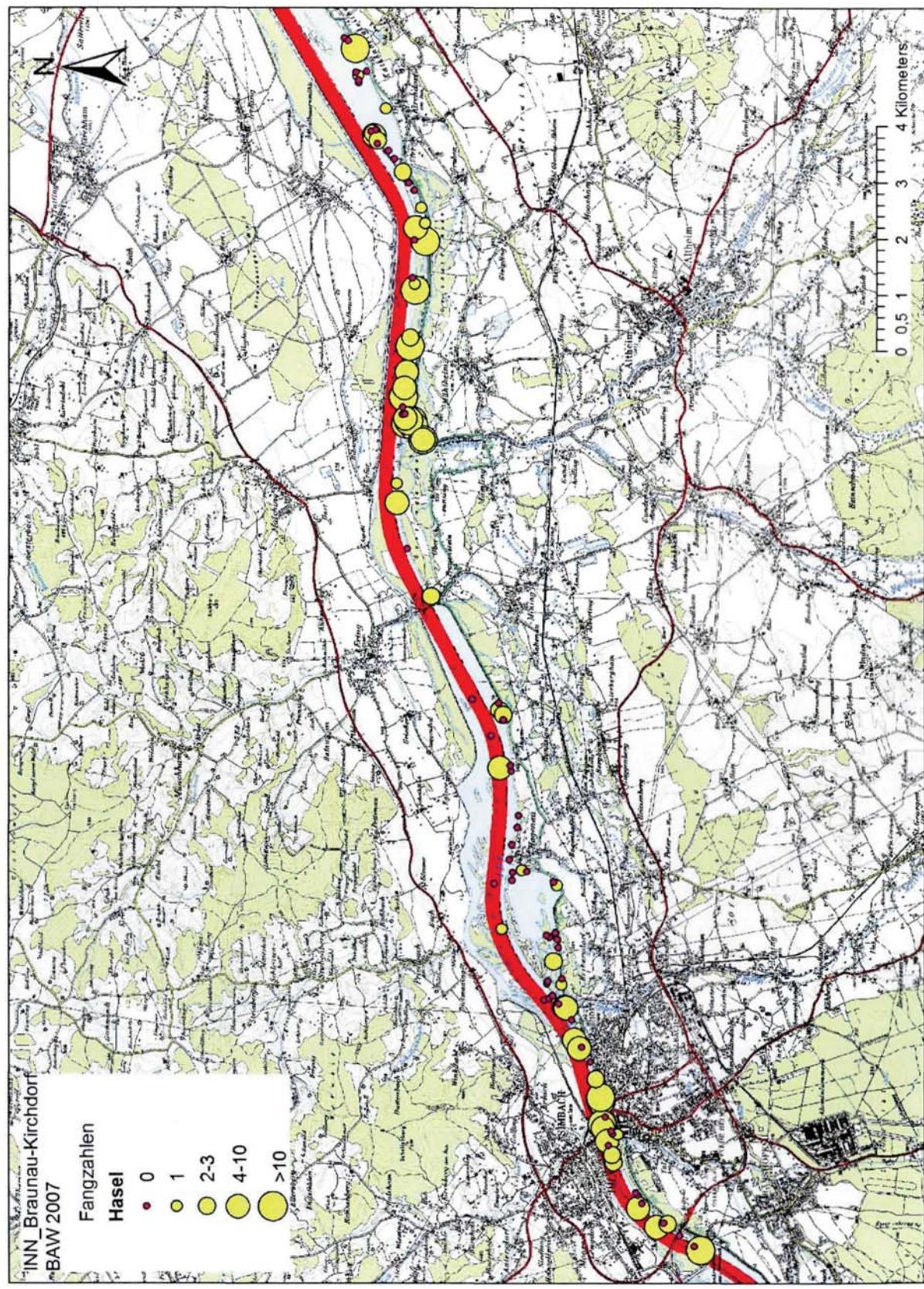
8. Anhang - Verbreitungskarten – TYPISCHE BEGLEITART



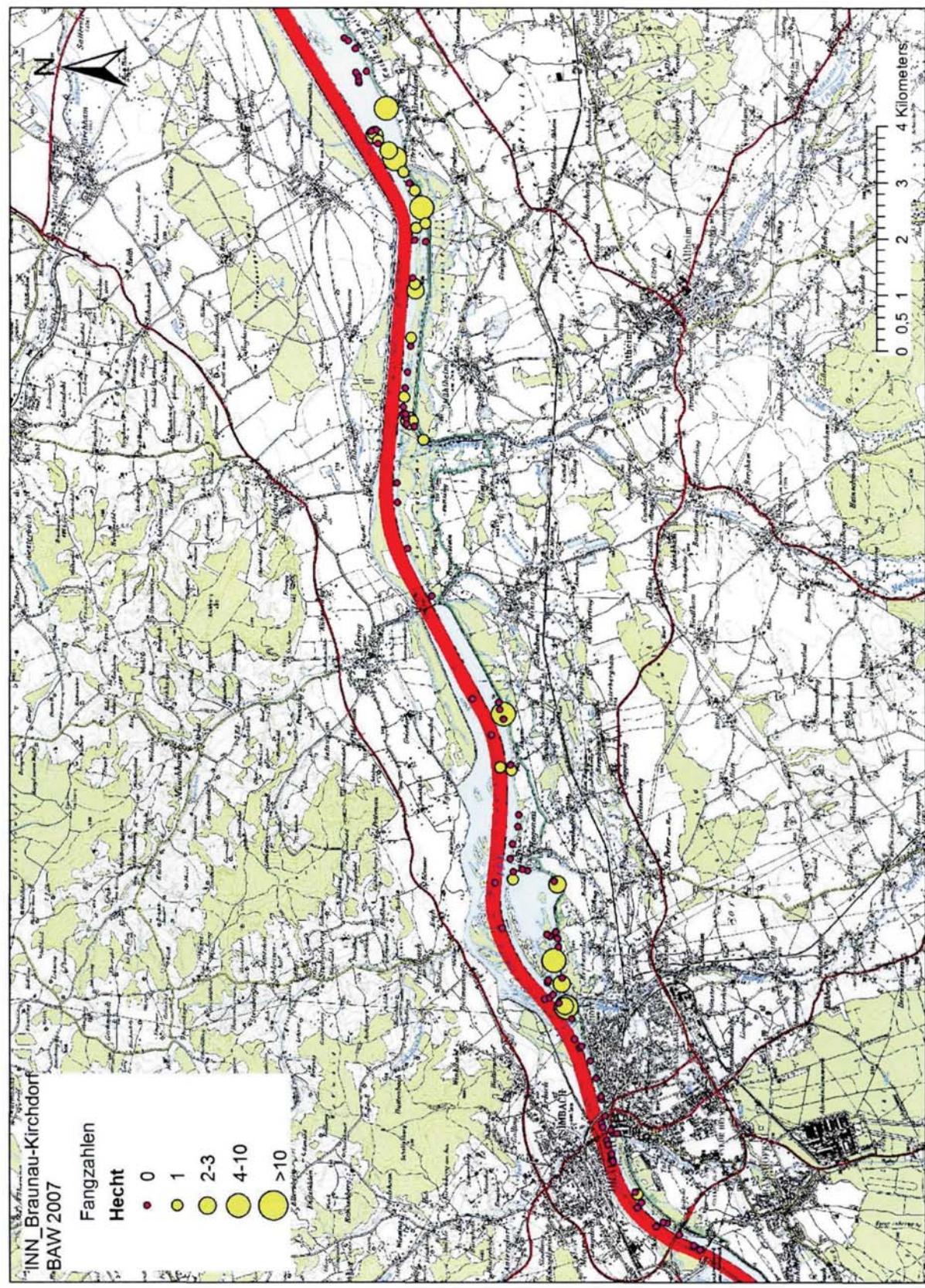
8. Anhang - Verbreitungskarten - TYPISCHE BEGLEITART



