



Kanton Bern
Canton de Berne

WYSS
ACADEMY
FOR
NATURE

MOOR REGENERATION

IDENTIFIZIERUNG VON POTENZIELL GEEIGNETEN FLÄCHEN FÜR DIE REGENERATION

EINE ARBEITSHILFE VON
WYSS ACADEMY FOR NATURE UND
AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND NATUR DES KANTONS BERN

AUFTRAGgeberinnen

Kanton Bern
Amt für Landwirtschaft und Natur (LANAT)
Münsterplatz 3a
3011 Bern
+41 31 633 46 88
info.lanat@be.ch

Wyss Academy for Nature at the University of Bern
Kochergasse 4
3011 Bern
+41 31 544 80 00
info@wyssacademy.org

PROJEKTbearbeitung

Landplan AG
Seftigenstrasse 400
3084 Wabern
+41 31 809 19 50
info@landplan.ch

mit fachlicher Unterstützung von:

UNESCO-Welterbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch
Bahnhofstrasse 9a
3904 Naters
+41 27 924 52 76
info@jungfrauletsch.ch

Atelier 11a
Rue du Vieux-Pont 57
1630 Bulle
+41 26 565 21 46
info@atelier-11a.ch

10.12.2025

Abbildung Titelseite: Vernässter Standort in der Moorlandschaft Haslerberg/Betelberg (© C. Lingner).

INHALTSVERZEICHNIS

Seite 007

EINLEITUNG

Seite 008

MOORTYPEN

Seite 009

MOORINVENTARE

Seite 010

VORGEHEN: 1. IDENTIFIKATION

Seite 014

VORGEHEN: 2. BEURTEILUNG

Seite 016

VORGEHEN: 3. UMSETZUNG

Seite 018

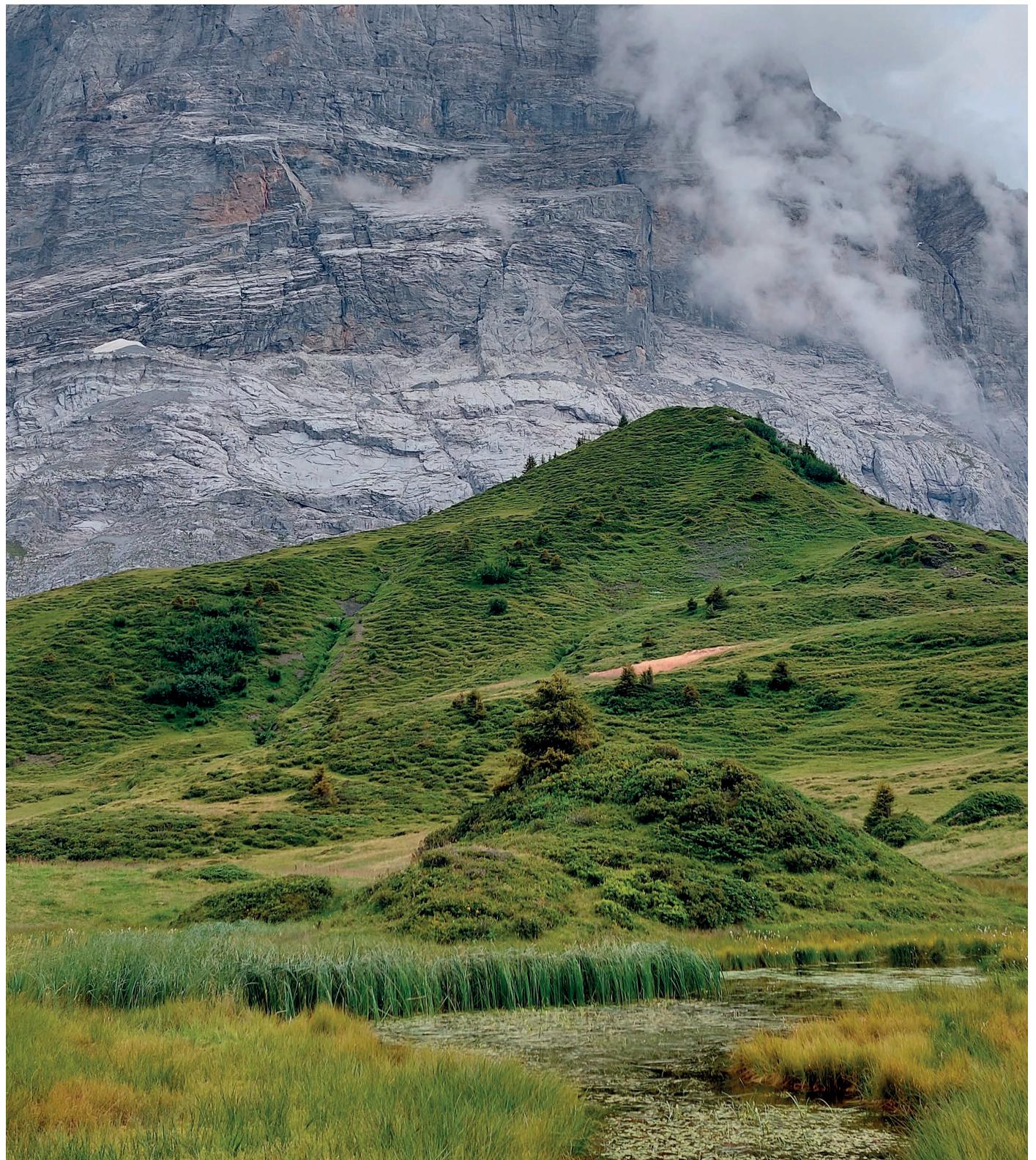
FALLBEISPIEL

Seite 020

LITERATURVERZEICHNIS

Seite 022

ANHANG I: FLURNAMEN



Ein Flachmoor in Breitenmoostor, Grindelwald, entwickelt sich über das Übergangsmoor zu einem Hochmoor (© atelier 11a).

EINLEITUNG

AUSGANGSLAGE

Moore und Feuchtgebiete sind Biotope mit einer hoch spezialisierten Flora und Fauna. Sie sind wichtige CO₂-Senken und haben eine ausgleichende Wirkung auf das Mikroklima. Dank ihrer Schwammwirkung speichern sie Wasser und schwächen Niederschlagsspitzen ab. Moore gehören zu den gefährdetsten Lebensräumen der Schweiz. Mit der Annahme der Rothenthurm-Initiative im Jahr 1987 hat das Schweizer Volk den Willen bekundet, die letzten Moore der Schweiz zu erhalten und sie, wo nötig und möglich, zu sanieren.

Die meisten Moore sind durch menschliche Nutzung gestört. Die Beeinträchtigung ist aber je nach Nutzungsgeschichte (Torfabbau, Entwässerung) unterschiedlich. Ist ein Moor als Objekt von nationaler oder regionaler Bedeutung in ein Inventar aufgenommen, sind die kantonalen Fachstellen für deren Regeneration zuständig. Für die Sanierung von nicht-inventarisierten oder nur lokal bedeutenden Objekten müssen regionale Akteure (wie z.B. Gemeinden, NGO's, Pärke) die Initiative ergreifen und Anspruchsgruppen, Partner sowie insbesondere die Grundeigentümer gewinnen.

Die vorliegende Arbeitshilfe behandelt das Identifizieren von geeigneten Flächen für die Moorregeneration oder Vernässung von allfällig geeigneten Waldflächen. Dies unter der Voraussetzung, dass bereits ein Torfkörper oder Torfmoose (*Sphagnum ssp.*) vorhanden sind.

