UNIVERSITÄT AUGSBURG
Universitätsbibliothek

OPEN ACCESS
OPUS AUGSBURG

Der gebändigte Lech: vom Wildfluss zur Staustufenkette und zurück?

Matthias Settele, Matthias Schmidt

Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Settele, Matthias, and Matthias Schmidt. 2024. "Der gebändigte Lech: vom Wildfluss zur Staustufenkette und zurück?" *BDI - Berliner Debatte Initial* 35 (4): 497–511. https://doi.org/10.25162/bdi-2024-0030.

Nutzungsbedingungen / Terms of use:

licgercopyright

Dieses Dokument wird unter folgenden Bedingungen zur Verfügung gestellt: / This document is made available under these conditions:
Deutsches Urheberrecht
Weitere Informationen finden Sie unter: / For more information see:
https://www.uni-augsburg.de/de/organisation/bibliothek/publizieren-zitieren-archivieren/publiz/

Franz Steiner Verlag

BERLINER DEBATTE INITIAL 35, 2024/4, 497–511
DOI 10.25162/bdi-2024-0030

MATTHIAS SETTELE / MATTHIAS SCHMIDT

Der gebändigte Lech

Vom Wildfluss zur Staustufenkette und zurück?

The Tamed Lech

From Wild River to Barrage Chain and Back?

KURZFASSUNG: Der Beitrag wirft einen Blick auf die historischen Umwandlungsprozesse des bayerischen Flusses Lech und zeigt Problematiken gegenwärtiger Renaturierungsmaßnahmen im Raum Augsburg auf. Der Lech wurde in der Vergangenheit durch massive Baumaßnahmen umgestaltet. Dabei ging es zunächst um Hochwasserschutz sowie die Gewinnung landwirtschaftlicher Nutzflächen und Siedlungsgebiete, in der Folge aber auch um Energieerzeugung durch Wasserkraft. Eine Vielzahl ökologischer Probleme war die Folge. Gegenwärtig zielen mehrere Renaturierungsprojekte im Raum Augsburg darauf, den Lech in einen naturnäheren Zustand zu überführen. Die Projektbeispiele „Licca liber“ und „Contempo$_2$“ werden im Kontext von gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bedürfnissen sowie dem voranschreitenden Klimawandel diskutiert.
Schlagwörter: Politische Ökologie, Naturkontrolle, Renaturierung, Wasserkraft, intensivierter Naturschutz, innerökologische Konflikte

ABSTRACT: This article deals with past modification processes of the Bavarian river Lech and highlights problems of current renaturation measures in the Augsburg vicinity. Historically, the Lech underwent massive transformation. Initially, this involved flood protection measures and agricultural land improvement as well as housing development areas. But focus also subsequently shifted to the production of energy through hydropower. This entailed a number of ecological problems. While several renaturation projects currently underway aim to restore the Lech to a more natural state, the article discusses the examples of “Licca liber” and “Contempo$_2$” projects in the context of social and economic needs as well as advancing climate change.
Keywords: Political ecology, domestication of nature, renaturalization, hydropower, intensified environmentalism, internal ecological conflicts

© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2025

> *„Feuersbrünste, Wanderdünen, räuberische Tiere: Sie alle gehörten in den Augen der Zeitgenossen zur gefährlichen, unkontrollierten Seite der Natur. Doch der mit Abstand gefährlichste Feind war für sie das ungezähmte Wasser."*
> David Blackbourn (2007: 62)

Die Zähmung der Wildnis und das Primat der Kontrolle

Einer der bis heute die Umwelt- und Kulturgeschichte dominierenden Konflikte ist das Aufeinandertreffen von menschlichem Eroberungsdrang und unberührter Naturlandschaft – oftmals als Wildnis bezeichnet. Nun findet sich heute in Mitteleuropa von besagter Wildnis nahezu nichts mehr. Allenfalls die Nationalparke beherbergen Naturlandschaften, die erahnen lassen, wie die Welt vor dem anthropogenen Eingriff durch Ackerbau, Besiedlung und Industrialisierung aussah. Mitteleuropa ist geprägt von Kulturlandschaften. Die *wilde Natur* ist schon lange gezähmt. Die Kontrolle der natürlichen Umwelt war seit dem Neolithikum, nochmals verstärkt mit der beginnenden Aufklärung und der einsetzenden Industrialisierung, zu einem der Hauptziele europäischer Gesellschaften geworden. In der frühen Neuzeit wurden die gewünschten Vorgehensweisen klar formuliert: Feuchtgebiete sollten trockengelegt und Flüsse gezähmt werden, um Land für Siedlungen und Ackerbau zu gewinnen (Kaup 1994: 112). Die Kontrolle der Natur sollte Sicherheit und Wohlstand befördern. Für viele Machthaber war damit eine unmittelbare Steigerung der Produktionskapazitäten im Herrschaftsbereich und eine Vermehrung des Reichtums ihrer Ländereien verbunden. Rücksicht auf den Fortbestand bestimmter Ökosysteme innerhalb der durch Menschen veränderten Natur wurde selten genommen. Es galt, die ungezähmte, unkontrollierte Natur dem menschlichen Fortschrittsdenken zu unterwerfen und zur gezähmten, kontrollierten Landschaft von heute umzuformen, welche der kapitalistischen Produktionsweise dient und mit einem global etablierten Handelssystem in Verbindung steht.

Im Laufe der Entwicklungen hin zu immer effizienteren und alle Gebiete durchdringenden Kontrollverhältnissen fällt der Bändigung der Gewässer und Trockenlegung von Feuchtgebieten eine Schlüsselrolle zu. In den sich festigenden Herrschaftsstrukturen Europas war spätestens im 18. Jahrhundert eine verstärkte *Gier* nach Land bemerkbar (Berg 2004: 33–35). Dieses Land konnte durch Überfälle auf Nachbarstaaten gewonnen werden oder – ohne kriegerische Auseinandersetzungen – durch die Bemächtigung der Gewässer und Feuchtgebiete im eigenen Herrschaftsgebiet. So wird bis heute die Trockenlegung und Urbarmachung des Oderbruchs als *Eroberung einer Provinz im Frieden* durch Friedrich II. bezeichnet (Christiani 1855: 28). Es handelt sich um eine Eroberung, die mit einer Ausweitung der staatlichen Kontrolle über Land und – damit eng verknüpft – einer Erweiterung landwirtschaftlicher Anbaugebiete verbunden ist. „Der Wunsch zu ordnen, zu messen und zu disziplinieren richtete sich nicht nur auf Soldaten und Untertanen, auf Land und Rohstoffe, sondern auch auf die Natur selbst, wo der Schöpfer dunkle oder ‚barbarische' Ecken gelassen hatte, die keinen nützlichen Zwecken dienten" (Blackbourn 2007: 52). Die Sümpfe und Moorgebiete Europas, aber auch die bis ins 18.

© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2025

Jahrhundert hinein vielerorts ungezähmten Wildflüsse waren solche *barbarischen Ecken*, letzte Bastionen der Wildnis, die sich dem menschlichen Zugriff weitgehend entziehen konnten. Diese Situation sollte sich mit der gezielten Bändigung der Flüsse endgültig ändern. Der Beitrag zeichnet die Bändigung der wilden Flüsse in Deutschland –am Beispiel des Lechs – nach und beruht auf Recherchen in unterschiedlichen Archiven bzw. einer aktuell durchgeführten Akteursanalyse, die durch Experteninterviews tiefere Einblicke in Nutzungsinteressen und Machtpositionen gesellschaftlicher Akteure am Lech liefert.

Umwandlung des Lechs

Der Lech entspringt im Lechquellengebirge der nördlichen Kalkalpen in Vorarlberg, durchfließt das Lechtal in Tirol und tritt bei Füssen ins bayerische Voralpenland ehe er bei Marxheim in die Donau mündet. Mit einer Gesamtlänge von 256 km ist der Lech der drittlängste Donauzufluss auf deutschem Gebiet. Kontrolle über die Umwelt zu erlangen, war eine der Triebkräfte im europäischen Mensch-Natur-Verhältnis seit Beginn des Ackerbaus. Auch in Bezug auf den Lech spielt das Ansinnen der Naturkontrolle eine wesentliche Rolle, was mit der Eroberung bzw. Gewinnung von Siedlungsraum und landwirtschaftlich nutzbarer Fläche verbunden ist. Inwieweit es sich hierbei eher um die Illusion von Kontrolle handelt, wird im Folgenden näher ausgeführt.

Eroberung

Die so genannte *Flußkorrektionierung* begann am bayerischen Lech in der Mitte des 19. Jahrhunderts. Wie auch an anderen Flüssen Deutschlands waren für die Begradigung des Lechs zwei Faktoren entscheidend: Hochwasserschutz und Landgewinnung. Die teils verheerenden Hochwasserfluten des Lechs sorgten immer wieder für große Schäden. Ackerflächen wurden überflutet, Gebäude beschädigt, teilweise fielen Menschen und Vieh den Fluten zum Opfer. Der Lech galt als unkontrollierbare Naturgewalt und war bekannt als „ein seer streng laufend und reysend wasser“ (BayHStA, Reichskammergericht 228 I, II 1551 f.). Darüber hinaus waren Nahrungsmittelknappheit und Auswanderungswellen im Bayern des 19. Jahrhunderts keine Seltenheit. Der Zugewinn von landwirtschaftlich nutzbaren Flächen und die Möglichkeit, neue Siedlungsgebiete zu erschließen, sollten diesen Problematiken entgegenwirken – bei gleichzeitiger Verbesserung des Hochwasserschutzes. Ein Wildfluss sollte erobert und diszipliniert werden.

Korrektion

Der Lech hatte ursprünglich im Gebiet um die Stadt Augsburg den Charakter eines voralpinen Wildflusses. Sein verflochtenes Flussbett erstreckte sich teilweise über eine Breite von zwei Kilometern. Ausgedehnte Kiesbänke prägten das Bild und die Ufer

© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2025

wurden von ausgedehnten Auwäldern und Moorgebieten gesäumt. Die Eroberung und Bändigung dieser Wildnis begann mit der Errichtung von Längsverbauungen. Der Flusslauf sollte *korrigiert* werden. Die Vorstellung einer so genannten *natura lapsa*, also einer fehlerhaften Natur, die durch menschliche Eingriffe korrigiert und verbessert werden musste, herrschte in weiten Teilen Europas vor – in Frankreich vertraten René Descartes und Georges-Louis Leclerc, Comte de Buffon beispielsweise die Auffassung, dass der Mensch der *Herr und Eigentümer der Natur* sei und dementsprechend dazu verpflichtet, diese zu *verbessern* (Penke 2023: 33–37; Blackbourn 2007: 58). Aus diesem Naturverständnis heraus sollte auch der für menschliche Nutzungen des 19. Jahrhunderts in seiner ursprünglichen Form nur bedingt brauchbare Lech gezähmt werden, seine Kraft sollte gebändigt und sein dynamisches Verhalten einer Korrektion unterworfen werden. Zunächst mithilfe von Faschinen, einfachen Uferbefestigungen aus Reisigbündeln, später dann mit Steinen und Beton wurde das vielgestaltige Flussbett in eine knapp 60 Meter breite Rinne umgewandelt, welche schon kurz darauf auf etwa 80 Meter verbreitert werden musste, um den Wassermassen standhalten zu können (Kluger 2020: 154; Friedmann 2022: 55). Diese Begradigung verkürzte den Lauf des Lechs erheblich und führte zu einer erhöhten Fließgeschwindigkeit und damit einhergehend zu einem verstärkten Druck auf die Gewässersohle. Eine massive Eintiefung – an manchen Stellen um bis zu sieben Meter – war die Folge. Nichtsdestotrotz konnten durch diese Maßnahmen größere Areale des ehemaligen Wildflusses und seiner Aue in eine agrarwirtschaftliche Nutzung überführt werden. Allerdings brachte die starke Eintiefung des Flusses vielerlei Probleme mit sich. Eines der bedeutendsten war das Absinken des Grundwasserspiegels und das damit verbundene Trockenfallen vieler Quellbäche und Seitengewässer. Durch Unterspülungen nahmen darüber hinaus einige der Längsverbauungen Schaden. Querbauwerke sollten die vielschichtigen Probleme beheben. Tatsächlich gelang es durch den Bau von Sohlschwellen und Wehren, die Fließgeschwindigkeit zu verringern und dadurch auch die Eintiefung zu verlangsamen. Damit konnten zwar einige Probleme gelöst werden, zahlreiche neue entstanden jedoch. Die Querbauwerke sorgten dafür, dass Fische nun nicht mehr aus der Donau den Lech hinauf wandern konnten, da die Staustufen und Wehre für sie unpassierbare Hindernisse darstellten. Diese Undurchgängigkeit galt jedoch nicht nur flussaufwärts für die Fische, sondern auch flussabwärts für das Geschiebe. Ein alpines Fließgewässer besteht nicht nur aus Wasser. Ein elementarer Bestandteil sind die mitgeführten Gesteinsmassen. Der Lech transportiert seit Jahrtausenden Kies und Geröll aus den Alpen Richtung Donau. Diese Geschiebefracht konnte fortan die Querbauwerke nicht passieren, was oberhalb der Querverbauungen zu einer Akkumulation von Geschiebematerial führt, auf der flussabwärts gelegenen Seite der Bauwerke jedoch einen Geschiebemangel mit sich bringt. Dieser Mangel verschärft die Eintiefungsproblematik. Bei einem Hochwasserereignis überströmen die Wassermassen die Querbauwerke mit hoher Geschwindigkeit und üben einen starken Druck auf die dahinter liegende Gewässersohle aus, wodurch massenhaft Kies und Geröll abtransportiert werden und eine starke Tiefenerosion erfolgt. Am heutigen Lech fehlt vielerorts bereits eine die Gewässersohle schützende und Lebensraum für Kleinlebewesen darstellende Kiesschicht, so dass die tertiäre Flinzschicht freiliegt (Friedmann

© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2025

2022: 51–60). Im Extremfall droht der Sohldurchbruch, also die weitere Eintiefung des Lechs durch den Flinz, was zu einem verstärkten Absinken des Grundwasserspiegels in an den Fluss angrenzenden Arealen führen würde. Seitengewässer könnten trockenfallen und die Vegetation aufgrund von Wassermangel absterben. Durch das gezielte Einbringen von Kies, der mit vielen LKW-Fahrten herantransportiert werden muss, wird heute versucht, das fehlende Geschiebe zu kompensieren (Braun, 2001, S. 259 f.). Eine nachhaltige Lösung, ohne fortlaufendes Geschiebemanagement, ist allerdings bisher nicht gefunden (Lebensraum Lechtal e. V. 2022: 5 f.).

Illusion

Es zeigt sich, dass die Pläne zur Kontrolle des Lechs illusionär blieben. Der Fluss konnte nicht vollständig gebändigt und unter Kontrolle gehalten werden, da die starken Eingriffe zu neuen anhaltenden und vielschichtigen Problemen führten. Ein stetiges Nachjustieren und Reagieren auf Problemlagen ist somit unabdingbar.

Die *Flußkorrektionierung* stellt nur eine Dimension der historischen Umwandlungsprozesse des Lechs dar. Eine weitere ist der Totalausbau des Flusses zur Staustufenkette, beginnend mit der Gründung der Bayerischen Wasserkraftwerke AG (BAWAG) während der Zeit des Nationalsozialismus im Jahr 1940. Um die Rüstungsbetriebe mit Strom versorgen zu können, wurden verstärkt Wasserkraftwerke am Lech installiert. Bemerkenswert ist, dass die Pläne der Nationalsozialisten auch nach Ende des Zweiten Weltkriegs in der Bundesrepublik fortgeführt wurden. 1950 wurde mit dem Bau des Wurzelspeichers Forggensee begonnen und damit die umfassendste und am stärksten landschaftsverändernde Maßnahme umgesetzt. In den Fluten des Forggensees, dem nach seiner Oberfläche mit 15,2 km^2 deutschlandweit größten Speichersee, versanken größere, bis dahin weitgehend unberührte Flussabschnitte und einzigartige Ökosysteme, wie beispielsweise die Illasschlucht (Pfeuffer 2010: 97). Bis 1984 wurden zwischen Füssen und der Mündung des Lechs in die Donau mehr als 20 Staustufen und zugehörige Kraftwerke errichtet. Dabei erfolgte der Totalausbau des Lechs zum Energiefluss mit äußerster Radikalität. Rücksicht auf ökologische Belange wurde dabei kaum genommen und auch der Widerstand gegen die Kraftwerksbauten, der sich um Otto Kraus, dem ersten amtlichen Naturschützer Bayerns, ab dessen Amtsantritt 1949 formierte, konnte den Ausbau der Wasserkraft am Lech nicht stoppen (Krauss 2014: 120 f.). Einer der wenigen Erfolge der frühen Naturschützer am Lech ist die Bewahrung der Litzauer Schleife bei Schongau, die jedoch inmitten der Kraftwerkstreppe liegt und daher nur mehr ein Relikt des ursprünglichen Lechs darstellt.

Der bayerische Lech ist schon lange kein Wildfluss mehr. Er ist eine Stauseen- oder Kraftwerkskette, weder wirklich Fluss noch See (Pfeuffer 2010: 99). Jens Soentgen (2014: 153) spricht vom *Cyborg Lech*, einem Mischwesen, bestehend aus einem Fließgewässerökosystem und anthropogenen Elementen, das massiv technisch überformt und den Entwicklungen des Strompreises unterworfen ist. Der wilde Lech wurde erobert, korrigiert, gebändigt und in ein enges Korsett aus Stein und Beton gepresst. Die Kon-

© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2025

trolle des Flusses bleibt jedoch eine Illusion, was die unbeabsichtigte, aber weiter voranschreitende Eintiefung bezeugt.

Renaturierungsversuche in einer artifiziellen Umwelt

An die umwelthistorischen Betrachtungen anknüpfend wird der Blick nun in die Gegenwart und Zukunft gerichtet. Gegenwärtig zielen mehrere Renaturierungsprojekte in der Region um Augsburg darauf, den *Cyborg Lech* in einen naturnäheren Zustand zu überführen. Dabei stellt sich die Frage, inwieweit Naturschutz in einer hochgradig anthropogen überformten Umwelt überhaupt noch umsetzbar ist. Um sich dieser Fragestellung zu nähern, soll auf Konzepte des intensivierten Naturschutzes bzw. die Produktion von Natur eingegangen werden. Zur Illustration dienen zwei Projekte am Lech.

Licca liber – Die Befreiung des Lechs

Am Oberlauf des Lechs in Österreich ist es gelungen, den Wildflusscharakter durch aufwändige Renaturierungsmaßnahmen und den Rückbau von Buhnen und Längsverbauungen wiederherzustellen. Nachdem Teile der Bevölkerung gegen die Aufstauung eines Seitenbaches des Tiroler Lechs Widerstand geleistet hatten, wurde ein erstes Schutzgebiet bzw. im Anschluss 2004 der „Naturpark Lechtal" etabliert (Pfeuffer 2010: 124–127). Diese Entwicklungen wiesen den Weg in Richtung Renaturierung des Tiroler Lechs. Durch die Umsetzung zweier LIFE-Projekte (L'Instrument Financier pour l'Environnement) zwischen 2001 und 2021 konnten größere Areale des Tiroler Lechs in einen naturnahen Zustand, wie er vor der Verbauung vorherrschte, überführt werden. Zukünftig soll der eroberte und disziplinierte Lech auch in Deutschland einen Teil seiner verlorenen Freiheit zurückbekommen. Sowohl die Begradigung, als auch der Ausbau zum Energiefluss haben zahlreiche ökologische Probleme am bayerischen Lech hervorgebracht. „Aus einer hydrogeographisch ökologischen Sichtweise heraus wurde durch die Verwandlung des Wildflusses Lech in eine Kraftwerkskette das extrem artenreiche Ökosystem eines alpenländischen Wildflusses vollständig zerstört" (Friedmann 2022: 124). Auwälder sind durch Längsverbauungen vom Fluss abgetrennt und verwandeln sich Stück für Stück in terrestrische Wälder. Damit geht ein großer Habitat- und Biodiversitätsverlust einher. Im kanalisierten, strukturarmen Flussbett gibt es kaum mehr geeignete Laichgründe oder Hochwassereinstände für Fische. Insgesamt ist deren Artenreichtum und Individuenzahl stark gesunken (Mariani 2007: 43–47). Die Querbauwerke, wie Wehre und Wasserkraftwerke, verhindern die Fischwanderungen einerseits und sorgen andererseits für eine Geschiebeundurchgängigkeit, was die durch die Längsverbauungen begonnene Eintiefungsproblematik weiter verstärkt (Raster 1979: 187). Hinzu kommt die thermische Verschmutzung des Lechs durch verschiedene Einleiter und die Auswirkungen des Klimawandels. Die komplexen ökologischen Problemlagen am bayerischen Lech haben potenziell negative Auswirkungen auf die

© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2025

Grundwasserversorgung, die land- und wasserwirtschaftliche Nutzung sowie die Naherholung. Zwischen Wasserkraftbetreibern, Naturschutzverbänden, Vertretern fischereifachlicher Interessen und staatlichen Institutionen herrscht trotz unterschiedlicher Interessen Konsens darüber, dass konkreter Handlungsbedarf besteht.

Das Wasserwirtschaftsamt Donauwörth denkt im Rahmen des Renaturierungsprojekts „Licca liber – der freie Lech" groß: Der Lech soll von der Staustufe 23 (ca. 10 km südlich von Augsburg) bis zu seiner Mündung in die Donau renaturiert werden. Dabei handelt es sich um ein Großprojekt, das in den nächsten Jahrzehnten realisiert werden soll. Die Ziele sind dreierlei: Erstens soll auf Basis der EU-Wasserrahmenrichtlinie der Lech ökologisch aufgewertet und seinem ursprünglichen Zustand als voralpiner Wildfluss angenähert werden. Zweitens soll die Gewässersohle stabilisiert werden, um die Eintiefungs- bzw. Geschiebeproblematik besser in den Griff zu bekommen. Drittens wird die Verbesserung des Hochwasserschutzes angestrebt (Wasserwirtschaftsamt Donauwörth 2013).[1]

Das Projekt ist in vier Bauabschnitte unterteilt. Allein für den ersten ist eine Summe von ca. 70 Millionen Euro veranschlagt. Die Pläne zeigen anschaulich, welches Umdenken im Bereich des Wasserbaus am Lech stattgefunden hat. Ruft man sich die radikale Umwandlung des Lechs vom Wildfluss zum begradigten Energiefluss in Erinnerung, die ohne Rücksicht auf naturschutzfachliche Belange umgesetzt wurde, so sprechen die Pläne für „Licca liber" eine gänzlich andere und am Lech tatsächlich neue Sprache. Die Projektleitung nennt als Ziel, dem Lech eine gewisse *Freiheit* zurückzugeben. Uferbefestigungen sollen entfernt und Deiche rückverlegt werden, um dem eingezwängten Fluss wieder *mehr Raum* zu geben. Dem Lech wird im Rahmen von Uferaufweitungen die Chance gegeben, sich das fehlende Geschiebe durch Uferanrisse selbst zu nehmen. Auch sollen wieder *dynamische* Auwälder, mit unregelmäßig stattfindenden Überflutungen, ermöglicht werden. So soll zunächst der bestehende terrestrische Wald großflächig gerodet und die Uferbereiche abgetragen werden, so dass diese sich auf einem Höhenniveau befinden, das vom Lechwasser auf dynamische Weise überströmt werden kann. Dort soll sich ein Baumbestand auf *natürliche* Weise ansiedeln, der dem ursprünglichen Auwald-Ökosystem am Lech entspricht. Ein Vergleich dieser Pläne mit den früheren Eroberungs- und Kontrollphantasien des 19. und 20. Jahrhunderts zeigt deutlich, dass sich das Vorgehen bzw. die Strategien des Wasserbaus signifikant gewandelt haben.

Neu ist am Umgang und den Planungen zum bayerischen Lech auch, dass die Anliegen der Bevölkerung miteinbezogen werden. Während die BAWAG bei ihren Baumaßnahmen im Nachkriegsdeutschland das totalitäre Vorgehen aus der Zeit des Nationalsozialismus zumindest in Teilen übernommen zu haben schien, so setzt das Wasserwirtschaftsamt Donauwörth auf Partizipation und Bürgerbeteiligung. Eine Miteinbeziehung der Bevölkerung bei Entscheidungsprozessen, die den Ausbau des Lechs zum Energiefluss betrafen, gab es im Nachkriegsdeutschland nicht. Die BAWAG führte in den fünfziger und sechziger Jahren sogar „vielfach Bauarbeiten ohne Genehmi-

1 Weitere Informationen zum Projekt finden sich unter https://www.wwa-don.bayern.de/projekte/licca_liber/index.htm (Abruf: 10.10.2024).

© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2025

gung durch, hielt sich nicht an Landschafts- oder Naturschutzverordnungen oder Bauauflagen, organisierte Gutachten und schreckte auch vor Bestechungen nicht zurück" (Krauss 2014: 121). Diese Vorgehensweisen gehören am Lech der Vergangenheit an. Durch transparente, demokratische Beteiligungsprozesse will das Wasserwirtschaftsamt Donauwörth die Akzeptanz der Renaturierungsmaßnahmen innerhalb der Bevölkerung stärken. Mit dem 2013 initiierten sogenannten *Flussdialog* wurde versucht, große Teile der Bevölkerung miteinzubeziehen. Die Strategie war, durch einen Beteiligungsprozess alle Akteure an einen Tisch zu bekommen und so Konflikte frühzeitig identifizieren bzw. etwaigen Bedenken im Austausch mit anderen Stakeholdern begegnen zu können. 2015 konnte das Umsetzungskonzept dann der Öffentlichkeit präsentiert werden und nach Abschluss weiterführender Untersuchungen wurden die Pläne für das Planfeststellungsverfahren 2023 für den ersten Bauabschnitt eingereicht. Mitte 2024 startete der Dialogprozess für einen weiteren Bauabschnitt nördlich von Augsburg. Bisher gelang es den Verantwortlichen, Kompromisse zu finden und die Anliegen der Vertreter des Naturschutzes, fischereifachliche Interessen sowie Wünsche oder Sorgen der Anwohner zu berücksichtigen. Kritisiert wird jedoch das langsame Voranschreiten des Projekts. Es braucht wohl Zeit, einem so stark regulierten Fluss wieder ein Stück Freiheit zurückzugeben.