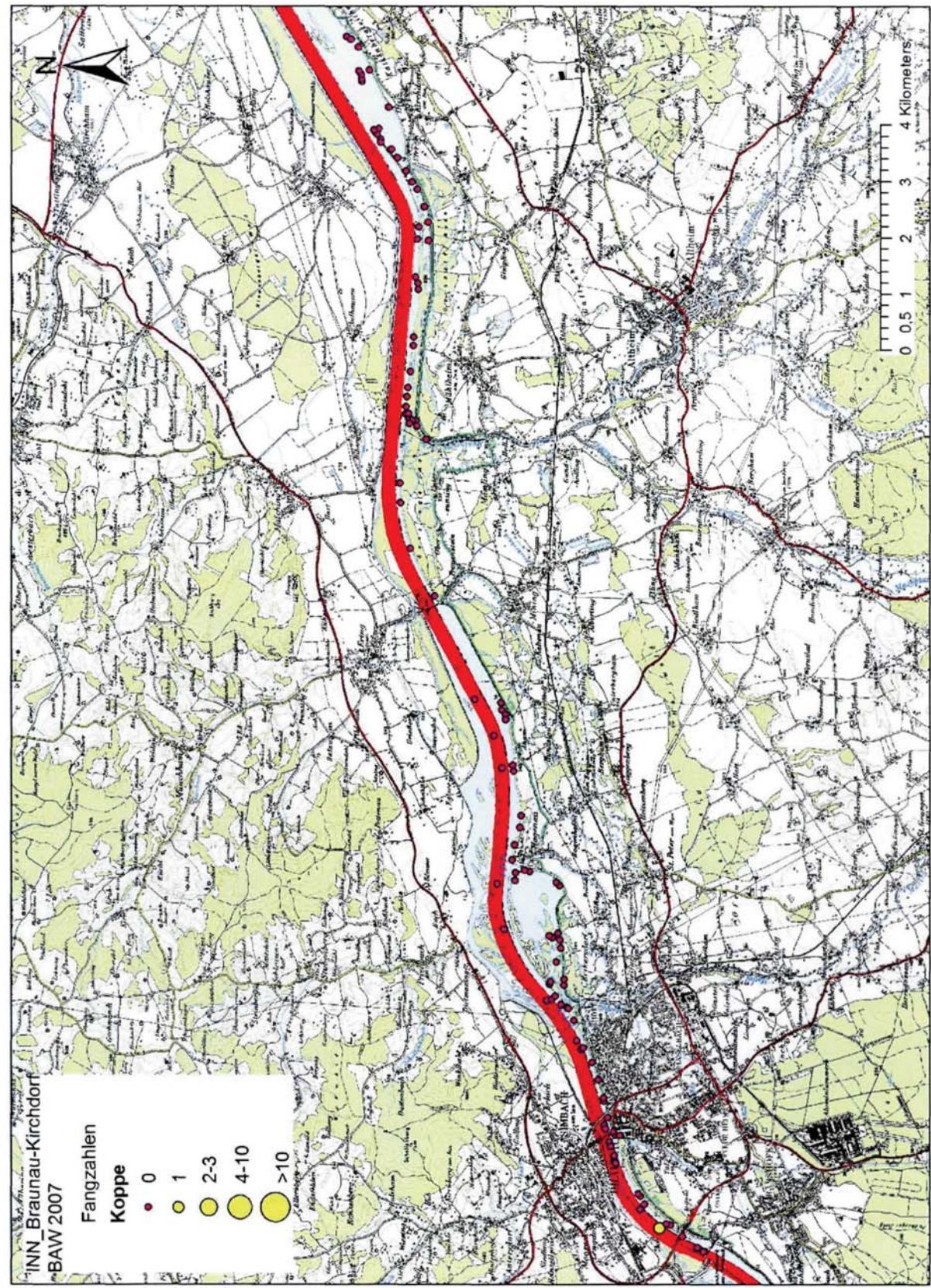
8. Anhang - Verbreitungskarten - TYPISCHE BEGLEITART



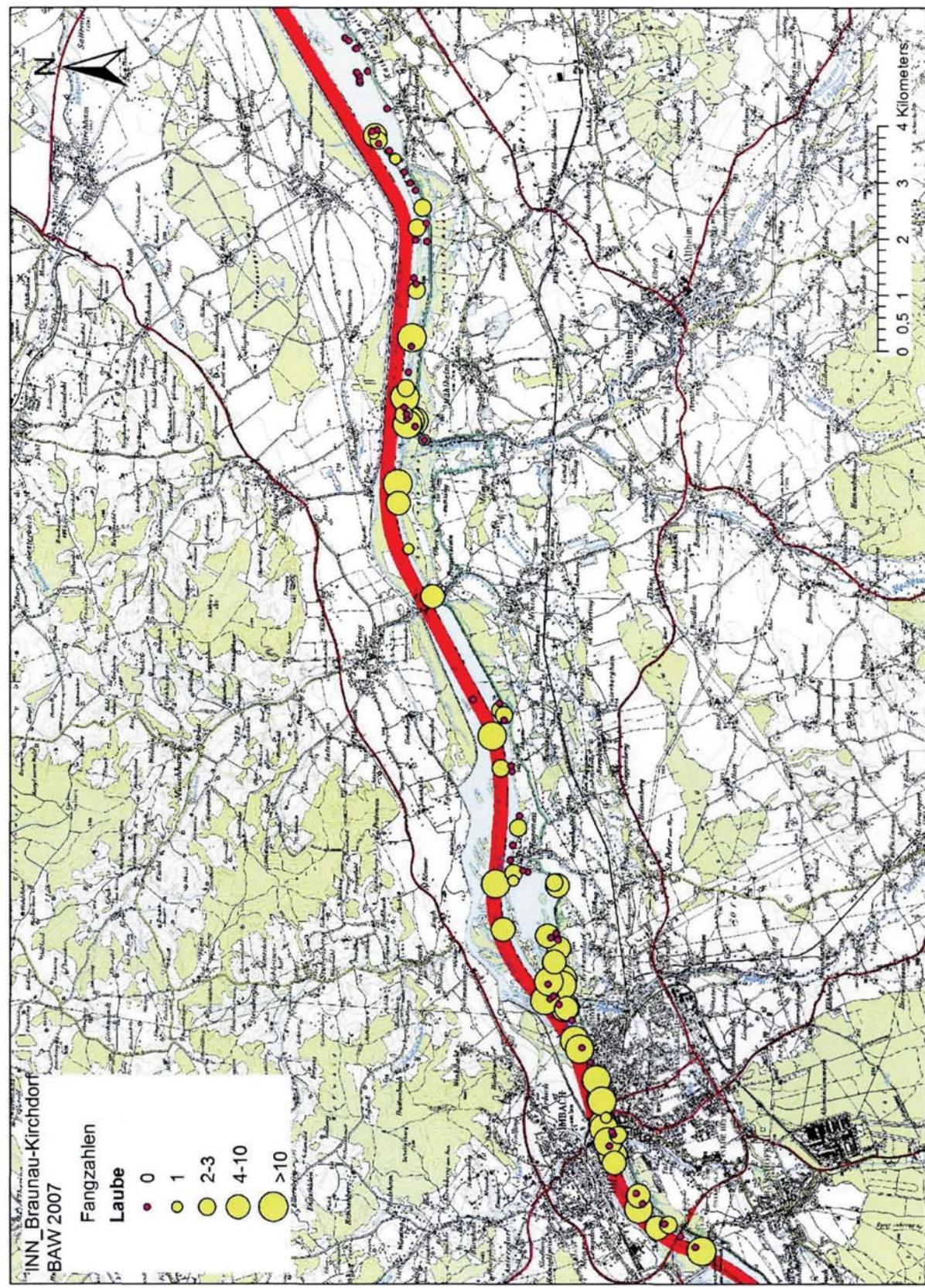
8. Anhang - Verbreitungskarten - TYPISCHE BEGLEITART



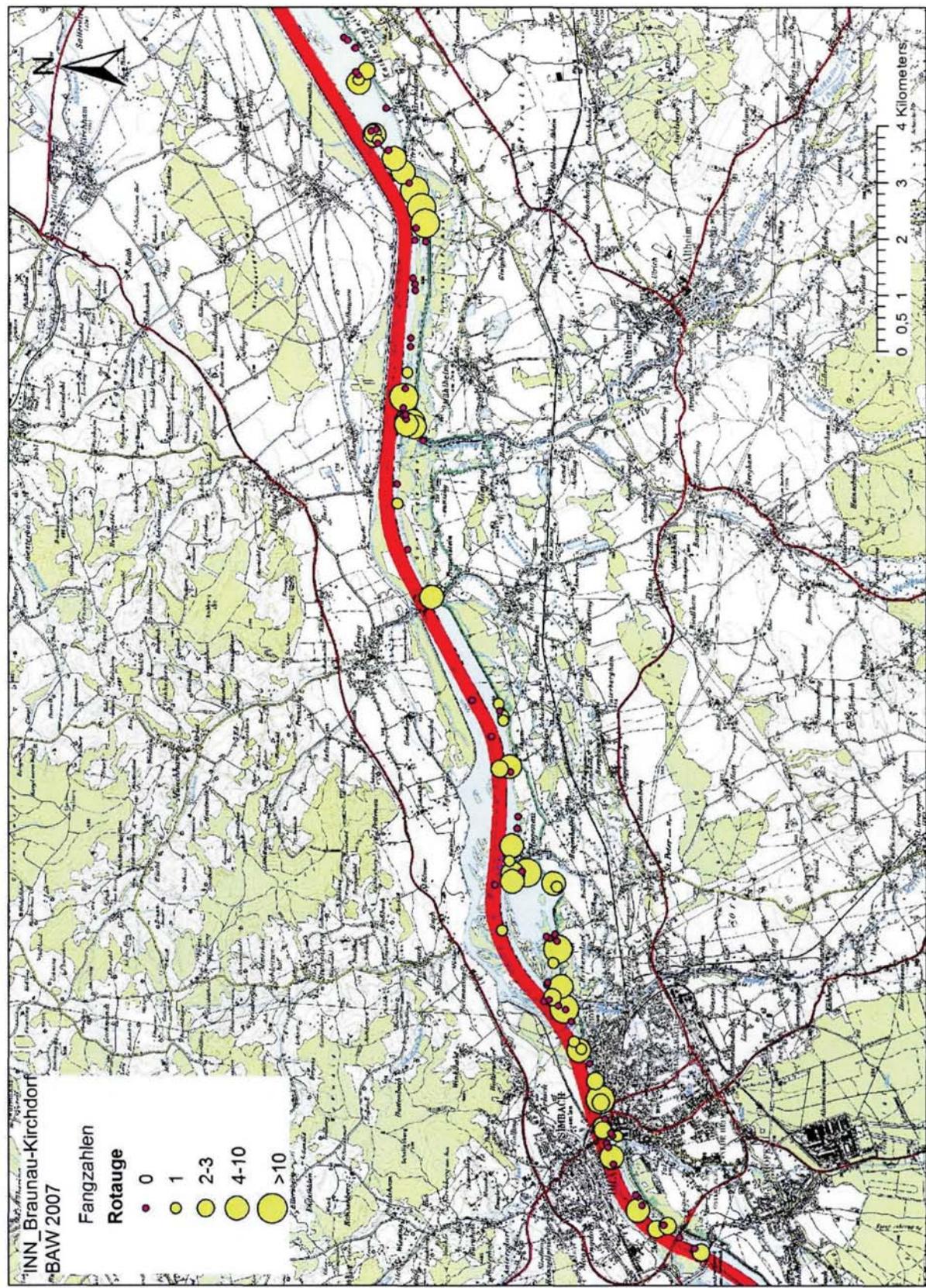
8. Anhang - Verbreitungskarten - TYPISCHE BEGLEITART



