

Georg **Hermannsdorfer**

Renaturierung von Fließgewässern



PRAXISHANDBUCH für naturnahe Bauweisen

Georg **Hermannsdorfer**

Renaturierung von Fließgewässern

PRAXISHANDBUCH für naturnahe Bauweisen

VORSCHAU

Inhaltsangabe

Vorworte	7	4 Große Flüsse	103
Danksagung	9	4.1 Charakteristik Alpenflüsse - Tieflandflüsse	103
Erfahrungsbereich des Autors	11	4.2 Probleme aus ökologischer Sicht	105
1 Vor Beginn der Maßnahmen beachten	13	4.3 Eigendynamik	105
2 Bäche und Gräben	19	4.4 Vergleich künstlicher Flusslauf - natürlicher Flusslauf	116
2.1 Probleme, Mängel, Konflikte	20	4.5 Totholz in Fluss und Auwald	118
2.2 Von der Natur lernen	28	4.6 Strukturbauweisen aus Holz	119
2.3 Positive und negative Entwicklungsreihen	37	4.7 Strukturen aus Stein und Flussbeton	138
2.4 Naturnahe Sicherungsbauweisen	40	4.8 Augewässer - Altarme, Altwässer und Auegräben	153
2.5 Strukturbauweisen bei Bächen und Gräben - (Gewässer III. Ordnung)	61	4.9 Fischmonitoring	156
2.6 Kostenschätzung	62	4.10 Hochwasserschutzdeiche	159
2.7 Jahresreihen Fotodokumentation	62	4.11 Hochwasserschutz - Mauern	168
2.8 Sukzession oder Gehölzpflanzung	78	4.12 Uferwege	176
2.9 Uferstreifen	79	4.13 Reptilien - Ausgleichsmaßnahmen	177
2.10 Uferstreifen im Zeitalter des Bibers	86	5 Grenzspielräume ausschöpfen	181
2.11 Uferstreifen/Gewässerrandstreifen aus Sicht des Gesetzgebers	89	6 Kostenschätzung Bauweisen	185
2.12 Schulungen - Infrastruktur	90	7 Sukzession	189
3 Kleine Flüsse	95	7.1 Was bedeutet Sukzession am Gewässer und im Auwald	189
3.1 Grundsätzliches	95	7.2 Wann ist eine Bepflanzung einer Sukzession vorzuziehen	190
3.2 Probleme aus ökologischer Sicht	95	7.3 Sukzession im Zeitalter des Bibers	190
3.3 Sanierungsmethoden und Strukturbauweisen	96	7.4 Sukzession bei Waldausgleichsflächen	191
		7.5 Aufforstungen nach Planfeststellungsbeschluss	191

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Georg Hermannsdorfer
Renaturierung von Fließgewässern
ISBN 978-3-87617-160-9

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der
fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung in andere
Sprachen, vorbehalten.

© 2020 Patzer Verlag, Berlin-Hannover

Grafische Gestaltung: Katharina Herm

Druck: ScandinavianBook, Buskmosevej 4, DK-6300 Gravenstein

8	Bepflanzung	193	9	Ansaaten von Gräsern und krautigen Pflanzen auf Hochwasserschutzdeichen	203
8.1	Herkunft der Gehölze – Begriffe	193	9.1	Ansaatverfahren und Saatgutübertragung	203
8.2	Gesetzeslage in Deutschland	193	9.2	Heumulchübertragung	203
8.3	Verfügbarkeit gebietseigener Pflanzen	194	9.3	Heudruschverfahren	203
8.4	Herkunft bei Röhricht, Hochstauden, Großseggen	194	9.4	E-Beetle	204
8.5	Herkunftsfrage am Beispiel Schilf (Expertenauskunft von Dr. Ostendorp)	195	9.5	Exkurs zum Roboter mäher	204
8.6	Pflanzgröße und Qualität	195	9.6	Aussaatzzeitpunkt	204
8.7	Pflanzabstand und Pflanztiefe	196	9.7	Schnellbegrüner gegen Gehölzkeimlinge	204
8.8	Standort/Niveau	197	9.8	Ansaat- und Pflgetipps gegen Neophyten und Gehölzanflug	205
8.9	Anwuchspflege	197		Verwendete Literatur	206
8.10	Gehölzarten am Bachlauf – es gibt keinen Einheitsplan	197		Quellenangaben	207
8.11	Standortfaktoren für Gehölze	198			
8.12	Wiederverwendung von Gehölzen	199			
8.13	Verwechslung mit fremdländischen Arten	199			
8.14	Lichtraum schaffen	199			
8.15	Benjeshecke und Kopfweide	200			
8.16	Bepflanzung von Ufern mit Röhricht, Großseggen, Schilf	202			