Contempo$_2$ – Ein Kompromiss zwischen Wasserkraftnutzung und Naturschutz

Am Lech gibt es auch kleinere Projekte, die eine Renaturierung zum Ziel haben, jedoch andere Ansätze wählen als „Licca liber". Unter diesen Projekten befinden sich nicht nur staatlich geleitete Vorhaben, sondern auch ein Projekt, das von einem privatwirtschaftlichen Akteur initiiert wurde. Das LIFE-Projekt „Contempo$_2$", von der Lechwerke AG, einem regionalen Wasserkraftbetreiber, geleitet und zu 60 Prozent von der EU gefördert, zielt auf die Reaktivierung und Anbindung von Seitengewässern des Lechs.[2] Es sollen Rückzugsräume für Fischpopulationen geschaffen werden, die im relativ strukturarmen Lechmutterbett keine geeigneten Lebensbedingungen mehr vorfinden. Zudem werden im Rahmen des Projekts verstärkt die Auswirkungen des Klimawandels berücksichtigt und eine Strategie zur Stärkung der Klimaresilienz des Gewässers verfolgt. Während die Einflüsse des Klimawandels beim Großprojekt „Licca liber" keine zentrale Rolle spielen, setzt „Contempo$_2$" genau dort an. Der Projektname steht für „Controlling temperature and oxygen" und verdeutlicht die verfolgte Strategie: Die bayerischen Gewässer erwärmen sich seit vielen Jahrzehnten, mit besonders dramatischen Temperaturanstiegen in jüngster Zeit. Die hydrologische Situation am Lech ist durch vielfältige anthropogene Einflussfaktoren wie Kühlwassereinleitungen, Energiegewinnung, Stauhaltung und Veränderungen der Gewässerstruktur geprägt. Dies wird durch den voranschreitenden Klimawandel weiter verschärft (Bayerisches Landesamt für Um-

2 Weitere Informationen zum Projekt finden sich unter https://wasserkraft.lew.de/lew-wasserkraft/oekoprojekte/contempo2 (Abruf: 10.10.2024).

© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2025

welt 2022: 7). Warmes Wasser enthält weniger Sauerstoff, was für viele Wasserlebewesen problematisch werden kann. Ist die Temperatur zu hoch und damit der Sauerstoffgehalt im Wasser zu niedrig, beginnt für sie eine Temperaturzone des physiologischen Stresses. Die Tiere sind geschwächt und die Individuenzahl sinkt. Steigen die Temperaturen weiter an und überschreiten bestimmte Temperaturgrenzwerte, so können diverse Arten in einem Gewässer nicht mehr überleben. Daher versuchen die Lechwerke Habitate herzustellen, in denen die Wassertemperatur niedrig und der Sauerstoffgehalt hoch ist, um insbesondere den rheophilen Spezies, also den typischen Flussfischarten, geeignete Lebensbedingungen zu bieten.

Das Projektgebiet beinhaltet mehrere Projektstandorte, die sich alle nördlich von Augsburg und in unmittelbarer Nähe zum sogenannten Lechkanal befinden. Der Bau des 18 km langen Seitenkanals des Lechs begann 1898 und war 1922 abgeschlossen. Damals war es technisch noch nicht möglich, Wasserkraftwerke direkt in den Fluss zu bauen, weshalb sie neben dem Fließgewässer errichtet und als so genannte Ausleitungskraftwerke nach Fertigstellung durch einen Kanal an den Fluss angeschlossen wurden. Am Lechkanal befinden sich drei dieser historischen Kraftwerke, die noch immer in Betrieb und Teil des UNESCO-Welterbes Augsburg sind. Von Naturschützer:innen wird jedoch kritisiert, dass der überwiegende Teil des Lechwassers bei Gersthofen in den Lechkanal geleitet wird, um die dortigen Wasserkraftwerke zu versorgen, wohingegen im Lechmutterbett, das parallel zum Kanal verläuft, nur eine sehr geringe Restwassermenge verbleibt. Diese ist zwar vertraglich festgelegt, wird jedoch von vielen Expert:innen in hydroökologischer Hinsicht als zu gering erachtet. Andererseits führt die geringe Restwassermenge im Lechmutterbett auch dazu, dass parallel zum Lechkanal größere Kiesbänke vorzufinden sind, die beispielsweise dem Flussregenpfeifer als Brutgründe dienen.

Den bemerkenswerten wirtschaftspolitischen Rahmen bilden die ab 2032 auslaufenden Konzessionen für den Betrieb der Wasserkraftwerke am Lech und am Lechkanal. Viele Naturschützer sehen hierin eine historische Chance, die herrschenden ökologischen Probleme neu zu verhandeln und Renaturierungsprojekte voranzutreiben – dabei wird immer wieder auch eine höhere Restwassermenge für das Lechmutterbett ins Spiel gebracht (BUND Naturschutz in Bayern e. V. 2021: 16). Außerdem vermuten einige Naturschützer vor dem Hintergrund der auslaufenden Konzessionen, dass die Lechwerke mit dem Projekt „Contempo$_2$“ primär unternehmensstrategische Ziele verfolgen. Unabhängig davon trifft mit hoher Wahrscheinlichkeit zu, dass „Contempo$_2$“ gute Grundlagen mitbringt, um die ökologisch problematische Situation am Lech nördlich von Augsburg – zumindest im kleinen Maßstab – zu verbessern. Die Lechwerke und ihre Projektpartner wollen mit diesem Projekt prüfen, ob der sogenannte *Contempo-Faktor* tatsächlich nachgewiesen werden kann. In der Theorie gehen sie davon aus, dass ein zusätzlicher Kubikmeter Wasser, direkt ins Lechmutterbett eingebracht, keine nennenswerten ökologischen Verbesserungen bewirken kann. Führt man diesen Kubikmeter Wasser dem Lechmutterbett jedoch indirekt zu und lässt ihn zunächst durch renaturierte Seitengewässer fließen, in denen die Wassertemperatur und der Sauerstoffgehalt des Wassers durch Beschattung und entsprechende Fließgeschwindigkeiten re-

© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2025

guliert werden kann, so kann mit jedem Kubikmeter Wasser ein höherer ökologischer Wert erzielt werden, als wenn dieser direkt ins Lechmutterbett abgegeben würde – so die Argumentation der Lechwerke. Das Unternehmen hätte dabei den Vorteil, dass das Wasser im Lechkanal zunächst einige Turbinen passiert und somit relativ klimafreundlichen Strom generieren kann, ehe es Seitengewässer durchströmt und somit zusätzlich zur ökologischen Aufwertung beiträgt. Das angestrebte Ziel besteht darin, im Rahmen von „Contempo$_2$" einen Kompromiss zwischen Wasserkraftnutzung und gleichzeitiger ökologischer Aufwertung zu erreichen (Settele 2024: 129).

Viele Experten betonen die technisch und ökologisch gute Kombinierbarkeit von „Contempo$_2$" und „Licca liber". Während ersteres die Nebengewässer stärken möchte, setzt zweiteres direkt am Lechmutterbett an. Zusammen könnten also sowohl der Lech selbst als auch seine Seitengewässer resilienter und naturnäher gestaltet werden. Ob die dafür nötige enge Zusammenarbeit zwischen Wasserwirtschaftsamt Donauwörth und den Lechwerken gelingt, bleibt abzuwarten. Letzten Endes kann die Wirksamkeit solcher Projekte nur durch langjähriges Monitoring belegt werden. Da keines der beiden Projekte bisher umgesetzt wurde, wird noch eine stattliche Menge Wasser den Lechkanal passieren, bis erste Ergebnisse vorliegen.