Ein besonderes Augenmerk gilt dabei den Objekten, welche ein hohes Potenzial für die Regeneration aufweisen, dem Aufbau und der Stärkung der ökologischen Infrastruktur dienen sowie als CO₂-Speicher und zur Wasserrückhaltung genutzt werden können.

ÜBER DIESE ARBEITS HILFE

Die Arbeitshilfe richtet sich in erster Linie an interessierte Fachpersonen, Planungsbüros, Gemeinden und Regionen sowie an Trägerschaften von regionalen Governanceorganisationen wie beispielsweise Schweizer Pärke, UNESCO Weltnaturerbestätten, oder Nichtregierungsorganisationen, die sich mit der Aufwertung von Natur und Landschaft auseinander setzen.

Sie soll interessierte Personen von Anfang an mit einem fachlich zielführenden und systematischen Vorgehen in den Bestrebungen von der Identifizierung potenziell geeigneter Flächen bis hin zur Regeneration von Mooren unterstützen.

Die Arbeitshilfe wurde an Hand langjähriger Erfahrungen in der Analyse, Planung und Umsetzung von landschaftsplanerischen Aufgaben wie auch von konkreten Regenerationsprojekten aus der Praxis heraus entwickelt und abgeleitet.

Für die Massnahmenplanung und Ausführungsbegleitung ist Fachwissen nötig. Die kantonalen Fachstellen können die entsprechenden Büros vermitteln.

MOORTYPEN

Moore sind vielfältige Lebensräume, die je nach geologischem Untergrund, topografischen Gegebenheiten, landschaftlicher Einbettung unterschiedliche Ausprägungen und Entwicklungsstadien aufweisen. Die wichtigsten Moortypen sind nachfolgend beschrieben.

FEUCHTSTANDORT

Seichte Gewässer wie Uferzonen von Seen, Teichen, Flüssen und Küstenzonen sowie jedes Stück Land, das regelmässig oder periodisch überschwemmt oder mit Wasser gesättigt wird (Auen, Moore; vgl. BUWAL 1992/2002, BUWAL 2002 und Kühler et al. 2018).

FLACHMOOR

Ein Flachmoor wird hauptsächlich durch Grundwasser, Hangwasser und temporäre Überflutungen gespiesen. So entstehen beispielsweise an Seen Verlandungsmoore und in Auen Überflutungsmoore. Da diese Wasserquellen reicher an Nährstoffen sind, ist die Pflanzenvielfalt grösser, sodass auch Bruchwälder entstehen können.

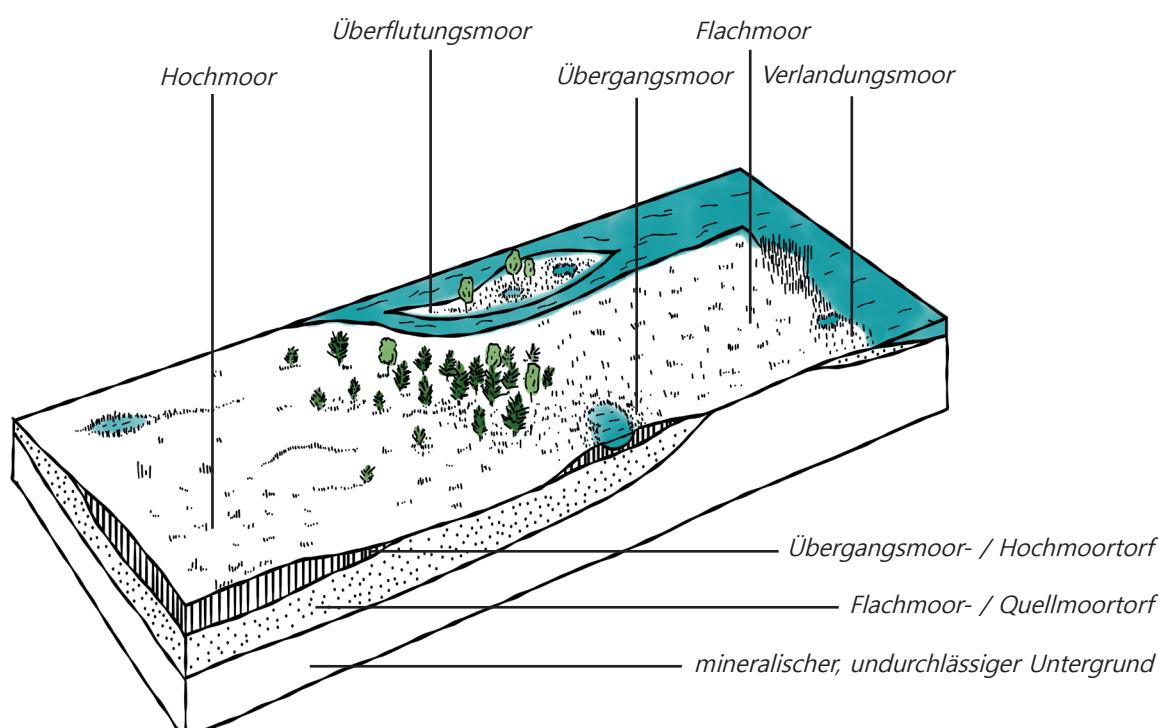
ÜBERGANGSMOOR

Das Übergangsmoor ist eine Zwischenstufe in der Entwicklung eines Flachmoors zu einem Hochmoor. Hebt

sich die Flachmoorfläche aufgrund der Torfbildung über den Grundwasserspiegel, wird die Nährstoffversorgung nach und nach entzogen. Übergangsmoore zeichnen sich durch typische Arten von Hochmooren und Flachmooren aus. Bei der Verlandung eines Gewässers bilden diese Pflanzengesellschaften oft Schwingrasen aus.

HOCHMOOR

Hochmoore entstehen durch einen Überschuss an Niederschlagswasser. Das nährstoffarme Wasser staut sich in undurchlässigen Mineralböden oder bereits vorhandenen Flachmooren. Aufgrund der hohen Wassersättigung entsteht eine sauerstoffarme und saure Umgebung in welcher die Zersetzung der abgestorbenen Pflanzen gehemmt wird. Das organische Material, welches hauptsächlich aus Torfmoosen besteht, häuft sich an und es kommt zur Torfbildung. Die Moorfläche wölbt sich dadurch und hebt sich teilweise über den Grundwasserspiegel. Die Pflanzen werden nur durch Niederschläge gespiesen. Das Zentrum kann aufgrund der Wölbung weniger feucht sein als die Umgebung, was dazu führt, dass in diesem Bereich in unseren Breitengraden regelmässig Bäume wachsen.



MOORINVENTARE

MOOROBJEKTE

Der Bund erstellt und bewirtschaftet ein Bundesinventar der Hoch- und Übergangsmoore und ein Bundesinventar der Flachmoore, welche Objekte von nationaler Bedeutung beinhalten.

Für die Aufnahme als Moorobjekt von nationaler Bedeutung in das Bundesinventar müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

Kriterien Bundesinventar der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung (vgl. BUWAL 1992/2002, Kap. 2.1.1 und 2.2.7)

- > Vorkommen von Torfmoosen
- > Vorkommen von vier klassischen hochmoorzeigenden Gefäßpflanzen oder drei von 17 weiteren hochmoorbewohnenden Arten.
- > Aufweisen einer zusammenhängenden Hochmoorfläche von mindestens 625 m².

