

Technische Maßnahmen der Wiedervernässung und rechtliche Aspekte

Cornelia SIUDA

1. Technische Maßnahmen der Wiedervernässung

1.1 Vorüberlegungen

Im Vorfeld von Renaturierungsmaßnahmen in Mooren sind grundsätzliche konzeptionelle Erwägungen sinnvoll, v.a. hinsichtlich

des hydrologischen und trophischen Moortyps und seiner Ausdehnung
der Art und Qualität der anthropogenen Überprägung bzw. Degradation
der regionalen floristisch/vegetationskundlichen und faunistischen Besonderheiten
der Lage zu anderen Moorengebieten.

Daraus läßt sich ein gebietspezifisches ökologisches Leitbild entwickeln, das wiederum die Zielvorgabe für Renaturierungsmaßnahmen bildet. Bei den meisten Mooren steht hier die Wiederherstellung des natürlichen Nährstoff- und Wasserhaushalts, in Hochmooren einer offenen Moorweite mit einem funktionstüchtigen Acrotelm im Vordergrund. Für die Umsetzungsmaßnahmen bedeutet dies in den meisten Fällen in Umkehrung der ursächlichen Moordegradation - die Durchführung eines Grabenanstaus. Dazu kommen Bodenabtrag (in begrenztem Umfang), diverse Pflegemahd- und Entbuschungsmaßnahmen zur Steuerung der weiteren Entwicklung der Pflanzendecke (auch gezielte Initiierung einer Sukzession) sowie zur Förderung gebietsspezifischer Faunenelemente. Abhängig vom Grad der anthropogenen Veränderungen im Moor und seinem Umfeld sowie von eigentumsrechtlichen Belangen werden fallweise jedoch nur Teillösungen durchführbar sein. Um nicht die gesamte Renaturierungskonzeption in Frage zu stellen, sind dann abgestufte Prioritäten für die Renaturierungsziele sowie die dazu geeigneten Maßnahmen zu formulieren.

Auch aus ganz pragmatischen Erwägungen ist die konzeptionelle Ausarbeitung von Renaturierungsmaßnahmen angebracht. So kann durch eine unkoordinierte Vorgehensweise die Maßnahmenumsetzung stark erschwert werden, so z.B. durch einen vorgezogenen Anstau von Gräben, der einen späteren maschinellen Einsatz auf der Fläche aufgrund von einer eingetretenen Wiedervernässung zumindest beeinträchtigt.

Die folgenden Ausführungen behandeln die wohl häufigsten technischen Renaturierungsmaßnahmen in Mooren, den Grabenanstau in Hochmooren.

1.2 Grundlagenerfassung

Wesentliche Grundlagendaten für die Konzeptionierung von technischen Maßnahmen der Wiedervernässung sind die folgenden:

Eine Bestandsaufnahme der aktuellen Vegetation, auch hinsichtlich struktureller Kriterien, wie des Deckungsgrades von Verheidungszeigern und der Stärke des Gehölzanfluges (hier sind in Kombination mit Maßnahmen zur Wiedervernässung ggf. Entbuschungsmaßnahmen vorzunehmen).

Die Dokumentation besonderer floristischer und faunistischer Einzelvorkommen, um sicherzustellen, daß diese bei der Umsetzung der Maßnahmen nicht beeinträchtigt oder gar ausgelöscht werden.

Die Darstellung vormaliger Nutzungen erläutert wesentlich das heutige Bild des Moores; die weitere Ausübung aktueller Nutzungsweisen oder ihre Aufgabe muß einvernehmlich mit den Nutzern geregelt werden.

Zur Dokumentation des Entwässerungszustandes gehört wesentlich die Analyse des bestehenden Grabennetzes hinsichtlich folgender Parameter:

Lage im Gelände, Entwässerungsrichtung und Grabenverbindungen untereinander, Vorflutfunktion für Hinterlieger, Grabenbreite, -tiefe und Profilausformung, Wasserqualität (anhand Leitfähigkeitsmessungen bzw. Indikation von Einzelarten der Phanerogamen oder Kryptogamen). Bei unübersichtlicher Geländeentwicklung, unklarer Entwässerungsrichtung und allgemein für größere Gräben ist durch ein Nivellement die Neigung der Grabensohle, der Höhenverlauf der (meist gesackten) Grabenschultern sowie der angrenzenden Torfrücken zu klären.

