

# Regeneration des Hochmoors Vorderwängi, Kaltbrunn (SG)



## Schlussbericht

31. August 2009

Dr. Christian Meienberger und Tensing Gammeter  
Pro Natura St.Gallen-Appenzel  
Geschäftsstelle  
Postfach 103  
Lehnstrasse 35  
9014 St. Gallen

Tel.: +71 260 16 65  
Fax: +71 260 16 69  
pronatura-sg@pronatura.ch

---

## Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage .....	2
2	Zielsetzung.....	2
3	Massnahmen und Umsetzung .....	3
3.1	Forstliche Massnahmen .....	3
3.2	Terrainanpassung und Spundwände zur Regeneration des ehemals trockengelegten Hochmoors.....	4
3.3	Terrainanpassung und Spundwände zur Verbesserung des Wasserhaushaltes im intakten Hochmoorbereich.....	5
3.4	Höher Verlegung des zentralen Entwässerungsgrabens.....	5
3.5	Neuer Zaun .....	6
3.6	Pflege und Bewirtschaftung, GAÖL-Verträge .....	6
4	Abrechnung.....	7
5	Ausblick .....	7
6	Danksagung.....	7
7	Anhang .....	8

## 1 Ausgangslage

Das Hochmoor Vorderwängi liegt in der Gemeinde Kaltbrunn auf 1080 m ü. M. Ein Teil des Moores wurde Anfang des letzten Jahrhunderts mit Hilfe von Gräben entwässert. Der intakt gebliebene Teil konnte bereits 1960 mit Hilfe eines Pachtvertrages zwischen Pro Natura St. Gallen-Appenzell und der Ortsgemeinde Kaltbrunn geschützt werden. Im Jahr 1991 wurde dann das gesamte ursprüngliche Moor samt Hochmoorumfeld unter Bundesschutz gestellt (HM Nr. 536).

Bereits bei der Kartierung für das Inventar der Hoch- und Übergangsmoore wurden Massnahmen zur Verbesserung der hydrologischen Situation und eine Rückführung von Weidefläche zu Gunsten des Moores vorgeschlagen (Grünig, Wildi, Vetterli 1978-1984). Diese Verbesserungsvorschläge wurden auch durch René Gilgen (2005; FÖN, Uster) und Peter Staubli (2006; Beck & Staubli, Zug) unterstützt. Auf der Basis dieser Expertisen schlossen Pro Natura St. Gallen-Appenzell und die Ortsgemeinde Kaltbrunn einen neuen Personaldienstbarkeitsvertrag für über 3 ha Hochmoor und zugehöriges Umfeld auf den Parzellen Nr. 657 und Nr. 658 mit einer Laufzeit von 50 Jahren ab.

Pro Natura St. Gallen-Appenzell erarbeitet im Jahr 2008 unter Mithilfe des Moorexperten Peter Staubli ein Aufwertungs- und Regenerationskonzept. Im Dezember 2008 sicherte das Amt für Natur, Jagd und Fischerei die Finanzierung der geplanten Arbeiten zu und im April 2009 erteilte die Gemeinde Kaltbrunn auf der Basis der kantonalen Stellungnahmen die Baubewilligung. Im Sommer 2009 wurde das Projekt unter der Leitung von Pro Natura St. Gallen-Appenzell von der Firma Garten- und Landschaftsbau Zahner, Kaltbrunn umgesetzt.

## 2 Zielsetzung

Die Zielsetzung wurde im Planungsbericht vom 12.01.2009 folgendermassen definiert:

---

*„Das national bedeutende Schutzgebiet Vorderwängi (Nr. 536) soll sich zu einem möglichst grossen Hochmoor mit typischer Vegetation weiterentwickeln können. Insbesondere soll sich auf den trockengelegten Torfböden wieder eine Hochmoorvegetation etablieren können.“*

---

Um diese Ziele zu erreichen wurden verschiedene Umsetzungsziele festgelegt:

1. Regenerieren des trockengelegten Hochmoores durch erdbauliche Arbeiten und das Einsetzen von Spundwänden zur Stauung und Leitung von Hang- und Niederschlagswasser.
2. Wiederherstellen des Wasserhaushaltes im östlichen Randbereich des Torfmoos-Bergföhrenwaldes durch das Einsetzen von Spundwänden und Auffüllen von künstlich angelegten Entwässerungsgräben.
3. Ausholzen und Durchforsten des Moorrand Fichtenwaldes zur Verminderung der Beschattung und Förderung der Moorvegetation.
4. Abschliessen von Bewirtschaftungsverträgen (GAÖL) zur Sicherung der langfristigen Pflege des Hochmoores und der Riedwiesen.
5. Erstellen eines Zaunes zur Abgrenzung der nicht beweidbaren Flächen.