Vorworte

Vorwort Prof. Dr. Florin Florineth

Universität für Bodenkultur Wien
 Department Bautechnik und Naturgefahren
 Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau
 Autor des Buches „Pflanzen statt Beton“, 2012,
 Patzer Verlag

Georg Hermannsdorfer hat sein Leben lang an Fließgewässern gearbeitet, sein wichtigstes Anliegen war, den Lebensraum Wasser zu erhalten und zu fördern. Diesen Schwerpunkt hat Hermannsdorfer bei der Renaturierung zahlreicher Fließgewässer in die Praxis umgesetzt. Er kennt all die Möglichkeiten und Schwierigkeiten, die sich bei dieser Arbeit ergeben.

Im vorliegenden Handbuch beschreibt er detailgenau die Schritte, die für eine Revitalisierung von Fließgewässern notwendig sind und zeigt viele Bilder seiner zahlreichen Maßnahmen dazu. Text und Bilder geben allen, die an Fließgewässern arbeiten, einen Arbeitsbehelf bzw. eine Anleitung in die Hand, um Renaturierungen und Gewässergestaltungen leichter durchführen zu können.

Dieses Handbuch ist ein Glücksgriff für alle am Wasser interessierten Menschen.

Wien, am 30.01.2020
 em. Univ. Prof. Dr. Florin Florineth

Vorwort von Prof. Dr. Frieder Luz

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf
 Fakultät Landschaftsarchitektur

Das Praxishandbuch von Georg Hermannsdorfer, basierend auf über 30 Jahren Berufserfahrung und täglicher Baustellenpraxis, kommt gerade zu richtigen Zeit!

Die Notwendigkeit, an Gewässern naturnahe Bau- und Gestaltungsmaßnahmen den sogenannten „harten“ Bauweisen vorzuziehen, ist aktueller denn je. Mit den Stichworten Klimawandel und Biodiversität sind zwei wesentliche fundamentale Herausforderungen für alle in der Landschaft Tätigen angesprochen: Die durch den Klimawandel bereits erkennbare Zunahme der Hochwasserereignisse belasten die Ufer immer mehr und werden auch in Zukunft zahlreiche Sicherungs- und Reparaturmaßnahmen erfordern. Hier sind die im Handbuch dargestellten erprobten ingenieurbiologischen Bauweisen eindeutig im Vorteil.

Nicht erst seit dem Bürgerbegehren zum Artenschutz in Bayern, aber in Zukunft noch deutlich mehr, werden Ausgleichs- und Renaturierungsmaßnahmen an Gewässern geplant und realisiert. Dadurch werden viele naturfern verbaute Fließgewässer in einen

gewässerökologisch besseren Zustand umgebaut. Insgesamt hat sich das Spektrum der Anforderungen und Maßnahmen im Lebendverbau während Hermannsdorfers beruflicher Laufbahn deutlich gewandelt und erweitert: von der reinen Sicherung hin zur Initiierung von Dynamik und Schaffung von Strukturen und Lebensräumen.