1.3 Umsetzung der konzeptionellen Vorgaben

Ein Grabenanstau in einem Hochmoorkörper bewirkt, daß zumindest die oberen Bodenschichten im Umgriff des Staus wieder stärker wassergesättigt werden. Nach Eintritt der Sättigung werden weitere Niederschläge zwar abgeführt (im Voralpenland ca. 500 bis 700 mm pro Jahr; SCHMEIDL, SCHUCH, WANKE 1970), jedoch geschieht dies, wie im natürlichen Zustand des Moores, deutlich verlang-

samt. Es erfolgt somit eine Dämpfung von Starkniederschlägen, während Grabenziehungen durch eine beschleunigte Wasserabführung fördernd im Hinblick auf Hochwasserereignisse im Umland wirken. Stärker zersetzte und gesackte Torfe werden durch den Anstau keinesfalls revitalisiert, jedoch stellt sich die Vegetationsdecke im Anstaubereich zugunsten von Nässezeigern um. Abhängig von der Wasser- und Torfqualität im ehemaligen Graben sind dies obligate Hochmoorphanerogamen und -Torfmoose (z.B. *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum cuspidatum*), Übergangsmoor- (z.B. *Eriophorum angustifolium*, *Sphagnum angustifolium*) oder Niedermoorpflanzen (z.B. *Phragmites australis*, *Sphagnum obtusum*). Hier wird dann lokal (über den degenerierten Torfen) eine erneute Hochmoorbildung angeregt, entweder direkt oder über eine Niedermoor-/Übergangsmoorentwicklung.

Eine flächige Verfüllung von Gräben kommt normalerweise nicht in Frage, da das authochthone Material dazu heute fehlt; neben Sackungs- und Mineralisationsvorgängen, die selbst in kleinen Gräben einen Materialschwund bewirkt haben, wurde der Torf bei der Grabenziehung üblicherweise auch entnommen, wenn nicht sogar flächig Torfstich betrieben wurde. Daher beschränkt sich ein Grabenanstau auf eine lokale, abschnittsweise Verfüllung des Grabens bzw. des Grabensystems; zwischen jedem Stauwehr entsteht ein beckenartiger Stillgewässerabschnitt.

Für den Bau der Stauwehre ist es wesentlich zu unterscheiden, ob der Graben ausnahmslos Regenwasser aus der Hochmoorfläche abführt, oder ob es sich um ein echtes Fließgewässer handelt (z.B. Bach im Randlag) oder ein Gewässer, das aus einer Quellschüttung aus dem mineralischen Grundwasserstockwerk gespeist wird (z.B. durch ein sog. hydraulisches Fenster, nach Abtorfung).

Im ersten Fall können die Stauwehre vollständig bis in Höhe der Torfrücken abgedichtet werden; überschüssiges Niederschlagswasser, das gelegentlich zu Zeiten geringer Evapotranspiration aus dem Graben übertritt (s. empirische Ergebnisse d. Verf. aus mittlerweile 3 Beobachtungsjahren im Weidfilz, Landkreis Weilheim-Schongau; Planung und Ausführung der Einstaumaßnahmen finanziert durch die Regierung von Oberbayern) fließt in tieferen Teilen der Torfrücken, v.a. Fahrspuren vom Holztransport, ohne Erosionserscheinungen ab. Im Gegenteil, hier tritt mittlerweile eine flächenhafte Vernässung mit offensichtlicher Förderung von Torfmoosen und Scheidigem Wollgras auf.

