

Die Erschließung des Bienener Altrheins für die Rheinfischfauna

Erfolgskontrolle am Fischpass der Dornicker Schleuse (NRW, Kreis Kleve)

MARTIN BRÜHNE, Rees und ANDREAS SCHARBERT, Nörvenich

1 Einleitung

Noch vor 200 Jahren floß der Rhein anthropogen weitgehend unbeeinträchtigt durch seine Mäanderzone am Unteren Niederrhein. Er bildete mit seinen Nebengewässern, Altarmen und Altwässern ein Gewässernetz in einer Aue von mehreren Kilometern Breite. 42 Rheinfischarten (LELEK & KÖHLER 1989, incl. Neunaugen) waren dort einst heimisch und kamen in z. T. enormen Beständen vor (BÖCKING 1988).

Bis Mitte des 18. Jahrhunderts waren Eindeichungen noch örtlich begrenzte Maßnahmen. Erst langsam entwickelten sich daraus Anfang des 19. Jahrhunderts geschlossene Banndeichpolder. Mit der Eindeichung und Kanalisierung des Rheins begann die Abkopplung der meisten ehemaligen Altwässer vom Strom und damit die weitgehende Zerstörung dieser Auenlebensräume. Hinzu kamen die Trockenlegung und intensivere landwirtschaftliche Nutzung. Am Unteren Niederrhein sind daher nur wenige Reste naturnaher Auenbereiche erhalten geblieben (BÖCKING 1988) (Abb. 1).

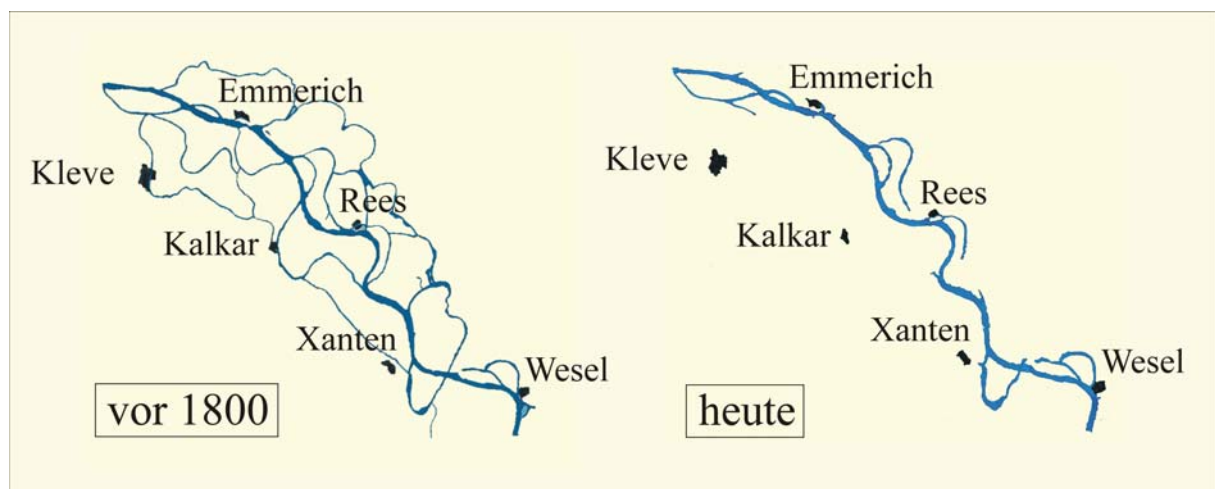


Abb. 1: Der Niederrhein und seine mit dem Strom vernetzten Nebengewässer vor 1800 und heute im Vergleich (MOLLS 1997).

Die Rheinaue zwischen Rees und Emmerich am Unteren Niederrhein ist eine dieser Restzonen, in der dem Strom noch eine bis zu 4 km breite Überschwemmungszone zur Verfügung steht (Abb. 2+3). Eine weitere Besonderheit ist die Tatsache, dass mit dem Grietherorter Altrhein und dem älteren Bienener Altrhein noch zwei benachbarte Altarme des Rheins erhalten sind. Doch auch hier hat der Mensch durch den Bau von Sommerdeichen und Schleusen zur Polderbewirtschaftung in die Aue eingegriffen. Etwa die Hälfte des Deichvorlandes ist heute in 3 Polder unterteilt. Innerhalb dieser Polder, von kleineren Hochwässern des Rheins abgeschnitten, liegen der Bienener Altrhein und das südlich anschließende Gewässer, die Rosau. Lediglich durch die Dornicker Schleuse steht der Bienener Altrhein mit dem Rhein in Verbindung.