Kriterien Bundesinventar der Flachmoore von nationaler Bedeutung (vgl. BUWAL 1992/2002, Kap. 2.1.1)

- > Vorkommen von 10 Flachmoorarten auf einer Fläche von 20 m² oder Aufweisen eines Deckungsgrads der Flachmoorarten, welcher grösser ist als derjenige der übrigen Arten.
- > Aufweisen einer Objektfläche von mindestens 1 ha.

Die Kantone und Gemeinden erstellen und bewirtschaften zusätzlich Moorinventare mit Objekten von regionaler und lokaler Bedeutung oder auch allgemeine Inventare von Feuchtstandorten. Für diese Objekte besteht kein übergeordnet geregelter gesetzlicher Auftrag zu Schutz und Pflege.

Die Moorlandschaft Nr. 119 Haslerberg / Betelberg oberhalb von Lenk im Simmental zeichnet sich durch ihre Unversehrtigkeit und die moortypische Bewirtschaftung aus (© C. Lingner).

MOORLANDSCHAFTEN

Nebst den Objektinventaren besteht das Bundesinventar der Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung, welches Objekte mit naturnaher und stark durch Moore geprägte Landschaft beschreibt. Eine Moorlandschaft zeichnet sich durch enge ökologische, kulturelle und visuelle Beziehungen zur moorfreien Umgebung aus. Aus diesem Grund können auch andere Landschaftselemente wie Wald, Gewässer, landwirtschaftlich genutztes Grünland oder sogar Siedlungen in einer Moorlandschaft enthalten sein. Nebst der ökologischen Vielfalt spielen hier auch Elemente der Kulturlandschaft eine zentrale Rolle (vgl. BUWAL 1992/2002).



VORGEHEN: 1. IDENTIFIKATION

Auf Grundlage bestehender Daten können potenzielle Feuchtstandorte innerhalb eines Untersuchungsperimeters bereits im Rahmen einer Voranalyse identifiziert und hinsichtlich ihres Zustandes grob eingeschätzt werden.

Das genaue Vorgehen ist auf den folgenden Seiten beschrieben. In allen Analysephasen ist eine aufmerksame Beurteilung der Flächen erforderlich. Dabei sollte die Landschaft mit einem geschulten Blick für besondere Merkmale – Muldenlagen, Gewässerzusammenflüsse, Nordhänge oder Bachläufe im Wald – interpretiert werden. Denn auch abweichend von den festgelegten Kriterien können relevante Objekte erkannt werden.

DATENBESCHAFFUNG UND -ANALYSE

Für die Analyse werden Geodaten des Bundes (Landeskarten, Luftbilder, nationale Inventare) sowie der Kantone (kantonale Inventare, kantonale Sachpläne) oder von spezialisierten Daten- und Informationszentren verwendet. Dabei ist die Verfügbarkeit von Daten je nach Lage des Projektperimeters sehr unterschiedlich. Bei der Datenauswahl gilt es, sich auf die Grundvoraussetzungen und Indikatoren der Moorentstehung zu

stützen. Grundsätzlich werden die folgenden Kategorien unterschieden:

Moorinventare

Bund und Kantone haben auf ihrer jeweiligen Planungsstufe den Kriterien entsprechende Hoch- und Flachmoorobjekte inventarisiert sowie bedeutende Moorlandschaften ausgeschieden.

- > Datenbezug: Bund und zuständige Fachstellen Kanton (in der Regel Abteilung Naturschutz)

Arten und Lebensräume

Funddaten von moortypischen Tier- und Pflanzenarten oder Charakterarten, welche in feuchten Lebensräumen oder Übergangsgesellschaften vorkommen (vgl. Kennarten nach Lebensraumtypologie TypoCH), Lebensräume (Inventare oder Lebensraumkartierungen) und Bodenkartierungen von Gleyen (Grund- / Hangwasserprägte mineralische Böden), Pseudogleyen (vernässte Böden aufgrund von Stauwasser) und (Halb-) Moorböden (grundwassergeprägte organische Böden mit Torfprofil) deuten auf potenzielle Feuchtstandorte hin. In ländlichem, grossflächigen Gebiet kann der Einsatz von Methoden aus der Fernerkundung ergänzend sinnvoll sein, um Torfmoosvorkommen außerhalb von Inventarobjekten grossräumig zu prüfen (vgl. Infobox I).

- > Datenbezug: InfoSpecies, Bund, zuständige Fachstellen Kanton (in der Regel Abteilung Naturschutz)

Planungsinstrumente

Bereits durchgeführte Analysen zu Feuchtgebieten fließen häufig in kantonale und regionale Planungen. Anhand von regionalen und kommunalen Landschaftsrichtplänen, Waldstrategien oder ökologischen Vernetzungsprojekten können weitere Feuchtgebiete identifiziert werden.

- > Datenbezug: Kanton, allenfalls Region und Gemeinde

*Das schmalblättrige Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) deutet auf einen feuchten Lebensraum hin (© atelier 11a).*



INFOBOX I: FERNERKUNDUNG UND MOORE

Fernerkundungsmethoden können zur Erkennung, Analyse und Überwachung von Vegetation und Landschaft eingesetzt werden. In der Arbeit mit Moorflächen und Feuchtstandorten hat sich dabei die Auswertung von Orthofotos, Farbinfrarot-Luftbildern und LiDAR-Daten bewährt. Aktuelle Datensätze sind beim Bundesamt für Landestopographie swisstopo verfügbar. Die Luftbilder werden in einem Nachführungszyklus von drei Jahren aktualisiert.

Nebst der visuellen Analyse von Luftbildern (Orthofotos), können folgende Methoden angewendet werden:

Visuelle Auswertung von Farbinfrarot - Luftbildern
Vegetation und Boden werfen je nach Struktur und Beschaffenheit verschiedene optische Wellen zurück, so können unterschiedliche Vegetationstypen anhand ihrer Infrarottöne unterschieden werden. Durch die Überlagerungen von zwei Bildern, entsteht eine dreidimensionale Perspektive (Stereoskopie) in welcher Fachpersonen homogene Flächen aufgrund von Farbe, Textur und Musterung abgrenzen können. Auf dem Luftbild ähnlich erscheinende Flächen weisen eine vergleichbare Vegetation auf. Mittels spezieller Klassierungen können folgende Moortypen erkannt werden:

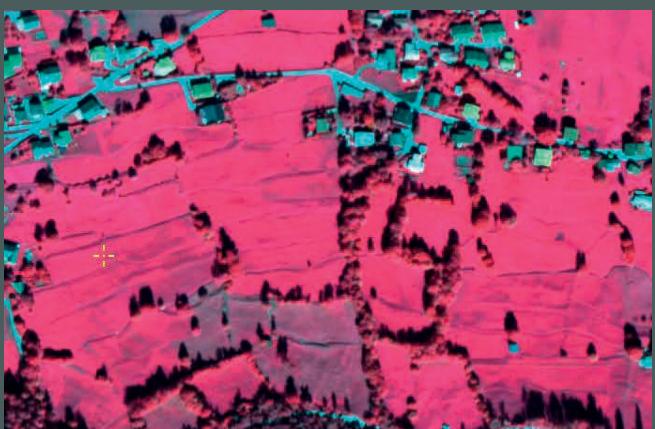
- > Flachmoore, aufgrund des hohen Wasseranteils gut interpretierbar (Röhrichte, Gross- und Kleinsseggenrieder, Nasswiesen, Hochmooranflüge, Sphagnenteppiche).
- > Hochmoore, sofern sie nicht bewaldet sind (Hochmoore, Bult-Schlenkenkomplex, offene

Torfflächen, Übergangsmoore).