Beide großen Aufgabenfelder sind im Handbuch umfangreich abgedeckt – anschaulich beschrieben, bebildert und bis ins kalkulierbare Detail erklärt. Und hier muss ein weiterer, sehr brisanter Grund angesprochen werden, weswegen das Handbuch gerade zur richtigen Zeit kommt: Der Stellenwert naturnaher ingenieurbioologischer Bauweisen im Wasserbau nimmt regional stark ab! Viel einfacher erscheint es immer mehr jungen Ingenieuren, tonnenweise Steine an Gewässern abzukippen als sensibel mit Weiden und Geotextilien zu arbeiten. In vielen Büros und Behörden fehlen schlicht das Wissen und der Mut, um solch meisterhafte lebende Bauwerke zu erschaffen, wie sie uns hier vorgeführt werden.

Darum sei hier daran erinnert, dass Hermannsdorfers erste Fachveröffentlichung im Jahr 1991 in „Die Flussmeister“ den damals provozierenden Titel „Ende der Steinzeit“ trug, kurz darauf gefolgt von „Der Lebendverbau kehrt zurück“. Fast erscheint es, als ob sein Handbuch am Ende seiner beruflichen Laufbahn die eindringliche Botschaft beinhaltet: „Keine Rückkehr in die Steinzeit, haltet den Lebendverbau am Leben!“ Dass es wirklich klappt vor allem die Gewässer III. Ordnung, die Gräben und Bäche ohne oder mit wenig Steinen zu sichern und aufzuwerten, beweisen die vielen Beispiele und Erfahrungsberichte. Inhaltlich sind diese auf dem aktuellsten Stand der fachlichen Entwicklungen und Diskussionen, was bereits ein Blick auf das Inhaltsverzeichnis zeigt.

Aber auch Lenkungs- und Strukturbauten aus Stein an größeren Gewässern sind im Buch dargestellt.

Somit richtet es sich als wahres Handbuch für PraktikerInnen, ohne Schnörkel und akademische Kopfla-

stigkeit geschrieben, direkt an alle, die an Gewässern zu tun haben – sie werden hier zahlreiche thematisch gegliederte Anregungen und nützliche Tipps finden. Erfahrene Fachleute können Detailfragen klären, und motivierte Fachleute werden Argumente, Mut, Unterstützung und Antworten auf viele technische Fragen finden, um BedenkensträgerInnen und SkeptikerInnen zu überzeugen. Genauso werden Mitglieder von Umweltverbänden, Gewässernachbarschaften, Landschaftspflegeverbänden und alle, die sich an Gewässern dritter Ordnung von den Ämtern zu wenig betreut fühlen, wertvolle Anleitungen für einen nachhaltigen ökologischen Umbau und naturnahe Sicherungsmaßnahmen an Gewässern dritter Ordnung finden.

Wer das Privileg hatte, den Hermannsdorfer Georg in Aktion zu erleben, in Besprechungen, auf Baustellen oder mit Watstiefeln im Wasser mit anpackend mit Bauarbeitern, Landwirten oder dozierend vor meinen Studierenden, der weiß mit welchem Engagement und welcher Begeisterungsfähigkeit die Beispiele aus diesem Buch Realität wurden. Dabei konnten ihn auch widrige Umstände, Gegenwind aus vielen Richtungen und selbst scheinbar hoffnungslos verbaute Gewässer ohne Flächenreserven nicht davon abhalten, diesen mehr Naturnähe zurückzugeben. Ein Zitat aus dem Buch bringt diese vorbildliche Arbeits- und Lebensphilosophie auf den Punkt:

„Man muss versuchen, aus einem Minimum an Spielraum das Maximum heraus zu holen“. Dem ist wenig hinzuzufügen.

Ihm gebührt Dank für dieses wertvolle Abschiedsgeschenk für die Praxis, die sich davon möglichst nachhaltig inspirieren lassen möge.

Am Übergang in den „Unruhestand“ wünsche ich dem Autor noch viele gesunde Jahre voller Bewegung und seinem Handbuch eine weite Verbreitung.