### 3 Massnahmen und Umsetzung

Die Pläne zu den umgesetzten Massnahmen finden sich im Anhang.

#### 3.1 Forstliche Massnahmen

Der Moorrand Fichtenwald rund um den intakten Teil des Hochmoores wurde stark ausgeholzt (Abb.1), um den Lichteinfall auf den Moorboden zu verbessern. Dadurch können insbesondere die Heidelbeersträucher gefördert werden. Zudem wird durch die Entfernung der Bäume der Wasserverlust des Moores reduziert. Im Torfmoos Bergföhrenwald (= intakter Moorbereich, Abb. 2) mussten nur wenige Fichten entfernt werden, da Pro Natura St. Gallen-Appenzell dort bereits früher Pflegemassnahmen durchgeführt hat. Der Waldrand rund um die Sumpfdotterblumenwiese und bei der regenerierten Moorfläche wurde durch Entnahme von einzelnen Fichten ausgelichtet.



Abb. 1: Die ausgelichtete Moorfläche im Norden des Perimeters

Fällarbeiten auf Moorböden können nur bei stark gefrorenem und schneebedecktem Boden durchgeführt werden. Da das Gebiet im Winter jedoch völlig unzugänglich ist, musste das geschlagene Holz mit dem Hubschrauber aus dem Moor herausgeflogen werden. Der Schlagabraum wurde zur besseren Entwicklung der Moorvegetation vollständig entfernt.



Abb. 2: Durchforsteter Torfmoos Bergföhrenwald mit Heidelbeere.

### 3.2 Terrainanpassung und Spundwände zur Regeneration des ehemals trockengelegten Hochmoors

Das trockengelegte Hochmoor war mit tiefen Gräben in Ost-West und Nord-Süd Richtung durchzogen. Das Ziel der Regenerationsmassnahmen war es, diese Entwässerungen zu inaktivieren, um wieder einen möglichst natürlichen Wasserabfluss zu erhalten.

Das Wasser im grossen Nord-Südgraben an der Grenze zum Waldrand wurde mit Hilfe von sechs Spundwänden gestaut und der Graben mit Torf aufgefüllt (vgl. Plan im Anhang). Hauptsächlich zur Lenkung des Hangwassers wurden im östlich gelegenen, kleinen Nord-Südgraben weitere vier Spundwände eingeschlagen und der Graben bei den Terrainanpassungen verfüllt.

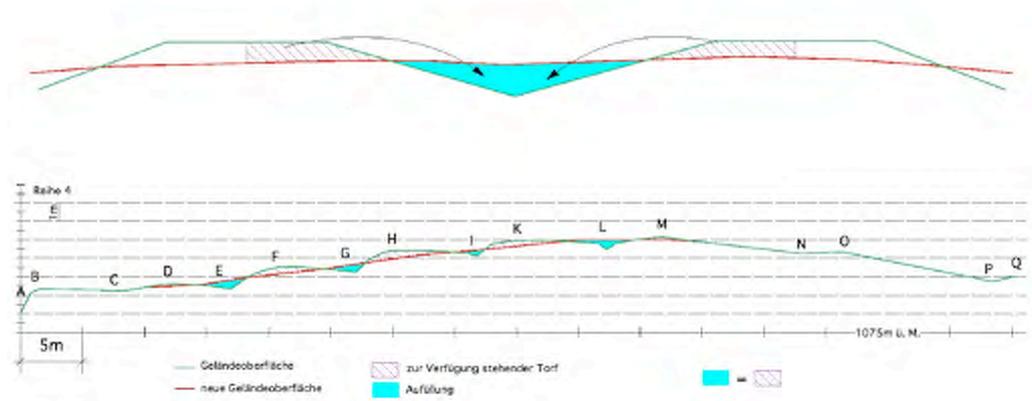


Abb. 3: Schema der Terrainanpassung.

Die Fläche zwischen diesen beiden Nord-Südgräben wurde nur durch Terrainanpassungen verbessert (vergl. Abb.3). In jedem Ost-West Graben wurde die Vegetationsschicht (ca. 30 cm) entfernt. Danach wurden die Gräben mit Torf aus den angrenzenden Torfrücken aufgefüllt.



