



## **Fischökologische Untersuchung der Nidda-Altarme 7, 8 und 9 bei Praunheim**



Studie im Auftrag der Stadtentwässerung Frankfurt am Main

Bearbeiter: Dr. Jörg Schneider    BFS Frankfurt

Frankfurt am Main, Juli 2016

Dr. Jörg Schneider  
Diplom - Biologe  
BFS Frankfurt  
Unterlindau 78    D-60323 Frankfurt a. Main  
Mobil: 0171 - 5329429  
Tel. & Fax. Büro: 069- 97203407  
Email: [bfs-schneider@web.de](mailto:bfs-schneider@web.de)

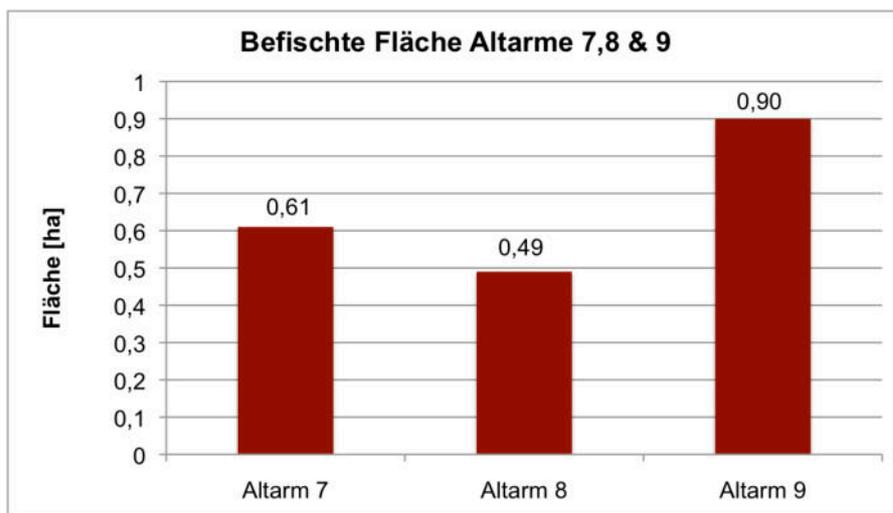
## 1. Aufgabenstellung

Die Frankfurter Altarme 7, 8 und 9 bei Praunheim an der Nidda sollen nach Plänen der Stadtentwässerung Frankfurt mittelfristig wieder an den Hauptstrom angebunden werden. Zur Feststellung des aktuellen Fischbestands (*status quo*) wurde das BFS Frankfurt beauftragt, im Sommer 2016 eine Erfassung der Artengemeinschaft auf Basis einer semi-quantitativen Befischung durchzuführen und eine Studie zu erstellen, die geeignet ist, die geplante Maßnahme fischökologisch zu bewerten.

## 2. Methode

Die Fischbestandserfassung erfolgte mittels eines Bootes, das mit einem Elektromotor und rudern alle zugänglichen Bereiche befahren konnte. Als Elektrofischereigerät wurde ein Aggregat EFGI 4000 (Firma Bretschneider) eingesetzt. Der Beifang erfolgte mit Keschern mit einer Maschenweite von 5 mm. Es wurde sowohl mit Gleichstrom als auch mit Impulsstrom gefischt (Abb. 2). Auf einen Einsatz von Zugnetzen wurde wegen der geringen Tiefe (vielfach um 1 m) und der hohen Totholz- und Vegetationsanteile verzichtet.

Die Befischungen erfolgten am 4. und 5. Juli 2016 auf der gesamten zugänglichen Fläche (Altarm 7 und 8: jeweils komplett; Altarm 9: 0,9 von 1,22 ha (vgl. Abb. 1). In Altarm 9 war das obere Viertel der Strecke wegen Sturzbäumen und Schlammablagerungen nicht zugänglich. Insgesamt wurde in den Altarmen rund 2 ha Fläche abgefischt.



**Abb. 1:** Elektrofischfang: befischte Flächen (Summe: 2 ha); in Altarm 9 konnte nur rund 75% der Fläche befischt werden.

Die gefangenen Individuen wurden umgehend gemessen (auf 1 cm genau), bestimmt und zurückgesetzt.