Freising am 10.01.2020
Prof. Dr. Frieder Luz

Danksagung

Mein Dank gilt allen Kollegen und Kolleginnen und ganz besonders den Wasserbauarbeitern, Vorarbeitern, Bauaufsehern und Flussmeistern an den Außenstellen, mit denen ich über einen langen Zeitraum konstruktiv zusammenarbeiten konnte.

Eine gute Idee ist die eine Sache, aber es braucht ein gutes Team, um aus einer Idee ein umsetzungsreifes Projekt zu machen.

Deshalb möchte ich an dieser Stelle die wichtigsten Namen derjenigen KollegInnen aufführen, mit denen ich zum Teil über Jahrzehnte intensiv zusammengearbeitet habe.

Gliedl Sepp, Flussmeister a. D. – Renaturierung und Ingenieurbioologie an Gew. III. Ordnung (erste Versuche zu Kokossenkwalzen)

Steiner Hermann, Vorarbeiter a. D. – Wildbachspezialist, Entwicklung ingenieurbioologischer Methoden bei der Wundhangsanierung im Wildbachbereich

Philipp Andreas, Flussmeister – Renaturierung, Entwicklung ingenieurbioologischer Bauweisen (Rambock, Pilzkopf, Fahnenbaum, Reschenbauweise)

Heinz Richard, Bauingenieur – Renaturierung, Deichrückverlegung

Kalsperger Georg, Bauaufseher a. D. – Renaturierung, Ingenieurbioologie an Gewässern III. Ordnung

Ramgraber Konrad, Kulturaufseher, a. D. – Renaturierung, Ingenieurbioologie an Gewässern III. Ordnung

Holzhauser Franz, Bauaufseher, Renaturierung, Entwicklung ingenieurbioologischer Bauweisen (Rambock, Pilzkopf, Fahnenbaum, Reschenbauweise, Entwicklung Rodungsgerät zur Deichpflege)

Hollinger Willi, Vorarbeiter, Renaturierung Untere Alz, Weiterentwicklung ingenieurbioologischer Bauweisen

Haberlander Stefan, Bauaufseher, Betreuer Pflanzgarten und Weidenplantage – Aufzucht gebietseigener Gehölze, Sonderkulturen – (Schwarzpappel, Aschweide, Gebirgsweiden etc.)

Pertl Franz, Vorarbeiter, Wildbachspezialist – Entwicklung naturnaher Steinbauweisen an Wildbächen („Grenzspielräume ausschöpfen“)

Mirbek Gerhard, Vorarbeiter a. D. – „Flussbeton“ – Hochwassermauer Traunstein Nord, Renaturierung

Reichert Gerhard, Vorarbeiter a. D. – Renaturierung, Entwicklung von ingenieurbioolog. Bauweisen (u. a. Kokossenkwalze)

Enzinger Albert, Umwelttechniker – Mitwirkung bei der Aufstellung von Gewässerentwicklungsplänen, GIS-Pläne, Graphiken

Semmler Hans, Bauingenieur – Flussbetonmauer Traunstein, Unterstützung bei Renaturierung

Dechant Irmgard, Flussmeisterin – Projekt Untere Alz: Ausschreibungen, Bauaufsicht, Kalkulation

Ulscht Peter, Flussmeister a. D. – Renaturierung, Ingenieurbioologie

Scheurer Konrad, verstorben, Flussmeister – erste ingenieurbiologische Arbeiten mit Wurzelstöcken, Raubäumen und Drahtschotterwalzen (Vorgänger der Kokossenkwalzen) um 1990

Ager Christian, Vorarbeiter, Wildbachspezialist – ingenieurbiologische Bauweisen

Brunner Herbert, Wasserbauarbeiter – Renaturierung Diessenbach, Traun

Thaler Franz, Bauaufseher – Renaturierung Diessenbach, Traun

Wimmer Hans, Bauaufseher – ökologische Umsetzung der Verkehrssicherungspflicht

Trautwein Susanne, Dipl.- Ing. agr. (FH) – Gewässerbiologie, Schulungen an Gewässer III. Ordnung