- > Potenzielle Feuchtstandorte, aufgrund der erwähnten Vegetationstypen.
- > Veränderungen, da die Luftbilder regelmässig aktualisiert werden (Fläche, Vegetation, Wasseranteil).

Auswertung von LiDAR-Daten

Anhand von LiDAR-Daten können die inventarisierten Moorobjekte bezüglich ihres Verbuschungsgrades analysiert werden. Bei LiDAR-Daten handelt es sich um sogenannte Punktwolken, bei denen für jeden Punkt eine Information zur Lage im Raum (x, y, z), zur Klassierung des Objektes verfügbar ist. Anhand dieser Daten kann der Vertical Complexity Index (VCI) berechnet werden. Dieser gibt einen Hinweis auf die Vegetationsstruktur und somit auf mögliche Verbuschung in einer bestimmten Fläche (vgl. Urech & Ginzler 2014).



Im Farbinfrarot-Luftbild werden minimale Unterschiede in der Vegetation sichtbar (© Landplan AG)

Kulturlandschaftliche Daten

Feuchtschraffuren in historischen oder geologischen Karten (z.B. Siegfriedkarte, geologischer Atlas) sowie Flurnamen (vgl. Anhang I) geben Hinweise auf ehemalige oder noch bestehende Feuchtgebiete.

- > Datenbezug: Bund

Massnahmen Landwirtschaft

Landwirtschaftliche Strukturverbesserungsmassnahmen wie beispielsweise Drainageflächen, Landumlegungen oder spezielle Biodiversitätsförderflächen (z.B. Streueflächen) können auf potentielle Feuchtstandorte hindeuten.

- > Datenbezug: zuständige Fachstellen Kanton (in der Regel Abteilung Strukturverbesserung)

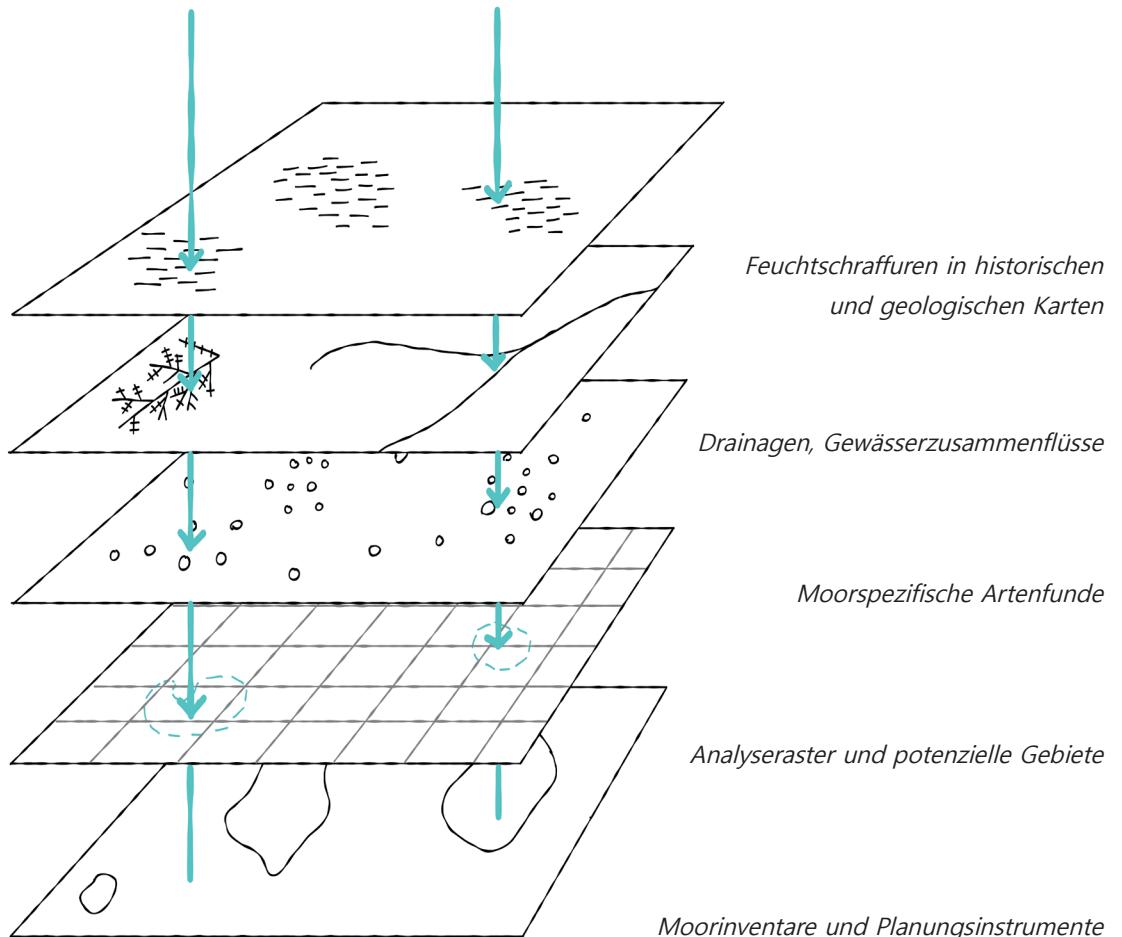
Weitere Daten

Hochauflöste Oberflächenmodelle, aktuelle und historische Luftbilder wie auch Landeskarten geben Hinweise auf das Vorhandensein potenzieller Feuchtstandorte und dienen der weiteren Analyse.

- > Datenbezug: Bund, Kanton (swisstopo, kantonal zuständige Stelle für Geoinformation)

RASTERSUCHE

Den genannten Daten wird ein Raster für die Analyse zu Grunde gelegt, welches manuell anhand der verschiedenen Kriterien abgesucht und beurteilt wird. Dieses dient dem systematischen Vorgehen und gewährleistet eine lückenlose Analyse. Empfohlen wird ein Raster von 200 x 200 m, dieses kann je nach Grösse des Untersuchungsperimeters weiter verfeinert werden.