**Abb. 2:** Elektrofischfang im Uferbereich

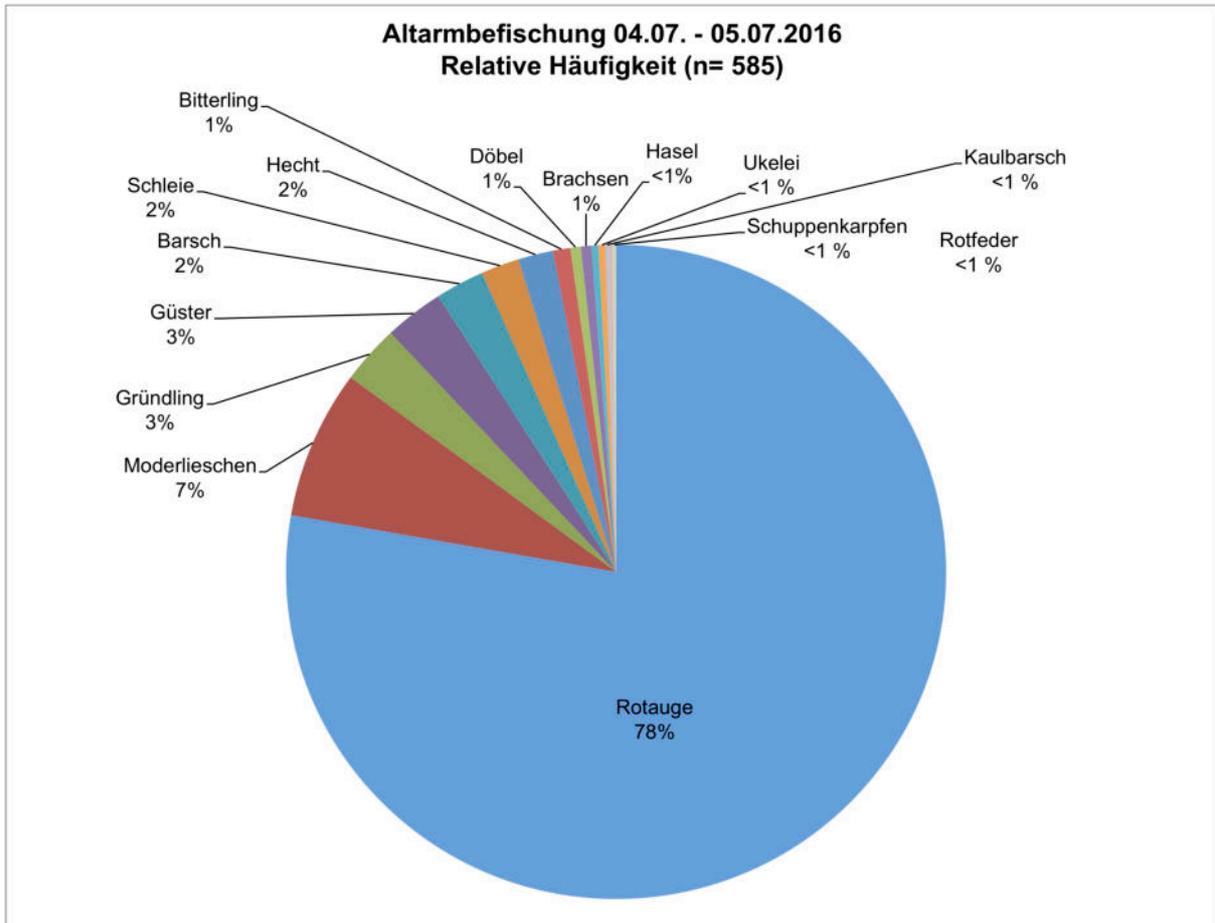
### 3. Ergebnisse

Im Rahmen der Befischungskampagne wurden 585 Individuen registriert (ohne Fischbrut), die 15 Arten zugeordnet werden konnten (Abb. 3 & 4). Daneben wurden in allen verkrauteten Bereichen Brutfischschwärme gesichtet (u.a. Döbel, Schleie, Flussbarsch, Rotaugen). Altarm 8 wies – auch aufgrund der geringeren Vegetationsdichte – deutlich weniger Jungfische auf als Altarm 7 und 9 (vgl. Tab. 1).

Die in allen Altarmen häufigste Fischart bildete das ubiquitäre Rotaugen (78%), gefolgt von Moderlieschen (7%), Gründling, Güster, Barsch (Flussbarsch), Schleie und Hecht (alle 2% bis 3%). In geringen Anteilen (um 1%) waren Bitterling, Döbel, Brachsen, Hasel und Ukelei (Laube) vertreten. Einzelnachweise liegen von den Arten Karpfen (Schuppenkarpfen), Rotfeder und Kaulbarsch vor (Abb. 3 & 4). Trotz hervorragender Habitatbedingungen fehlten der Dreistachelige Stichling und die Karausche (Stillwasserart). Die allochthonen Arten Sonnenbarsch, Blaubandbärbling und Giebel wurden ebenfalls nicht angetroffen; auch allochthone Grundeln wurden nicht registriert.

**Tab. 1:** Angaben zu den befischten Altarmen

<b>Bemerkungen zu Altarm 7:</b>		
Länge: ca. 486 m	Breite: ca. 10-15m	Fläche: 0,61 ha
- große Schwärme von Brutfischen (u.a. Döbel-, Schleien-, Flussbarsch- und Rotaugenbrut)		
- alte & frische Biberspuren (vor allem Fraßspuren) im Uferbereich		
- Aufwuchs : Sternkraut; Wasserrose; Tausendblatt		
- Sonstige Arten :		
Süßwasserschwamm		
Teichmuscheln		
Sumpfdackelschnecken		
durchgängig befischt		
<b>Bemerkungen zu Altarm 8:</b>		
Länge: ca. 389 m	Breite: ca. 10-15 m	Fläche: 0,49 ha
geringe Dichten Individuen > 5 cm		
durchgängig befischt		
<b>Bemerkungen zu Altarm 9:</b>		
Länge: ca. 977m	Breite: ca. 10-15m	Fläche: 1,22 ha
- größte Artenvielfalt		
- sehr viele & teils große Brutfischaggregationen über den Krautfeldern		
- 2 Krebse entkommen (vermutlich Sumpfkrebse)		
- Aufwuchs : Wasserrosen; Sternkraut; Tausendblatt; Kalmus		
rund 0,90 ha befischt, restliche Fläche nicht zugänglich		