Ein stetiger Wasserabfluß durch ein natürliches Fließgewässer verursacht jedoch eine Torferosion; hier ist eine gezielte Überleitung des Grabenwassers über Holzschwellen auf der Krone des Stauwehrs und im Unterwasser (Ausbildung als Traufbecken) erforderlich. Auch die gezielte Ableitung des fließenden Wassers mittels eines größeren Plastikrohrs, das in der Sohle des Grabens oder besser,

neben dem Graben verlegt wird, ist möglich (s. Loischfilz; Umsetzung des Pflege- und Entwicklungsplanes Loisch-Kochelsee-Moore durch das Zentrum für Umwelt und Kultur, Benediktbeuern, finanziert durch die Regierung von Oberbayern). Erwartete Wassermengen und das Gefälle des Rohres müssen vor Beginn der Arbeiten ermittelt werden; der Einbau von zusätzlichen begehbaren Kanalschächten ermöglicht auch später anfallende, etwaige Räumungsarbeiten im Rohr.

Basierend auf empirischen Erkenntnissen in mehreren Hochmooren des Alpenvorlands lassen sich zum Bau von größeren Stauwehren für diesen Landschaftsraum folgende Prinzipien zugrundelegen (Breite an der Grabenschulter ab ca. 2 m; bislang Erfahrungen vorhanden bis etwa 20 m Breite; Grabentiefe bis maximal 3 Meter):

1. Der Einbau von Stauwehren in Hochmoor-Gräben, die nur Regenwasser abführen, soll innerhalb des Grabens, über die Grabenschultern hinauf bis in die angrenzenden Torfrücken einen Anstau des Niederschlagswassers bewirken, der den natürlichen Moorwasserspiegel einer Hochmoorweite simuliert. Dieser verläuft während der Vegetationsperiode maximal 15 cm unter Flur, im Winterhalbjahr etwa bei Geländekante. Durch einen Grabenanstau kann bei ombrotrophen Standortbedingungen ein Wiedereinsetzen des Wachstums von obligaten Hochmoorarten (Torfmoosen, wie *Sphagnum cuspidatum* und Phanerogamen, wie z.B. dem Scheidigen Wollgras) ausgehend von den Grabenkanten erzielt werden. Trockniszeiger (v.a. Heidekraut) werden hier durch den Anstau verdrängt bzw. sterben flächig ab. Inwieweit Sackungsvorgänge des Torfes nach Einstau reversibel sind, ist derzeit nicht absehbar. Der Grabenanstau in Hochmooren soll letztlich den ständigen und schnellen Abtransport von Niederschlagswasser, der für die Verheidung bzw. Bewaldung eines Hochmoores verantwortlich ist, auf das "natürliche" Maß, d.h. die verzögerte Abgabe von Niederschlag von etwa 500 bis 700 mm jährlich im Alpenvorland reduzieren. Das Wiedereinsetzen eines flächigen Torfmooswachstums, womöglich im gesamten Hochmoorkörper ist zwar meist Hintergrund der Planung von Einstaumaßnahmen, entzieht sich jedoch aufgrund großer zeitlicher Dimensionen einer exakten Planbarkeit.
2. Der Einbau von Stauwehren kann im Voralpenland während des ganzen Jahres erfolgen - außer direkt nach der Schneeschmelze im Frühjahr, da dann der Geländeuntergrund wassergesättigt und aufgeweicht ist. Dies ist weniger für Baggarbeiten von Nachteil, da das Gerät vorwiegend stationär eingesetzt wird, sondern für Zubringer, also Holztransporter, die mehrfach auf gleicher Trasse ins Gelände fahren. Frostlinsen entstehen im wassergesättigten Hochmoortorf in Mitteleuropa nicht (dies wäre nur bei mona-

telangem Dauerfrost möglich, wie es im borealen Klima vorkommt).