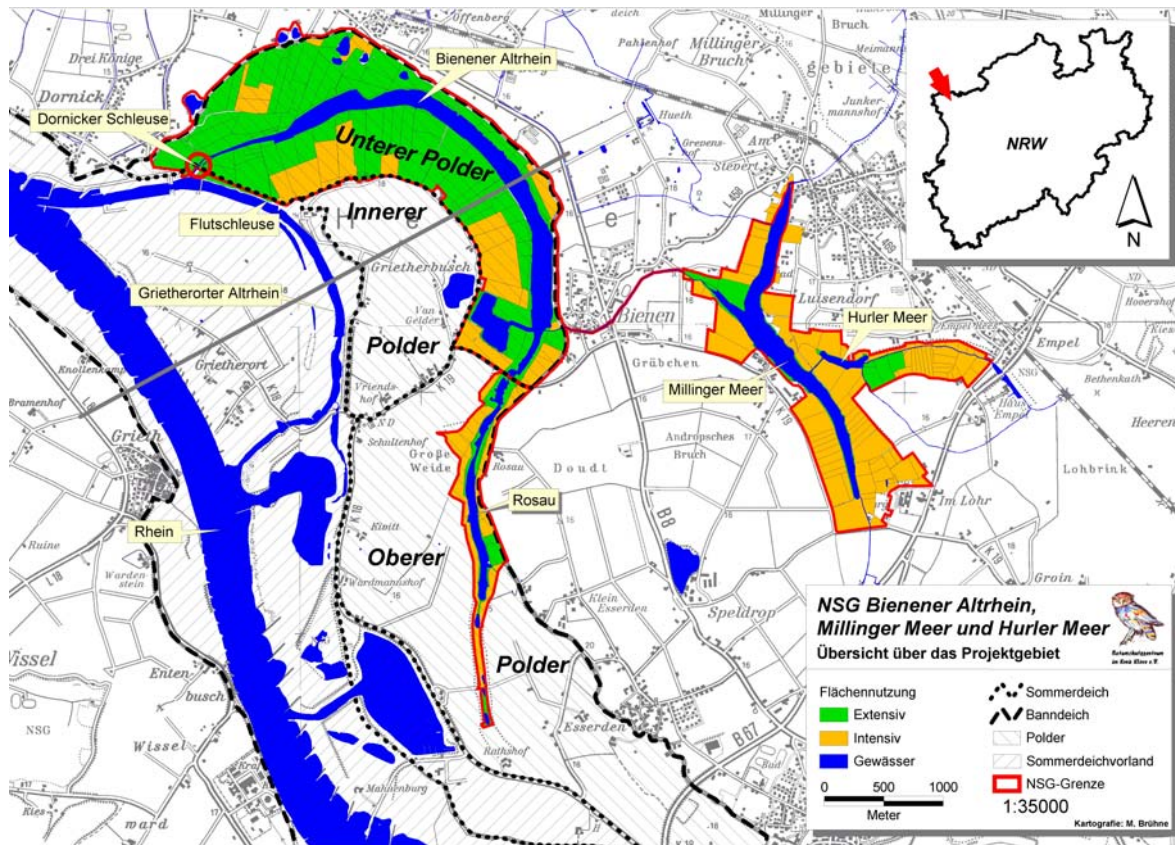


Abb. 2: Lage der Dornicker Schleuse im Projektgebiet und Übersicht über das Gewässersystem sowie die Nutzung innerhalb des NSG's. Die graue Linie markiert die Lage des Querschnitts in Abb. 3.

Die beiden Altrheinschlingen des Bienener- u. Grietherorter Altrheins liegen gegenüber dem Rheinstrom terrassenartig überhöht (Abb. 3). Dies wird verstärkt durch die fortschreitende Sohlenerosion des Rheins mit 2-3 cm/Jahr (LANDESUMWELTAMT NRW 2003), Verlandungssukzessionen in den Altarmen und Sedimentation nach Hochwässern. So war bei einem mittleren Wasserstand des Rheins an der Dornicker Schleuse von 11,60 m ü. NN noch nicht einmal die Sohle der Dornicker Schleuse vom Rhein her überspült.

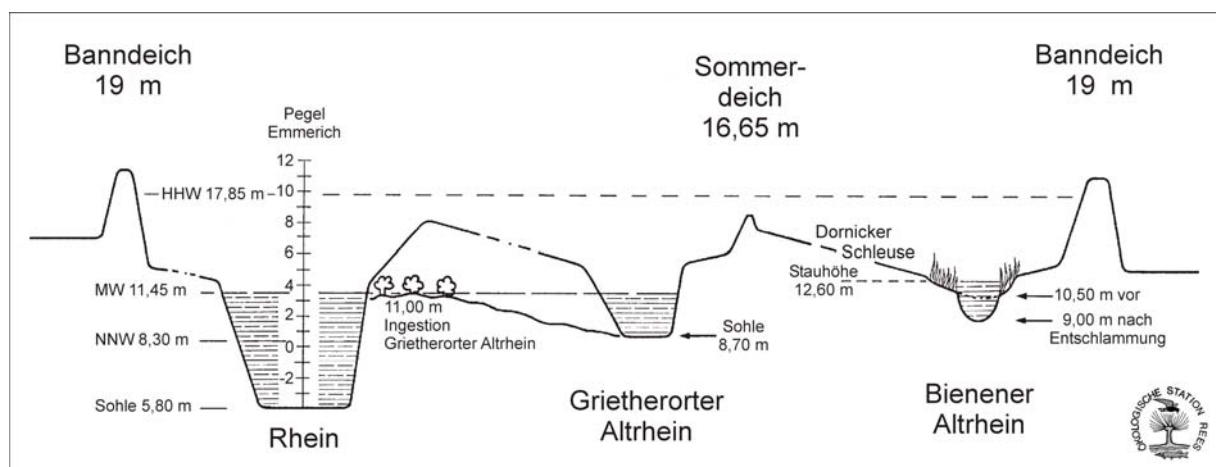


Abb. 3: Querschnitt durch die 4 km breite Rheinaue zwischen Emmerich und Rees entlang der grauen Linie in Abb. 2 (Höhenangaben in m ü. NN. Der 0-Punkt des Pegels Emmerich entspricht 8,03 m ü. NN. Grafik in 62-fach überhöhter Darstellung).

Die Dornicker Schleuse befindet sich im Sommerdeich am Abfluß des Bienener Altrheins. Dieser Abfluss verbindet den Bienener Altrhein mit dem Grietherorter Altrhein, der wiederum direkt mit dem Rhein in Verbindung steht (Abb. 2).

Bis zum Umbau 1998 war die Dornicker Schleuse eine reine Auslassschleuse, d.h. dass die in der Schleuse befindlichen Flügeltore (Sieltore) automatisch durch den Druck des vom Rhein her einströmenden Wassers geschlossen wurden (Abb. 4+6) und keine Flutung der Polder (Abb. 2) über die Dornicker Schleuse möglich war.



Abb. 4: Die Dornicker Schleuse vor dem Umbau. Man erkennt eines der Sieltore, den Balkenstau und die Betonplatte (Foto: M.Brühne).

Dies erfolgt auch nach dem Umbau bei bevorstehendem Überfluten der Sommerdeiche auch weiterhin durch eine Flutschleuse, die sich im Sommerdeich zwischen der Dornicker Schleuse und Grietherbusch befindet (Abb. 2). Nach einem extremen Hochwasser erfolgte die Entwässerung des gesamten unteren und oberen Polders zunächst über beide und ab der relativ hoch liegenden Sohle der Flutschleuse (16 m ü. NN) nur über die Dornicker Schleuse. In der Schleuse befand sich ein Bohlenstau, der den Wasserstand des Bienener Altrheins möglichst lange auf einer Höhe von 12,61 m ü. NN hielt. Bei allen Beteiligten bestand Einigkeit darüber, daß diese Stauhöhe des Altrheins positiv zu bewerten war und als minimales Stauziel erhalten bleiben sollte.