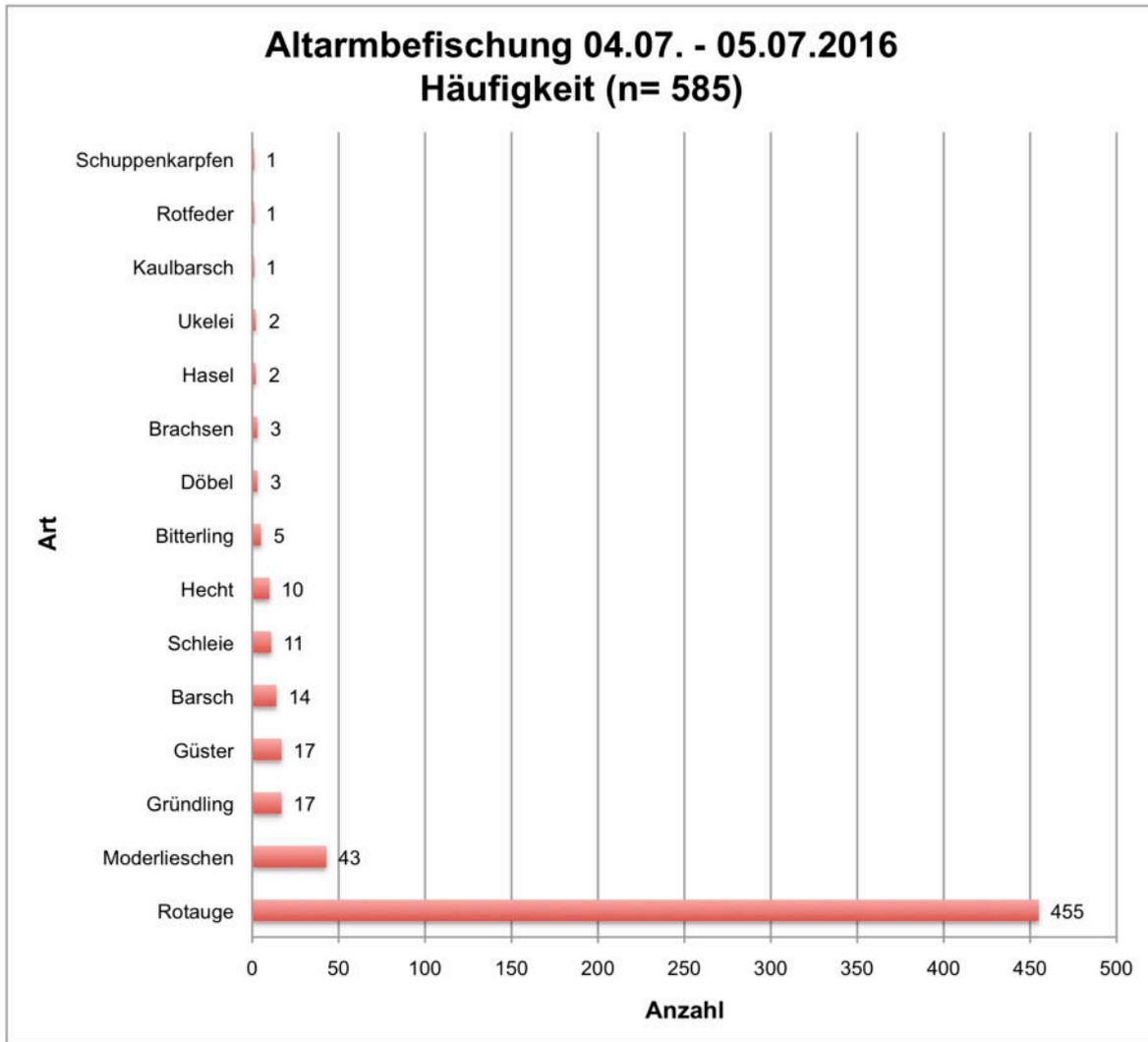


**Abb. 3:** Relative Häufigkeit der Fischarten in Altarm 7, 8 und 9

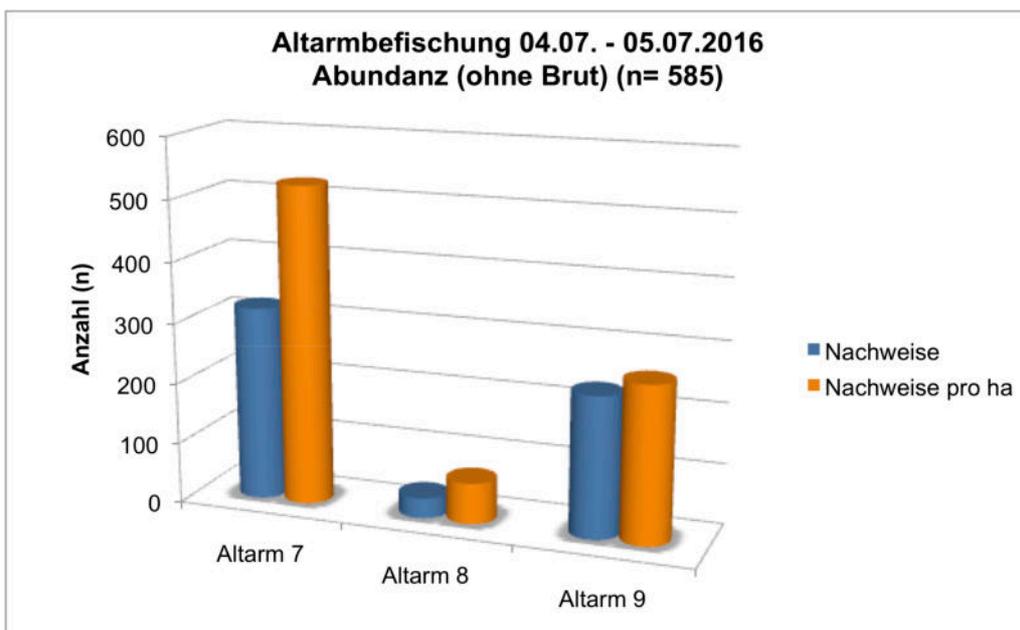
Die Individuendichte und Artenabundanz war zwischen den Altarmen sehr unterschiedlich (Abb. 5). Die höchste Dichte wurde in Altarm 7 verzeichnet; hier gelangen 524,6 Nachweise pro Hektar (Tab. 2). In Altarm 8 wurden die geringste Artenzahl und die geringste