

MÜLLER, A., 1991: Vergleichende limnologische Untersuchungen dreier Tagebauseen im Rheinischen Braunkohlengebiet unter Berücksichtigung des Artenschutzaspektes. – Diplomarbeit, Fachbereich Biologie, Universität Bonn.

POHL, W., 1983: Landschaftsbewertung eines rekultivierten Raumes in der Kölner Bucht am Beispiel des Otto-Maigler-Sees. – Diplomarbeit, Fachbereich Geographie, Universität Bochum.

WALDMANN, G., 1986: Biotopkataster. Rheinbraun-Spezialstandorte, Stand: August / September 1986. – Gutachten im Auftrag der Rheinbraun AG.

Weitere Daten beruhen auf den Angaben von W. VON DEWITZ (alle Bereiche) und U. DWORSCHAK (Sophienhöhe), sowie Auskünften des NABU-Erftkreis.

#### Nachweismethoden

- Beobachtung
- Verhören
- Direktfang
- Beifang in Barberfallen
- Amphibienfangzäune
- Molchreusen

### 3.4. Knochenfische (Teleostei)

#### 3.4.1. Einführung in die Tiergruppe

Da es sich bei den in der Rekultivierung angelegten und veränderten Gewässern weit überwiegend um Stillgewässer handelt, kann die Gruppe der Fische alleine über das Taxon der Knochenfische abgehandelt werden. Die Knochenfische, zu denen auch „Nutzfische“ wie Karpfen, Zander oder die verschiedenen Forellenarten gehören, erreichen im Süßwasser die größte Artenvielfalt.

Fische spielen nicht nur aufgrund ihrer Bedeutung für den Angelsport und die Fischzucht eine Rolle. Sie gelten auch als geeignete Indikatoren für den Zustand von Still-

und Fließgewässern und werden regelmäßig für solche Beurteilungen herangezogen. Die genauen Kenntnisse der Habitatansprüche, artspezifischer Wanderungen, der Reaktionen auf abiotische Faktoren wie Gewässertemperatur, Strömung, Sauerstoffgehalt, Ionenhaushalt, der Abhängigkeit von bestimmten Substraten und viele andere Faktoren haben besonders in Fließgewässern dazu geführt, dass Fische als Zustandsindikatoren regelmäßig herangezogen werden (siehe PLACHTER et al. 2002). Auch in Stillgewässern erlaubt die Zusammensetzung der Fischzönosen weitreichende Aussagen z.B. zur Belastung mit Schadstoffen, der organischen Verschmutzung, vorhandenen Strukturelementen und Mikrohabitaten sowie zu vorherrschenden Substraten.

#### 3.4.2. Stand der Untersuchungen

Insgesamt neun Untersuchungen zur Fischfauna haben seit Beginn der sechziger Jahre im Rheinischen Braunkohlenrevier stattgefunden. Die ersten Angaben stammen von BAUER (1963) aus dem Südrevier (Kiebitzsee, Irissee). Die jüngsten Erfassungen gehen auf die LÖBF/LAFAO NRW – DEZERNATE FÜR FISCHEREI (2003) zurück, die im Jahr 2002 die Fische im Nordfeldweiher (Südrevier) aufgenommen hat.

Mehrere Angaben stammen aus Befragungen von Anglern (z.B. MÜLLER 1991; POHL 1983).

Seit Anfang der 1990er Jahre werden vom Dezernat für Fischerei (in Kirchhunden-Albaum) der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalens (LÖBF) systematische Befischungen an zwei Rekultivierungsgewässern (Hürther Waldsee und Fürstenbergmaar) durchgeführt. Diese Untersuchungen sind Teil einer lang angelegten und bis heute noch nicht abgeschlossenen Studie zur natürlichen Sukzession der Fischfauna sowie der Etablierung einer naturnahen Fischzö-

nose durch Besatz. Die im Rahmen dieser Untersuchungen erhobenen Daten gehen zudem in das Fischartenkataster der LÖBF ein, in dem die Ergebnisse der landesweiten Fischerartenfassung gebündelt sind. Seit 1997 gehören auch der Zwillingssee und der Nordfeld-Weiher zu den Untersuchungsgebässern der landesweiten Fischartenerfassung. Alle seit 1991 vom Dezernat für Fischerei an Rekultivierungsgewässern erhobenen Daten wurden in den nachfolgend vorgestellten Ergebnissen berücksichtigt. Einen Überblick über den Stand der Untersuchungen gibt Tabelle 13.