Abb. 4: Der Moorkörper vor (oben) und nach den Bauarbeiten (unten)

Die Vegetationsschicht wurde schlussendlich wieder auf dem neuen Terrain angelegt. Der früher zerfurchte Moorkörper weist nun wieder eine homogene, leicht gewölbte Oberfläche auf (Abb. 4). Bei der Terrainanpassung wurden auf einer Fläche von 2500 m<sup>2</sup> ca. 200 m<sup>3</sup> Torf umgelagert.

Das Hangwasser durchfliesst nun den Hochmoorkörper langsam von Ost nach West, der Neigung des Moorkörpers folgend, sowie in geringerem Ausmass auch in Richtung Norden. Die nach dem Bau beobachtete starke Vernässung im Übergangsbereich zum Wald zeigt, dass die beabsichtigte Wirkung zumindest im tiefer gelegenen Teil des ehemals trockengelegten Hochmoores bereits eingetreten ist.

Die nächsten Jahre werden zeigen, ob sich der Wasserhaushalt im gesamten neu aufgebauten Moorkörper wieder den natürlichen Verhältnissen anpassen wird oder ob punktuell weitere korrigierende Eingriffe notwendig sein werden.

### 3.3 Terrainanpassung und Spundwände zur Verbesserung des Wasserhaushaltes im intakten Hochmoorbereich

Das Hangwasser oberhalb des noch intakten Hochmoors wurde bei der Trockenlegung über einen Graben nach Norden und teilweise auch über einen zweiten Graben in Richtung Doline abgeleitet. Die beiden Gräben wurden deshalb mit einer, respektive zwei Spundwänden gestaut. Der grosse und über 1 m tiefe Graben wurde zudem mit 60 m<sup>3</sup> zugeführtem Torf aus dem Projekt Linth2000 aufgefüllt (Abb.5). Dadurch wird das Hangwasser wieder durch den Moorkörper des Torfmoos Bergföhrenwaldes geleitet. Dieser dürfte dadurch auch an der Oberfläche leicht feuchter werden, so dass sich das Problem mit den aufkommenden Fichten entschärfen wird.



Abb. 5: Die Sperren sind mit kleinen Pfählen markiert. Der Graben wurde mit 60 m<sup>3</sup> Torf aufgefüllt.

### 3.4 Höher Verlegung des zentralen Entwässerungsgrabens

Das Wasser des mittleren Entwässerungsgrabens zwischen der Einleitung der Drainage und der Doline ist relativ stark mit Nährstoffen belastet. Für eine zusätzliche Vernässung des Moores ist dieses Wasser daher nicht geeignet. Trotzdem musste die Entwässerungswirkung des Graben soweit als möglich gestoppt werden. Daher wurde die Grabensohle durch Auffüllung mit lehmigem Material höher gelegt. Damit die aufgefüllten Bereiche sich nicht wieder eintiefen können, wurden in regelmässigen Abständen Spundwände eingeschlagen.



Abb. 6: Mittlerer Entwässerungsgraben im nördlichen Teil des Moores vor (links) und nach der Aufschüttung und Neugestaltung (rechts)

### 3.5 Neuer Zaun

Zur Abgrenzung des regenerierten Hochmoor-Bereiches und der nicht beweidbaren Riedwiese zum übrigen Alpgebiet wurde der östliche Rand des Schutzgebietes mit Zaunpfählen markiert. Diese sind mit Isolatoren versehen, damit der Alpmeister das Schutzgebiet ohne grossen Aufwand mit einem Elektrodraht vor der Beweidung schützen kann. Der alte Stacheldrahtzaun konnte daher vollständig abgebrochen werden.

### 3.6 Pflege und Bewirtschaftung, GAÖL-Verträge

Das Schutzgebiet wird in enger Zusammenarbeit mit der Ortsgemeinde Kaltbrunn gepflegt und bewirtschaftet, d.h. die Ortsgemeinde übernimmt alle Flächen, die regelmässig geschnitten werden müssen. Pro Natura St. Gallen-Appenzell pflegt die übrigen Flächen.

Im Plan GAÖL-Vertragsflächen (s. Anhang) wurde die künftige Pflege festgelegt. Die Riedwiesen und die randlich gelegenen, eher trockenen Hochmoorflächen (Total 49 Aren) sollen regelmässig mit einem Balkenmäher gemäht werden (alternierend werden pro Jahr 50 bis 66 % der Fläche ab 1. August geschnitten).