Dichte (67,3 Nachweise pro ha) dokumentiert. Altarm 9 nahm eine Mittelstellung ein (257,8 Nachweise pro ha).

**Tab. 2:** Flächen und Nachweise pro Hektar in den drei Altarmen

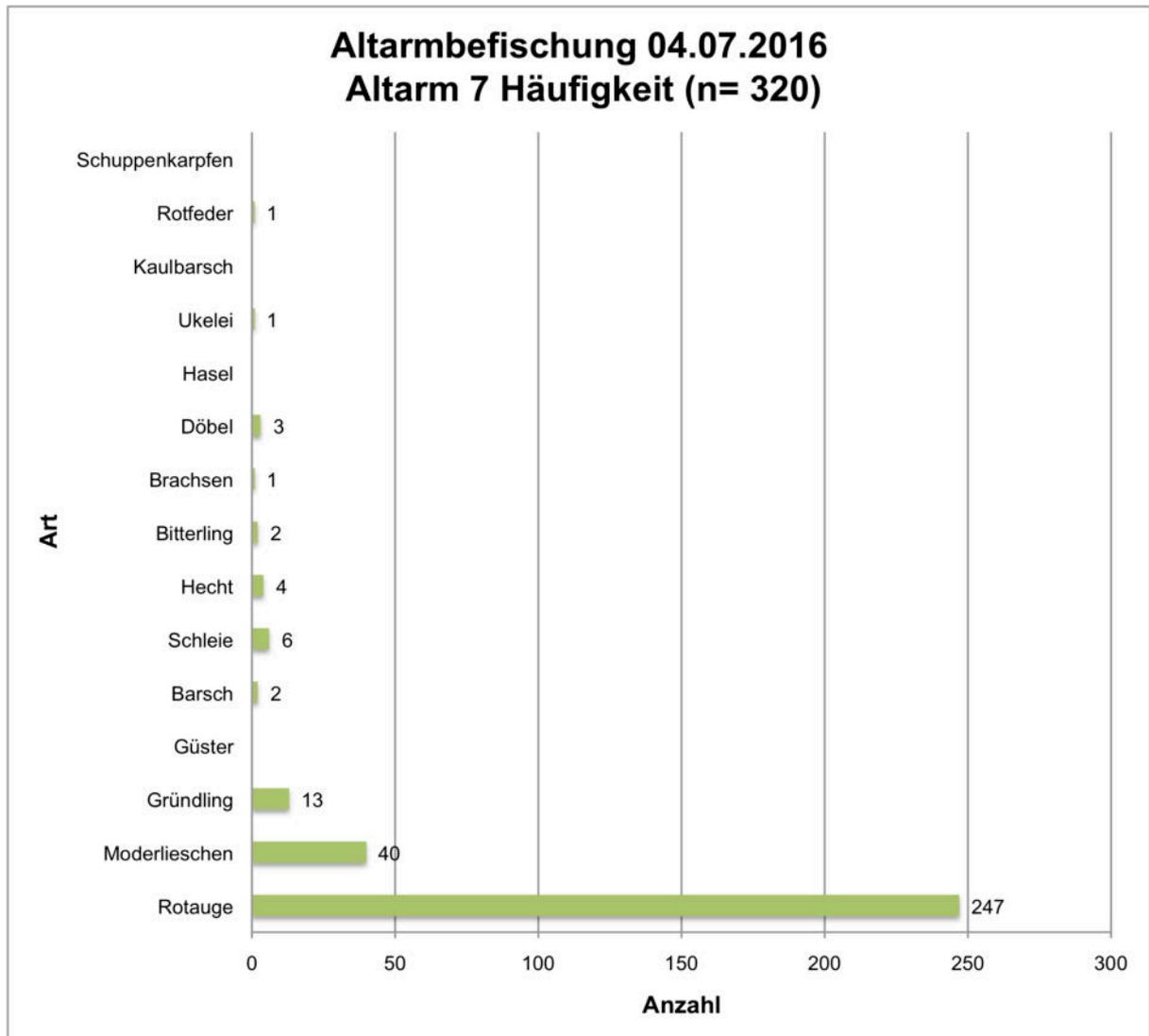
Lokalität	Befischte Fläche [ha]	Nachweise (n)	Individuen pro ha
Altarm 7	0,61	320	524,6
Altarm 8	0,49	33	67,3
Altarm 9	0,90	232	257,8
$\Sigma$	<b>2,00</b>	<b>585</b>	<b>Ø 283,24</b>