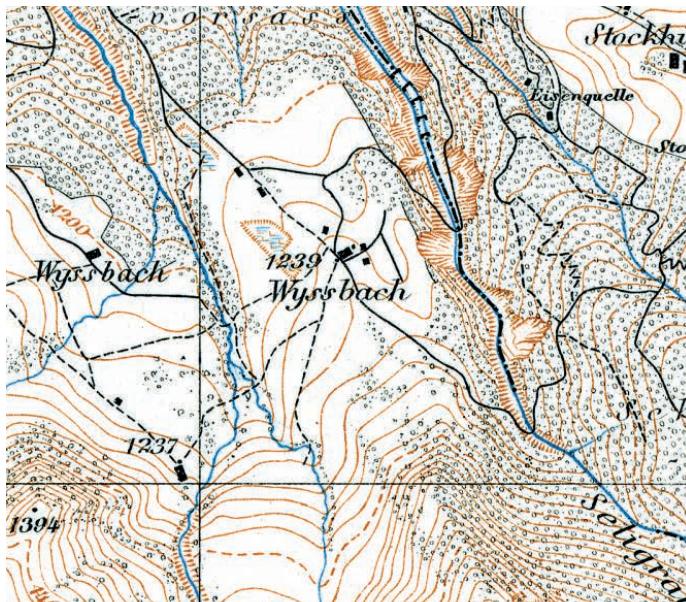




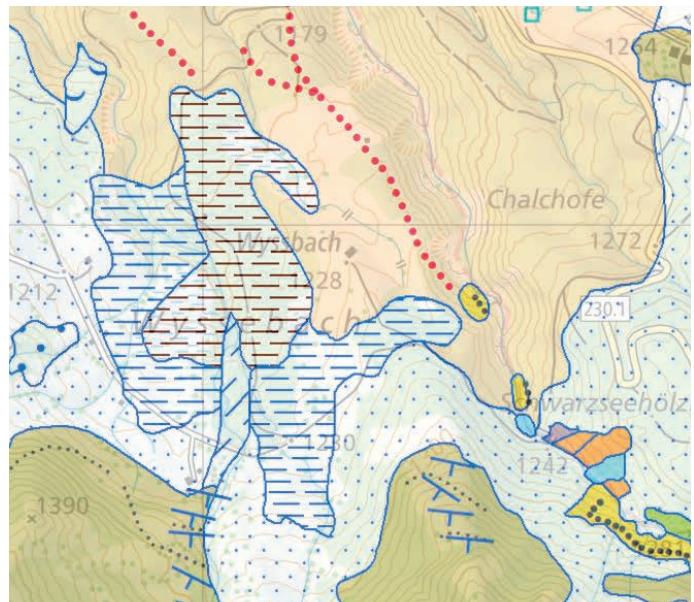
Im Luftbild sind im Grünland unterschiedliche Färbungen sichtbar. Zusammen mit den Wasserläufen ist hier die Interpretation eines potenziellen Feuchtstandorts möglich (Gschwantenmad, Schattenhalb © swisstopo).



Die im Oberflächenmodell sichtbaren systematisch angelegten Drainagegräben deuten auf einen ehemaligen Feuchtstandort, resp. vernässte Böden hin (Gouchheit, Rüscheegg © swisstopo).



Die blauen Feuchtschraffuren mit der umgebenden Böschungssignatur in der historischen Siegfriedkarte von 1915 (Wissenbach, Rüscheegg, © swisstopo).



Die geologische Karte (GeoCover) gibt Hinweise auf Feuchtgebiete geologischer Herkunft wie Sumpfe (blau gestrichelt) oder Torfmoore (braun gestrichelt) (Wissenbach, Rüscheegg, © swisstopo).

VORGEHEN: 2. BEURTEILUNG

Gestützt auf die erfolgten Analyseschritte werden die identifizierten Objekte sowie die inventarisierten Moorobjekte einer weiteren und vertieften Prüfung unterzogen, um bezüglich dem Regenerationspotenzial priorisiert zu werden. Dazu wird deren Zustand und damit der Handlungsbedarf an Hand folgender

Kriterien eruiert:

- > Inventarflächen mit hohem Verbuschungsgrad
- > Gebiete mit hoher Wahrscheinlichkeit für Feucht- und Moorstandorte ausserhalb von Inventarflächen (potenzielle Feuchtstandorte)
- > Inventarflächen mit angrenzender Torfmoosvegetation und Torfmoosflächen ausserhalb von Inventarflächen (bei Anwendung von Methoden der Fernerkundung, vgl. Infobox I)

VISUELLE ANALYSE

Die Untersuchung des Ist-Zustandes erfolgt primär mittels visueller Analyse im oben beschriebenen Raster. Die einzelnen Rasterzellen werden mithilfe des aktuellen Luftbilds auf sichtbare Drainagen, Verbuschungen oder verwachsene Waldränder detailliert untersucht. Wo die Flächen schwierig zu beurteilen sind, können zusätzlich historische Luftbilder sowie ein hochauflöste Relief zugezogen werden. Insbesondere bei letzterem können alte Drainagegräben besonders gut sichtbar gemacht werden.

VERBUSCHUNGS-ANALYSE

Eine Zunahme von Gehölzstrukturen in einer Moorfläche zeugt von einer Veränderung im Wasser- oder Nährstoffhaushalt und weist damit auf potenziellen Handlungsbedarf bezüglich Regeneration hin. Eine entsprechende Verbuschungs-Analyse ist daher für die Priorisierung bedeutend (vgl. Infobox I).

Die im Oberflächenmodell sichtbaren und markanten Strukturen in der Waldeinbuchtung deuten auf einen erhöhten Verbuschungsgrad (Gschwantenmad, Schattenhalb © swisstopo).

STEREOSKOPISCHE ANALYSE

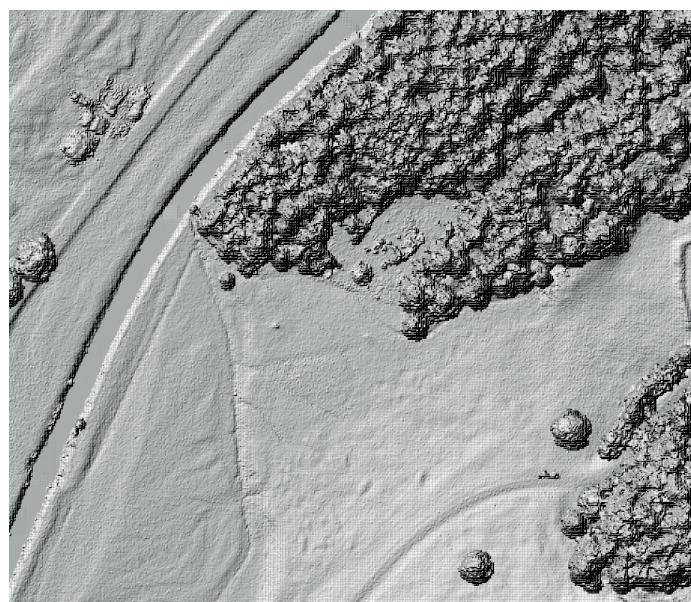
Die identifizierten potenziell geeigneten Flächen für die Moorregeneration und Vernässung können anhand stereoskopischer Luftbildinterpretation von Farbinfrarot-Luftbildern nach Moor-Vegetation abgesucht werden (vgl. Infobox I).

Aus diesem Vorgehen zur Priorisierung lassen sich Objekte ableiten, welche aus Sicht der durchgeföhrten Analysen ein prioritär zu prüfendes Potenzial für die Umsetzung von Erhaltungs- und Aufwertungsmassnahmen aufweisen.

ÜBERPRÜFUNG IM FELD

Im Rahmen von Feldbegehungen werden die priorisierten Objekte vertieft auf ihre Eignung für eine Wiedervernässung und Aufwertung geprüft. Als Grundlage sowie zur vorgängigen Information der Eigentümer und Bewirtschaftenden dient ein Übersichtsplan mit den Parzellen sowie Angaben zu den Eigentumsverhältnissen.