Die Produktion von Natur

Während „Licca liber" eine Befreiung des Lechs bereits mit dem Namen verspricht, steckt im Titel des Projekts „Contempo$_2$" einmal mehr die Kontrolle. Die Wassertemperatur soll gezielt kontrolliert werden, um bestimmte Ziele zu erreichen. Auch wenn in diesem Fall das Ziel auf den ersten Blick nicht primär eine optimale Nutzung des Gewässers für menschliche Zwecke zu sein scheint, denn die Kontrolle der Temperatur- und Sauerstoffwerte dient vielmehr dazu, die Lebensbedingungen für Fischarten im Gewässer zu verbessern, so spielt dennoch auch die fortlaufende Nutzung des Lechwassers für die Wasserkraft eine zentrale Rolle im Projekt. Das Lechwasser soll nicht *befreit* werden, sondern weiter nutzbar bleiben – allerdings bei gleichzeitiger ökologischer Aufwertung.

Keines der beiden Projekte versucht den Lech tatsächlich in seinen ursprünglichen Zustand vor den Verbauungen zurückzuführen – dies wäre in Anbetracht der hochkomplexen Situation am Lech kaum möglich. Die Projekte können vielmehr dem intensivierten Naturschutz zugeordnet werden. Die *Produktion von Natur* spielt dabei eine große Rolle (Soentgen 2023: 90 f.). In dicht besiedelten und hoch industrialisierten Gebieten Mitteleuropas sind Räume knapp. Die Nutzungsansprüche für die Produktion forst- und landwirtschaftlicher Güter, für Siedlungs- und Verkehrsflächen, aber auch für Erholung und Naturschutz sowie für die Umsetzung der Energiewende sind hoch und führen zunehmend zum Wettstreit um Land und Wasser (vgl. dazu auch Bosch/Schmidt 2020: 241). Für den Naturschutz bedeutet dies, will dieser erfolgreich wirken, dass er zukünftig immer effizienter werden muss. „Contempo$_2$" verfolgt Maßnahmen, die eine Neugestaltung von ehemaligen, nun trockengefallenen Rinnen des Lechs beinhalten. Diese ehemaligen Seitengewässer sollen mit Wasser aus dem Lechkanal gefüllt

© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2025

werden. Teilweise müssen zunächst aber schwere Baumaschinen die Gerinne in der Landschaft (wieder)herstellen; Natur bzw. Lebensräume und damit bestimmte Tier- und Pflanzenarten werden hierbei *produziert*. Andere bestehende Seitengewässer sollen modifiziert und an den Lech angeschlossen werden. Eine Schlüsselrolle kommt dabei dem Begriff *Management* (einer speziellen Form von Kontrolle) zu, denn selbst nach Abschluss der Baumaßnahmen können diese neuen Seitengewässer nur durch eine geregelte Wasserzufuhr in ihrer angestrebten Gestalt als kühle Fließgewässer in Auwaldbereichen erhalten werden. Würde man die Wasserzufuhr einstellen, käme es weitestgehend zum Versiegen der Bäche. Im Rahmen von „Contempo$_2$" werden also künstliche Ökosysteme geschaffen, die kontinuierlich gemanagt bzw. am Leben erhalten werden müssen. Die „Contempo$_2$"-Maßnahmen können als eine Form des intensivierten Naturschutzes bezeichnet werden, da das Wasser hierbei mehrere Aufgaben erfüllt: Neben der Möglichkeit zur verhältnismäßig klimafreundlichen Energieproduktion soll das Wasser zusätzlich für eine ökologische Aufwertung genutzt werden (Soentgen 2023: 91). Eine vergleichbare Situation wird auch bei „Licca liber" vorherrschen, denn auch dort sollen massive Eingriffe in die momentane Flusslandschaft erfolgen. Auch hier wird also Natur durch Maschineneinsatz artifiziell hergestellt. Der Ansatz bei „Licca liber" ist jedoch, dem Lech selbst größere Autonomie zuzugestehen, womit sich der fortlaufende Unterhalt des renaturierten Flussabschnittes in Grenzen halten soll. Berücksichtigt man jedoch die im Rahmen des Projekts geplanten und erforderlichen Geschiebezugaben und den bereits stark reglementierten Zustand des Lechs als Energiefluss, so wird deutlich, dass auch „Licca liber" ohne fortlaufendes Management nicht umsetzbar ist.

In unserer nahezu vollständig durch menschliche Nutzungsinteressen überprägten Kulturlandschaft ist nur mehr wenig Raum für ökologisch hochwertige Habitate verfügbar. Eventuell sind die Produktion von Natur und der intensivierte Naturschutz vielversprechende Möglichkeiten, um in den beengten Verhältnissen des Anthropozäns effiziente Naturschutzstrategien entwickeln zu können. Der anfangs bereits kritisch dargestellten Kontrolle fällt hierbei allerdings einmal mehr eine Schlüsselrolle zu. Es bleibt fraglich, ob eine langfristige Kontrolle der Natur gelingen kann bzw. überhaupt wünschenswert ist, oder ob diese eine Illusion bleiben muss, wie in so vielen Fällen bei der Umgestaltung von Fließgewässern (zu reflexiv-„nachhaltiger" Naturbeherrschung vgl. auch Brand/Görg 2022: 41). Eventuell ist ein bewusster Kontrollverlust und damit eine Anpassung an die Vorgaben der Natur ein zukunftsfähigerer Weg in eine Welt, die sich weniger an der Herrschaft des Menschen über die Natur orientiert. Ob letzteres in den Landschaften des Anthropozäns bei Beibehaltung des etablierten Lebensstils überhaupt möglich ist, bleibt allerdings höchst fraglich.

Innerökologische Konflikte

Im Umfeld der anthropogen überformten Fließgewässer ist eine große Zahl unterschiedlich motivierter Akteure aktiv, von Wasserkraftwerkbetreibern über Gemeindevertreter, von kommunalen Wasserversorgern über die Wasserwirtschaftsverwaltung bis zu Erho-

© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2025

lungssuchenden, von NGOs über ehrenamtliche und kommunale Naturschützer bis hin zu Regierungsvertretern, von Industrieunternehmen bis zur Land- und Forstwirtschaft, von Jagdpächtern bis zu Fischereivereinen. Die Liste ließe sich problemlos fortsetzen. Die vielen Stakeholder teilen einige Interessen, vertreten jedoch auch unterschiedliche und teils entgegengesetzte Ansichten und Nutzungsziele.