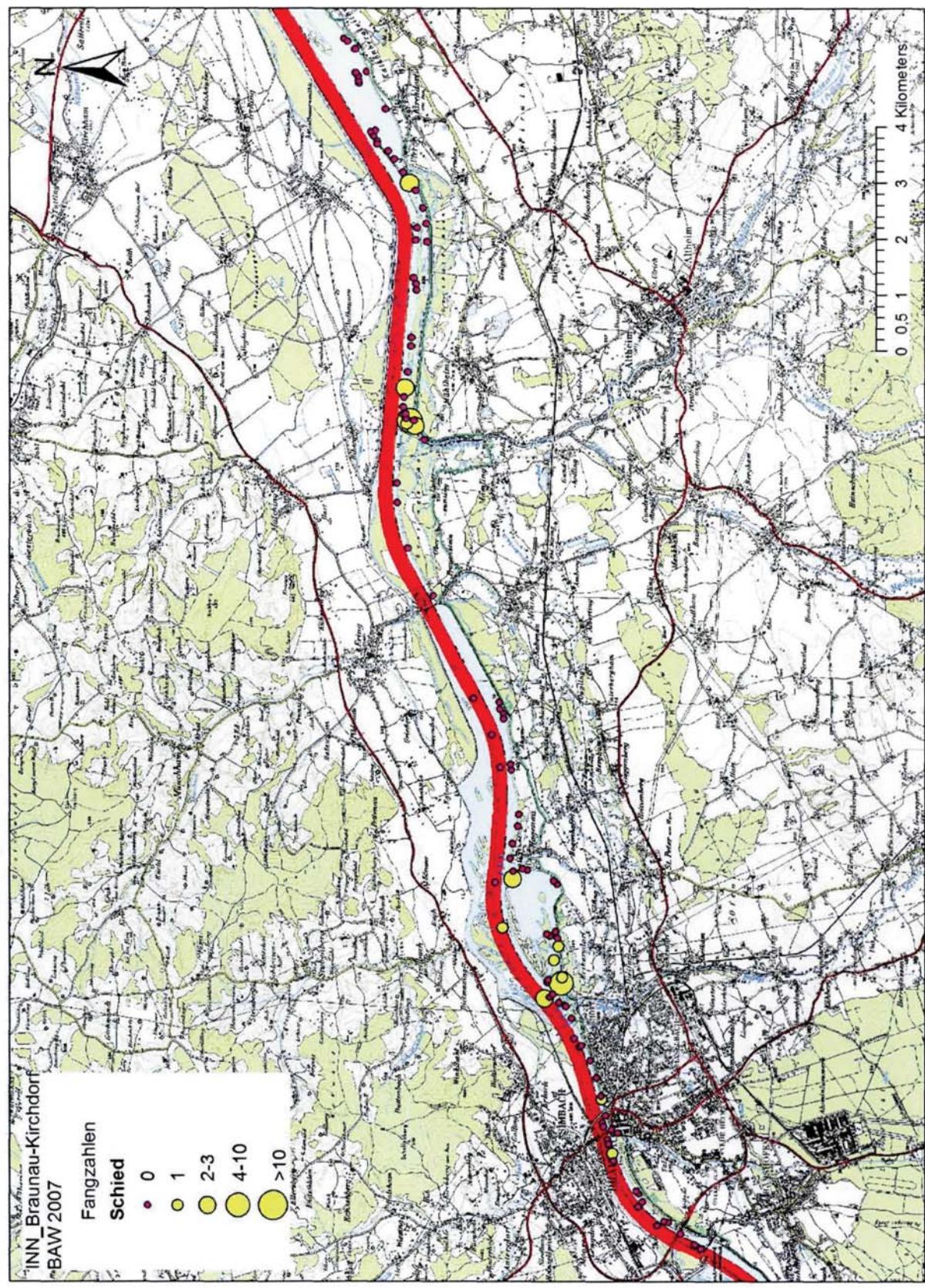
8. Anhang - Verbreitungskarten - TYPISCHE BEGLEITART



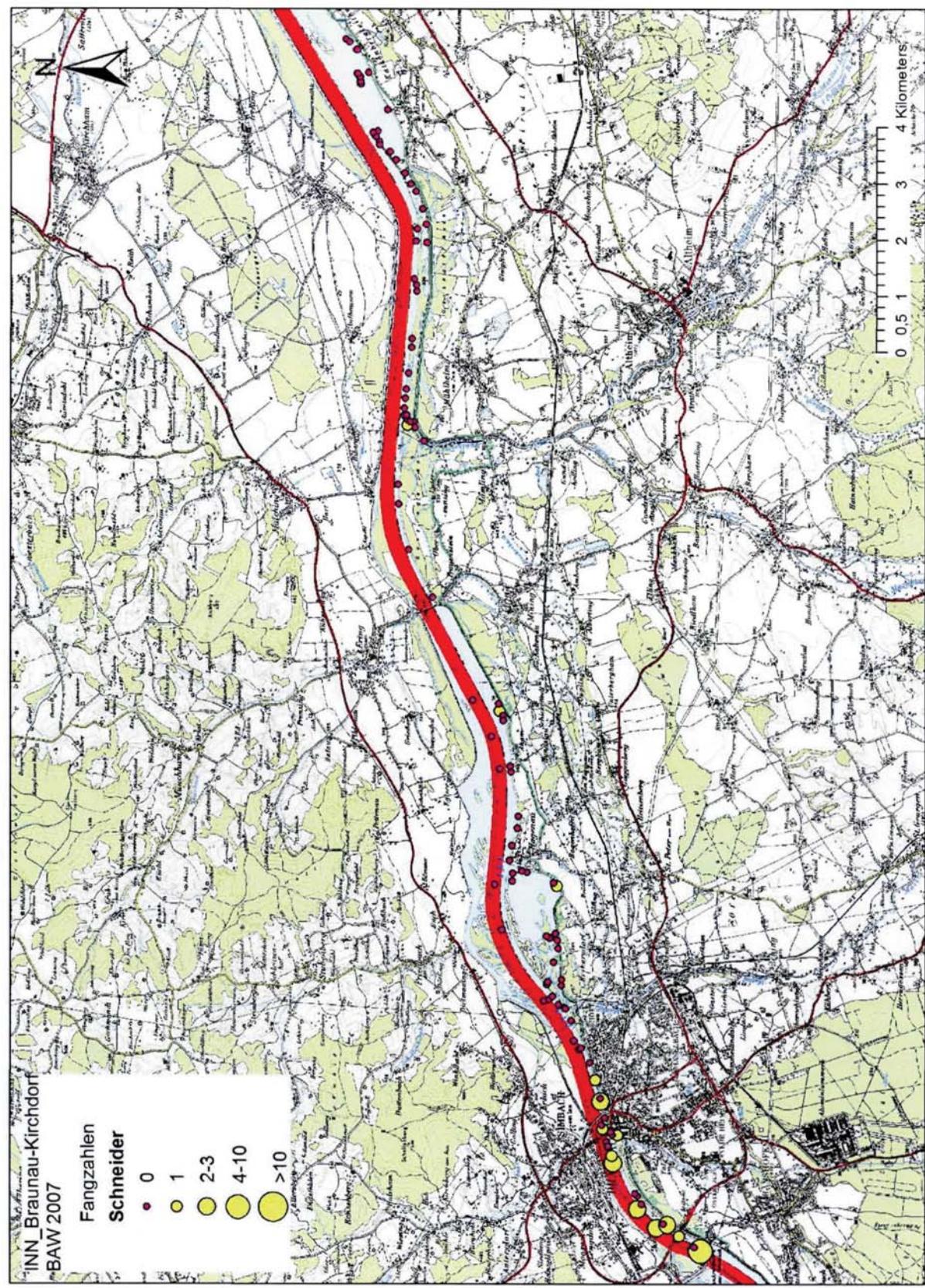
8. Anhang - Verbreitungskarten - TYPISCHE BEGLEITART