### 3.4.3. Kommentierte Artenliste

Insgesamt 22 Fischarten sind bisher im Bereich des Rheinischen Braunkohlenreviers nachgewiesen worden (Tab. 14). Dies ent-

spricht der Hälfte aller in Nordrhein-Westfalen vorkommenden Arten und etwas weniger als einem Drittel des deutschen Artenspektrums von etwa 70 Arten (vgl. KLINGER et al. 1999; BLESS et al. 1998).

Eine Art kommt wohl heute nicht mehr in Rekultivierungsgewässern vor. Nach EICKEMEIER (1997) ist der Teich mit dem einzigen nachgewiesenen Graskarpfen (Amurkarpfen) noch im Sommer des Untersuchungsjahres trocken gefallen. Damit kann aktuell von 20 Arten ausgegangen werden. Die Artenvielfalt dürfte bei häufigeren systematischen Untersuchungen noch etwas höher ausfallen.

Inwieweit die Artenzusammensetzung den Zustand der Gewässer widerspiegelt, ist schwer einzuschätzen, da die Fische vielfach (vor allem in den Angelgewässern des Südreviers) eingesetzt wurden. Ein Groß-

**Tab. 13:** Stand der Untersuchungen. 1: niedrige, 2: mittlere, 3: hohe Bearbeitungsintensität (s. Kapitel 1.4.2.).

Untersuchungsgebiet	Bearbeiter (Bearbeitungsintensität)	Anmerkung
<b>Südrevier</b>		
Grühlweiher	MÜLLER (1991) (2-3)	Angaben von Anglern
Karauschenweiher	BAUER (1963) (1-2)	
Lucretiassee	MAGER (1982) (2-3)	Angaben von Anglern
Nordfeld-Weiher	LÖBF/ LAFAO NRW (2003) (3)	auch Elektro-Befischung
Schluchtsee	MÜLLER (1991) (2-3)	Angaben von Anglern
Zwillingssee	LÖBF/ LAFAO NRW (2003) (3)	auch Elektro-Befischung
<b>Ville</b>		
Hürther Waldsee	LÖBF/ LAFAO NRW (2003) (3)	auch Elektro-Befischung
Hürther Waldsee	MÜLLER (1991) (2-3)	Angaben von Anglern
Kiebitzsee	BAUER (1963) (1-2)	
Otto-Maigler-See	POHL (1983) (2-3)	
Restfeld, Deponie (Gewässer)	DITTRICH (1983) (1)	
<b>Berrenrath</b>		
<b>Frechen</b>		
Fürstenbergmaar	LÖBF/ LAFAO NRW (2003) (3)	auch Elektro-Befischung
Fürstenbergmaar	WALDMANN (1986) (1)	
RHB „Sybilla“	WALDMANN (1986) (1)	
<b>Bergheim</b>		
<b>Fortuna</b>		
RHB	WALDMANN (1986) (1)	
Wiedenfelder Höhe (NABU-Teiche)	WALDMANN (1986) (1)	
<b>Frimmersdorf</b>		
Pielsbusch (Teiche)	WALDMANN (1986) (1)	
<b>Garweiler</b>		
Kasterer Höhe	WALDMANN (1986) (1)	
Mühlenerft (Teich)	WALDMANN (1986) (1)	
<b>Hambach</b>		
Sophienhöhe (Gewässer)	EICKEMEIER (1997) (3)	auch Elektro-Befischung
Sophienhöhe (Gewässer)	LACOMBE (1985) (1-2)	
<b>Zukunft/Inden</b>		

teil der nachgewiesenen Arten, darunter besonders die Karpfenartigen und der Hecht, sind typische Vertreter der Weiher und Teiche. Unter ihnen finden sich zum Großteil Arten, die eher nährstoffreiche Gewässer bevorzugen. Nur einige Arten, etwa Bach- und Seeforelle sowie Elritze sind typisch für nährstoffarme, kalte und sauerstoffreiche Seen. Für all diese Arten sind offenbar ausreichende Lebensräume vorhanden.