Insbesondere die Konflikte zwischen Klima- und Naturschutz sind gegenwärtig von hoher Brisanz. Im Zuge der Energiewende und dem verstärkten Ausbau erneuerbarer Energien scheint der Naturschutz im Vergleich zum Klimaschutz vielerorts ins Hintertreffen zu geraten. Der Krieg zwischen Russland und der Ukraine und die damit einhergehenden Diskussionen um mehr Autarkie im Bereich der Energieversorgung taten ihr Übriges. Von expliziten Naturschutzvorhaben hört man dieser Tage eher wenig. Dabei könnten diese häufig deutlich einfacher und erfolgsversprechender umgesetzt werden als viele Klimaschutzbestrebungen, denen oftmals lautstarker Widerstand entgegenschlägt (Bosch/Schmidt 2020: 238 f.). Obwohl Klima- und Naturschützer grundsätzlich an Umweltschutzthemen interessiert sind und sich viele ihrer Interessen überschneiden, konfligieren ihre Ziele und Ansätze in manchen Bereichen, so dass es zu sogenannten *innerökologischen Konflikten* (Schmidt 2020; Soentgen 2020) kommt. Insbesondere die Debatte rund um die Nutzung der Wasserkraft ist ein Paradebeispiel für innerökologische Konflikte. Die Befürworter der Wasserkraft betonen deren Klimafreundlichkeit, ihre Grundlastfähigkeit, die Wichtigkeit der Stützschwellenkraftwerke und die vielfältigen Habitate, die in manchen Staubereichen vorgefunden werden können. Im Gegensatz dazu heben Naturschützer die massiven Eingriffe in Fließgewässerökosysteme durch Kraftwerksbauten, die negativen Auswirkungen auf Fischpopulationen, die Problematiken des Schwellbetriebs oder die – bei steigender Verringerung der Abflüsse – fragliche Grundlastfähigkeit hervor. Darüber hinaus wird auch die Klimafreundlichkeit in Zweifel gezogen, wenn Kies für Geschiebezugaben mit hunderten von LKW über weite Entfernungen herantransportiert werden muss. Die Fronten sind in diesen Debatten oftmals verhärtet, zu unterschiedlich scheinen die Gewichtungen und zu vielfältig die Nutzungsinteressen. Die erschwerten Bedingungen für Renaturierungsmaßnahmen in einer intensiv genutzten Kulturlandschaft, deren Siedlungs- und Anbauflächen bis nah an die Flüsse heranreichen, spielen ebenso eine Rolle, wie die Beteuerungen, dass vor dem Hintergrund des Klimawandels die Wasserkraft unabdingbar geworden sei. Es entbrennen hitzige Debatten um Klein- und Kleinstwasserkraft, deren relativ geringe Erzeugungskapazitäten zu große Eingriffe in Ökosysteme erfordern. Die Konflikte gestalten sich vielfältig und Kompromisse werden tendenziell eher selten gefunden (Holzmann 2014: 128–130).

Innerökologische Konflikte spielen auch im Rahmen der Renaturierungsvorhaben am Lech eine große Rolle. Für Unverständnis seitens der Naturschützer sorgt beispielsweise das Vorhaben eines Energieerzeugers, den Neubau eines Wasserkraftwerks im zukünftig renaturierten Bereich des Abschnitts 1 von „Licca liber“ zu prüfen. Vor dem Hintergrund von festgefahrenen Diskussionen und verhärteten Fronten erscheint das „Contempo$_2$“-Projekt umso innovativer, strebt es doch explizit einen Kompromiss zwischen klimafreundlicher Wasserkraftnutzung und kleinräumiger ökologischer Aufwer-

© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2025

tung an. Stakeholderbefragungen bei Augsburg durch einen der Autoren ergaben, dass ein großer Teil der interviewten Experten den Renaturierungsvorhaben am Lech positiv gegenübersteht. Es herrscht Konsens darüber, dass der ökologische Zustand des Lechs verbessert werden muss, wozu auch kleinere Projekte einen Beitrag leisten können. Sollte es gelingen, die Kommunikation zwischen den Vertretern der unterschiedlichen Nutzungsinteressen zu stärken, so bestünde die Chance, dem gebändigten, disziplinierten und verwundeten Lech wieder ein wenig mehr Raum zu verschaffen und auch in Zeiten des Anthropozäns ein naturnäheres Gewässer zu verwirklichen.

Reflexive Naturkorrektur und die Zukunft der Kontrolle

In unserem Beitrag haben wir dargelegt, wie die eroberten Landschaften und gezähmten Flüsse einer Lebens- bzw. Produktionsweise und einem Naturverständnis unterworfen wurden, das weitreichende Probleme mit sich bringt. Der Versuch, Natur zu erobern und zu kontrollieren, hat die mitteleuropäischen Landschaften massiv transformiert. Letzten Endes zeigt sich aber, dass der Siegeszug des westlichen Fortschrittsdenkens und das Primat der Kontrolle über die Natur immer öfter an ihre Grenzen stoßen bzw. illusionär bleiben. Deiche und Hochwasserschutzmauern können noch so hoch und stabil sein, Ereignisse wie die Überschwemmungen großer Teile Süddeutschlands Mitte 2024 unterstreichen, dass eine absolute Kontrolle der Fließgewässer eine Illusion geblieben ist. Zudem wird deutlich, dass das Erbe der historischen Umwandlungsprozesse, der bisherige Umgang mit Flüssen und Feuchtgebieten und die Auswirkungen einer flächendeckend betriebenen Intensivlandwirtschaft, heute massive negative Auswirkungen mit sich bringen und dabei dramatische Einschnitte in geschwächte Ökosysteme und das Leben von Menschen verursachen. Im Sinne von Ulrich Becks *reflexiver Modernisierung* (1993) erschaffen Fortschritt und Entwicklung neue Probleme, deren implementierte Lösungen ihrerseits wieder Folgeprobleme hervorrufen. Mitteleuropas Feuchtgebiete und Flusslandschaften wurden so stark verändert, dass es heute kaum mehr möglich ist, die ökologischen Probleme an der Wurzel zu fassen und die Fehler vorangegangener Generationen ungeschehen zu machen. Maßnahmen zur Bändigung und Disziplinierung der Natur aus Gründen der Landgewinnung, des Hochwasserschutzes oder der Energieerzeugung haben die Flüsse verändert und dabei vielfältige neue ökologische Probleme geschaffen. Mit weiteren Maßnahmen, reflexiven Naturkorrekturen, muss diesen menschgemachten Problemen begegnet werden. Die Naturkorrektur transformiert sich selbst. Zusätzlich schreitet der anthropogene Klimawandel ungebremst voran und bringt ganz neue Herausforderungen ungeahnter Dimensionen mit sich.