Auf allen übrigen offenen Flächen (142 Aren) wird mit regelmässigen Pflegeeinsätzen die Verbuschung sowie das Aufkommen von Fichten verhindert. Dies gilt auch für die Waldlichtung mit der Sumpfdotterblumenwiese und dem Hochmooranflug in der südöstlichen Ecke des Schutzgebietes. Sie kann wie die Erfahrung zeigt, mit gelegentlichen Entbuschungsaktionen und ohne Schnittnutzung oder Beweidung offen gehalten werden.

Am Hang oberhalb des Schutzgebietes wurde eine Pufferzone (26 Aren) festgelegt, so dass keine Nährstoffe ins Moor eingeschwemmt werden können.

Es ist zu erwarten, dass sich die Vegetation des Waldes unterhalb der regenerierten Moorfläche ändern wird. Es ist schwierig abzuschätzen, wann der waldbauliche Eingriff notwendig sein wird. Pro Natura St. Gallen-Appenzell wird zu gegebener Zeit ein kleines Projekt beim Kanton einreichen.

## 4 Abrechnung

Im Planungsbericht wurden die Kosten für das Regenerations- und Aufwertungsprojekt Vorderwängi auf Fr. 111'500.- geschätzt. Mit einem Total von Fr. 113'490.2 wurden die budgetierten Kosten um Fr. 1'990.20 überschritten. Diese Mehrkosten erklären sich dadurch, dass der bei der Terrainanpassung gewonnene Torf nicht ausreichte, um alle Gräben zu verfüllen, d.h. es mussten noch 60 m<sup>3</sup> Torf zugeführt werden. Die Kosten für den Transport beliefen sich auf Fr. 4'500.-.

Tabelle 1: Kostenzusammenstellung

Nr.			SFr.--
1	Entschädigung für Personaldienstbarkeitsvertrag	OG Kaltbrunn	4'000.00
2	Eintrag ins Grundbuch	Grundbuchamt	305.00
3	Luftbilder	swisstopo	425.00
4	Holzerei- und Aufräumarbeiten	OG Kaltbrunn	19'999.90
5	Bodenprofile und Beratung (Peter Staubli)	Beck&Staubli, Zug	2'123.45
6	Bauausführung (Spundwände, Terrainanpassung)	Zahner, Land- schaftsbaubau	70'806.35
7	Projekterarbeitung, Bauleitung, Bauabrechnung und Schlussbericht	Pro Natura SGA	15'830.50
	<b>Gesamtkosten Regenerationsprojekt</b>		<b>113'490.20</b>

## 5 Ausblick

Erste Begehungen kurz nach Abschluss der Bauarbeiten zeigten, dass die erdbaulichen Massnahmen bereits ihre Wirkung entfalteten. Durch die Spundwände, die das Hang- und Niederschlagswasser in den Moorkörper umleiten, wurde das früher trockengelegte Moor im unteren Bereich bereits stark vernässt. Dies dürfte sich auch auf den angrenzenden Wald auswirken. Pro Natura St. Gallen-Appenzell wird diese Entwicklung in den nächsten Jahren genau verfolgen und falls notwendig mit weiteren, kleineren Eingriffen den Wasserhaushalt innerhalb des Hochmoores optimieren.

Es ist geplant im nächsten Jahr eine umfassende Artenliste der Pflanzen zu erstellen, um die weitere Entwicklung des Gebietes in Bezug auf die Artenvielfalt dokumentieren zu können.

## 6 Danksagung

Das Regenerationsprojekt im Hochmoor Vorderwängi konnte nur durch die tatkräftige Mithilfe und Unterstützung vieler Akteure innerhalb dieser kurzen Zeit erarbeitet und umgesetzt werden. Unser Dank richtet sich daher an:

- die Ortsgemeinde Kaltbrunn, die als Grundeigentümerin das Projekt erst ermöglichte,
- die Mitarbeiter von Zahner Landschafts- und Gartenbau unter der Leitung von Thomas Zahner für die sorgfältige Bauausführung,
- Peter Staubli (Beck & Staubli; Zug) für die fundierte Fachberatung,
- den Kanton St. Gallen, insbesondere Herrn Dr. Alfred Brüllisauer vom Amt für Natur, Jagd und Fischerei, für die ideelle Unterstützung und Finanzierung,
- die PraktikantInnen Daniela Schlupe und Tensing Gammeter für die engagierte Mitarbeit,
- den 365er Club, der Gönnervereinigung von Pro Natura St. Gallen-Appenzell, für die Restfinanzierung,