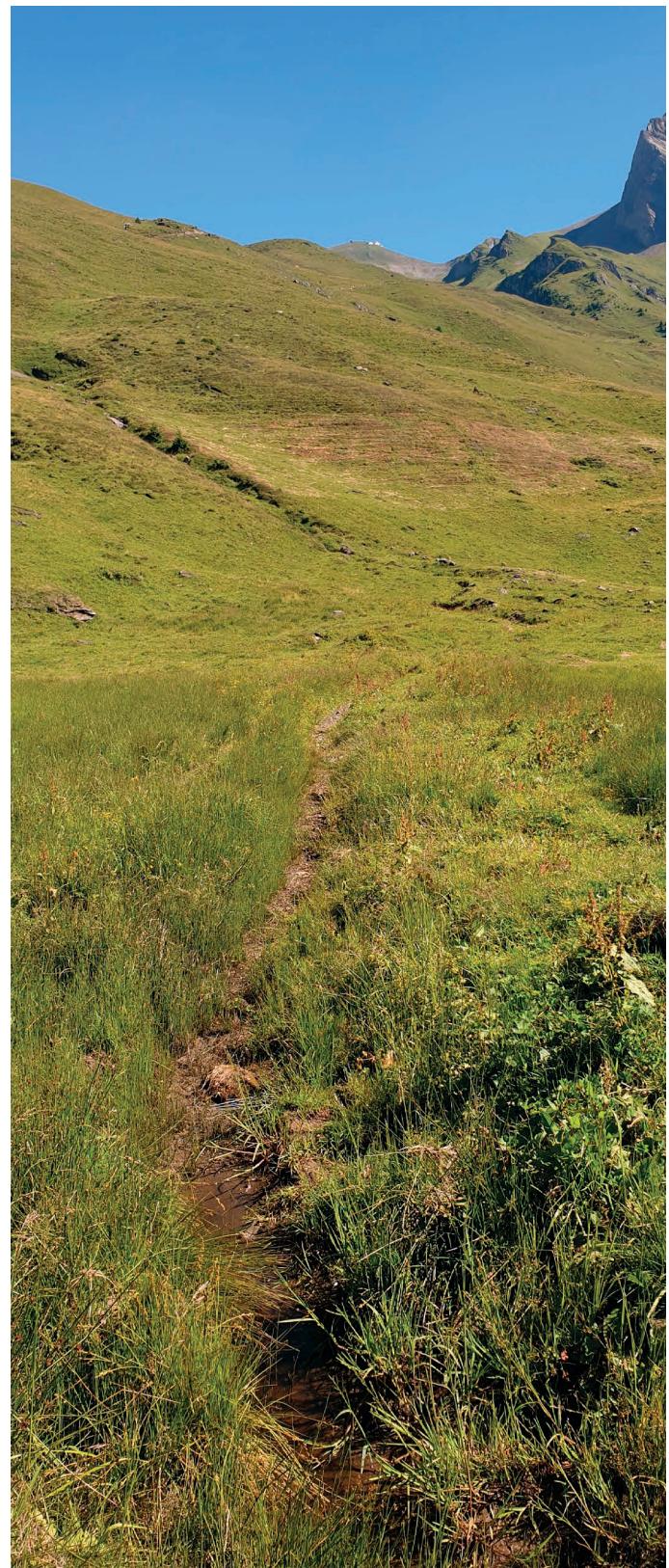
Hinsichtlich der Durchführung der Feldbegehungen werden die zusammengetragenen und analysierten Grundlagen in Plänen aufbereitet. Wichtige Erkennt-



nisse aus den Analysearbeiten werden notiert und als Grundlage für die Feldarbeiten aufbereitet.

Im Rahmen der Feldbegehungen werden folgende wichtige Erkenntnisse erfasst und hinsichtlich der Bestimmung von zielführenden Massnahmen dokumentiert:

- > Lebensraum- und Vegetationskartierungen (Gefäßpflanzen, Torfmoose, Fauna)
- > Moorfläche
- > Aufnahmen von Bodenprofilen zur Eruierung der Torfmächtigkeit
- > Art und Grad der Schädigung (z.B. Gräben, Infrastruktur, Trittschäden durch Vieh)
- > Art der aktuellen Bewirtschaftung



Im Feld lassen sich Entwässerungsgräben erkennen (Bussalp, Grindelwald, © A. Lochmatter).

VORGEHEN: 3. UMSETZUNG

MASSNAHMENPLANUNG

Die Planung von Regenerationsmassnahmen erfordert Fachwissen. Die kantonalen Naturschutzfachstellen können spezialisierte Planungsbüros vermitteln. Die Massnahmenplanung orientiert sich am festgestellten Lebensraumpotenzial sowie an den aufgenommenen Beeinträchtigungen und Schäden. Beispiele hierfür sind:

Gestörter Wasserhaushalt

Die Austrocknung von Moorflächen ist eine der häufigsten Schädigungen. Grund dafür sind oftmals für die Bewirtschaftung oder Bebauung angelegte Drainage-Gräben zur Entwässerung. Auch das Erstellen von (Strassen-) Infrastruktur und dadurch das Trennen der Wasserzufuhr bei Flachmooren kann zu einer negativen Wasserbilanz und damit Austrocknung führen. Klimatische Faktoren bewirken Veränderungen in Niederschlag und Temperatur; Faktoren, welche den Wasserhaushalt von Mooren aus dem Gleichgewicht bringen. Bei einem künstlichen Eingriff oder gestörtem Wasserhaushalt können zunehmend Gehölze aufkommen, welche dem Moor zusätzlich Wasser entziehen und den Prozess der Austrocknung beschleunigen.



Massnahmen:

- > Erstellen von Dämmen und Grabenverfüllungen oder Einbauen von Holzspundwänden
- > Entbuschungen und Ausholzungen
- > Verbessern des Wasserhaushalts und Gewährleisten der Wasserspeisung

Nährstoffüberschuss

Ist die Speisung durch Grund- und Oberflächenwasser aus nährstoffreicher Umgebung zu hoch oder wird die Fläche zu häufig überflutet, kann es zu einem Nährstoffüberschuss kommen und die Arten nährstoffarmer Moorlebensräume verschwinden. Weiter kann auch eine an die Fläche angrenzende intensive Bewirtschaftung zu einer Eutrophierung der Moorfläche führen.

Massnahmen:

- > Anpassen der direkt angrenzenden Bewirtschaftung
- > Einrichten von Pufferzonen
- > Messung der Wasserqualität und Überprüfung von Massnahmen im Bereich der Wasserspeisung

Bei Trittschäden kann der Zugang für Vieh begrenzt werden.

GESAMTHEITLICHE PROJEKTE

Bei der Bezeichnung des Massnahmenperimeters ist darauf zu achten, dass Synergien genutzt werden, um möglichst integrale landschaftliche Aufwertungsprojekte zu planen, welches das angrenzende Umfeld miteinbeziehen. Möglichkeiten können Waldrandaufwertungen, Entbuschungen oder Sanierungen von kulturlandschaftlichen Objekten (Trockensteinmauern, historische Verkehrswege) sein.

Holzspundwände werden verwendet, um die Wasserabflüsse im Moor zu verschliessen. Diese wird noch mit Torf überdeckt und wächst mit der Zeit in das Gelände ein (© atelier 11a).

VORBEREITUNG DER UMSETZUNG

Vorgängig zur Umsetzung der geplanten Massnahmen ist der Abschluss einer Vereinbarung mit den Grund-eigentümern und Bewirtschaftenden zielführend. Diese sollte im Wesentlichen Rechte und Pflichten der ver-schiedenen Parteien, Fragen zur Haftung sowie allfällige Entschädigung und die Verteilung der Kosten regeln.

FINANZIERUNG

Für die Regeneration von Inventarobjekten von natio-naler, regionaler oder lokaler Bedeutung können Beiträge von Bund und Kanton geltend gemacht werden.