Die Erkenntnis, dass sich nur schwer gegen die natürlichen Gegebenheiten ankämpfen lässt, ist heute in vielen gesellschaftlichen Bereichen angekommen. Es wird versucht zu renaturieren und mehr *Natürlichkeit* zu wagen. Ob es dafür zu spät ist oder sich damit menschliche Umwelten tatsächlich *verbessern* lassen, wird sich zeigen müssen. Ob produzierte Natur und intensivierter Naturschutz Lösungen sein können oder ob Bill

© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2025

McKibben mit seiner Aussage „The comfort we need is inhuman" (McKibben 2003: 237) Recht behält, kann noch nicht abschließend beurteilt werden. Die Frage wird sein, wie sich unterschiedliche Interessen und Zukunftsvisionen verbinden lassen und Kompromisse gefunden werden können, die den Erfordernissen hoch komplexer industrialisierter Gesellschaften des 21. Jahrhunderts ebenso gerecht werden wie den Bedürfnissen der Natur, die wiederum die essentielle Lebensgrundlage darstellt. Dabei wird es aller Wahrscheinlichkeit nach auch zukünftig häufig um Kontrolle gehen. Eine Befreiung der Natur, eine Entfesselung der Flüsse, oder zumindest das Zugeständnis von mehr Raum und Autonomie für verschiedene Ökosysteme wären ein großer Schritt in Richtung einer ökologisch wertvolleren Welt von morgen.

Literatur

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2022): Klimasteckbrief Schwaben. Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umwelt.

BayHStA, Reichskammergericht 228 I, II. (1550): Grenzstreitigkeit wegen des Lechverlaufs bei Füssen. Gerichtsakten.

Beck, Ulrich (1993): Die Erfindung des Politischen. Zu einer Theorie reflexiver Modernisierung. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Berg, Eugenie (2004): Die Kultivierung der nordwestdeutschen Hochmoore. Oldenburg: Oldenburger Landesverein für Geschichte, Natur und Heimatkunde e. V.

Blackbourn, David (2007): Die Eroberung der Natur – Eine Geschichte der deutschen Landschaft. München: DVA.

Bosch, Stephan / Schmidt, Matthias (2020): Ungerechte Energielandschaften – die Produktion von Raum im Kontext der Transformation des deutschen Energiesystems. In: Geographica Helvetica, H. 75, S. 235–251.

Brand, Ulrich / Görg, Christoph (2022): Gesellschaftliche Naturverhältnisse. In: Gottschlich, Daniela / Hackfort, Sarah / Schmitt, Tobias / von Winterfled, Uta (Hrsg.): Handbuch Politische Ökologie. Theorien, Konflikte, Begriffe, Methoden. Bielefeld: transcript, S. 37–50.

Braun, Jochen (2001): Unser Lech – eine Zukunftsvision. In: Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben e. V. (Hrsg.): Der Nördliche Lech. Lebensraum zwischen Augsburg und Donau. Augsburg: Wißner, S. 255–260.

BUND Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.) (2021) Zukunftsprogramm bayerischer Lech. München: BUND Naturschutz in Bayern e. V.

Christiani, Walter (1855): Das Oderbruch. Historische Skizze. Wriezen: Roeder.

Friedmann, Herbert (2022): Vom Wildfluss zur Kraftwerkstreppe. Umweltgeschichte des Lechs. Darmstadt: Wbg Academic.

Holzmann, Daniela (2014): „Hände weg vom Lech!" Konflikte und Diskurse. In: Krauss, Marita / Lindl, Stefan / Soentgen, Jens (Hrsg.): Der gezähmte Lech. Ein Fluss der Extreme. München: Volk, S. 123–130.

Kaup, Martina (1994): Die Urbarmachung des Oderbruchs. Umwelthistorische Annäherung an ein bekanntes Thema. In: Bayerl, Günter / Fuchsloch, Norman / Mayer, Torsten (Hrsg.): Umweltgeschichte. Methoden, Themen, Potentiale. Münster: Waxmann, S. 111–133.

Kluger, Martin (2020): Der Lech. Augsburg: Context.

Krauss, Marita (2014): Isar und Lech – Geschichten von Naturschützern und Modernisierern. In: Krauss, Marita / Lindl, Stefan / Soentgen, Jens (Hrsg.): Der gezähmte Lech. Ein Fluss der Extreme. München: Volk, S. 105–122.

© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2025

Lebensraum Lechtal e. V. (Hrsg.) (2022): Diskussionspapier. Chancen zur Renaturierung des Lechs. Augsburg: Lebensraum Lechtal e. V.
Mariani, Marco (2007): Anthropogene Einflüsse auf den Lech bei Augsburg und ihre Auswirkungen. Augsburg: Universität Augsburg.
McKibben, Bill (2003): The end of nature. London: Bloomsbury.
Penke, Niels (2023): Arbeit an der natura lapsa: Das Moor als Ressource und Medium des Fortschritts im 18. Jahrhundert. In: Van de Löcht, Joana / Penke, Niels (Hrsg.): Kulturpoetik des Moores. Berlin: De Gruyter, S. 31–52.
Pfeuffer, Eberhard (2010): Der Lech. Augsburg: Wißner.
Raster, Bernhard (1979): Nutzung und anthropogene Veränderungen des Lechs in historischer Zeit. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Julius-Maximilians-Universität Würzburg.
Schmidt, Matthias (2020): Politische Ökologie. In: Natur und Landschaft 95, H. 9/10, S. 418–424.
Settele, Matthias (2024): Das Augsburger Wassermanagement-System. Eine historische Verbindung mit Wasser in Zeiten des Klimawandels. In: Ripp, Matthias / Hager, Antonia / Paulowitz, Bernd / Scheffler, Nils (Hrsg.): Kulturerbe, Klimazukunft, Wertekonflikte. Regensburg: Schnell + Steiner, S. 121–134.
Soentgen, Jens (2014): Der Lech als Cyborg. In: Krauss, Marita / Lindl, Stefan / Soentgen, Jens (Hrsg.): Der gezähmte Lech. Ein Fluss der Extreme. München: Volk, S. 151–160.
Soentgen, Jens (2020): Am Ende des Zwei-Grad-Ziels. Für ein neues Denken im Klimadiskurs. In: Merkur 74, H. 849, S. 22–33.
Soentgen, Jens (2023): Vom Naturschutz zur Produktion von Natur. In: Merkur 77, H. 890, S. 87–94.
Wasserwirtschaftsamt Donauwörth (Hrsg.) (2013): Licca liber – Der freie Lech. Donauwörth: Wasserwirtschaftsamt Donauwörth.

MATTHIAS SETTELE
Universität Augsburg, Wissenschaftszentrum Umwelt, Universitätsstraße 1 a, 86159 Augsburg
matthias.settele@wzu.uni-augsburg.de

PROF. DR. MATTHIAS SCHMIDT
Universität Augsburg, Lehrstuhl für Humangeographie und Transformationsforschung,
Alter Postweg 118, 86159 Augsburg
matthias.schmidt@geo.uni-augsburg.de

© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2025