## **7 Anhang**

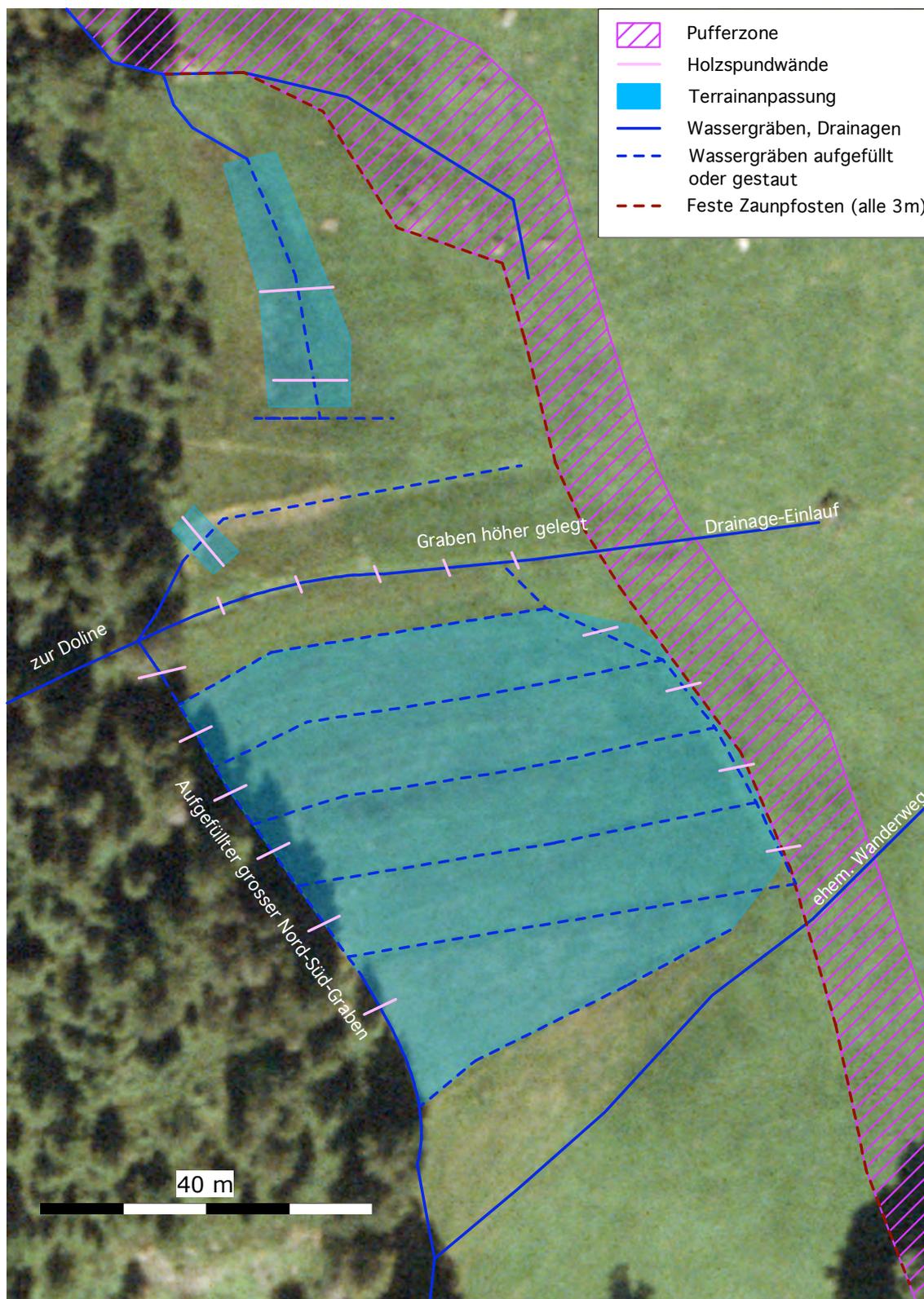
- Detailplan Massnahmen
- Flächen- und Vegetationstypen
- GAÖL-Vertragsflächen
- Pressemitteilung vom September 2009
- Beim Bericht für den Kanton: Originale der Quittungen