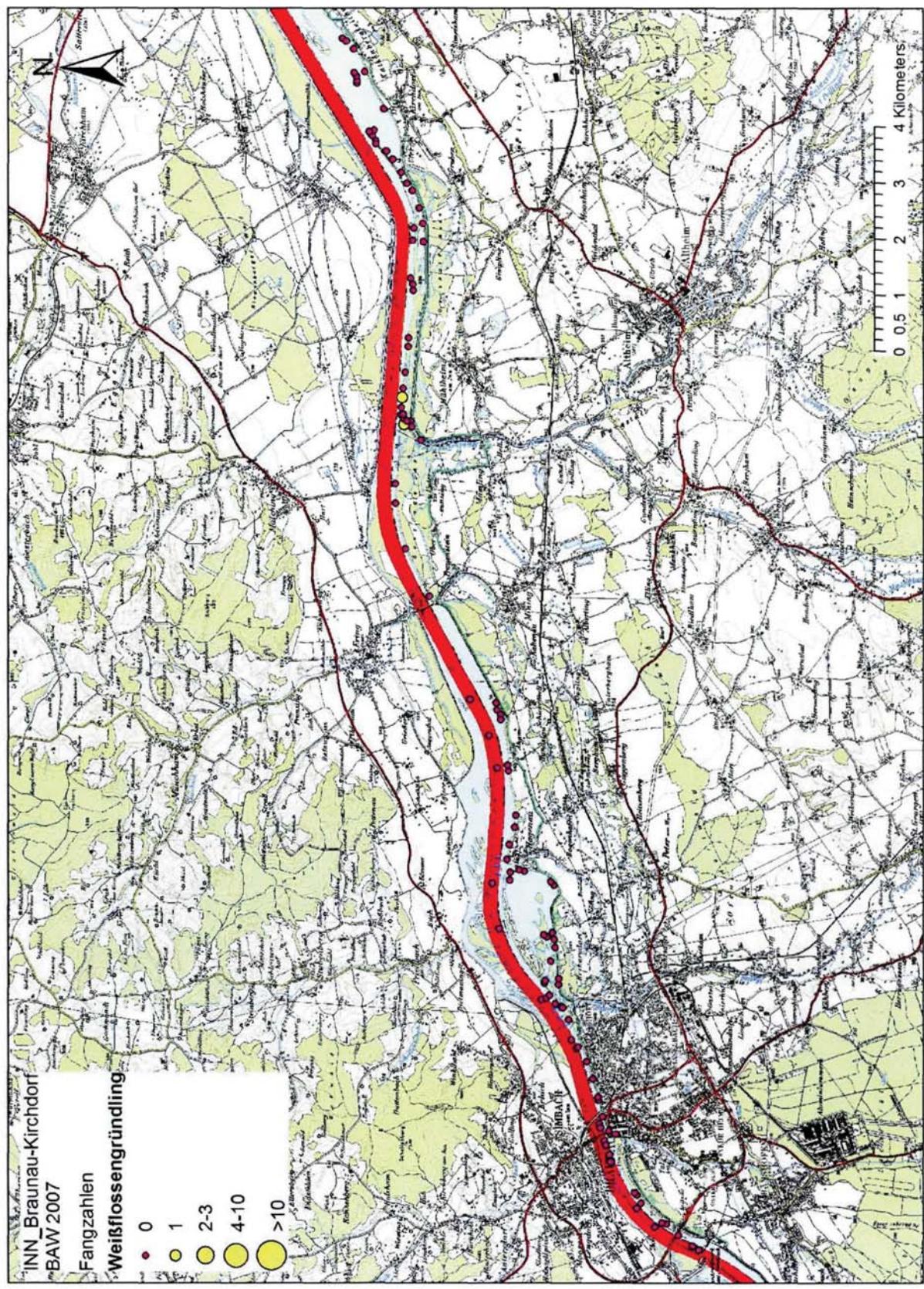
8. Anhang - Verbreitungskarten - TYPISCHE BEGLEITART



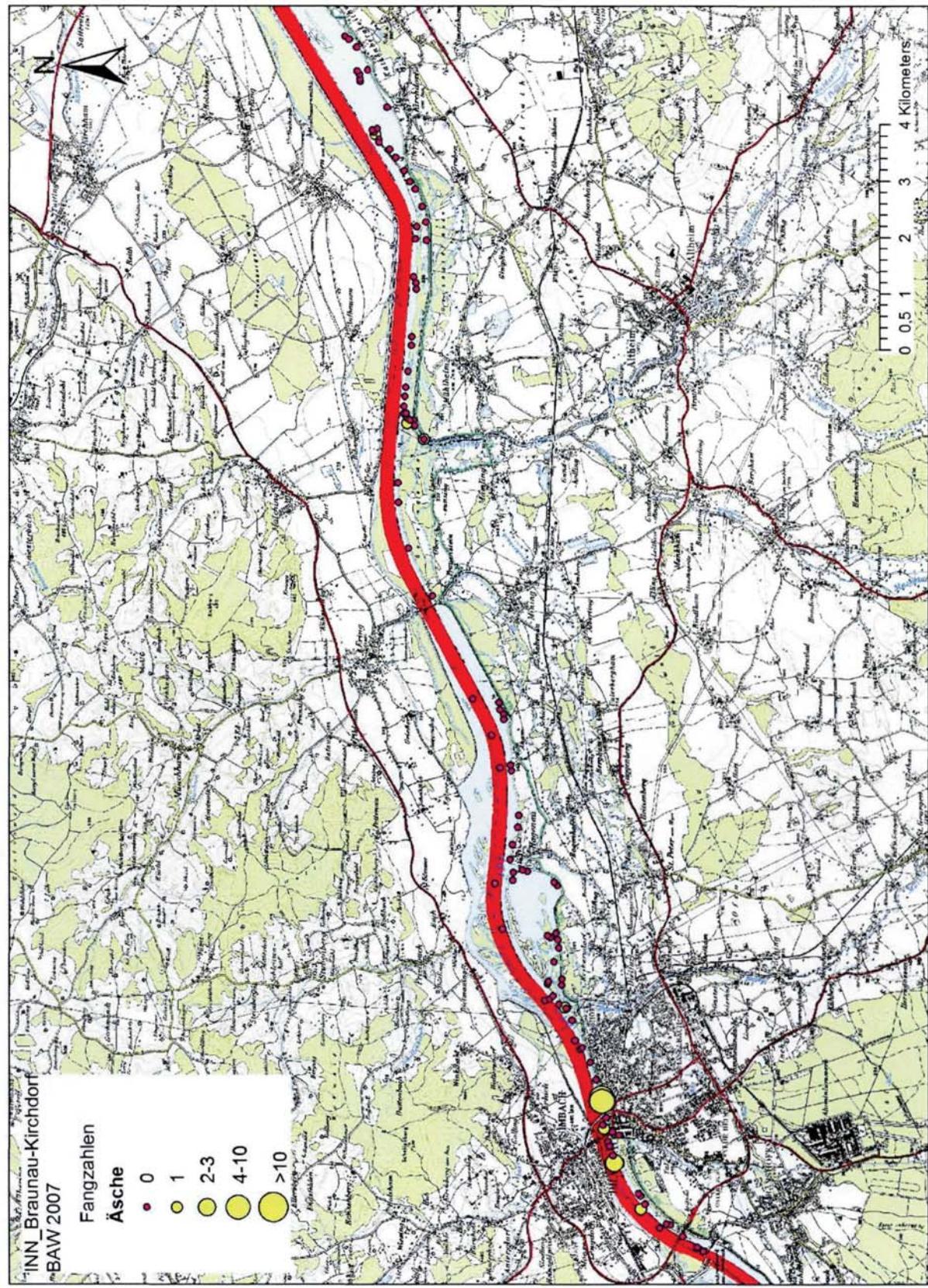
8. Anhang - Verbreitungskarten – TYPISCHE BEGLEITART



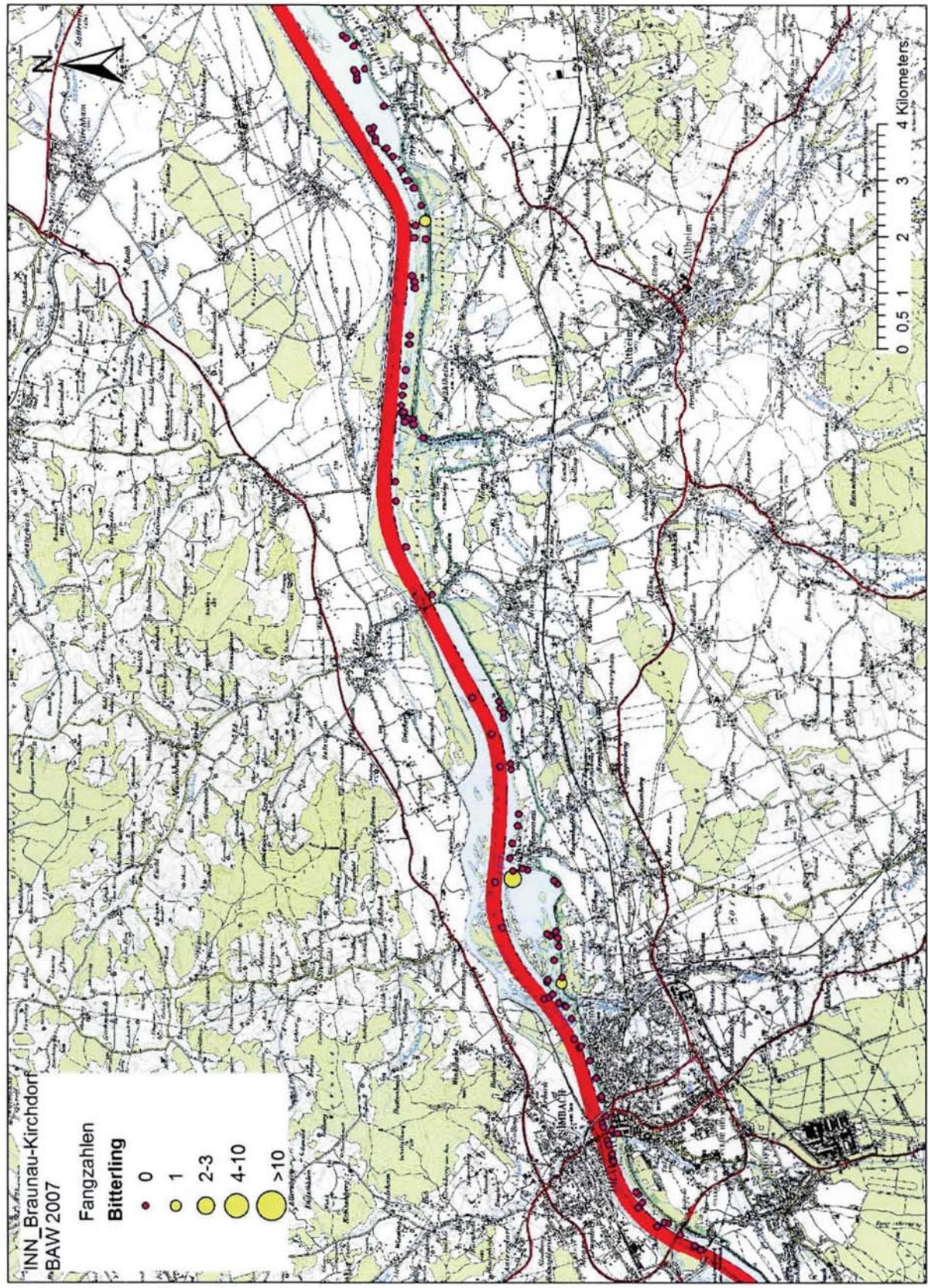
8. Anhang - Verbreitungskarten - TYPISCHE BEGLEITART