Eine Einwanderung von Fischen in den BAR war praktisch nur bei extremen Hochwasser möglich, wenn der Rhein die Sommerdeiche überflutete, bzw. wenn bei einem Wasserstand von ca. 16,30 m ü. NN die Flutschleuse, zwischen der Dornicker Schleuse und Grietherbusch (Abb 2), manuell geöffnet wurde um die Polder zu fluten. Die Dornicker Schleuse konnte bei Hochwasser nicht geöffnet werden. Ein längeres Offenhalten der Sieltore war nicht möglich. Bei normalen Hochwässern war eine Einwanderung von Fischen also nicht möglich.

Bei einem Ausstrom aus dem Bienener Altrhein konnte zeitweise eine Abwanderung von Fischen in den Rhein erfolgen. War der Ausstrom jedoch gering, so fielen die Tiere von der

Stauoberkante auf die ca. 80 cm tiefer gelegene Bodenplatte der Schleuse, die dann nur gering überströmt war. Zu der Behinderung des Abwanderns kam somit die Verletzungsgefahr für die Fische noch hinzu.

1.1 Großschutzprojekt „Alter Rhein Bienen-Praest“

Im Zeitraum von 1989 bis 1999 wurden im Rahmen eines Naturschutzgroßprojektes des Bundesamtes für Naturschutz (BfN), mit Mitteln des Bundes, des Landes NRW und des Kreises Kleve rd. 350 ha. landwirtschaftliche Flächen erworben und extensiviert (Abb. 2). Das Kerngebiet des Naturschutzgroßprojektes umfasste wie das heutige NSG 650 ha. Davon liegen 455 ha in der rezenten Überschwemmungsaue des Rheins.

Neben diverser anderer Optimierungsmaßnahmen konnte auch die Faunendurchgängigkeit der Dornicker Schleuse als ein wichtiges Vorhaben innerhalb dieses Projektes umgesetzt werden. Ziel des Gesamtprojektes war es, den Bienener Altrhein, das Millinger- und Hurler-Meer, sowie die angrenzenden Bereiche in ihrem Bestand zu sichern und unter Biotop- und Artenschutzgesichtspunkten zu entwickeln. Insbesondere Beeinträchtigungen wie Eutrophierung und die intensive landwirtschaftliche Nutzung galt es dabei zu minimieren (v. d. WEYER 1993, REYNDERS 1991).

Darüber hinaus investierte das Land NRW weitere rd. 20 Mio. DM in die Abwasserbeseitigung der umliegenden Ortschaften. Die Gefahr des Nährstoffeintrags in die Gewässer konnte dadurch deutlich reduziert werden (BRÜHNE et al. 2000).

Bereits 1982 konnte durch die partielle Entschlammung des Bienener Altrheins die rasche Verlandung deutlich verzögert werden (SEREDSZUS 1994, BRÜHNE et al. 1996). Die danach günstigeren Sauerstoffverhältnisse und ein höherer Mindestwasserstand im Sommer verbesserten die Lebensbedingungen für die Limnofauna deutlich.

1.2 Die Fischfauna der Rheinaue zwischen Emmerich und Rees

Von den einst 42 heimischen Fischarten des Niederrheins (LELEK et al. 1989) konnte MOLLS (1997) in den Altrheinen Bienen (incl. Rosau), Grietherort (incl. Rheinbanner Strang), dem Rhein und seinen angebundenen Baggerseen und Häfen insgesamt 27 Spezies nachweisen. Zusätzlich traten 7 neue, nicht heimische Arten auf. Die dominanten Arten waren Brachsen, Plötze und Güster, gefolgt von Flußbarsch, Zander und Ukelei. Ausschließlich im Bienener Altrhein kamen Schleie, Moderlieschen, Rotfeder, dreistachliger Stichling und Bitterling vor. Auch der Karpfen hatte dort gute Vorkommen. Der Hecht als Rote-Liste-Art und Leitart für Auenvernetzung zeigte in allen Altrheinbereichen gute Bestände. Während im Bienener Altrhein der Brachsen dominierte, war im Grietherorter Altrhein der Güster am häufigsten vertreten. MOLLS (1997) führte dies auf die unterschiedliche Anbindungshäufigkeit der Altrheine zurück.

Im pflanzenreichen Bienener Altrhein konnten von 17 Arten Jungfische nachgewiesen werden. Ein Vergleich des Jungfischauftommens in den Altarmen und im Rheinstrom selbst verdeutlicht die herausragende Bedeutung der angebundenen Altgewässer für eurytope Krautlaicher (Hecht, Karpfen, Brachsen, Güster) und ausgesprochen stagnophile Arten (z. B. Schleie, Rotfeder, Moderlieschen) (MOLLS 1997).

1.3 Fischwanderungen

Aufgrund seiner Untersuchungsergebnisse beschrieb MOLLS (1997) für den Brachsen einen mehrjährigen Habitatwechsel zwischen dem Hauptstrom und seinen Altarmen (Abb. 5). Die laichbereiten Brachsen wandern demnach in den Altrhein ein, laichen ab und wandern nur teilweise wieder zurück in den Rhein. Ein Bestand an adulten Tieren verbleibt im Altrhein. Die zahlreichen juvenilen (0+ und 1+) verlassen die Altarme wenn diese bei Hochwässern an den Strom angebunden sind, halten sich bis zur Geschlechtsreife im Rhein auf (2+ bis 5+) und wandern erst zum Abbläichen wieder in die Altarme ein ($\geq 5+$). Ein vergleichbares Verhaltensmuster zeigen Güster, Karpfen, Hecht und Zander.