St. Gallen, 31. August 2009

Tensing Gammeter

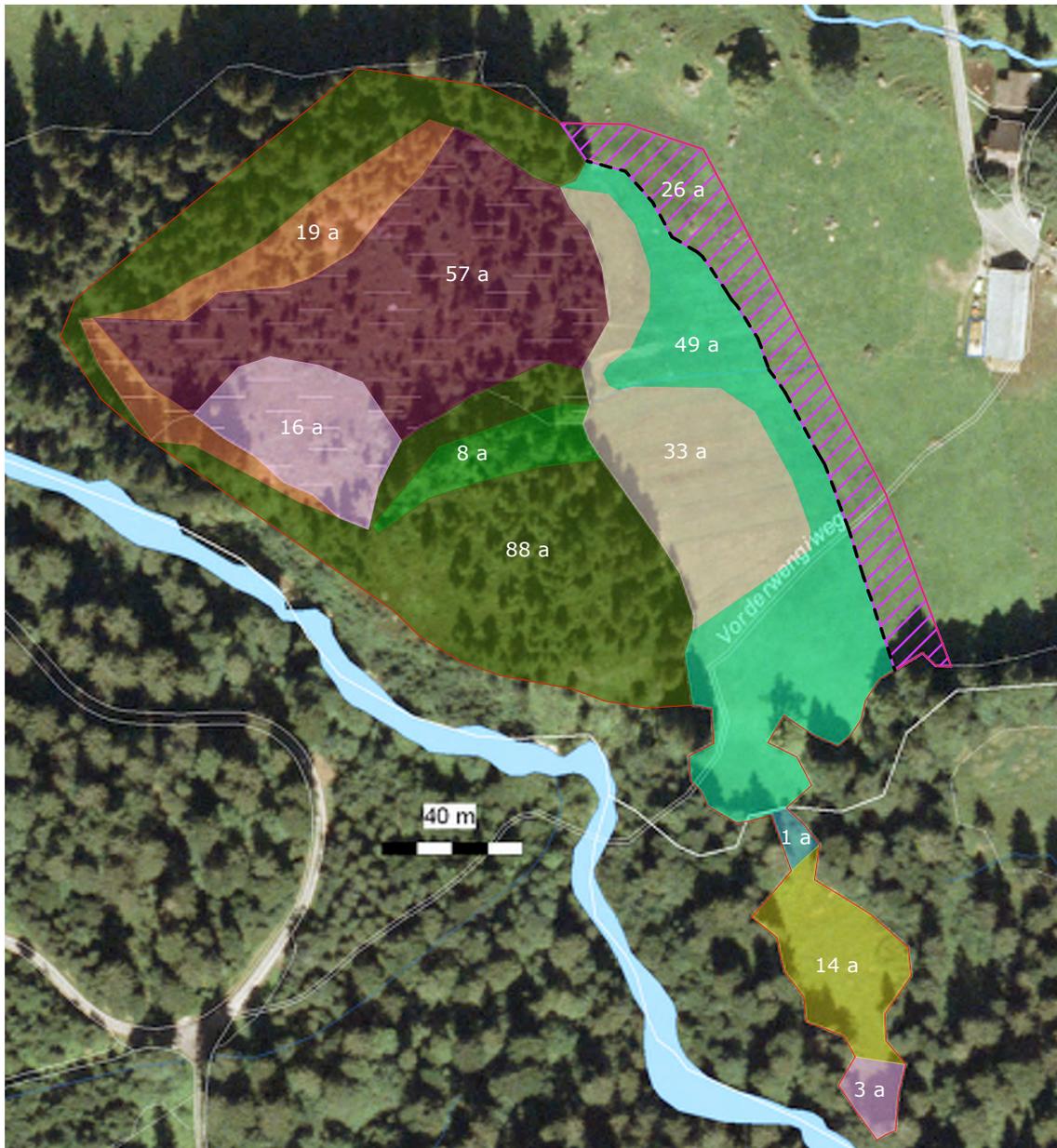
Dr. Christian Meienberger

# Hochmoor Vorderwängi Detailplan erdbauliche Massnahmen



# Flächen- und Vegetationstypen Hochmoor Vorderwängi, Kaltbrunn

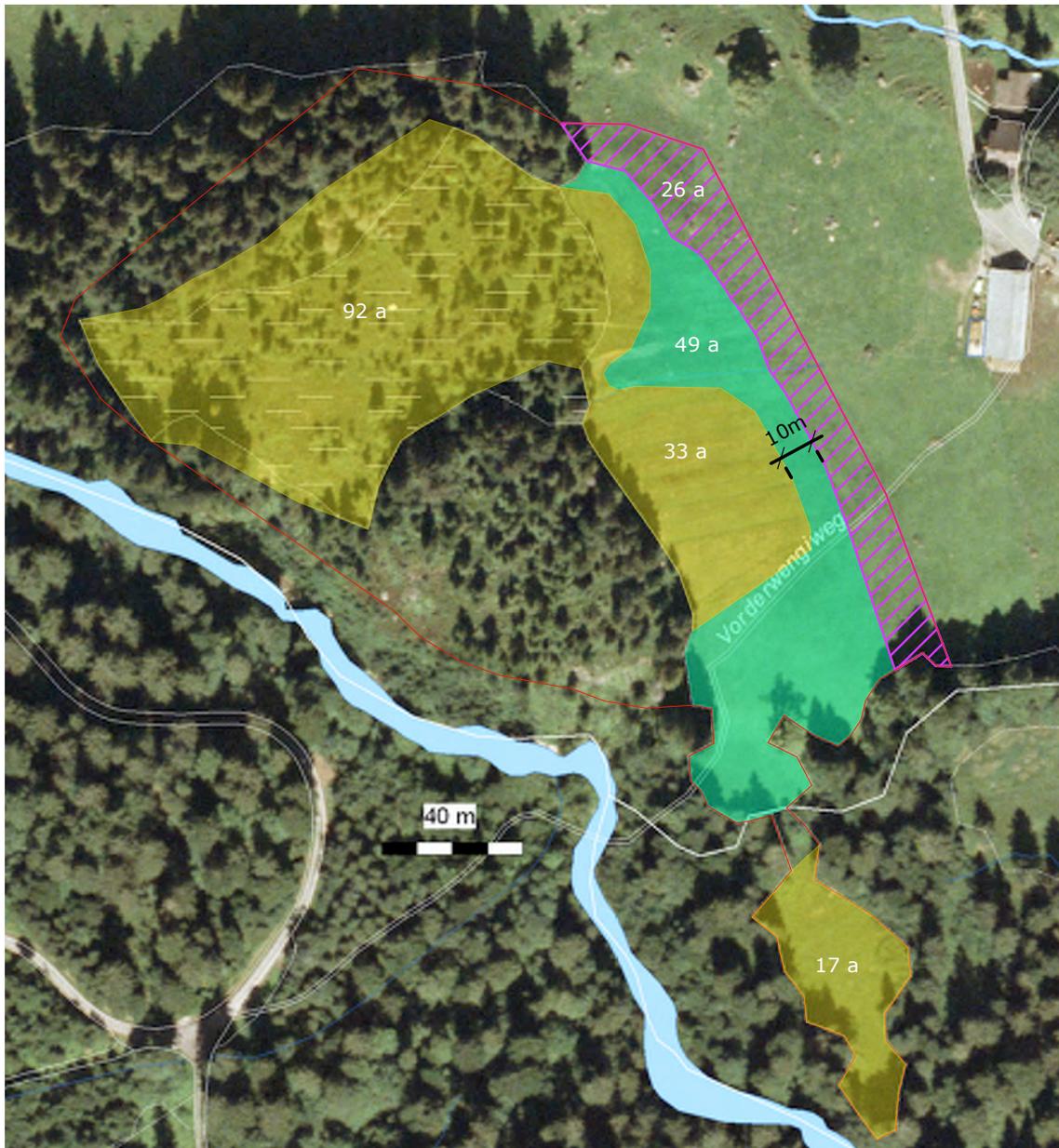
— Perimeter (Gesamtfläche ca. 3.14 ha)    - - - - Zaun



- |  |   |
|--|---|
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightgreen;"></span> Riedwiese                              | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightpink;"></span> Offenes Hochmoor               |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:limegreen;"></span> Typischer Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:darkgreen;"></span> Moorrand Fichtenwald           |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightblue;"></span> Hochstauden-Weisserlen-Ahornwald        | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:maroon;"></span> Torfmoos-Bergföhrenwald           |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:yellow;"></span> Sumpfdotterblumenwiese                     | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:orange;"></span> Aufgelichteter Waldrand           |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:tan;"></span> Regeneriertes Hochmoor                        | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; border:1px dashed purple;"></span> Pufferzone ohne Schnittzeitpunkt |

# GAöL-Vertragsflächen Hochmoor Voderwängi, Kaltbrunn

— Perimeter (Gesamtfläche ca. 3.14 ha)



- Ortsgemeinde Kaltbrunn: GAöL-Vertrag für 49 a Riedwiese ohne Beweidung, Schnitt mit Balkenmäher
- Ortsgemeinde Kaltbrunn: GAöL-Vertrag für 26 a Pufferzone ohne Schnittzeitpunkt
- Pro Natura SGA: GAöL-Vertrag für 142 a Hochmoor (Grundbeitrag für Entbuschung usw.)