Kühnhauser Bettina, Technische Zeichnerin – Skizzen zu Ingenieurbiologie/Renaturierungen, Perspektivzeichnungen

Forster Mira, BTA – Nährstoffeinträge, Schulungen an Gewässer III. Ordnung

Sulger Franz, Flussmeister – Unterstützung bei Renaturierungen

Dufter Thomas, Flussmeister – Unterstützung bei Renaturierungen

Kamml Johann, verstorben, Flussmeister – Unterstützung bei der Entwicklung ingenieurbiologischer Bauweisen

Hinterreiter Sepp, Flussmeister a. D. – Unterstützung bei der Entwicklung ingenieurbiologischer Bauweisen

Lackner Peter, Wasserbauer – Renaturierung und ingenieurbiol. Sicherungsmaßnahmen Untere Alz

Kremke Herbert, Vorarbeiter – Renaturierung Saalach, Durchgängigkeit Stoisser Achen

Meier Lois, Wasserbauarbeiter – Renaturierung Untere Alz

Stockinger Silvia, Umweltingenieurin – Unterstützung bei Schulungen an Gewässer III. Ordnung

Holzner Simone, Ingenieurin Landschaftspflege – Unterstützung bei Schulungen an Gewässer III. Ordnung

Knittler Martin Bauingenieur a. D. – Unterstützung bei Schulungen und Renaturierung an Gewässer III. Ordnung

Hollrieder Stefan Bauingenieur – Unterstützung bei Renaturierung

Preininger Matthias, Bauingenieur – Unterstützung bei Renaturierung

Werner Roland, Bauingenieur – Unterstützung bei Renaturierung

Irger Ignaz, Bauingenieur – Unterstützung bei Renaturierung Gewässer III. Ordnung

Ober Ernst, Schreiner – Vorrichtungen für ingenieurbiologische Arbeiten, Modellbau

Bestimmt habe ich jemanden vergessen.

Externe

Raiter Alfred, Bürgermeister a. D. und Landwirt in Kirchanschöring – Vorreiter bei Gewässerrenaturierungen an Gewässern III. Ordnung und nachwachsende Rohstoffe „Warme Stube durch Uferschutz“

Pichler Vitus, Bürgermeister a. D. Schnaitsee – Vorreiter bei Gewässerrenaturierungen an Gewässern III. Ordnung

Mayer Joseph, verstorben, Landwirt und Vorsitzender des Dränverbandes Strass-Ainring – Vorreiter bei der Umsetzung von Uferstreifen an Gräben und Bächen

Fischer Rudi, Sportfischer und Alzkennner – Elektrofischungen und Fragen zur Unteren Alz

Erfahrungsbereich des Autors

Meine Erfahrungen beruhen auf Arbeiten an alpinen und voralpinen Bächen und großen Flüssen des Bayerischen Voralpenlandes in den Landkreisen Traunstein, Berchtesgadener Land und Altötting (Amtsgebiet Wasserwirtschaftsamt Traunstein). Die Gewässer durchfließen die Naturraumeinheiten (nach Meynen/Schmithüsen) „Salzach-Hügelland“, „Inn-Chiemsee-Hügelland“ und die Alzplatte. Die grundsätzlichen Probleme, Lösungsansätze und die meisten Methoden sind aber auch auf andere Bach- und Flusssysteme übertragbar.

Wesentliche Inhalte dieses Praxishandbuchs

- Ingenieurbiologische Sicherungs- und Strukturbauprodukte
- Strukturbauprodukte aus Naturstein und „Flussbeton“
- Einleitung von Eigendynamik an den großen Flüssen
- Hochwasserschutzmauern aus „Flussbeton“
- Hochwasserschutzdeiche
- Uferstreifen
- Bepflanzung, Sukzession, Ansaaten
- Kostenansätze

Bauweisen

Es sind **ausschließlich** naturnahe Bauweisen dargestellt, die ich selbst, meist zusammen mit Kollegen entwickelt oder auch von Kollegen übernommen habe und die sich in der Praxis bewährt haben. **Wenige Bauweisen sind umfassend** mit Skizzen und Fotos dargestellt.

