

## Verfügbarkeit und Nutzung von Sand- und Kiesbänken im Hauptstrom der unteren Mittelelbe als Laich- und Aufwuchshabitate für Fische

Availability and use of river banks as spawning and nursery habitat for fish along the main channel of the middle Elbe River

Erik Fladung<sup>1</sup>, Matthias Scholten<sup>2</sup> und Carsten Wirtz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institut für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow, Jägerhof am Sacrower See, D-14476 Groß Glienicke

<sup>2</sup>Universität Hamburg, Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaft, Große Elbstr. 268, D-22767 Hamburg

<sup>3</sup>Freie Universität Berlin, Institut für Geographische Wissenschaften, Malteserstr. 74-100, D-12249 Berlin

**Zusammenfassung:** Im Rahmen eines von 1998 bis 2001 durchgeführten BMBF-Forschungsprojektes wurden die im Bereich der unteren Mittelelbe (SkM 180-568) aktuell vorhandenen Sand- und Kiesbänke erfasst und anhand eigener Untersuchungsergebnisse sowie Literaturrecherchen eine vorläufige Bewertung hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Reproduktion sand- und kieslai-chender Fischarten vorgenommen. Insgesamt konnten im untersuchten, 388 km langen Abschnitt der unteren Mittelelbe 56 Sand- und Kiesbänke mit einer Gesamtfläche von annähernd 242 ha lokalisiert werden, was einem Anteil von weniger als 20 % der ursprünglich (um 1776) vorhandenen Flächen entspricht. Im Hinblick auf die Flächenausdehnung überwiegen kleinere (< 3 ha) und mittlere (3-6 ha) Bänke, die jeweils 50 und 30 % der insgesamt vorhandenen Uferbänke stellen. Anhand der räumlichen Darstellung wird eine starke Konzentration mittlerer und größerer Bankstrukturen unterhalb der Havelmündung (SkM 420-477) deutlich. Dagegen sind im Bereich oberhalb von Magdeburg (SkM 264-355) nur sehr vereinzelt kleinere Sand- und Kiesbänke zu finden. Die Sedimente der Sand- und Kiesbänke in der unteren Mittelelbe werden hauptsächlich von Mittel- und Grobsand sowie Fein- und Mittelkies gebildet ( $\emptyset$  0,2-20 mm) und sind damit insgesamt als recht feinkörnig zu charakterisieren. Im Vergleich zu anderen Uferstrukturen (z.B. Bühnenfelder) weisen Sand- und Kiesbänke jedoch die höchsten Anteile grober Kornfraktionen auf. Anhand von Eifunden konnte eine Reproduktion von insgesamt zehn Fischarten: Aland (*Leuciscus idus*), Gründling (*Gobio gobio*), Weißflossengründling (*Gobio albipinnatus*), Quappe (*Lota lota*), Rapfen (*Aspius aspius*), Barsch (*Perca fluviatilis*), Blei (*Abramis brama*), Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernuus*), Plötze (*Rutilus rutilus*), Ukelei (*Alburnus alburnus*) nachgewiesen werden. Für Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*) und Hasel (*Leuciscus leuciscus*) ist dies aufgrund der Nachweise von Laichfischen und/oder Fischlarven ebenfalls zu vermuten. Unter Einbeziehung der Kenntnisse zur Autökologie sowie historischer Angaben lässt sich für die einzelnen Fischarten eine unterschiedliche Bedeutung der Kiesbankstrukturen im Hauptstrom als Laichhabitat ableiten. Eine wichtige Rolle spielen die Sand- und Kiesbänke der unteren Mittelelbe für die sandlaichenden Gründlinge (*Gobio gobio*, *Gobio albipinnatus*), den Nordseeschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*) sowie die lithophilen Arten Flussneunauge, Hasel, Quappe, Rapfen und Barbe (*Barbus barbus*). Letztere Arten laichen in größerem Umfang auch auf geeigneten Substratbänken in Nebenflüssen und -gewässern der Elbe ab oder können auch andere Strukturen im Hauptstrom nutzen (Rapfen). Bei Vorhandensein geeigneter Substrate (Weidensträucher, Wurzelwerk, Bühnenreste etc.) werden Sand- und Kiesbänke regelmäßig durch phyto-lithophile Fische wie Aland, Kaulbarsch und Ukelei genutzt. Erwartungsgemäß selten wa-