## Erfolgreiche Regeneration des Hochmoores „Vorderwängi“ durch Pro Natura

**Pro Natura St. Gallen-Appenzell setzte diesen Sommer ein Projekt zur Regeneration des national bedeutenden Hochmoores Vorderwängi um. Dabei wurde mit erdbaulichen Massnahmen der Wasserhaushalt einer ehemals trockengelegten Hochmoorfläche wiederhergestellt und auch das intakte Hochmoor aufgewertet.**

Das Hochmoor Vorderwängi befindet sich in der Gemeinde Kaltbrunn am Fuss des Speers auf 1080 m ü. M. Ein Teil des Moores wurde Anfang des letzten Jahrhunderts mit Hilfe von Gräben zur Gewinnung von Weidefläche entwässert. Der intakt gebliebene Teil konnte bereits 1960 mit Hilfe eines Pachtvertrages zwischen Pro Natura St. Gallen-Appenzell und der Ortsgemeinde Kaltbrunn geschützt werden. Im Jahr 1991 wurde dann das gesamte ursprüngliche Moor samt dem Hochmoorumfeld unter Bundesschutz gestellt. Im Jahr 2007 schloss die Ortsgemeinde Kaltbrunn mit Pro Natura St. Gallen-Appenzell einen weiteren Vertrag ab, um das nun durchgeführte Projekt zu ermöglichen.

Das Ziel des Regenerations- und Aufwertungsprojektes bestand in erster Linie darin, das ausgetrocknete Hochmoor wieder zu vernässen und das noch intakte Hochmoor mit forstlichen Massnahmen aufzuwerten. Für die Sanierung des Wasserhaushaltes wurden 90 m<sup>2</sup> Spundwände aus Lärchenholz in den Boden getrieben und mit dem Bagger das mit den Gräben zerrufte Terrain wieder in die ursprüngliche Form gebracht. Zum Verfüllen der Gräben musste zusätzlich noch 60 m<sup>3</sup> Torfaushub aus dem Projekt Linth2000 zugeführt werden. Bereits kurz nach Abschluss der Bauarbeiten zeigten die Massnahmen ihre erste Wirkung: Das ehemals trockengelegte Moor ist im unteren Teil bereits stark vernässt.

Pro Natura St. Gallen - Appenzell ist daher zuversichtlich, dass sich der Erfolg des Projektes in den nächsten Jahren im Aufkommen einer typischen Vegetation und Wachstum der Torfmoose zeigen wird. Finanziert wurde das Projekt durch Pro Natura St. Gallen-Appenzell und zum grössten Teil durch Bund und Kanton.

### Wissensbox

#### Zur Entstehung der Moore

Viel Niederschlag und ein schlecht wasserdurchlässiger Untergrund sind die beiden wichtigsten Voraussetzungen für die Entstehung von Mooren. In staunassen Böden wird absterbendes Pflanzenmaterial nur langsam und unvollständig zersetzt. Im Verlauf der Jahrhunderte entsteht so eine Torfschicht.

Grundsätzlich können zwei Moortypen unterschieden werden, die in der Natur aber viele Varianten und Übergangsformen zeigen. Bei den **Hochmooren** ist die Torfschicht über den Grundwasserspiegel hinausgewachsen. Die Pflanzen müssen daher mit dem im Torf gespeicherten Regen- und Schmelzwasser auskommen. Nur wenige Spezialisten wie Torfmoose oder das Scheidige Wollgras können in diesen sauren und nährstoffarmen Bodenverhältnissen gedeihen. Im Gegensatz dazu reichen die Wurzeln der Pflanzen von **Flachmooren** bis in das Grund- oder Hangwasser und können sich so auch besser mit Nährstoffen versorgen.



Bild 1: Das regenerierte Hochmoor in Vorderwängi. Bereits wenige Wochen nach Abschluss der Bauarbeiten sind die Spuren des Eingriffes kaum mehr erkennbar. (Foto: Pro Natura St.Gallen-Appenzell)



Bild 2: Nach der Entbuschung und Auslichtung präsentiert sich das Moor als offener und feinstrukturierter Lebensraum. (Foto: Walter Dyttrich)

3258 Zeichen inkl. Leerschläge

**Die Bilder können in hoher Qualität vom Internet heruntergeladen werden:**

Bild 1: <http://www.pronatura.ch/sg/mitteilungen/Bilder/0228a.jpg>

Bild 2: <http://www.pronatura.ch/sg/mitteilungen/Bilder/0228b.jpg>

Tensing Gammeter und  
Dr. Christian Meienberger  
Pro Natura St.Gallen-Appenzell  
Geschäftsstelle  
Postfach 103  
9014 St.Gallen

071 260 16 65  
[pronatura-sg@pronatura.ch](mailto:pronatura-sg@pronatura.ch)