3. Die Arbeiten sollten jeweils mit dem der Hochmoorweite nächstgelegenen, einzustauenden Graben beginnen. Zielsetzung: Zunächst Schutz der naturnahen Moorflächen vor weiterer Austrocknung; arbeitstechnisch wäre eine andere Vorgehensweise ebenfalls nicht sinnvoll, da die Durchnässung der eingestauten Torfrücken spätere Baumaßnahmen erübrigen würde. Bei Aneinanderreihung mehrerer Stauhaltungen (Stauwehrkette) ist beim höchsten Punkt der bestehenden Grabensohle (Wasserscheide) zu beginnen.
4. Die Wirkung der Stauwehre beruht bei der hier vorgestellten Bauweise auf einer breiten Torfverfüllung (ca. 8 m) im Grabenquerschnitt. Quer zum ehemaligen Grabenprofil, ca. 1 m weit in den gewachsenen Torf eingebaute Holzstämmen (vorzugsweise Fichte; keinesfalls Birke, da schnell verrottend) dienen nur als zusätzliche Verstärkung. Senkrecht dazu stehende "Piloten", die in festere Torfschichten bis ca. 2-3 Meter unterhalb der Grabensohle reichen, werden als weitere Sicherung eingebaut. Die gesamte Holzverbauung wird günstigerweise im Zentrum der Torfschüttung (Einbau zeitlich vor dieser) verrottungssicher errichtet ggf. auch am Rand zum Unterwasser des Stauwehrs (hier sind die Stämme im Wechselwasserbereich allerdings kurzlebiger). Um die Torfsackung nach dem Einbau auszugleichen (ca. 20 bis 40 cm innerhalb des ersten Jahres), ist mindestens 1 m über die angestrebte Geländehöhe zu verfüllen. Der Torf wird (bei größeren Gräben aufgrund der erforderlichen Menge beidseits) seitlich des Grabens in Reichweite des Baggers zum Stauwehr entnommen; es entstehen dabei kleinere Tümpel, die über eine flache Schwelle (ehemalige Grabenschulter) Anschluß zum eingestauten Grabenabschnitt haben. Die Lage der Stauwehre ist aus Gründen der Standsicherheit so vorzusehen, daß der Höhenunterschied zwischen Ober- und Unterwasser maximal einen Meter beträgt.
5. Bei der hier vorgestellten Bauweise wird ein Überfließen der Stauwehre, die zunächst einige Jahre fast vegetationsfrei bleiben und damit leicht erodierbar sind, vermieden. Ein Abfluß erfolgt allenfalls über die wesentlich widerstandsfähigeren gewachsenen Torfe mit ihrer zusätzlich stabilisierenden Pflanzendecke. Bisher hielten die Stauwehre dieses Typs gut Stand (Weidfilz seit November 1993; Kendlmühlfilz seit Sommer 1996, Einbau und Finanzierung im Rahmen des Life-Projekts "Südlicher Chiemgau" sowie mit Mitteln der Staatsforstverwaltung als Flächeneigentümer).
6. Als Baumaschinen haben sich Bagger bewährt, da hier das Arbeitsgerät zugleich greifen, ziehen und verdichten kann. Besonders günstig erwies sich der Einsatz eines Kettenbaggers;

seine Fortbewegung erfolgt in durchfeuchtem Gelände mittels "Matratzen", also mehreren, ca. 5 m langen, 1 m breiten Vollholzplanken, die als Unterlage dienen und die mit dem Greifarm umgesetzt werden.

7. Bei Stauwehren mit einer Kronenbreite bis etwa 10 m und einer Tiefe bis max. 3 m ist von Gesamtkosten (incl. Holzzukauf und Transport ins Gelände) von ca. 5.000 DM pro Stauwehr auszugehen (mdl. WEID, Regierung von Oberbayern, Nov. 1996).

