Thomas Speierl (Autor)

Fischökologische Funktionalität von Fließgewässer-renaturierungen im oberfränkischen Mainsystem

https://cuvillier.de/de/shop/publications/1637

Copyright:
Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: https://cuvillier.de

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1
1.1 Fließgewässerdynamik und Biodiversität 1
1.2 Flussregulierungen und die Auswirkung auf Fischbestände 2
1.3 Fischartenschutz und Fließgewässerrenaturierung 4

2 Das Untersuchungsgebiet 8
2.1 Das Einzugsgebiet 8
2.2 Das Abflussregime im oberen Mainsystem 9
2.3 Historische Entwicklung der Flusslandschaft Obermain 10

3 Untersuchungsansatz, Untersuchungsflächen und Methoden ..14
3.1 Untersuchungsansatz 14
3.2 Untersuchungsflächen 16
3.2.1 Auswahlkriterien 17
3.2.2 Charakterisierung der Untersuchungsflächen 17
3.2.2.1 Monitoring-Bereich Rodachmündung 17
3.2.2.2 Monitoring-Bereich Schönbrunn 18
3.2.2.3 Monitoring-Bereich Zapfendorf 20
3.2.2.4 Referenzstrecken des toxikologischen Monitorings 22
3.2.2.5 Fangstationen der Fischdrift 22
3.2.2.6 Altwasser-Kiesseeanbindung bei Trieb 23
3.2.2.7 Flutmulden der Rodachrenaturierung Redwitz 24
3.3 Methoden 25
3.3.1 Charakterisierung der Fischgemeinschaften 25
3.3.1.1 Durchführung der Befischungen 25
3.3.1.2 Probenbearbeitung 26
3.3.1.3 Datenanalyse 26
3.3.1.3.1 Altersgruppierungen, Abundanzwerte und Erträge 26
3.3.1.3.2 Ökoethologische Gruppierung der Fischarten 26
3.3.1.3.3 Biozönotische Kenngrößen - Dominanz, Frequenz und Diversität 27
3.3.1.3.4 Ähnlichkeiten der Fischgemeinschaften – ANOSIM 28
3.3.1.3.5 Abundanz–Biomasse–Vergleich der Fischgemeinschaften (ABC-Methode) 31
3.3.1.3.6 Hydrologische Variablen 32
3.3.2 Gewässermorphologie und Fischbestand 33
3.3.2.1 Erfassen der Gewässermorphologie 33
3.3.2.2 Bestimmung wasserbaulicher Kenngrößen und Datenauswertung 34
3.3.3 Drift larvaler und juveniler Jungfische in renaturierten und regulierten Flussbereichen 35
3.3.3.1 Erfassen der Drift 35
3.3.3.2 Probenbearbeitung 35
3.3.3.3 Datenanalyse 36

3.3.4 Saisonale und diurnale Kurzdistanzwanderungen von Fischen zwischen dem Fluss und einer Altwasser–Kiesseeanbindung 36
3.3.4.1 Erfassen der Kurzdistanzwanderungen 36
3.3.4.2 Zooplanktonerhebung 39
3.3.5 Das Reproduktionspotenzial an Jungfischen in unterschiedlichen Gewässerstrukturen 40
3.3.5.1 Jungfischerhebungen nach der Forney-Methode und mit Lichtfallen 40
3.3.5.2 Methodenvergleich - Lichtfallen und Elektrofischerei 41
3.3.6 Bestandsentwicklung und Habitatsituation der Barbe und weiterer rheophiler Jungfische 41
3.3.6.1 Erfassen der Jungfische in charakteristischen Mesohabitaten 41
3.3.6.2 Datenauswertungen der Jungfischerhebungen 42
3.3.6.3 Habitatkartierung der Barbe 43
3.3.6.4 Einbindung angelfischereilicher Daten 46
3.3.7 Erfassung von Jungfischaufkommen in zwei Flutmulden der Rodach-renaturierung bei Redwitz 46