Typisch für einen schlammigen Gewässeruntergrund bei gleichzeitiger Sauerstoffübersättigung in der Nähe der Gewässeroberfläche sind z.B. Rotaugen, Rotfeder, Wels und nicht selten der Aal. Ebenfalls eher den nährstoffreichen Seen, darunter speziell solchen mit anhaltender Wassertrübung, sind Zander und Ukelei zuzuordnen, die häufig in Gemeinschaft mit den bereits erwähnten Arten zu finden sind.

Neben den Arten von Teichen und Weihern sind mit den erfassten Stichlingen und der Karausche jedoch auch typische Vertreter kleiner Gewässer, besonders der Grabensysteme, nachgewiesen worden. Ihr Beleg ist als Zeichen für wenig intensiv genutzte Gräben zu werten, da eine regelmäßige Pflege solcher Gewässer schnell zum Verschwinden dieser Arten führt (vgl. SCHMIDT 2004).

Einige der Arten in der Rekultivierung können nicht nur stehenden, sondern auch fließenden Gewässern zugeordnet werden. Neben Aal und Bachforelle sind hier z.B. auch Flussbarsch, Elritze, und Schleie in Fließgewässern zu finden, wobei die Arten wärmerer, nährstoffreicher Gewässer überwiegen.

Einige Fischarten sind in der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (BLESS et al. 1998) und/oder des Landes Nordrhein-Westfalen (KLINGER et al. 1999) verzeichnet. Zu erwähnen sind Elritze, Hecht (Abb. 65), Forelle und Moderlieschen, die sowohl in NRW als auch in Deutschland als gefähr-



Abb. 65: Hecht (*Esox lucius*). Foto: Jochen Rodenkirchen.

det eingestuft werden. Die Karausche gilt in Deutschland als gefährdet und ist in NRW sogar stark gefährdet. Die Schleie wird in NRW als gefährdete Art geführt.

#### Ausgewertete Arbeiten

- BAUER, H.-J., 1963: Landschaftsökologische Untersuchungen im ausgekohlten rheinischen Braunkohlenrevier auf der Villedelle. – Arbeiten zur Rheinischen Landespflege 19, 1-99.
- DITTRICH, M., 1983: Beschreibung des Liegenden der Grube „Vereinigte Villedelle“ mit vegetationskundlicher und limnologischer Darstellung. – Praktikumsbericht, Universität Bonn.
- EICKEMEIER, P., 1997: Ökologische Untersuchungen an Teichen als Sonderbiotope des forstlichen Rekultivierungsgebietes Sophienhöhe des Tagebaus Hambach. – Diplomarbeit, Fachbereich Biologie, Universität Köln.
- LACOMBE, J., 1985: Limnologische Untersuchungen an neu entstandenen Kleingewässern im Rekultivierungsgebiet des Braunkohlentagebaus bei Köln. – Diplomarbeit, Fachbereich Biologie, Universität Köln.
- LÖBF/LAFAO (LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN/LANDESAMT FÜR AGRARORDNUNG) NRW – DEZERNATE FÜR FISCHEREI, 2003: Auszüge aus dem Fischartenkataster der

**Tab. 14:** Nachgewiesene Fischarten im Rheinischen Braunkohlenrevier. S: Südevier, V: Ville, BE: Berrenrath, FR: Frechen, BM: Bergheim, E: Erftaue, FO: Fortuna, FD: Frimmersdorf, G1: Garzweiler 1, H: Hambach, Z/I: Zukunft/Inden; RL: Rote Liste, D: Bundesrepublik Deutschland, NRW: Nordrhein-Westfalen, N: Niederrheinisches Tiefland und Niederrheinische Bucht; 0: ausgestorben oder verschollen, 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, V: zurückgehend, Art der „Vorwarnliste“, n.h.: nicht heimische Art (nicht in der Roten Liste aufgeführt), \*: nur die Wildform gilt als stark gefährdet. Nomenklatur und Klassifikation nach FROESE & PAULY (2005).