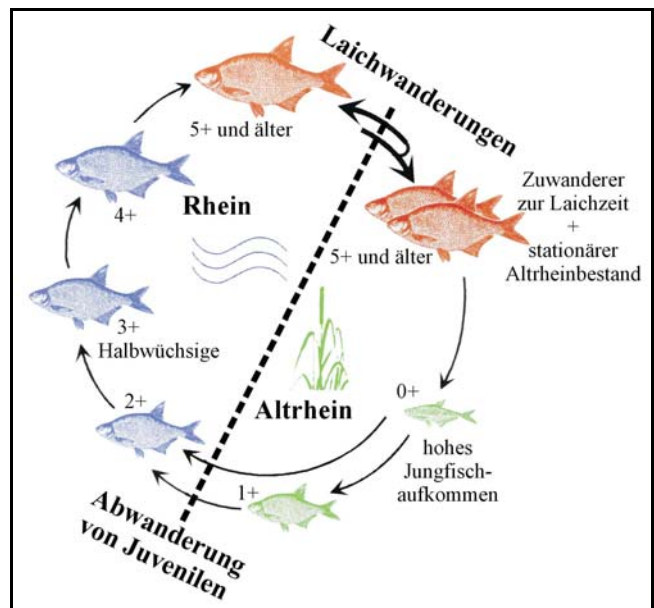


Abb. 5: Mehrjähriger Habitatwechsel des Brachsen (n. MOLLS 1997)

Die Zwischen dem Rhein und seinen Altarmen festgestellten gerichteten Wanderungen, lieferten die wesentliche Grundlage für die ökologische Zielsetzung des Schleusenumbaus und die Begründung seiner Notwendigkeit.

Sie beruhen auf drei unterschiedlichen Verhaltensmustern:

1. Laichwanderungen

Aufstieg adulter Laichreifer Tiere (z. B. Brachsen, Güster, Plötze) mit einströmendem Frühjahrshochwasser, aber auch außerhalb von Hochwasserereignissen im Frühjahr gegen einen Abfluß aus dem Altrhein.

Abstieg nach dem Abbläichen.

2. Wanderungen von Jungfischen

Abstieg der Jungfische einiger Arten, die im Altrhein abbläichen, um im Rheinstrom ihre Jugendphase zu verbringen.

Aufstieg von Jungfischen strömungsliebender Arten wie Döbel, Aland, Rapfen, und Hasel, aus dem Rhein in die angebundenen Altwässer in den frühen Sommermonaten. Sie verbringen dort ihr Jugendstadium, weil durch ein hohes Aufkommen an Zooplankton in diesen sehr produktiven Stillgewässern eine günstigere Nahrungssituation gegeben ist. Die älteren Tiere wandern schließlich in den Strom zurück, da im Rhein wiederum das von ihnen benötigte Nahrungsangebot an Wirbellosen (Muscheln, Krebse, Insektenlarven etc.) deutlich größer ist als im Altrhein und sich dort die für diese Arten geeigneten Laichhabitats befinden.

3. Dispersion, Aufsuchen von Winterruheplätzen

Untersuchungen zu den Fischbewegungen in den Grabensystemen der Auenlandschaft (BAUERFELD 1995) belegen eindrucksvoll die massiven Fischwanderungen von Jungfischen und Adulten mehrerer Arten (z. B. Rotaugen, Güster, Brachsen, Flußbarsch, Kaulbarsch) zur Winterzeit auch ohne den Einfluß von Hochwässern in der Zeit von Oktober bis März. Bauerfeld interpretierte dieses Verhalten unter anderem auch als Dispersion und Aufsuchen von Winterruheplätzen. Dieses Verhalten könnte auch an der Dornicker Schleuse auftreten.

Die weitgehende Isolierung des Bienener Altrheins im Vergleich zum häufiger angebundenen Grietherorter Altrhein konnte von MOLLS (1997) an Unterschieden in der Artenzusammensetzung der Fischfauna und dem Altersaufbau der Arten deutlich gemacht werden.

Mehrere Jahre wurde über den Umbau der Dornicker Schleuse aus ökologischen Gründen diskutiert. Dabei ging es in erster Linie darum, die Faunendurchgängigkeit auch unabhängig von Hochwässern zu verbessern und damit einen Austausch vor allem der Fischfauna zwischen Rheinstrom und Bienener Altrhein für einen möglichst langen Zeitraum zu gewährleisten.

Die fischökologischen Probleme vor dem Umbau lassen sich somit wie folgt zusammenfassen:

- Der Bienener Altrhein hatte durch die weitgehende Trennung vom Rheinstrom seinen Charakter als typisches Element einer dynamischen Aue fast vollständig verloren.
- Die für Laichwanderungen, Jungfischhabitatwechsel (Strom-Stillwasser), Jungfischabwanderung (Rekrutierung des Rheinbestandes) und winterliche Ortswechsel notwendige Durchgängigkeit zwischen Bienener Altrhein und Rhein war außerhalb von Hochwasserphasen, selbst bei Abfluß aus dem Altrhein, nicht gegeben.
- Selbst bei auflaufenden, kleineren Hochwässern, die gemeinhin von laichbereiten Brachsen, Güster und Plötzen zum Aufstieg in die Altarme genutzt werden (MOLLS 1997), war ein Austausch zwischen Bienener Altrhein und Rhein durch das selbständig schließende Sieltor an der Dornicker Schleuse nicht möglich.

Aus den zuvor genannten ökologischen Defiziten, ergaben sich folgende Zielsetzungen für den Umbau der Dornicker Schleuse:

- Die Schleusentore mussten länger offen gehalten werden, um bei aufkommendem Hochwasser das Aufsteigen der Fischfauna zu ermöglichen und mehr Dynamik bezüglich des Wasserstandes zuzulassen.
- Die Faunendurchgängigkeit in beide Richtungen, auch außerhalb von Hochwasserphasen, sollte über möglichst lange Zeiträume im gesamten Jahresverlauf ermöglicht werden.
- Bei niedrigen Wasserständen im Bienener Altrhein und höheren Rheinwasserständen sollte eine Möglichkeit zur Flutung geschaffen werden.

Nach Plänen des Ingenieurbüros Floecksmühle (Aachen) erfolgte 1998/99 der Umbau der Dornicker Schleuse. Um aufkommende Hochwässer in das Gebiet hineinlassen zu können und die dabei eintretenden Fischwanderungen zu ermöglichen wurden die alten Sieltore durch Hubtore ersetzt, die durch eine Hydraulik unabhängig vom Wasserstand bewegt werden können. Da jedoch weite Teile des oberen Polders nach wie vor in Privatbesitz sind und landwirtschaftlich intensiv genutzt werden, wurde die maximale Höhe in Abstimmung mit Vertretern der Landwirtschaft auf 13,20 m ü. NN festgelegt.