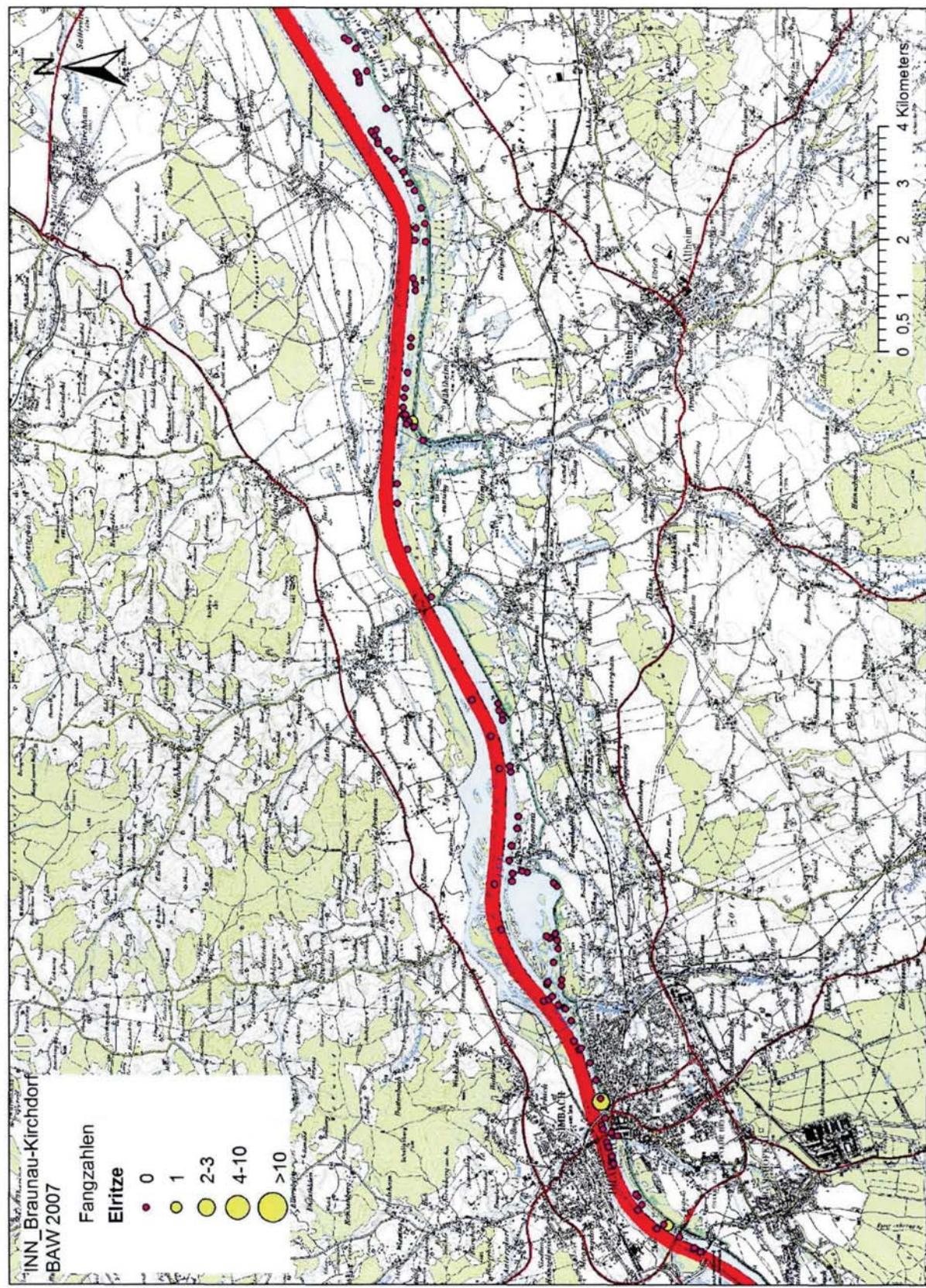
8. Anhang - Verbreitungskarten - SELTENE BEGLEITART



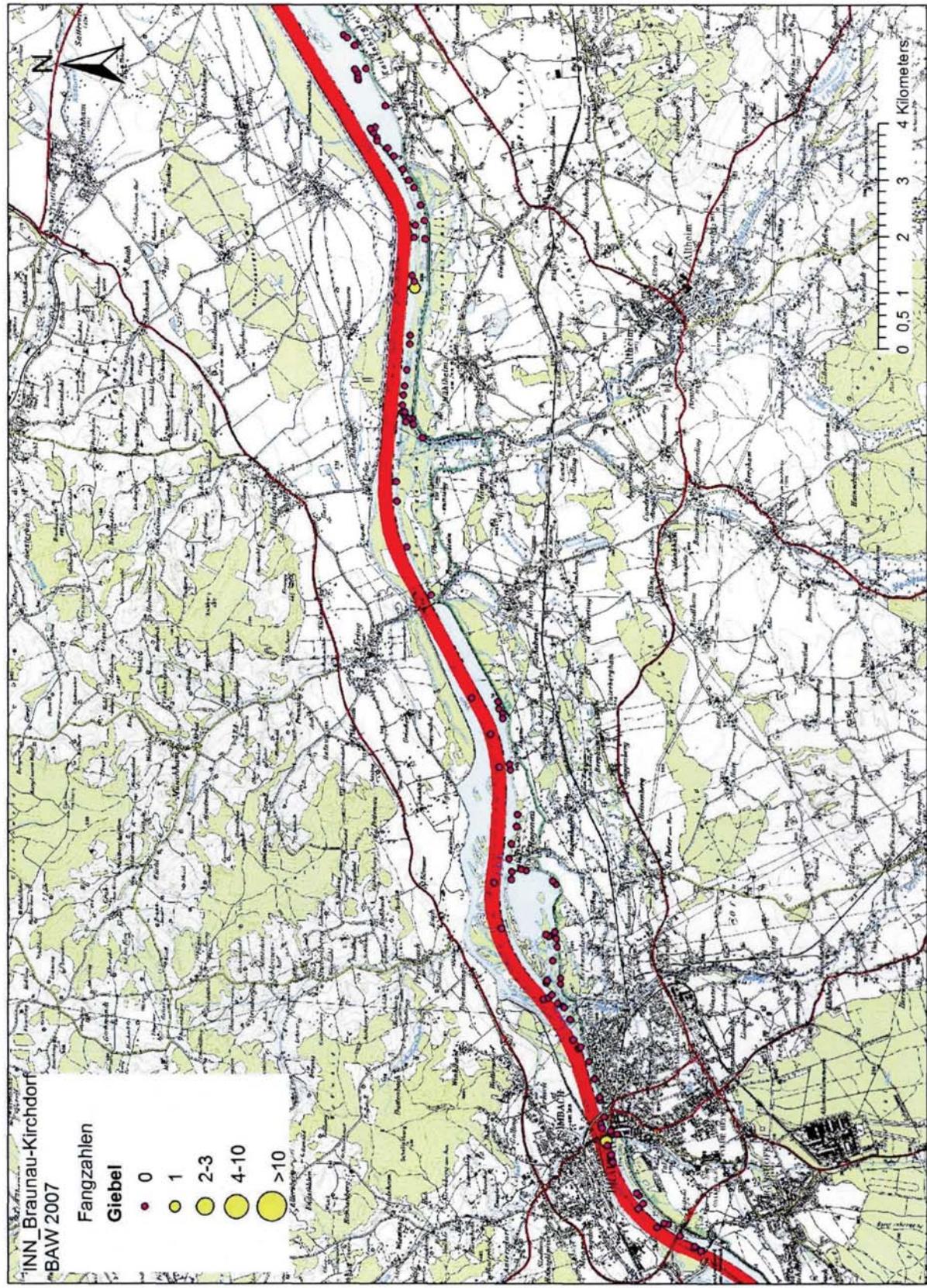
8. Anhang - Verbreitungskarten - SELTENE BEGLEITART