Familie / Art	deutscher Name	S	V	BE	FR	BM	FO	FD	G1	H	RL:						
											Z/I	94	99	99			
<b>Anguillidae</b>	<b>Aale</b>																
<i>Anguilla anguilla</i>	Aal	x											3				
<b>Centrarchidae</b>	<b>Sonnenbarsche</b>																
<i>Lepomis gibbosus</i>	Sonnenbarsch		x												n.h.	n.h.	
<b>Cyprinidae</b>	<b>Karpfenartige</b>																
<i>Abramis brama</i>	Brasse	x															
<i>Alburnus alburnus</i>	Ukelei				x												
<i>Carassius auratus</i>	Goldfisch							x							n.h.	n.h.	
<i>Carassius gibelio</i>	Giebel		x		x			x		x					n.h.	n.h.	
<i>Carassius carassius</i>	Karassche	x	x										3	2	2		
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Graskarpfen, Weißer Amur		x							x					n.h.	n.h.	
<i>Cyprinus carpio</i>	Karpfen	x	x		x		x	x		x			2*				
<i>Leucaspis delineatus</i>	Moderlieschen	x	x				x		x	x			3	3	3		
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Elritze	x											3	3	3		
<i>Rutilus rutilus</i>	Plötze, Rotaugen	x	x		x					x							
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotfeder	x	x		x												
<i>Tinca tinca</i>	Schleie	x	x											3		V	
<b>Esocidae</b>	<b>Hechte</b>																
<i>Esox lucius</i>	Hecht	x	x										3	3	3		
<b>Gasterosteidae</b>	<b>Stichlinge</b>																
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Dreistacheliger Stichling	x	x														
<i>Pungitius pungitius</i>	Neunstacheliger Stichling		x														
<b>Percidae</b>	<b>Barsche</b>																
<i>Perca fluviatilis</i>	Barsch	x	x		x												
<i>Sander lucioperca</i>	Zander	x															
<b>Salmonidae</b>	<b>Lachsartige</b>																
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Regenbogenforelle		x												n.h.	n.h.	
<i>Salmo trutta trutta</i>	Bachforelle	x											3	3	3		
<i>Salmo trutta lacustris</i>	Seeforelle		x										2	n.h.	n.h.		
<b>Arten:</b>		<b>14</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>0</b>						

LÖBF/LAFAO – Dezernate für Fischerei. Stillgewässer – ohne Bestandsberechnungen. – Unveröffentlichter Datenbankauszug.

MAGER, F., 1982: Limnologische Untersuchungen an einem Braunkohlenrekultivierungsgewässer, dem Lukretiasee bei Brühl. – Staatsexamensarbeit, Fachbereich Biologie und Didaktik, Universität Bonn.

MÜLLER, A., 1991: Vergleichende limnologische Untersuchungen dreier Tagebauseen im Rheinischen Braunkohlengebiet

unter Berücksichtigung des Artenschutzaspektes. – Diplomarbeit, Fachbereich Biologie, Universität Bonn.

POHL, W., 1983: Landschaftsbewertung eines rekultivierten Raumes in der Kölner Bucht am Beispiel des Otto-Maigler-Sees. – Diplomarbeit, Fachbereich Geographie, Universität Bochum.

WALDMANN, G., 1986: Biotopkataster. Rheinbraun-Spezialstandorte, Stand: August/September 1986. – Gutachten im Auftrag der Rheinbraun AG.

**Nachweismethoden**

- Angel
- Netz
- Beobachtung
- Elektrofischung mit „Wat-Elektrogerät“
- Nachweis über die „Einsetzliste“, d.h.

die in ein Gewässer eingesetzten Fischarten werden herangezogen, um auf das Artenspektrum zu schließen, ohne dass eine eigenständige Erfassung stattfindet (Einsetzlisten werden von den Unteren Fischereibehörden oder den ansässigen Angelvereinen geführt)