

---

# **Moor – Regeneration Kleckelmoos, HM 138.1 Passhöhe Schwägalp**

Hundwil AR

---

Kurzbericht

Oktober 2009

**Beck & Staubli**

Umweltprojekte – Beratung, Umsetzung, Kommunikation.

CH-6302 Zug

# ***Inhalt***

**1     *Ausgangslage***

**2     *Vorgehen***

**3     *Ergebnis***

**4     *Fazit***

4.1    Entwicklungsziele

4.2    Massnahmen

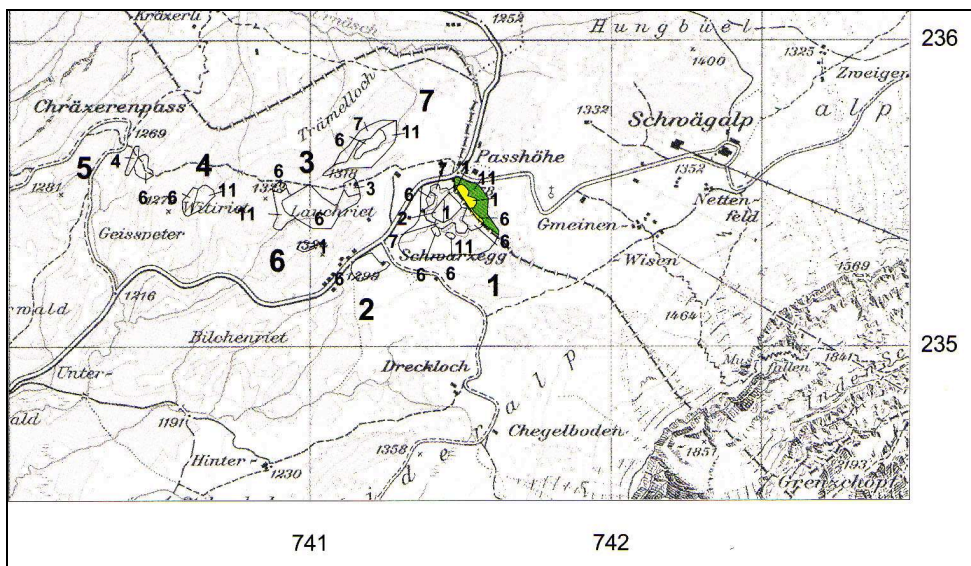
4.3    Weiteres Vorgehen

## ***Literatur***

*Autor:*           Peter Staubli  
                  Beck & Staubli  
                  Umweltprojekte – Beratung, Umsetzung, Kommunikation.  
                  Lüssiweg 17; CH - 6300 Zug

# 1 Ausgangslage

Das Hochmoorobjekt von nationaler Bedeutung Nr. 138 mit dem Namen "Moore auf dem Chräzerenpass" besteht aus sieben verschiedenen Teilobjekten, die teilweise in der Gemeinde Hundwil AR, teilweise auf dem Gebiet der Gemeinde Krummenau SG liegen. Die einzelnen Teilobjekte (grosse Zahlen 1-7) befinden sich bei Schwarzegg (heisst eigentlich Kleckelmoos), Lauchriet und Witiriet. Der vorliegende Bericht befasst sich nur mit dem Teilobjekt 138.1: Wasserscheidemoor Schwarzegg (Kleckelmoos) (Abb. 1) und hier wiederum grundsätzlich mit dem Teil auf Ausserrhodner Boden. Alle Zielsetzungen und Massnahmen, die im Kapitel 4 formuliert werden und Auswirkungen auf den St. Galler Bereich haben können, haben für den Kanton St. Gallen nur empfehlenden Charakter.