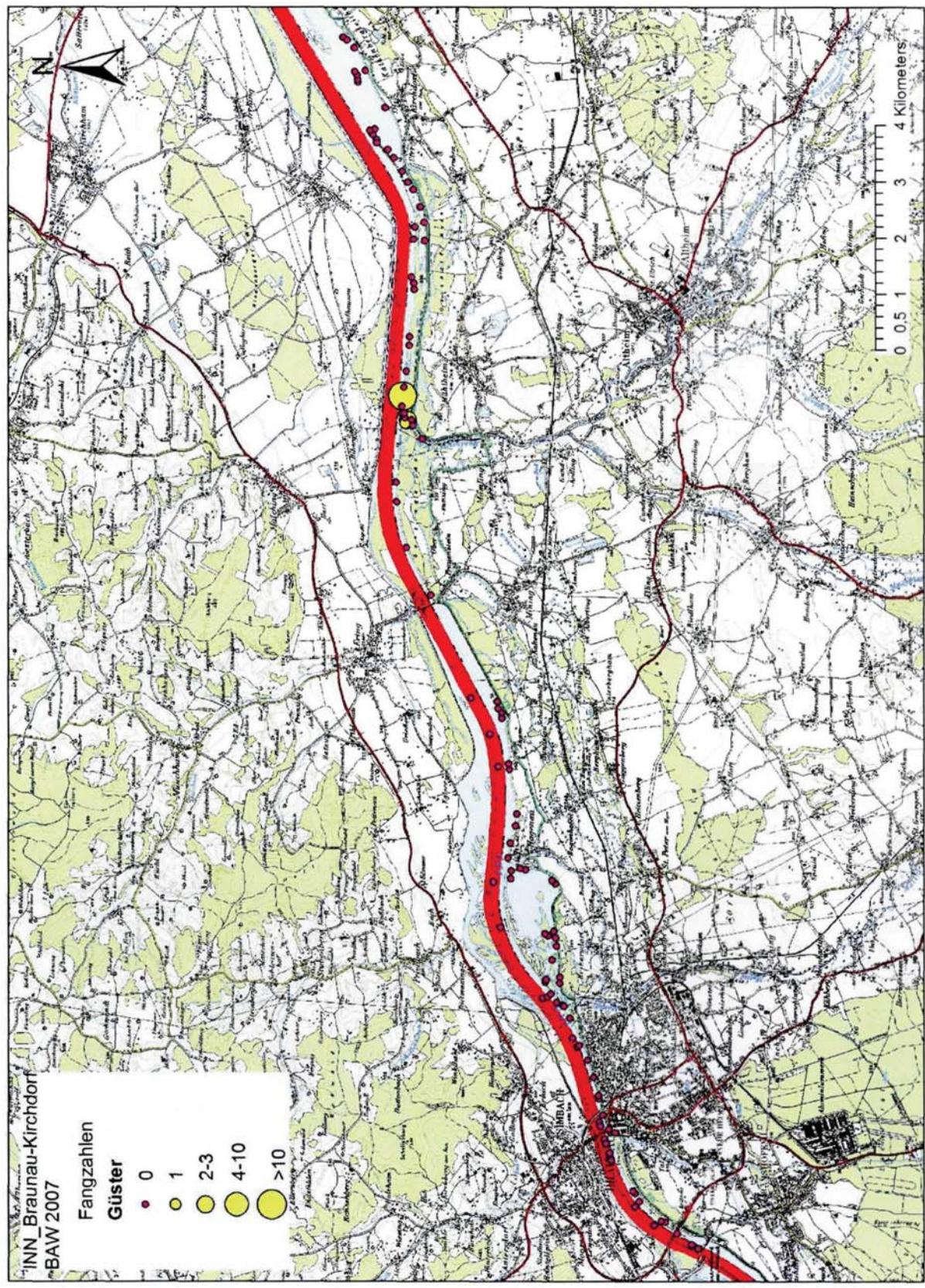
8. Anhang - Verbreitungskarten - SELTENE BEGLEITART



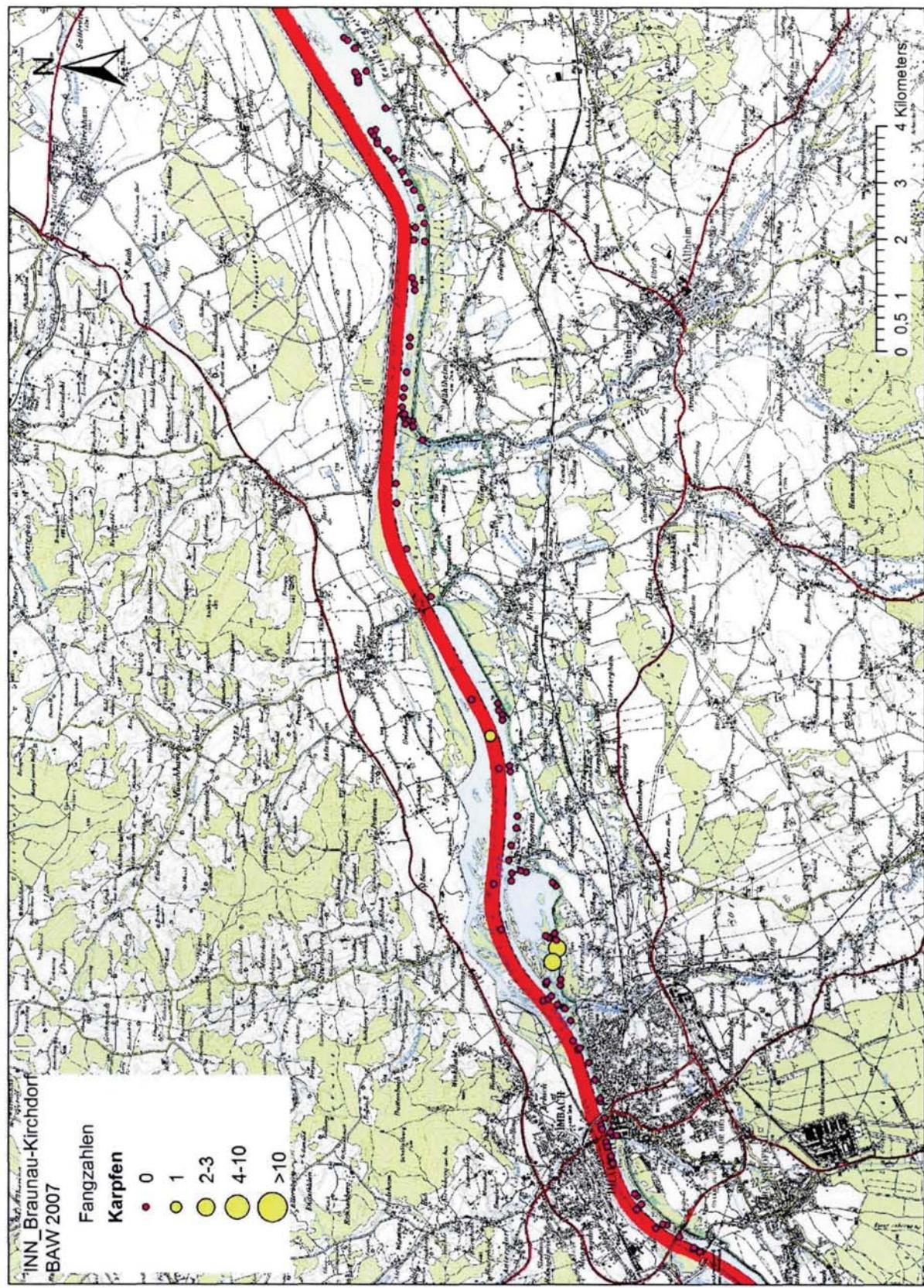
8. Anhang - Verbreitungskarten - SELTENE BEGLEITART