**Abb. 4:** Artenliste und Nachweiszahlen der Fischarten in den Altarmen 7, 8 und 9 (Gesamtfang, 15 Fischarten)



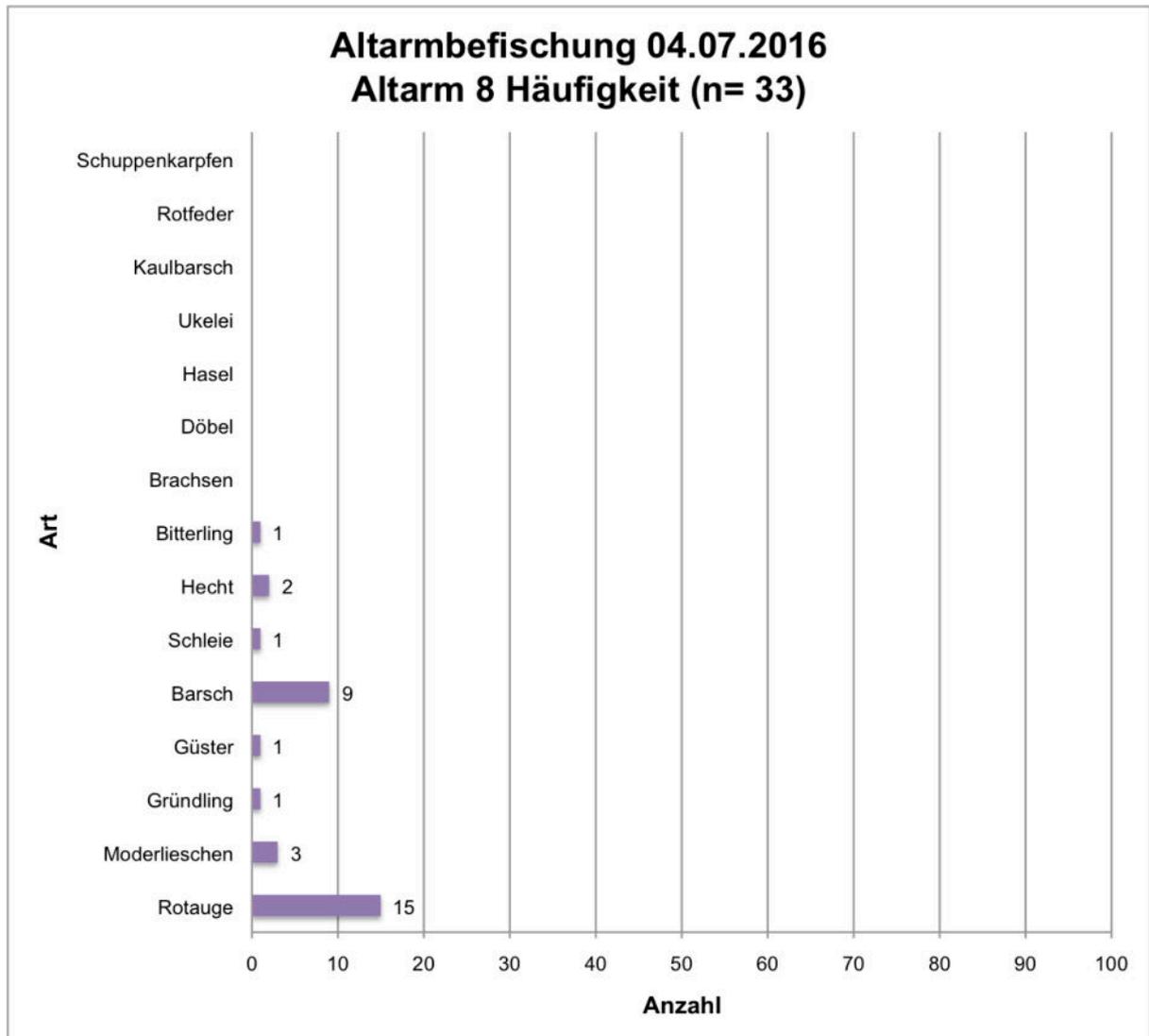
**Abb. 5:** Abundanz der Fische in den drei Altarmen