Für die Auf- und Abwanderung der Fische bei Rheinwasserständen unterhalb 13,20 m ü. NN und Abfluss aus dem Bienener Altrhein, wurde eine Fischtreppe in Form eines Rauherinne-Beckenpass in das alte Schleusenbauwerk eingebaut.

Um im Vergleich zu den bekannten Fischaufstiegshilfen in Flüssen, die Funktionsfähigkeit der Fischtreppe über eine Pegeldifferenz von 60 cm und einen längeren Zeitraum zu gewährleisten, wurde der bisherige Stau vor die Schleuse verlegt, auf die maximale Stauhöhe von 13,20 m ü. NN erhöht und mit 6 seitlich Öffnungen mit jeweils 10 cm Höhenunterschied versehen. Diese Öffnungen sind mit Klappen verschlossen und werden einzeln automatisch je nach Wasserstand im Bienener Altrhein hydraulisch geöffnet.

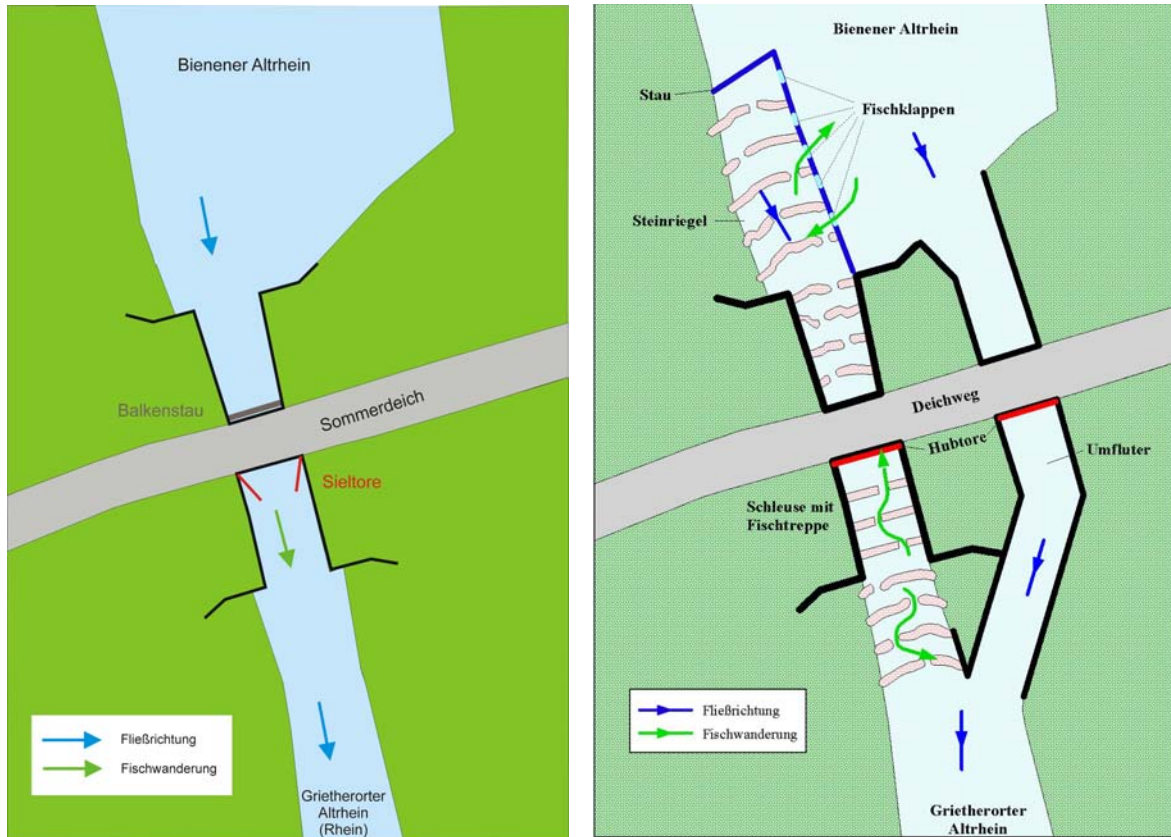


Abb. 6: Schematische Übersicht über die Dornicker Schleuse vor (links) und nach dem Umbau (rechts).



Abb. 7: Die Dornicker Schleuse nach dem Umbau. Links das alte Schleusenbauwerk mit dem neuen Hubtor und dem eingebauten Rauherinne-Beckenpass, rechts der neue Umfluter, ebenfalls mit einem Hubtor ausgestattet (Foto: M. Schwöppe).



Abb. 8: Der Rauhgerinne-Beckenpass in der Dornicker Schleuse im Betrieb (Foto: M. Brühne).

Damit bei sehr niedrigen Wasserständen des Bienener Altrheins und kleineren Rheinhochwässern (12,61 im Sommer bzw. 13,20 m ü. NN im Winter), der Altrheinwasserstand natürlicherweise mit steigen kann, wurde zusätzlich ein Umfluter angelegt. Dieser kann im Sinne der Landwirtschaft auch dazu genutzt werden, nach extremen Hochwässern das Wasser bis zu einem Wasserstand von 13,20 m ü. NN genauso schnell wie vor dem Einbau der Fischtreppe wieder abzuführen.

2 Methodik

Die Erfolgskontrolle der Maßnahme kann in 2 Teile untergliedert werden.

- In einem ersten Schritt sollte die grundsätzliche Funktionsfähigkeit der Anlage überprüft werden. Es musste also festgestellt werden ob und in welchem Ausmaß die Fischtreppe von den Fischen genutzt wird.
- In einem zweiten, späteren Schritt musste untersucht werden, ob der Umbau der Schleuse den gewünschte positiven Effekt auf die Fischpopulation in diesem Auengewässersystem hatte. Dazu muss nach einigen Jahren eine



Abb. 9: Blick vom Sommerdeich in Richtung Bienener Altrhein. Im Vordergrund der obere Bereich der Fischtreppe mit den beiden eingesetzten Reusenkästen (Foto: M. Brühne).

Wiederholungsuntersuchung in Anlehnung an die Untersuchungen von MOLLS (1997) durchgeführt werden.

Mit dem ersten Schritt wurde zwischen Dezember 2000 und Frühjahr 2002 begonnen. Zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit erfolgten Fänge mit speziell angefertigten Reusenkästen innerhalb der Fischtrappe. In 11 Fangintervallen mit rund 64 Fangtagen wurde gleichzeitig in 2 verschiedenen Reusenkästen aus Aluminium-Lochblech mit einer Maschenweite von 10 mm sowohl aufsteigende als auch absteigende Fische gefangen (Abb. 10 + 11).