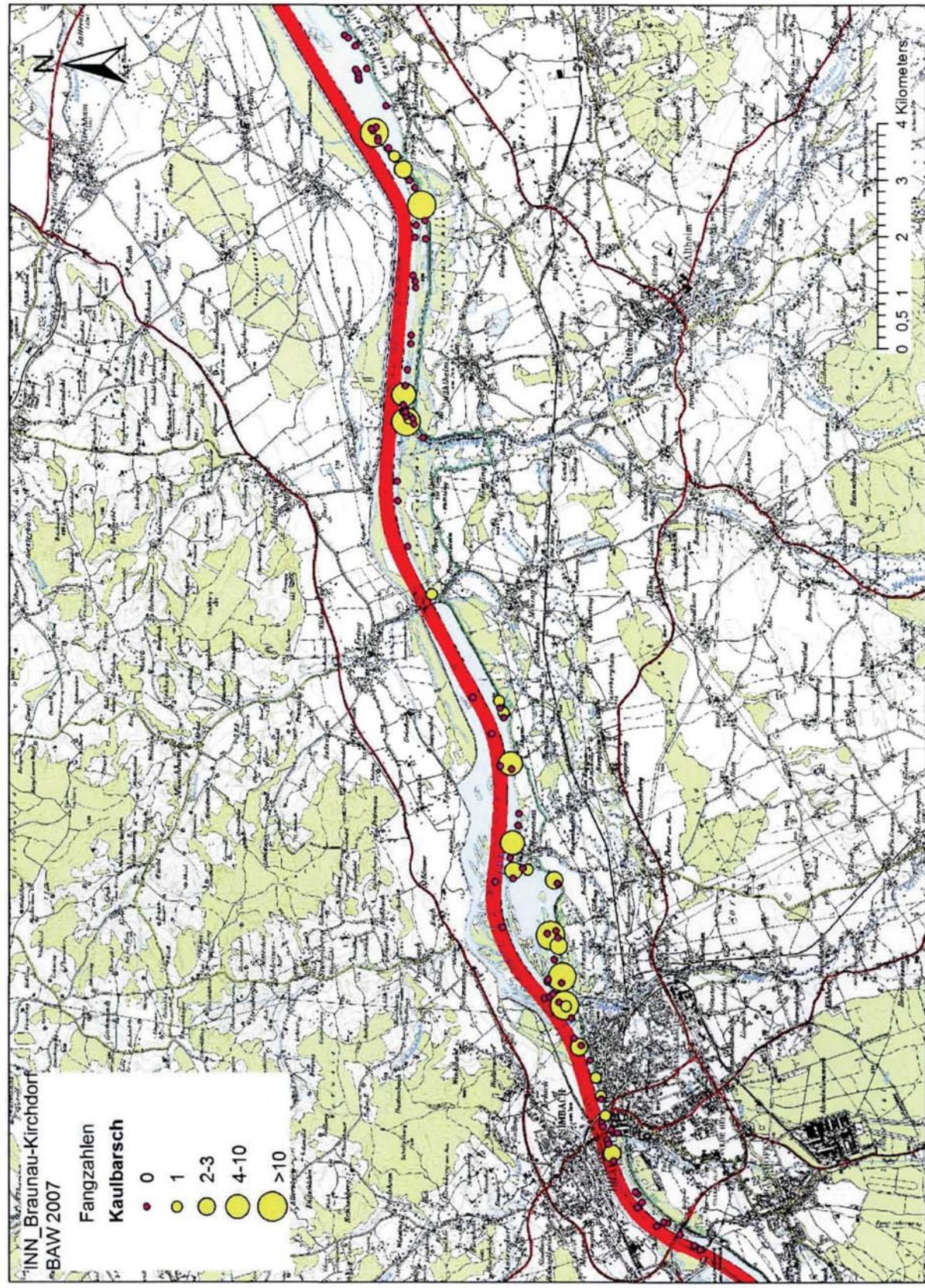
8 Anhang - Verbreitungskarten - SELTENE BEGLEITART



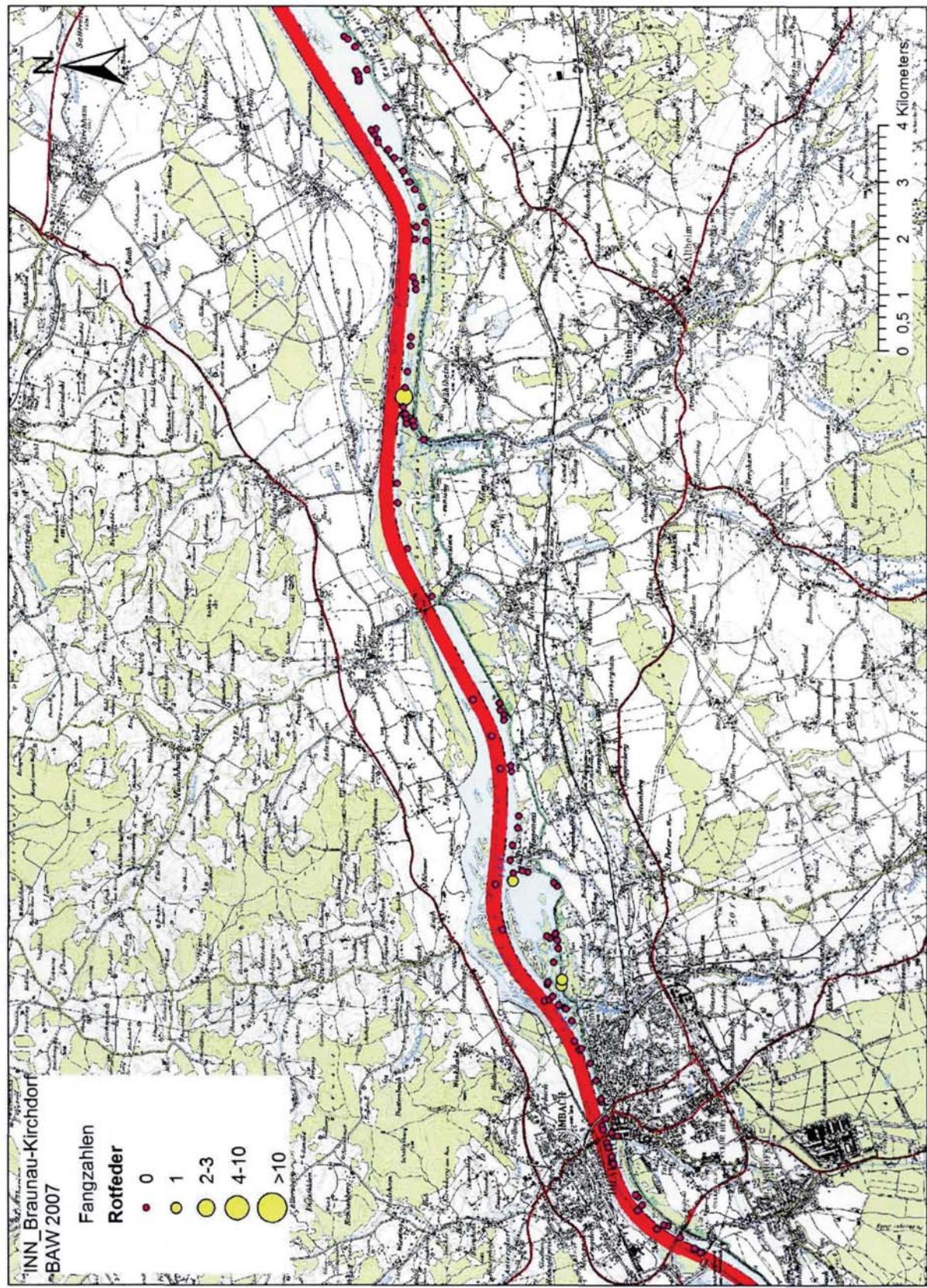
8. Anhang - Verbreitungskarten - SELTENE BEGLEITART



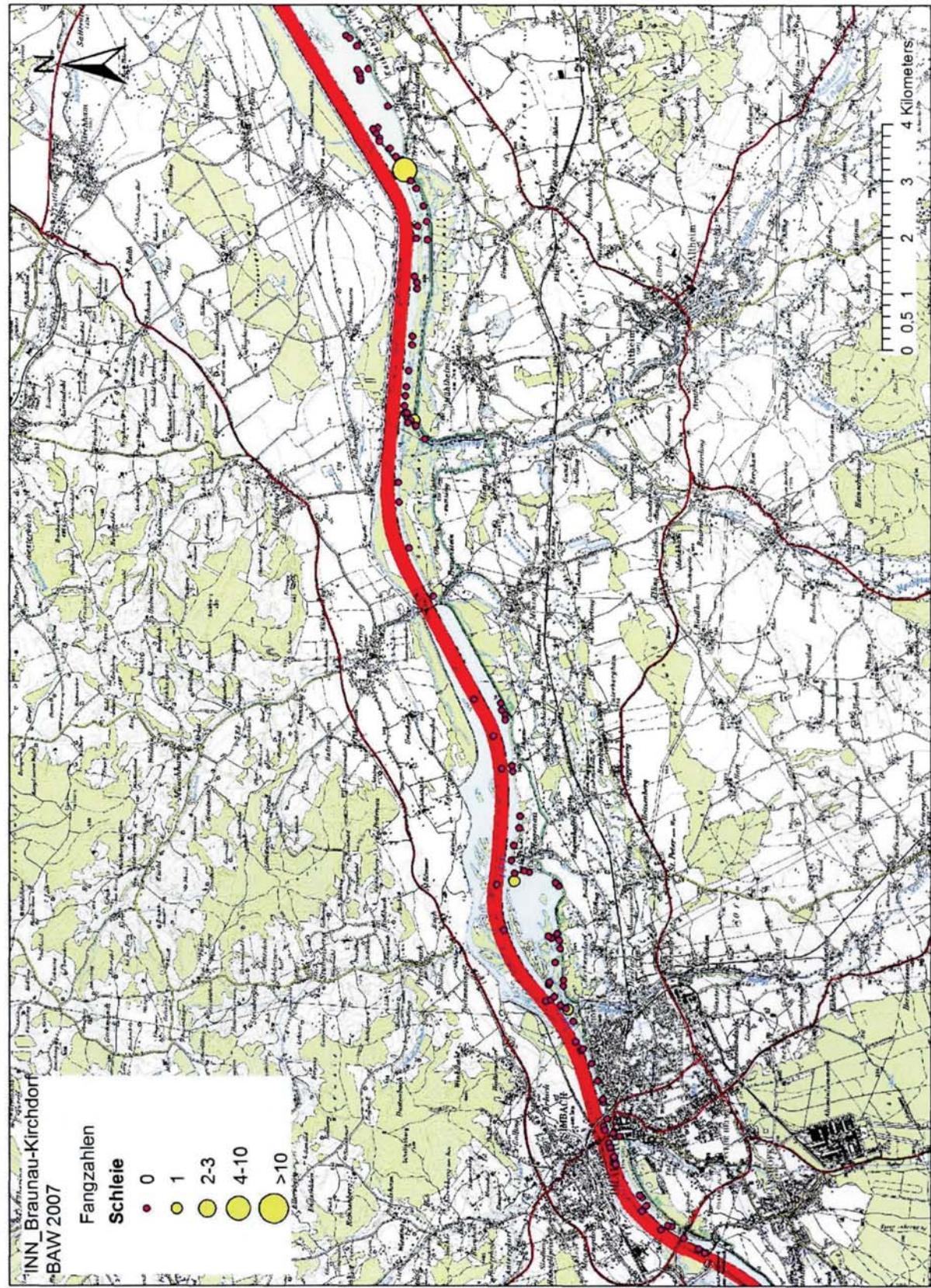
8. Anhang - Verbreitungskarten - SELTENE BEGLEITART