Bei nicht-inventarisierten Objekten sind sowohl Stand-ort und Lage in Bezug zu überregionalen Planungen, Strategien und Konzepten für eine finanzielle Beteili-gung von Bund und Kanton entscheidend.

Die Projektträgerschaft sollte sich rechtzeitig mit den zuständigen kantonalen Fachstelle in Verbindung setzen um die Rahmenbedingungen einer Beteiligung zu klären. Für die Finanzierung der Restkosten bestehen zahlreiche Stiftungen und Organisationen, welche sich an den Restkosten beteiligen können.

BEWILLIGUNG

Sind bauliche Massnahmen vorgesehen, ist für die Regeneration von Feucht- und Moorstandorten in der Regel eine Baubewilligung erforderlich. Dies ist in der Zeit- und Ausführungsplanung entsprechend zu be-rücksichtigen.

AUSFÜHRUNGSBEGLEITUNG

Die Initiierung, Finanzierung und Durchführung von Projekten zur Identifizierung und Aufwertung von Moorflächen ist in der Anfangsphase aufwendig und erfordert in aller Regel Vorleistungen, die entsprechen-de personelle und finanzielle Ressourcen voraussetzen. Regionale verankerte Governanceorganisationen wie beispielsweise Regionen, UNESCO Naturerbestätten oder Schweizer Pärke können auf Grund ihres Leis-tungsauftrags und gesicherten Basisbetriebs in solchen frühen Phasen wichtige Unterstützung leisten, um die Projekte erfolgreich und mit der notwendigen Ausdauer in die Umsetzung zu führen. In weiteren Phasen kön-nen sie eine wichtige Rolle übernehmen, indem diese Organisationen auf Grund ihrer Fachkompetenz, Regi-ons-, Akteurskenntnisse und Vernetzung, Leistungen in den Bereichen Finanzierung, Koordination, Mittel-beschaffung, usw. übernehmen können. Auch kann der Einbezug für Bewirtschafter- und Eigentümergegespräche unterstützend und erfolgversprechend sein.

FALLBEISPIEL

AUSGANGSLAGE

Neben dem inventarisierten Hochmoor-Objekt Nr. 526 im Naturschutzgebiet Wissenbach Ost in der Gemeinde Rüscheegg (Kanton Bern) befand sich eine Waldfläche mit alten Torfstichen. Diese bildete zusammen mit dem Hochmoor einen ursprünglich zusammenhängenden Moorkomplex. Der Torfkörper war von zahlreichen Entwässerungsgräben und -rinnen durchzogen. Die dadurch entstandenen Teilflächen wurden durch diese Eingriffe hydrologisch und wasserchemisch voneinander getrennt, was die Entwicklung und Ausdehnung der wertvollen moortypischen Vegetation stark behinderte und das Hochmoorwachstum beeinträchtigte oder sogar verunmöglichte. In historischen Kartenwerken und alten Luftbildern ist zu erkennen, dass die heutige Waldfläche ursprünglich eine unbewaldete Moorfläche bildete. Zeugen der einstigen Moorentwicklung waren die noch heute erkennbaren Torfstichkanten im Wald sowie kleinflächige Ausbildungen von Moorvegetation. Damit sich die stark degenerierten Moorbereiche wieder regenerieren können, waren Massnahmen zur

Verbesserung des Moorwasserhaushaltes nötig. Ziel des Projekts war somit, das bestehende Hochmoorobjekt hydrologisch zu verbessern und den ehemals grossflächigen, zusammenhängenden Moorkomplex zu regenerieren.

MASSNAHMEN

Die umgesetzten Massnahmen hatten zum Ziel, das mooreigene Wasser möglichst lange im System zu halten und zu verhindern, dass es über künstlich angelegte Gräben und Rinnen abgeleitet wird. Dazu wurden hauptsächlich drei verschiedene Massnahmen ausgeführt:

- > Oberflächendamm mit Spundwand: Die vorhandenen Entwässerungsgräben und -rinnen werden an topographisch geeigneten Stellen punktuell verschlossen und das Wasser seitlich in die Moorfläche abgelenkt.
- > Grabenverschluss aus Torf: Untiefe Entwässerungsgräben werden mittels Torf verschlossen. So können rasche Abflüsse von Niederschlagswasser verhindert werden.
- > Überlaufwerk vor Wegquerung: Vor dem bestehenden Wegquerung wird quer zum bestehenden Grabenprofil eine Spundwand eingerammt. In dieser Spundwand wird ein rechteckiger Ausschnitt herausgetrennt und befestigt. Diese bildet den definierten Überlaufbereich.

UMSETZUNG

Für die Projektumsetzung war eine Bau- und Rodungsbewilligung erforderlich. Während für die Umsetzung der Massnahmen im Inventarobjekt und im Naturschutzgebiet die kantonale Fachstelle zuständig war, wurden die Massnahmen ausserhalb davon durch die Trägerschaft des Regionalen Naturparks Gantrisch massgeblich unterstützt. Die Planungsarbeiten und die fachliche Baubegleitung wurden durch das Büro Naturplan AG durchgeführt.



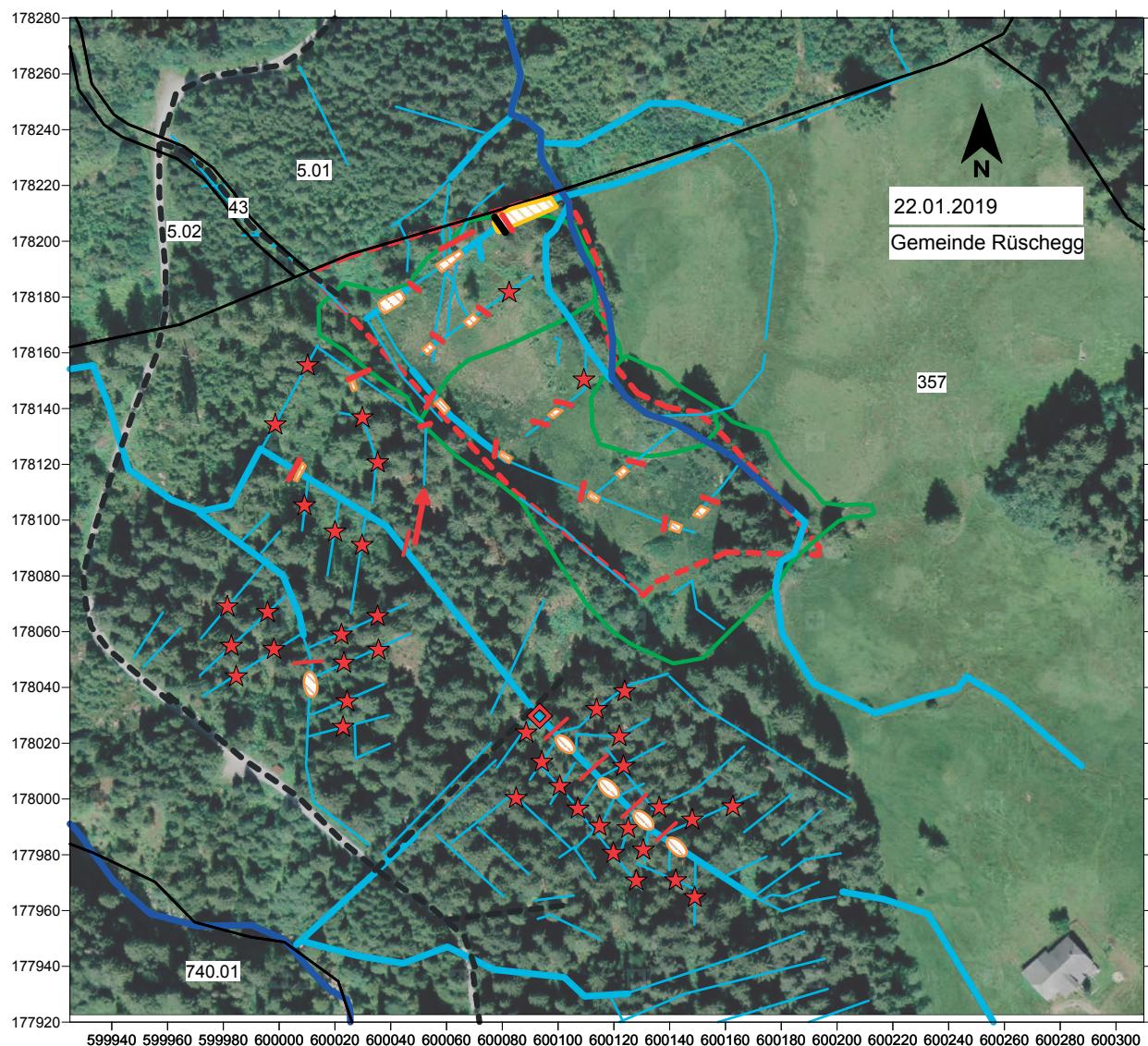
*Um die Moorböden bestmöglich zu schonen, wurden leichte Maschinen und zusätzlich Baggermatratzen eingesetzt
(Wissenbach, Rüscheegg, © Landplan AG).*