**Abb. 6:** Artenliste und Nachweiszahlen der Fischarten in Altarm 7

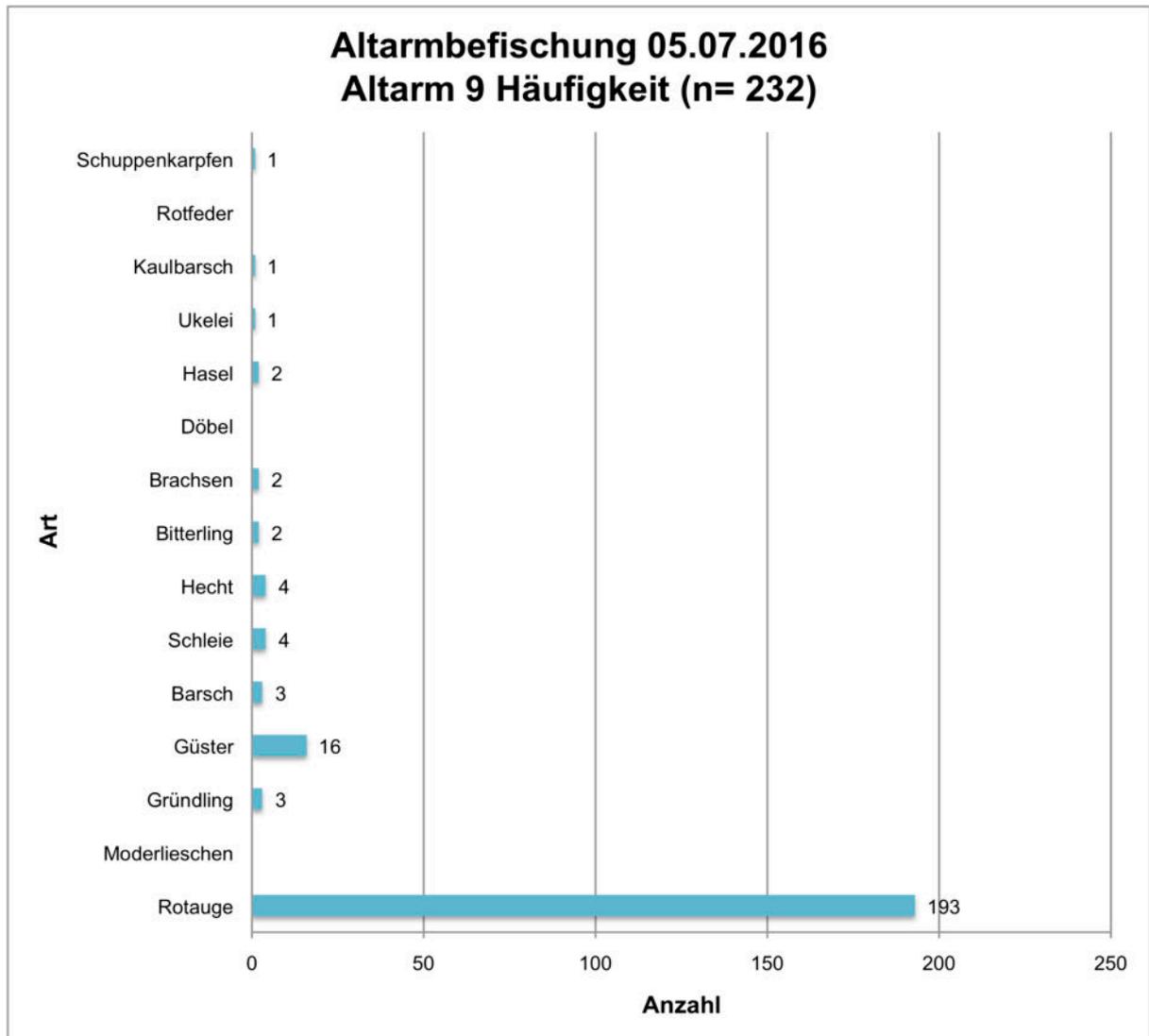
In Altarm 7 wurden 320 Individuen von 11 Fischarten verzeichnet. Häufigste Arten waren hier Rotaugen (eudominant), Moderlieschen und Gründling (Abb. 6).

Im Uferbereich wurden an mehreren Stellen frische Fraßspuren vorgefunden, die auf eine Besiedlung durch den Biber hinweisen (vgl. Fotodokumentation am Ende der Studie).



**Abb. 7:** Artenliste und Nachweiszahlen der Fischarten in Altarm 8

In Altarm 8 wurden lediglich 33 Individuen von acht Arten nachgewiesen. Vier Arten wurden zudem nur als Einzelnachweise notiert (Abb. 7). Häufigste Arten waren hier Rotaugen und Flussbarsch.



**Abb. 8:** Artenliste und Nachweiszahlen der Fischarten in Altarm 9

In Altarm 9 wurden bei 232 gefangenen Individuen 12 Fischarten dokumentiert (Abb. 8). Häufigste Arten waren das eudominante Rotaugen sowie der Güster.

#### 4. Bewertung

Die meisten Individuen sowie die meisten Arten ließen sich hinsichtlich Habitatwahl den indifferenten Arten zuordnen (Tab. 3; Tab. 4). Rheophil sind die Arten Döbel, Hasel und Gründling; stagnophil sind die Arten Moderlieschen, Rotfeder (Einzelnachweis) und Schleie. Diese Zusammensetzung entspricht den strukturellen und hydraulischen Verhältnissen der gering durchströmten Altarme.