Bauprinzip für Stauwehre an kleinen Gräben (z.B. bei engmaschigen Dränsystemen bis 1,20 m Tiefe, 0,5 bis max. 2 m Breite):

Kleine Gräben, die sogar häufig oberflächlich stark verwachsen sind, sind längs ihrer Grabensohle immer noch effiziente Entwässerungssysteme. Die vollständige Abdichtung der Grabensohle ist somit hier das Ziel eines Anstaus. Geeignet sind dafür kleine Stauwehre verschiedenen Bautyps aus Holz (z.B. Vollholzbretter, kleinere Rundhölzer, Nut- und Federbretter) mit zusätzlicher Torfhinterfüllung an der Grabensohle. Der Abstand zwischen den Staubrettern muß dem Grabennetz und der Geländerelevierung angepaßt werden. Die Art des Einbaus ist abhängig von der Torfqualität bzw. des Anteils an Wurzeln in den oberen Torfschichten. Unten schräg angespitzte Bretter oder Nut- und Federbretter (Sindelbachfilz und Mühlecker Filz; Umsetzung des Pflege- und Entwicklungsplanes Loisach-Kochelsee-Moore durch das Zentrum für Umwelt und Kultur, Benediktbeuern, finanziert durch die Regierung von Oberbayern) können von Hand mittels Hammer oder Spaten senkrecht parallel nebeneinander eingebracht werden, zusätzlich ist eine Sicherung durch Querlieger an der Grabenschulter erforderlich. Ein Überfließen der Staubretter ist hier wenig problematisch; meist verteilt sich das Wasser direkt in die angrenzende Moorfläche. Wichtig ist die vollständige Abdichtung der Grabensohle. Eine Holzsicherung ist nur verzichtbar, sofern durch einen maschinellen Einsatz (z.B. mittels Kleinbagger) eine ausreichende Torfverdichtung erzielt wird (Stauwehre im Breitfilz bei Königsdorf; Renaturierungsprojekt Moosreutach, gefördert durch die Allianz-Stiftung zum Schutz der Umwelt).

Überschlägige Kostenangaben je Stauwehr sind an dieser Stelle aufgrund unterschiedlicher Materialwahl, Vorgehensweise und Arbeitszeit nicht möglich.

2. Vorgehensweise bei der wasserrechtlichen Behandlung von Einstaumaßnahmen

Neben der Konzeptionierung von Renaturierungsmaßnahmen steht die Berücksichtigung **rechtlicher Belange** ebenfalls vor dem Beginn einer Maßnahmenumsetzung. Die Vorgehensweise bei Anstaumaßnahmen soll im folgenden kurz erläutert werden.

2.1 Ortsbesichtigung von Maßnahmeninitiator bzw. -träger mit zuständigem Wasserwirtschaftsamt und mit Unterer Wasserbehörde des betreffenden Landratsamts (Sachgebiet Wasserrecht als wasserrechtliche Genehmigungsbehörde), ggf. zusammen mit Flächeneigentümern. **Die wasserrechtliche Genehmigungsbehörde entscheidet dann, ob es sich um ein geringfügiges Vorhaben handelt oder ob weitere rechtliche Verfahrensschritte eingehalten werden müssen.**

So ist ein Beginn der Aufstaumaßnahmen ohne weitere rechtliche Verfahrensschritte dann möglich:

sofern ist sich um ein geringfügiges Vorhaben handelt, das ein Gewässer untergeordneter Bedeutung betrifft (im Sinne des Bayer. Wasser-Gesetzes bzw. des Kommentars dazu) und von Seiten der Flächeneigentümer keine Bedenken bestehen durch den Aufstau die Vorflut oberhalb liegender Entwässerungssysteme nicht unterbunden wird bzw. dieses ebenfalls von den Flächeneigentümern im Vorfeld für zulässig erklärt wurde.

2.2 Sofern es sich nicht um ein geringfügiges Vorhaben handelt, sondern um eine wesentliche Gewässerumgestaltung nach § 3, 16, 17 oder § 31 WHG, sind weitere Verfahrensschritte erforderlich:

Der Maßnahmeninitiator/-träger muß bei der wasserrechtlichen Genehmigungsbehörde eine festgelegte Unterlagenliste einreichen, die folgende Sachverhalte darstellt:

textliche Ausarbeitung zur Zielsetzung und geplanten Vorgehens- und Bauweise
Pläne und Geländeschnitte zur Lage der Stauwehre, der aktuellen und geplanten maximalen Anstauhöhe mit Rückstauhöhen bzw. Stauwurzeln.