Zusätzlich wurde an 10 Terminen die Aufstiegsanlage elektrisch befischt. Die Befischung erfolgte jeweils vom untersten Querriegel bis zu den Strömungsluken.

Die Untersuchungen erfolgten durch die Fischereibiologen Beeck, Scharbert und Nemitz (NEMITZ et al. 2002) im Auftrag der LÖBF und mit Unterstützung des Naturschutzzentrums im Kreis Kleve e.V.



Abb. 10: Die eingesetzten Reusenkästen in der Fischtrappe (Foto: M. Brühne).

3 Ergebnisse und Diskussion

Im Rahmen der Funktionskontrolle wurden insgesamt 11.182 Individuen von 24 Arten (Neunaugen und Fische) und einer Hybridform (Rotaugen X Brachsen) gefangen (Tab. 1). Zusätzlich konnten 62 Wollhandkrabben (*Eriocheir sinensis*) und 13 amerikanische Flusskrebse (*Orconectes limosus*) gefangen werden (NEMITZ et al. 2002).

Im Vergleich zu den Untersuchungen von MOLLS (1997) konnten 7 Arten nicht nachgewiesen werden (Barbe, Karpfen, Koppe, Zährte, Steinbeißer, Sonnenbarsch, und Flunder). Dabei handelt es sich, bis auf den Karpfen, um Arten die nicht gezielt in Auengewässer einwandern oder stationär in diesen leben, so dass ein Wechsel zwischen Strom und Aue nur in Ausnahmen erfolgt. Das Fehlen des Karpfens ist hingegen kritisch zu bewerten. Da es unwahrscheinlich erscheint, dass die Aufstiegsanlage von Karpfen nicht genutzt werden kann,

zumal andere ähnlich große Individuen weiterer Arten ebenfalls nicht anhand von Reusenfängen sondern durch Elektrofischungen innerhalb der Fischtreppe nachgewiesen wurden, ist der fehlende Nachweis des Karpfens wahrscheinlich auf methodische Gründe (geringe lichte Breite der Kehlen der verwendeten Reusenkästen) zurückzuführen. Auch andere adulte Fische mieden nachweislich die Reusen. So wurden zahlreiche adulte Brachsen, die den Altrhein verlassen hatten und offenbar zum Rhein hin abwandern wollten nicht in der entsprechenden Reuse sondern direkt oberhalb davon im Rahmen einer Elektrofischung gefangen. Zur Klärung sollten in Zukunft alternative Methoden eingesetzt werden. Zusätzlich zu den von MOLLIS (1997) gefangenen Arten, konnten in der Aufstiegsanlage Regenbogenforelle und Weissflossengründling nachgewiesen werden. Während letzterer dem natürlichen Artenspektrum des Niederrheins zugerechnet wird (FREYHOF et al. 1998), ist die Regenbogenforelle als gebietsfremd zu betrachten.



Abb. 11: Blick in einen geöffneten Reusenkasten kurz vor der Kontrolle (Foto: M. Brühne).

Mit einem Anteil von 77,2 % am Gesamtfang ist der Brachsen die einzige eudominante Art (Tab. 2).

Es folgen als subdominante Arten Rotaugen Zander Güster (und Ukelei. Flussbarsch und Rotfeder sind mit unter 2% Häufigkeitsanteilen als rezendet zu bezeichnen. Alle anderen Arten waren mit jeweils unter 1% am Gesamtfang vertreten.

Insgesamt 10 Arten sind in der Roten-Liste NRW bzw. Deutschland als gefährdet bzw. vom Aussterben bedroht eingestuft. Fünf von Ihnen gelten nach der FFH-Richtlinie Anhang II darüber hinaus als besonders schützenswerte Art (Tab. 2).

Tab. 1: Vergleich des in der Fischeaufstiegshilfe festgestellten Artenspektrums mit den von MOLLS 1997 nachgewiesenen Fischarten.

Art	lat.	Molls (1997)	Nemitz et al. (2002)
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	X	X
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i> (L.)	X	X
Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i> Walbaum		X
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	X	X
Barbe	<i>Barbus barbus</i> (L.)	X	
Bitterling	<i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas)	X	X
Brachsen	<i>Abramis brama</i> (L.)	X	X
Rotauge X Brachsen	<i>Rutilus rutilus x Abramis brama</i>	X	X
Döbel	<i>Leuciscus cephalus</i> (L.)	X	X
Giebel	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch)	X	X
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)	X	X
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	X	X
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	X	X
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i> (L.)	X	
Koppe	<i>Cottus gobio</i> (L.)	X	
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel)	X	X
Rapfen	<i>Aspius aspius</i> (L.)	X	X
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	X	X
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	X	X
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)	X	X
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	X	X
Weißflossengründling	<i>Gobio albipinnatus</i> (Lukatsch)		X
Zährte	<i>Vimba vimba</i> (L.)	X	
Hecht	<i>Esox lucius</i> (L.)	X	X
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i> (L.)	X	
Dreistachliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> (L.)	X	X
Neunstachliger Stichling	<i>Pungitius pungitus</i> (L.)	X	X
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> (L.)	X	X
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cerinus</i> (L.)	X	X
Zander	<i>Sander lucioperca</i> (L.)	X	X
Sonnenbarsch	<i>Lepomis gibbosus</i> (L.)	X	
Flunder	<i>Pleuronectes flesus</i> (L.)	X	
Summe Neunaugen und Fische		30	25

Tab. 2: Artenspektrum, Häufigkeit, Autochtonie, und Gefährdung der bei der Erfolgskontrolle festgestellten Fischarten (NEMITZ et al. 2002)