Die Besiedlungsdichte der drei Altarme wies deutliche Unterschiede auf. Während in Altarm 7 und 9 relativ hohe Dichten (525 bzw. 258 nachgewiesene Individ./ha) angetroffen wurden, war der mittlere Altarm 8 mit hochgerechnet 67 Nachweisen pro ha deutlich weniger frequentiert. Auch die Artenzahl war in Altarm 7 (11 Arten) und Altarm 9 (12 Arten) deutlich höher als in Altarm 8 (8 Arten). Weiterhin war das Fischbrutaukommen in Altarm 8 wesentlich geringer als in den Altarmen 7 und 9. Die genannten Unterschiede sind wohl im Wesentlichen auf strukturelle Unterschiede zurückzuführen. Die Altarme 7 und 9 verfügen über ausgedehnte Flächen mit submerser Vegetation, die als Laich- und Aufwuchshabitat für viele Arten von hoher Bedeutung sind (Laichstruktur für phytophile Arten wie Moderlieschen, Güster, Karpfen, Schleie, Rotfeder, Hecht) (vgl. Tab. 3; Abb. 9). In Altarm 8 sind dagegen bei stärkerer Beschattung weniger submerser Pflanzen vorhanden und auch Totholz in Form von Sturzbäumen liegt weit seltener vor als in den anderen Altarmen (vgl. Fotodokumentation, unten).



**Abb. 9:** Fischbrut zwischen submerser Vegetation in Altarm 9 (Pfeil)

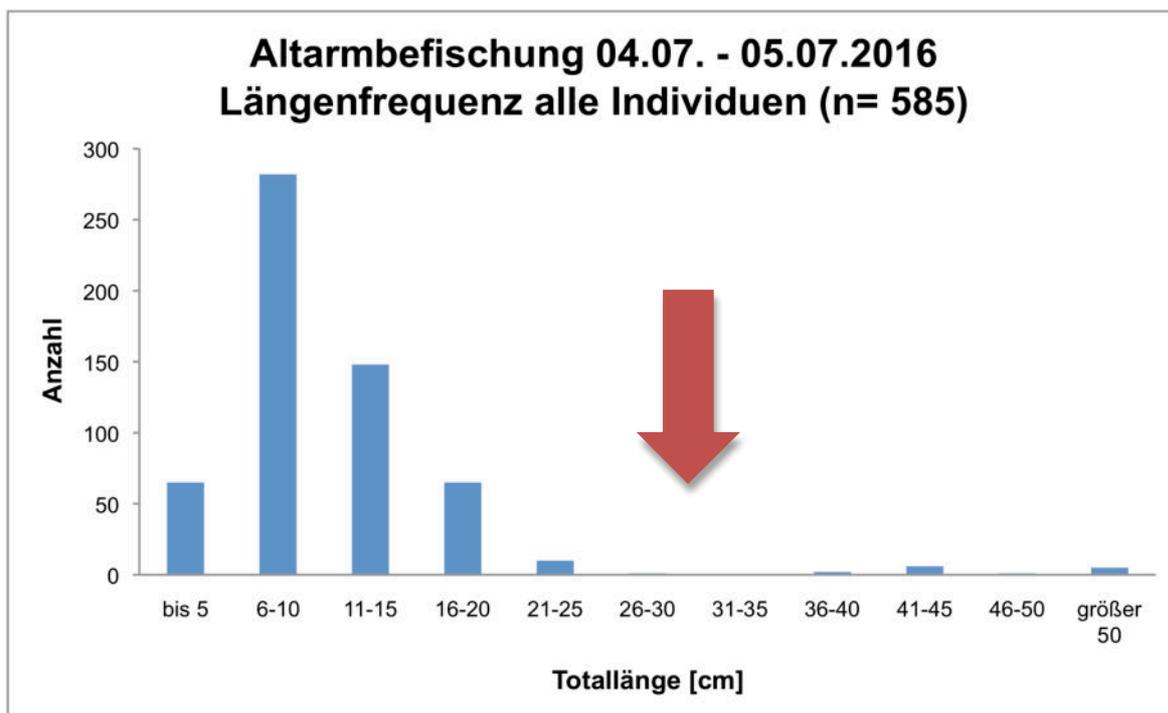
**Tab. 3:** Charakterisierung der in Altarm 7, 8 & 9 vorgefundenen Arten.

Fischart		Gilde			
		Habitat	Reproduktion	Trophie	Migration (Distanzen)
Döbel	<i>Leuciscus cephalus</i>	rheophil	lithophil	omnivor	kurz
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	rheophil	lithophil	omnivor	kurz
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	indifferent	ostracophil	omnivor	kurz
Barsch, Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	indifferent	phyto-lithophil	inverti-piscivor	kurz
Brachse, Blei	<i>Abramis brama</i>	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	indifferent	phyto-lithophil	invertivor	kurz
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i>	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i>	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz
Güster	<i>Abramis bjoerkna</i>	indifferent	phytophil	omnivor	kurz
Hecht	<i>Esox lucius</i>	indifferent	phytophil	piscivor	kurz
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	indifferent	phytophil	omnivor	kurz
Moderlieschen	<i>Leucaspius delineatus</i>	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	rheophil	psammophil	invertivor	kurz