Die Genehmigungsbehörde wertet die eingereichten Unterlagen und entscheidet dann, ob ein **vereinfachtes** Verfahren (durchgeführt durch das Landratsamt, Sachgebiet Wasserrecht mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt als Gutachterbehörde), also ein sog. **Plangenehmigungsverfahren nach § 31 Abs. 1 Satz 3 WHG vor dem Beginn von Anstaumaßnahmen durchzuführen ist.**

Ein Plangenehmigungsverfahren ist möglich sofern: die Flächeneigentümer im Vorfeld mit den Maßnahmen einverstanden sind ein öffentliches Interesse hinsichtlich der Umsetzung der Anstaumaßnahmen besteht (z.B. bezüglich der Erfüllung von Naturschutzziele in einem NSG).

Bei einem vollständigen wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren stellt die Gutachterbehörde nach Wertung der eingereichten Unterlagen fest, wer am Verfahren zu beteiligen ist (Flächeneigen-

tümer, ggf. Forst, Fischereiverbände, Naturschutzbehörden etc.). Sie fordert die am Verfahren Beteiligten zu Stellungnahmen auf und wertet diese.

Das Verfahren kann sich aufgrund von rechtlichen Einwendungen länger hinziehen; Auflagen für die Maßnahmenumsetzung können verfügt werden, ggf. ist eine Einigung über einen Anstau grundsätzlich nicht möglich.

Ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren wird, abgesehen vom Tatbestand nach § 3,16,17 oder 31 WHG (wesentliche Gewässerumgestaltung), außerdem eingeleitet

sofern eine Einigung zwischen dem Maßnahmenträger/-initiator und den Flächeneigentümern hinsichtlich der Umsetzung von Anstaumaßnahmen im Vorfeld der geplanten Maßnahmen nicht zu erzielen war mit Einwendungen von Flächeneigentümern zu rechnen ist, bzw. private Rechte Dritter durch das Vorhaben berührt werden.

3. Literatur

SCHMEIDL, H.; M. SCHUCH & R. WANKE (1970): Wasserhaushalt und Klima einer kultivierten und unberührten Hochmoorfläche am Alpenrand. - Schriftenreihe Kuratorium Kulturbauwesen 19, 174 S., 82 Abb., 48 Tab., Hamburg.

SIUDA, C. (1995):

Renaturierung eines teilentwässerten Hochmoors im südlichen Oberbayern (Weidfilz). Telma 25: 193-202, Hannover.

Unveröffentlichtes Material:

BOSCH & PARTNER GmbH (1994):

Renaturierung von land- und forstwirtschaftlich genutzten Hoch- und Übergangsmoorflächen in Moosreuth. Bericht über die Förderphase 1992-1994. Gefördert durch die Allianz Stiftung zum Schutz der Umwelt.

EBERHERR, T. (1994):

Umsetzung des Pflege- und Entwicklungsplans Loisach-Kochelsee-Moore. Jahresbericht 1994 des Zentrums für Umwelt und Kultur Benediktbeuern. Im Auftrag der Regierung von Oberbayern.

LANDRATSAMT TRAUNSTEIN, SG. WASSERRECHT (1995):

Genehmigungsbescheid für den Einstau des Neuen Grassauer und des Egelsee Grabens in den Kendlmühlfilzen, Landkreis Traunstein.

SIUDA, C. (1995):

Renaturierungsplanung Mühlecker Filz (Loisach-Kochelsee-Moore). Unveröff. Gutachten im Auftrag der Regierung von Oberbayern.

Anschrift der Verfasserin:

Cornelia Siuda
Dipl.-Ing. für Landschaftsökologie
Fritz-Endres-Weg 14c
D-82140 Neu-Esting
Tel./Fax: 08142/488514

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [6_1998](#)

Autor(en)/Author(s): Siuda Cornelia

Artikel/Article: [Technische Maßnahmen der Wiedervernässung und rechtliche Aspekte 161-164](#)