Art	Anzahl Ind.	rel. Häufigkeit	autochton	allochton	Gefährdung		
					FFH	RL-NRW	RL-D
Brachsen	8.632	77,20	x				
Rotaugen	527	4,71	x				
Zander	481	4,30		x			
Güster	465	4,16	x				
Ukelei	274	2,45	x				
Flussbarsch	221	1,98	x				
Rotfeder	207	1,85	x			3	
Kaulbarsch	91	0,81	x				
Aal	70	0,63	x				3
Bitterling	65	0,58	x		x	1	2
Hecht	44	0,39	x			3	3
Moderlieschen	35	0,31	x		x	3	3
Rotaugen X Brachsen	23	0,21	x				
Aland	17	0,15	x			D	3
Rapfen	6	0,05	x		x	D	3
Dreistachliger Stichling	6	0,05	x				
Döbel	4	0,04	x				
Hasel	4	0,04	x				3
Gründling	3	0,03	x				
Schleie	2	0,02	x			V	
Flussneunaugen	1	0,01	x		x	1	2
Regenbogenforelle	1	0,01		x			
Giebel	1	0,01		x			
Weißflossengründling	1	0,01	x		x	D	2
Neunstachliger Stichling	1	0,01					
Summe Neunaugen und Fische	11.182						

Die Nachweise und die Wanderungsrichtung der verschiedenen Arten und Alterklassen im Jahresverlauf geben maßgebliche Hinweise auf die Eignung und Funktionstüchtigkeit der Anlage. Insbesondere das Nutzungsmuster der Arten, die Habitatwechsel zwischen Strom und Aue vollführen aber auch der Nachweis von Jung- und Kleinfischen, die über geringere Schwimmleistungen verfügen, sind vor diesem Hintergrund besonders zu berücksichtigen, da sie zum einen die Passierbarkeit der Anlage unter Beweis stellen und zum anderen Rückschlüsse darauf zulassen inwiefern die Anlage im Rahmen der arttypischen Habitatwechsel angenommen wird. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass im Jahr 2001 die Anlage aufgrund technischer Probleme nicht durchgehend betriebsbereit war und die Ergebnisse der Funktionskontrolle in diesem Jahr lückenhaft sind. Im Frühjahr 2001 war die Probennahme zur Hauptlaichzeit außerdem durch ein längeres Rheinhochwasser nur eingeschränkt möglich. Darüber hinaus konnten bei einem auflaufendem Hochwasser durch den Umfluter laichbereite Adulte in den Altrhein einwandern ohne dass sie registriert worden wären. Die entsprechenden Informationen konnten jedoch im Folgejahr gewonnen werden. Innerhalb der Artengruppe, die den überwiegenden Teil des Lebenszyklus im Strom verbringt und Auengewässer vorwiegend zur Reproduktion und als Jungfischhabitat nutzt, ist der Brachsen die am Niederrhein häufigste Art. Vom Brachsen konnte sowohl der Aufstieg laichbereiter Adulte vor und während der Hauptlaichzeit der Art (Mai/Juni), sowie in der Folgezeit der Abstieg abgelaichter Adulte, wie auch der massenhafte Abstieg von Jungfischen (Altersgruppen 0 und 1+) dokumentiert werden. Wenngleich deutlich weniger Individuen gefangen wurden, ergibt sich für weitere Arten dieser funktionalen Gruppe, wie Hecht und Güster, das gleiche Muster. Vom Zander wurden lediglich absteigende 0+Fische gefangen, die sich offenbar aus dem Altrheinbestand der Art rekrutierten. Ob der fehlende

Nachweis von adulten Zandern in der Aufstiegsanlage auf ähnliche Gründe wie beim Karpfen zurückzuführen ist (s. o.) oder mit einer generellen Scheue vor Aufstiegsanlagen (vgl. SCHMUTZ et al. 1998) zusammenhängt, kann hier nicht abschließend beurteilt werden.

Auch vom Rotaugen wurden zahlreiche aufsteigende laichbereite Tiere, wie auch eindeutig abgelaichte Exemplare beim Abstieg und auch 0+Fische bei der Abwanderung in Rhein nachgewiesen. Rotaugen sind anders als die bisher genannten Arten offenbar zur Reproduktion weniger stark an Auenbereiche gebunden. So konnte auch das Ablichten auf der Steinschüttung und den Reusen in der durchströmten Aufstiegsanlage beobachtet werden.

Aus der Gruppe rheophiler Arten wurden überwiegend Jungfische der Altersgruppe 0 und 1+ bei der Abwanderung aus dem Altrhein gefangen. Eine gezielte Einwanderung in den Altrhein konnte nicht belegt werden. Rheophile Arten laichen, wie die ähnliche Habitatansprüche zeigende Ukelei, vorwiegend auf kiesigen Substraten im Strom. Die Jungfische wandern mit auflaufenden Hochwässern in Auengewässer ein oder werden als Larven in diese verdriftet, weswegen deren Abundanz in Auengewässern während Hochwasserereignissen sprunghaft ansteigt (SCHARBERT & GREVEN 2002). Da während Hochwässern die Reusen nicht eingesetzt werden konnten, wurden verhältnismäßig wenige Fische dieser Arten bei der Einwanderung erfasst. Die Jungfische verbleiben aufgrund des reichhaltigeren Nahrungsangebotes im ersten Lebensjahr häufig in den Auenbereichen wandern aber mit zunehmender Größe wieder zum Strom hin ab. So wurden größere 0+- und 1+Stadien rheophiler Arten und Ukeleien regelmäßig bei der Auswanderung gefangen. Rheophile Arten nutzen den durchströmten Bereich des Fischpasses offenbar zeitweilig als Habitat. Darauf deuten u.a. Einzelfänge der Arten Hasel, Weißflossengründling und Regenbogenforelle im Fischpass im Rahmen von Elektrofischungen hin.

Aus der Gruppe der stagnophilen Arten, die den Grossteil ihres Lebenszyklus in Auengewässern verbringen, wurden Rotfeder, Bitterling und Moderlieschen, im Rahmen der Funktionskontrolle zahlreich und insbesondere während der Reproduktionsphase der jeweiligen Arten in der Aufstiegsanlage nachgewiesen. Diese Arten sind im Rheinstrom selbst ausgesprochen selten. Der Altrhein Bienen beherbergt hingegen ausgesprochen gute Bestände. Von der Rotfeder wurden juvenile und adulte Exemplare überwiegend bei der Einwanderung in den Altrhein gefangen, während 0+Fische vorwiegend zum Rhein hin abwanderten. Vom Bitterling wurden ausschließlich adulte Exemplare und das überwiegend beim Aufstieg erfasst. Beim Moderlieschen war keine klare Wanderungsrichtung zu erkennen. Vermutlich sind 0+Fische dieser Arten aufgrund ihrer geringen Größe im Untersuchungszeitraum (Sommerlaicher) und die dadurch bedingte geringe Fängigkeit der Reusen unterrepräsentiert. Offenbar sind auch im Pionierhafen Bestände dieser Arten vorhanden, der jedoch ein weniger geeignetes Habitat darstellt, weswegen die Fische zum Laichen gezielt über die Aufstiegsanlage in den Altrhein einwandern. Gleiches gilt für den Dreistachligen Stichling. Der regelmäßige Nachweis stagnophiler (Klein-) Fischarten belegt die Passierbarkeit der Anlage für Fische, die über geringe Schwimmleistungen verfügen.