**Tab. 4:** Liste der Nachweise (Artenliste), sortiert nach Gesamthäufigkeit

Fischart	Altarm 7	Altarm 8	Altarm 9	Summe
Rotauge	247	15	193	<b>455</b>
Moderlieschen	40	3		<b>43</b>
Gründling	13	1	3	<b>17</b>
Güster		1	16	<b>17</b>
Flussbarsch	2	9	3	<b>14</b>
Schleie	6	1	4	<b>11</b>
Hecht	4	2	4	<b>10</b>
Bitterling	2	1	2	<b>5</b>
Brachsen	1		2	<b>3</b>
Döbel	3			<b>3</b>
Hasel			2	<b>2</b>
Ukelei	1		1	<b>2</b>
Kaulbarsch			1	<b>1</b>
Rotfeder	1			<b>1</b>
Schuppenkarpfen			1	<b>1</b>
<b>Summe</b>	<b>320</b>	<b>33</b>	<b>232</b>	<b>585</b>

Insgesamt entspricht die Nachweiszahl von 558 Individuen (ohne Brut) nicht dem qualitativ hochwertigen Strukturangebot und der untersuchten Fläche. Die in Abb. 10 aufgeführte Längenfrequenz des Gesamtfangs zeigt einen soliden Unterbau bei den Jungfischen bis zur Größenklasse 16 - 20 cm. Auffällig ist jedoch das extreme Defizit der Größenklassen 26 - 30 und 31 - 35 cm (Pfeil) sowie die - trotz fehlender fischereilicher Nutzung - sehr geringe Anzahl größerer Individuen (> 36 cm). Ein gestörter Altersaufbau in dieser Form weist auf einen sehr hohen Prädationsdruck auf mittlere Größenklassen hin. Da in allen Altarmen kaum Räuber (Hecht, Flussbarsch, Döbel) angetroffen wurden (vgl. Abb. 3 und Abb. 4), dürfte diese Störung auf einen hohen Fraßdruck durch Kormorane hinweisen (Wintergäste). Da Altarm 8 über deutlich weniger Totholz und Sturzbäume verfügt als die restlichen Altarme, könnte der Jagderfolg des Kormorans in diesem Altarm besonders hoch sein und die auffällig niedrige Nachweiszahl (n= 33) und Artenzahl (n= 8) erklären.



**Abb. 10:** Längenfrequenz des Gesamtfangs in Altarm 7, 8 und 9. Der Mittelbau (Totallängen 26 bis 35 cm) fehlt nahezu vollständig.

## 5. Empfehlung

Es wird empfohlen, die Nidda-Altarme 7, 8 und 9 so an den Hauptstrom anzubinden, dass eine höhere Strömung zum Abtrag von Feinsedimenten führt und eine freie Passage für Fische gewährleistet ist. Hierzu sollten die verbindenden Verrohrungen entfernt werden, da sie sich zum Einen schnell verlegen, zum anderen zu Feinsediment- und Faulschlammablagerungen beitragen. Bei der Dotation sollte darauf geachtet werden, dass die Strukturen in den Altarmen, wie submerse Pflanzen, Totholzablagerungen, Sturzbäume usw. möglichst wenig von der Anbindung beeinflusst werden. Bei moderater Dotation können sich strömungsberuhigte Zonen in Buchten sowie hinter Totholzablagerungen und Sturzbäumen einstellen, so dass auch die stagnophilen Fischarten geeignete Reproduktions- und Lebensbedingungen vorfinden.

Die Altarme können damit, sofern ihr Charakter als moderat durchströmter Tieflandfluss erhalten bzw. wieder hergestellt wird, als Trittsteine für eine Ausbreitung anspruchsvoller Arten im Gewässersystem Nidda fungieren.

Sonstige Empfehlungen:

Da es sich bei den Altarmen 7, 8 und 9 um eine „Kinderstube“ für diverse Fischarten der Nidda handelt, sollten diese Altarme auch weiterhin *nicht* fischereilich genutzt werden. Dies schließt auch Besatzmaßnahmen mit ein.

Im Uferbereich wurde auf Höhe der Kleingartenanlage Grünschnitt vorgefunden (Abb. 11). Grünschnitt im Wasser kann zu Sauerstoffzehrungen führen und ist eine unerwünschte Nährstoffanreicherung. Ggf. sollte der Vorstand des KGV auf dieses Problem hingewiesen werden und an die Vereinsmitglieder herantreten.



**Abb. 11:** Grünschnitt am Ufer von Altarm 9 auf Höhe der Kleingartenanlage

Frankfurt am Main, 26.7.2016

(Dr. Jörg Schneider)

## 6. Fotodokumentation



**Altarm 7: Strukturen**



**Altarm 7: Fraßspuren des Bibers**



**Altarm 8: Strukturen**



**Altarm 9: Strukturen**

### Nachgewiesene Fischarten



Bitterling



Döbel



Flussbarsch



Gründling



Hecht (adult)



Hecht Altersklasse 0+



Moderlieschen



Schleie



Hasel



Schuppenkarpfen



Kaulbarsch



Rotauge