Jahresreihen über einen Zeitraum von bis zu 30 Jahren dokumentieren den Erfolg.

Zielgruppe: Kommunen, Bauhöfe, Landschaftsbaubetriebe, Landschaftspflegeverbände, Landschaftsplaner, Planungsbüros, Wasserwirtschaftler, Förster, Naturschutzverbände, Fischereivereine.

Zum Autor

Studium der Landespflege an der Fachhochschule in Weihenstephan 1980–1985, Abschluss Dipl.-Ing. (FH) Landespflege;
Sachgebietsleiter Gewässerpflege am Wasserwirtschaftsamt Traunstein 1986–2019;
Seit über 20 Jahren Ausbilder bei Praxisschulungen an Fließgewässern;
Lehrbeauftragter an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf 2013–2019.

1

Vor Beginn der Maßnahmen beachten

Checkliste für die Praxis

Abstimmung

- Bereits während der Planung beziehungsweise bei Unterhaltungsarbeiten während der Bauvorbereitung sollte eine frühzeitige **Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde und dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt** erfolgen;
- bei größeren Maßnahmen oder generell bei Fragen zur Auswirkung des Vorhabens auf die Fischfauna, auch mit der **zuständigen Fischereifachberatung**;
- Der **Fischereirechtsinhaber ist rechtzeitig zu benachrichtigen**. Bei kleineren (Unterhaltungs-) Maßnahmen mindestens 2 Wochen vorher, bei umfangreichen und/oder längeren Bautätigkeiten mindestens 3-4 Wochen vorher, weil nicht selten; Maßnahmen zum Fischschutz organisiert und durchgeführt werden müssen (wie z. B. E-Befischungen zur Bergung des Fischbestands unmittelbar vor Baubeginn).

Vegetation

Gehölzrückschnitt

- Auf Stock setzen von Ufergehölzen im Zeitraum von 1. Oktober bis Ende Februar (§ 39 BNatSchG)

Bei Gehölzrückschnitt von Höhlenbäumen beachten:

- Von Experten (z. B. BiologIn) begutachten lassen, ob vorhandene Höhlen oder Rindenabplattungen von Fledermäusen, Vögeln oder Haselmaus als Sommer- bzw. Winterquartiere benutzt werden;

- wenn eine Fällung von Bäumen mit Winterquartieren notwendig wird, dann ist die Untere Naturschutzbehörde hinzuzuziehen. Eine Fällung der Bäume darf in diesem Fall nur im Zeitraum von Anfang bis Ende Oktober/Mitte November durchgeführt werden, je nach Witterung, jedenfalls bevor Fledermäuse/Haselmaus ihre Winterquartiere beziehen. Alternativ können die Höhlen von Experten verschlossen werden, so dass diese als Winterquartier nicht genutzt werden können.

Bei Gehölzpflanzung beachten – siehe Teil 8

Bei Ansaaten beachten – siehe Teil 9

Bei Röhricht beachten

- Rückschnitt vom 1. Oktober bis Ende Februar, ansonsten ist ein Rückschnitt nur in Abschnitten erlaubt (§ 39 BNatSchG)

Bei Entnahme von Vegetationssoden beachten

- Vegetationssoden aus Röhricht-Großseggenbeständen oder feuchten Hochstaudenfluren – vorher – Untere Naturschutzbehörde einschalten

Geschützte Tiere und Pflanzen

Gewässer sind Lebensraum vieler geschützter Pflanzen und Tierarten. Im Zuge der Planung bzw. Bauvorbereitung einer Maßnahme ist daher abzuklären, welche Arten im Maßnahmenggebiet vorkommen und ob diese entweder direkt oder indirekt durch die