3.1 Fazit

Der Fischpass in der Dornicker Schleuse ist richtig positioniert und ausreichend dimensioniert und wird von der standorttypischen Fauna gemäß ihrer Anpassung an das Strom-Auen-System angenommen.

Lediglich einige größere Arten fehlten bei den Probenahmen. Dies wird vor allem auf methodische Gründe zurückgeführt.

Auch für Arten mit geringen Schwimmleistungen ist die Passierbarkeit gewährleistet.

Der Umbau bedeutet eine deutliche Verbesserung des hohen Rekrutierungspotentials des Bienen Altrheins für die Rheinfischfauna.

Der Fischpass der Dornicker Schleuse hat Pilotfunktion für viele weitere, vom Strom abgekoppelte Nebengewässer. Allein im Kreis Kleve wäre an fünf weiteren Stellen eine solche Optimierung angezeigt und im Rahmen von anstehenden Deichsanierungen möglich. Die Erreichbarkeit des Bienener Altrheins als bisher weitgehend abgekoppeltes Altgewässer, konnte für die Rheinfischfauna deutlich verbessert und zeitlich verlängert werden. Ob sich diese Optimierung auch anhand der Artenzusammensetzung im Bienener Altrhein erkennen lässt, sollte anhand weiterer Untersuchungen in den nächsten Jahren gezeigt werden.

4 Literatur

- BAUERFELD, M. (1995): Fischbestände des Millinger- und Hurler Meeres und die Bedeutung angebundener Grabensysteme als winterliche Schutzräume für Fische. Diplomarbeit Zool. Inst. Univ. Köln (und Abschlußbericht Teil 2 zum Forschungsprojekt des MURL: "Populationsdynamik der Fischbestände des Alten Rheins bei Bienen-Praest und des Millinger- / Hurler Meeres"), 95 S.
- BRÜHNE, M., MOLLS, F., JAKOB, E., SEREDSZUS, F. & NEUMANN, D. (1996): Naturschutzarbeit an einem Altarm im RAMSAR-Gebiet "Unterer Niederrhein", Tagungsbericht 1996 der Deutschen Gesellschaft für Limnologie (DGL), S. 15-20
- BRÜHNE, M. & CHRISTMANN, K.-H. (2000): Sanierung und Restaurierung von Altgewässern am Unteren Niederrhein – Auswirkungen auf Gewässerbeschaffenheit und Trophie, In: Gewässergütebericht 2000 – Sonderbericht, Hrsg. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen & Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, S. 70-76
- MOLLS, F. (1997): Populationsbiologie der Fischarten einer niederrheinischen Auenlandschaft – Reproduktionserfolge, Lebenszyklen, Kurzdistanzwanderungen, Inaugural-Dissertation, Zool. Inst. Univ. Köln, 184 S.
- MARKGRAF-MAUÉ, K. (2002): Revitalisierung degradierter Uferabschnitte des Rheins, LÖBF-Mitteilungen 4, S. 23-25
- LANDESUMWELTAMT NRW (Hrsg.) (2003): Morphologisches Leitbild Niederrhein, Merkblätter, Nr. 41, 58 S.
- LELEK, A. & KÖHLER, C. (1989): Zustandsanalysen und Prognosen zur Rheinfischfauna. Studie Bundesministerium f. Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bonn. 150 S.
- NEMITZ, A., BEECK, P. & SCHARBERT, A.. (2002) : Funktionsüberprüfung des Fischpasses „Dornicker Schleuse“ an der Egestion des Altrheins Bienen-Praest, (Kreis Kleve), Endbericht 2002, unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen, 43 S.
- REYNDERS, H. (1991): Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung, Projekt: Altrhein Bienen-Praest im Kreis Kleve, Natur und Landschaft, 66, 1, S. 52-59.
- SEREDSZUS, F. (1994): Die Limnologie des Bienener Altrheins - Ein Jahrzehnt nach der Entschlammungsmaßnahme, Diplomarbeit Zool. Inst. Univ. Köln.
- SCHARBERT, A. & GREVEN, H. (2003): Umgestaltete Abgrabungsseen - Auengewässer der Zukunft? Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie 3, S. 131-187.
- SCHIEMER, F. & WAIDBACHER, H. (1994): Naturschutzerfordernisse zur Erhaltung einer typischen Donau-Fischfauna. In: Kinzelbach (Hrsg.): Biologie der Donau. Limnologie aktuell 2. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart-Jena-New York. S. 247-265.
- SCHMUTZ, S., GIEFING, C. & WIESNER, C. (1998): The efficiency of a nature-like bypass channel for pike-perch (*Stizostedion lucioperca*) in the Marchfeldkanalsystem. *Hydrobiologia* 371/372, S. 355-360.
- WEYER, K. v.d. (1993): Biotopmanagementplan für das Naturschutzgebiet „Alter Rhein bei Bienen-Praest“ für das Jahr 1993. Unveröff. Gutachten für die LÖLF NW.

Anschrift der Verfasser:

Dipl. Biol. Martin Brühne
Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V.
Niederstr. 3
D-46459 Rees-Bienen
Tel. 02851 / 9633-31
Fax. 02851 / 9633-33
bruehne@nz-kleve.de
www.nz-kleve.de

Dipl. Biol. Andreas Scharbert
LimnoPlan - Fisch- und Gewässerökologie GbR
Alfons-Keever-Str. 1
D-52388 Nörvenich
Telefon & Fax.: ++49-(0)2235/688995
Mobil: ++49-(0)173/5171619
andreas.scharbert@limnoplan.org
www.limnoplan.org