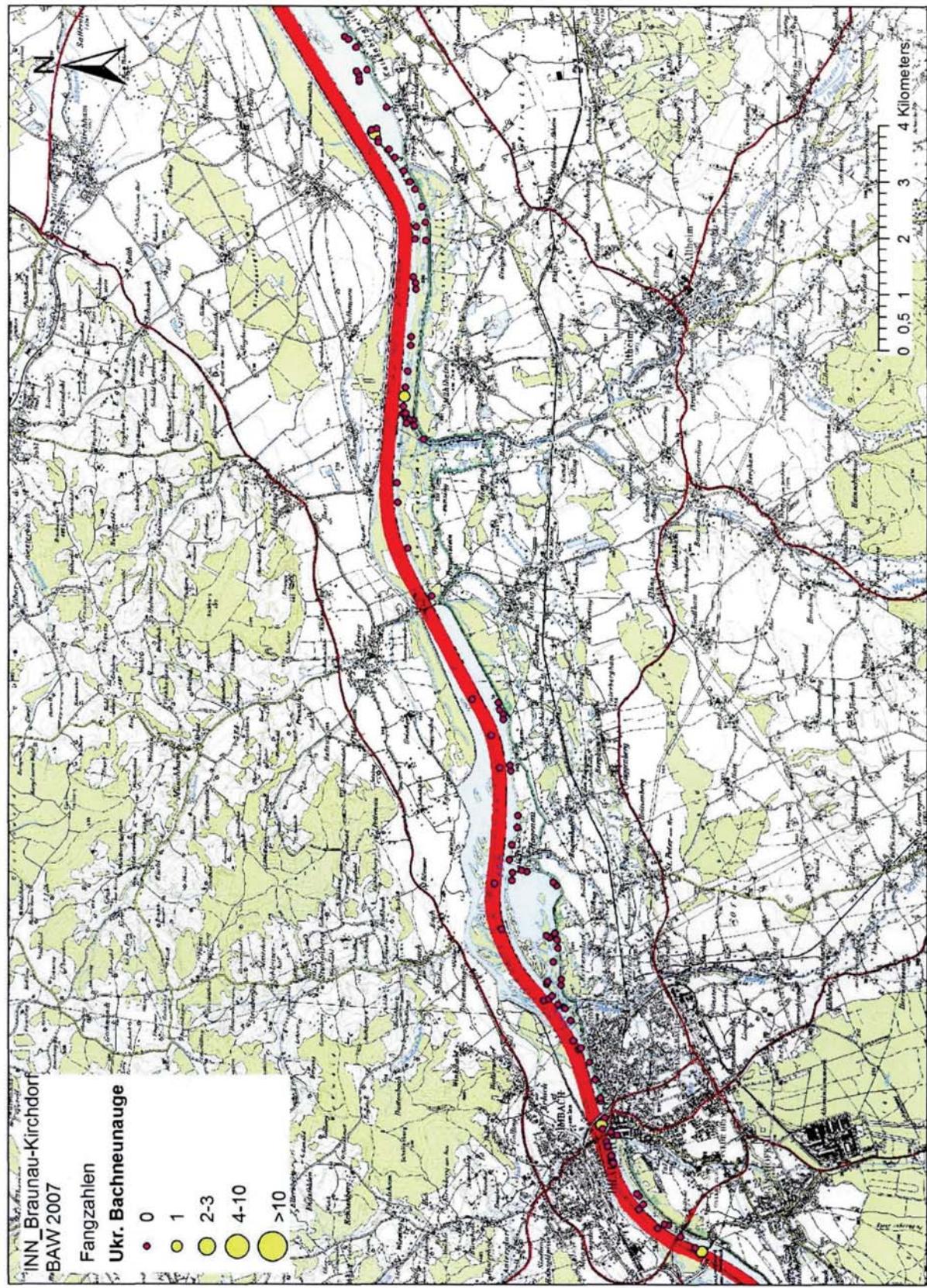
8. Anhang - Verbreitungskarten - SELTENE BEGLEITART



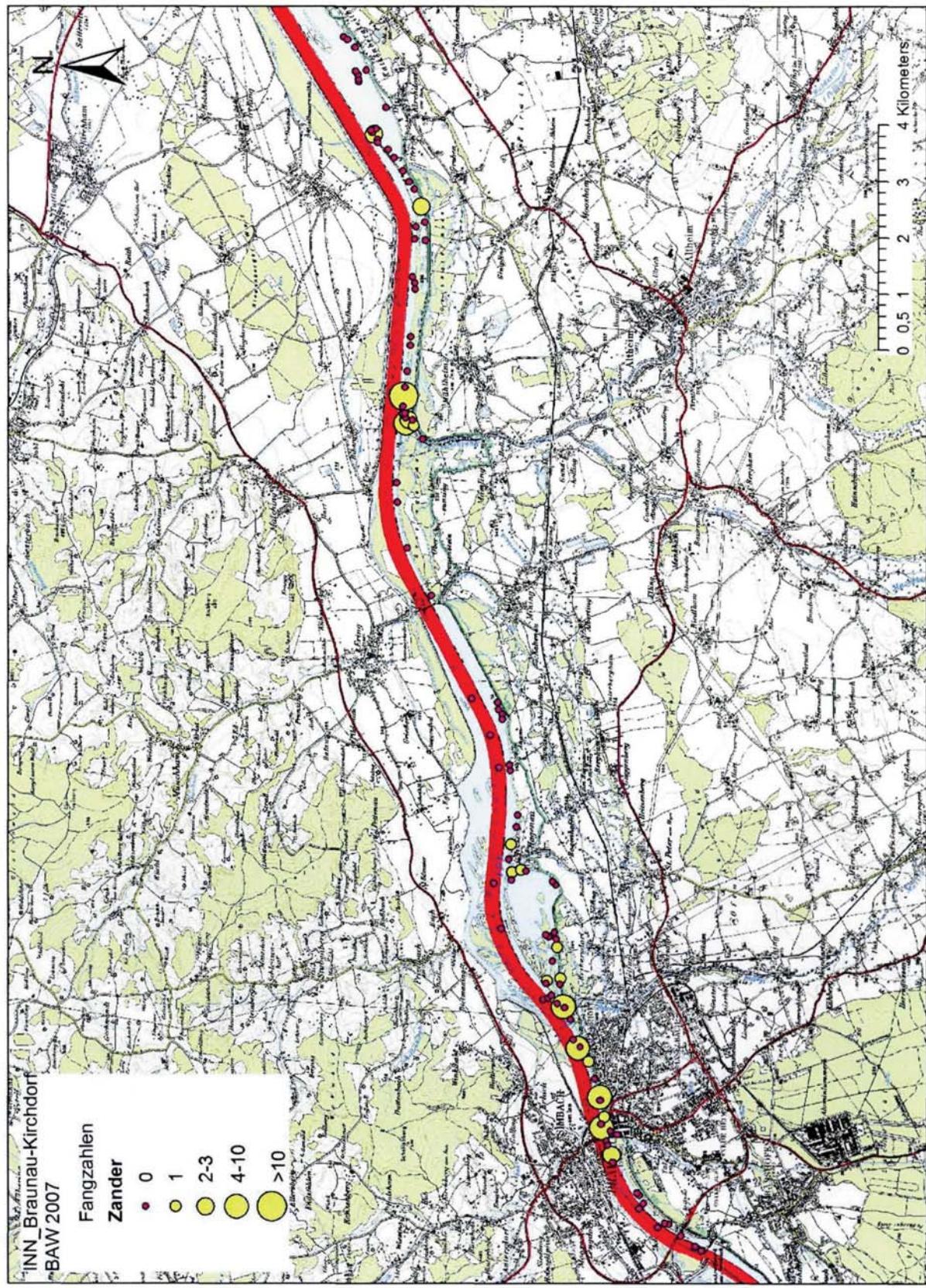
8. Anhang - Verbreitungskarten - SELTENE BEGLEITART



8. Anhang - Verbreitungskarten - SELTENE BEGLEITART



8. Anhang - Verbreitungskarten - SELTENE BEGLEITART



8. Anhang - Verbreitungskarten - NEOZOA