ren die überwiegend in Nebengewässern reproduzierenden, eurytopen Arten Blei, Plötze und Barsch anzutreffen. Im Hinblick auf die notwendige Erhöhung des Angebotes an geeigneten Laichplätzen für eine Vielzahl gefährdeter und z.T. verschollener Fluss- und Wanderfischarten ist neben der unbedingten Erhaltung und Förderung der Sand- und Kiesbänke im Hauptstrom der Elbe die Verbesserung/Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit insbesondere der großen Nebenflüsse Havel, Saale, Mulde und Schwarze Elster zu fordern.

**Schlüsselwörter:** Elbe, Substratbänke, Sediment, rheophile Fische, Laichplätze, Weißflossengründling

**Summary:** In the course of a BMBF-project carried out from 1998 to 2001, the current banks of sand and gravel in the middle Elbe River (river-km 180-568) were registered and a preliminary evaluation regarding their importance for reproduction of both psammophilic and lithophilic fish species was undertaken. In total, 56 banks with an area of approximately 242 ha were found, which is less than 20 % of the available area recorded in 1776. Small (< 3 ha) and medium (3-6 ha) sized banks are dominant representing 50 and 30 %, respectively, of the total available shore banks. There was a heavy concentration of medium and large banks below the Havel River mouth (river-km 420-477). Upstream the town of Magdeburg (river-km 264-355), however, there are only some small sand banks and gravel banks. The sediments of the banks in the middle Elbe River consist of both medium and coarse sands as well as fine and medium gravels (0.2-20 mm) and can thus be characterized as close grained. In comparison to other shore structures (such as groyne fields) however, banks of sand and gravel show the highest proportions of coarse grain fractions. Based on egg findings, reproduction of ten fish species: ide (*Leuciscus idus*), gudgeon (*Gobio gobio*), whitefin gudgeon (*Gobio albipinnatus*), burbot (*Lota lota*), asp (*Aspius aspius*), perch (*Perca fluviatilis*), common bream (*Abramis brama*), ruffe (*Gymnocephalus cernuus*), roach (*Rutilus rutilus*), bleak (*Alburnus alburnus*) was noted. The finding of gravid adults and/or larvae suggests a reproduction of the river lamprey (*Lampetra fluviatilis*) and dace (*Leuciscus leuciscus*) on sand banks and gravel banks as well. Based on the autecology as well as historical data a differential importance of gravel bank structures for spawning of the respective fish species can be derived. Both sand and gravel banks play an important role in the middle Elbe River for psammophilic gudgeons (*Gobio gobio*, *Gobio albipinnatus*) and houting (*Coregonus oxyrinchus*) as well as for the lithophilic species river lamprey, dace, burbot, asp and barbel (*Barbus barbus*). These lithophilics also spawn to large extent on either suitable substrat banks in the adjacent rivers and backwaters of the Elbe River or are able to use other structures in the main river (asp). In the presence of further suitable substrates (bushes, roots, groynes), sand and gravel banks are regularly visited by phyto-lithophilic species such as ide, ruffe and bleak. As expected, eurytopic species like common bream, roach and perch which reproduce mainly in backwaters, were rarely found. In terms of a necessary enhancement of the number of suitable spawning sites for numerous endangered or missing lotic and migrating fish species the maintainance or advancement of substrat banks in the main Elbe River along with the improvement and rehabilitation of a longitudinal passage in particular of the large tributaries Havel, Saale, Mulde and Schwarze Elster must be demanded.

**Key words:** River Elbe, river banks, sediment, rheophilic fishes, spawning sites, whitefin gudgeon

## 1. Einleitung

Der Reproduktionserfolg der rheophilen Fischfauna in Fließgewässern hängt in starkem Maße von der Existenz, Verfügbarkeit und Qualität großflächiger Strukturen mit kiesigen bis grobsandigen Substraten

ab. So sind praktisch alle anadromen Wanderfische und die Mehrzahl der für die mittlere Elbe typischen Flussfischarten hinsichtlich ihrer Reproduktionsstrategie auf geeignete Habitate mit saubereren, grobkörnigen Untergründen angewiesen (vgl. Balon 1975, 1981).