Legende Situation

- Fliessgewässer
- Graben/Rinnen
- Hochmoorfläche
Bundesinventar
- - - Naturschutzgebiet
Kanton Bern
- Massnahmen bestehend
- - - Feldweg/Rückegasse

Legende Massnahmen

- ★ Grabenverschluss aus Torf
- ◊ Überlaufwerk vor Wegquerung
- Rinne
- Oberflächendamm mit Spundwand
- Torfentnahmestellen
- Verfüllung Grabeneinschnitt mit
Material aufragende Grabenschulter



Der Massnahmenplan beschreibt die Standorte der wesentlichen baulichen Elemente der Regeneration
(ohne Massstab, Wissenbach, Rüscheegg, © Naturplan AG).

LITERATURVERZEICHNIS

BUWAL (1992/2002): Handbuch Moorschutz in der Schweiz. Fachliche Grundlagen. BUWAL, Bern.

BUWAL (2002): Moore und Moorschutz in der Schweiz. BUWAL, Bern.

Küchler, M.; Küchler, H.; Bergamini, A.; Bedolla, A.; Ecker, K.; Feldmeyer-Christe, E.; Graf, U.; Holderegger, R. (2018): Moore der Schweiz: Zustand, Entwicklung, Regeneration. Bristol-Stiftung; Haupt.

Urech, M.; Ginzler, C.(2014): Fernerkundung und Biotope. Im Auftrag der Abteilung Naturförderung Kanton Bern.



Blick auf den Ort „Spychre“ in der Moorlandschaft Habkern / Sörenberg (© Landplan AG)

ANHANG I: FLURNAMEN

FLURNAME	BEDEUTUNG
Binz	<i>binuz (ahd), bin(e)z (mhd)</i> Zähen, grasähnliche Sumpfpflanzen
Born / Bronn	<i>born, bronn (altd)</i> In Ortsnamen: Brunnen, Quelle
Bruch	<i>bruoh, pruoh (ahd), bruoch, brôc (mhd)</i> Sumpfland, Moorböden
Brühl, Brüel	<i>broli (gallo-romanisch) = private feuchte Wiese</i> <i>brogilos (gallisch) = eingegrenzte feuchte Flur</i> <i>brogil (ahd), bruogel, bruohel, bruehel, brüwel (mhd) = Wässerwiese, gewässerte Wiese</i> Wässerwiesen, die zur Erzielung eines guten Graswuchses aus einem Bach (durch oft künstliche Wasserzufuhr) gewässert wurden. Wasserreiche oder gut bewässerte, eingehedigte Grasmatte (oft ertragreiche Landstücke, welche nicht mehr reinen Weidezwecken dienten, sondern als Acker oder Wiesland genutzt wurden). Broglio (ital.), Breuil / Breil (frz.).
Fehn / Fenn	<i>fenni (ahd)</i> Moorland, Moorweide
Vehn / Venn	siehe Fehn / Fenn
Horst	<i>horst, hurst (ahd) = Gehölz (Niederwaldwirtschaft)</i> In Ortsnamen: Ort auf einer leicht erhöhten Stelle in einem Sumpf, Moor
Lette	<i>lat (idg) = feucht, nass , Sumpf, Lache</i> <i>ladjo, ladjon, ladja, ladjan (ger) = Letten, Schlamm</i> <i>letto (ahd) = Letten, Lehm, Ton, Kies</i> <i>lette (mhd) = Lehm</i> <i>Lett, Lette, Letten (nhd) = Lehmerde, Tonerde, toniger Mergel</i>
Lisch / Liesch	Grobes, auf nassem Boden wachsendes (Ried-) Gras, aber auch sumpfiges, mit Lisch bewachsenes Grundstück.
Lug	<i>lug, lugk (slaw) = Wiese (luch = Sumpfland)</i>
Moos / Mies / Miesch	<i>mios (ahd) = Moos</i> Moor, Feuchtgebiet, Sumpflandschaft
Ried / Riet / Rieth	<i>hriot, riot, riod (ahd) = Schilf, Schilfrohr, mit Sumpfgras bewachsener Ort</i> <i>ried, reet (nd) = Röhricht, Moor</i>
Rohr	von Schilfrohr > Sumpfgebiet
Schlatt	<i>slâte (mhd) = Schilfrohr (ursprünglich Bodensenke, Vertiefung)</i>

FLURNAME	BEDEUTUNG
Sood	<p><i>seu, seut (idg)</i> = <i>sieden, sich bewegen</i></p> <p><i>sauþa, saubaz (ger)</i> = <i>kochen, sieden, Quelle, Brunnen</i></p> <p><i>sod (ahd)</i> = <i>gesotenes, siedendes, Brühe</i></p> <p>Hinweis auf eine Quelle oder einen Brunnen (auch für feucht-sumpfiges Landstück)</p>
Ey / Oy	<p><i>ei, au, eu (ahd)</i> = Insel, Halbinsel; Land am Wasser, sumpfiges, feuchtes Wiesland</p> <p><i>auwia, ouwa (germ)</i> = Wasser</p> <p><i>aha (ahd)</i> = Fluss, Bach</p> <p>auch <i>Eien, Eieli, Eielti, Öy</i></p>
Heid	<p><i>Heid, Heite (Schwzdt)</i> = <i>auf der Heide wachsendes niederes Gesträuch</i></p> <p><i>heide (mhd)</i> = <i>ebenes, unbebautes, wildbewachsenes Land, Heide; Heidekraut</i></p>
Nass	
Brunnen	

Im Rahmen von Flurnamen-Analysen bieten folgende Internetseiten kategorisierte Verzeichnisse sowie hilfreiche Hintergrundinformationen:

- > www.ortsnamen.ch
- > www.daniel-stieger.ch/flurnamen.htm

ARBEITS HILFE MOOR REGENERATION