4 Ergebnisse 47
4.1 Artenspektrum 47
4.2 Analyse der Fischgemeinschaften der Monitoring-Bereiche 50
4.2.1 Ähnlichkeiten der Fischgemeinschaften 50
4.2.2 Die Fischgemeinschaften der Monitoring-Bereiche 52
4.2.2.1 Rodachmündung 52
4.2.2.2 Schönbrunn 60
4.2.2.3 Zapfendorf 66
4.2.3 Ökoethologische Gruppierung der Fischgemeinschaften 73
4.2.4 Diversität der Fischgemeinschaften 80
4.2.5 Abundanz-Biomasse-Verhältnisse in den Flussstrecken 86
4.2.6 Saisonale Verteilungsmuster der Fischbestände 93
4.3 Wasserbauliche Kenngrößen und Fischbestände 104
4.4 Drift larvaler und juveniler Fische in regulierten und renaturierten Flussbereichen 112
4.5 Fischökologische Funktionalität einer Altwasser-Kiesseeanbindung an den Main 131
4.5.1 Diurnale und saisonale Kurzdistanzwanderungen zwischen Fluss und Anbindung 131
4.5.2 Jungfischaufkommen in der Anbindung, einem Altarm und dem regulierten Main 149
4.6 Bestandsentwicklung und Habitatsituation der Barbe sowie weiterer rheophiler Jungfische 159
4.6.1 Abundanz- und Biomasseentwicklung adulter Barben 159
4.6.2 Längenfrequenzen, Laichfischaufkommen und Sex-Ratio der Barbe 161
4.6.3 Habitatausstattung im Obermain (Fkm. 440,0 – 387,4) und in der Rodach (Fkm. 1,6 – Fkm. 0,0) 161
4.6.4 Laichgeschehen der Barbe 168

4.6.5 Abundanzentwicklung juveniler Barben und weiterer rheophiler Jungfische in verschiedenen Mesohabitaten ... 169
4.6.6 Bestandsentwicklung der Barbe nach Daten der Angelfischerei ... 173
4.7 Die Jungfischbestände in zwei Flutmulden der Rodachrenaturierung Redwitz ... 175

5 Diskussion ... 177
5.1 Fischereiliche Erhebungsmethoden ... 177
5.1.1 Aktive Methoden ... 177
5.1.1.1 Elektrofischerei ... 177
5.1.1.2 Zugnetzfischerei ... 179
5.1.2 Passive Methoden ... 179
5.1.2.1 Driftnetzeinsatz ... 180
5.1.2.2 Forney-Methode ... 181
5.1.2.3 Lichtfallen ... 181
5.1.2.4 Trappnetze ... 182
5.1.3 Vergleich einer passiven und aktiven Fangmethode zur Jungfischerhebung ... 184
5.2 Artenspektrum, Gefährdungsgrad und Entwicklungstendenzen naturschutzfachlich bedeutender Fischarten ... 186
5.3 Einfluss der Renaturierungen auf die Fischfauna im oberen Mainsystem ... 189
5.4 Die Fischgemeinschaften der einzelnen Monitoring-Bereiche ... 198
5.4.1 Rodachmündung ... 198
5.4.2 Schönbrunn ... 201
5.4.3 Zapfendorf ... 204
5.5 Vergleich der Fischgemeinschaften nach der Abundanz-Biomasse-Methode ... 205
5.6 Die Flussdynamik im oberen Mainsystem und ihre Auswirkungen auf die Fischbestände ... 207
5.7 Saisonale Verteilungsmuster und Auswirkungen wasserbaulicher Kenngrößen auf die Rekrutierungsbedingungen der Fischbestände ... 212
5.8 Driftaufkommen und –mechanismen larvaler und juveniler Fische in den regulierten und renaturierten Flussbereichen ... 224
5.9 Diurnale und saisonale Kurzdistanzwanderungen zwischen dem Main und der Altwasser-Kiesseeanbindung bei Trieb ... 234
5.10 Die Jungfischaufkommen der Altwasser-Kiesseeanbindung bei Trieb im Vergleich mit einem Altarm und dem regulierten Main ... 246
5.11 Die Bestandsentwicklung und Habitatsituation der Barbe ... 258
5.12 Die Jungfischaufkommen in zwei Flutmulden der Rodach-renaturierung bei Redwitz ... 266

6 Resümee und Ausblick ... 269

7 Zusammenfassung ... 273

8 Summary 277

9 Literaturverzeichnis 281

10 Danksagung 307

11 Anhang 309

12 Erklärung 324