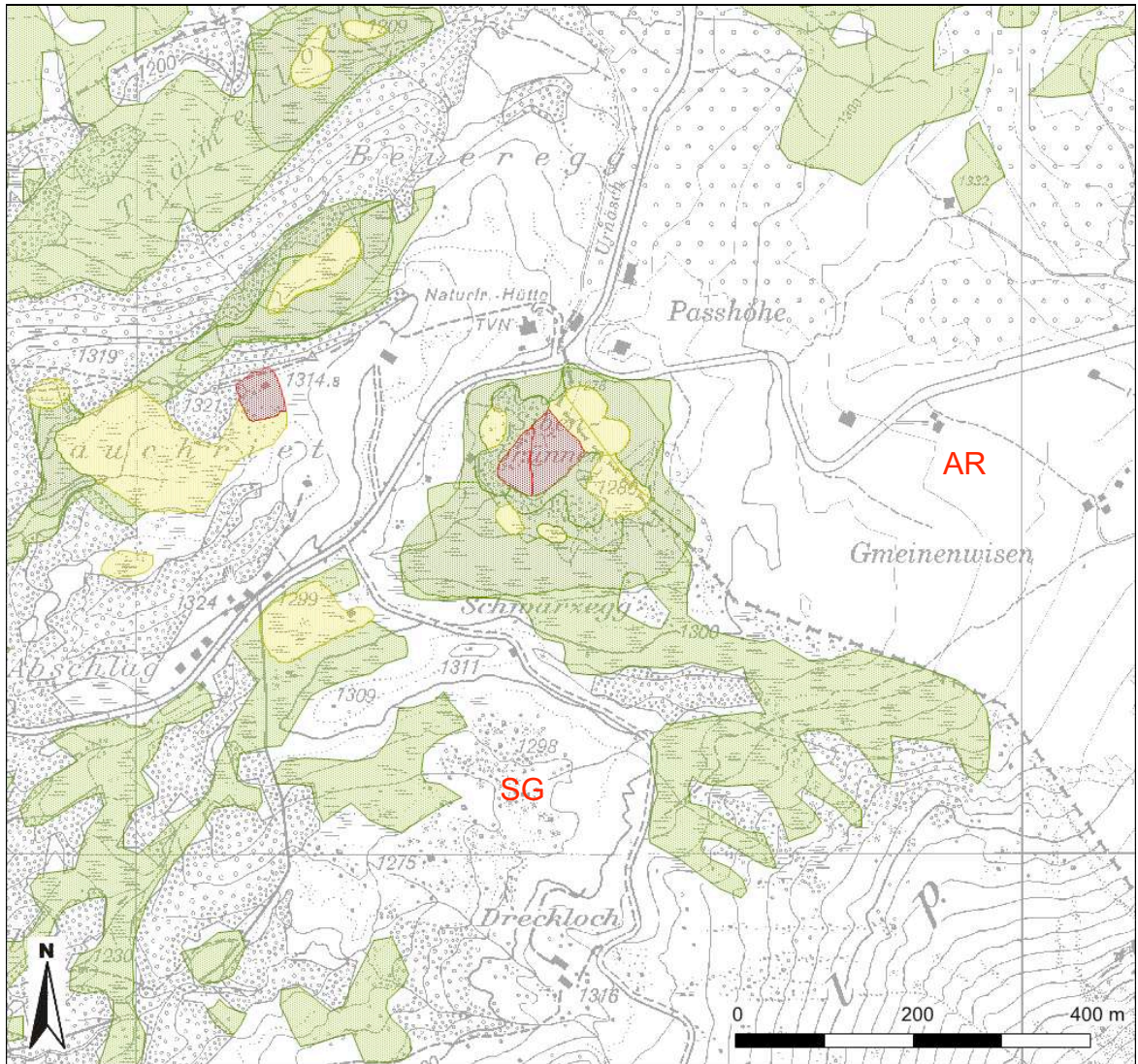
-  Sekundäre Hochmoorvegetation:
- Nr. 1: Bultgesellschaften
  - Nr. 2: Schlenkengesellschaften
  - Nr. 3: Bergföhrenhochmoor (Pinetum)
  - Nr. 4: Rüllengesellschaften
  - Nr. 6: Hochmoor-/Mischvegetation
-  Hochmoor-Umfeld:
- Nr. 7: Wald
  - Nr. 11: Niedermoor, Verlandung

Abb. 1: Hochmoor von nationaler Bedeutung 138 Moore auf dem Chräzerenpass; Teilobjekt 138.1: Wasserscheidemoor bei Schwarzegg (Kleckelmoos)



- Primäre Hochmoorfläche
- Sekundäre Hochmoorfläche
- Hochmoorumfeld
- Kantonsgrenze
- AR Appenzell Ausserrhoden
- SG St. Gallen

Abb. 2: Objekt 138.1 Moore auf dem Chräzerenpass und weitere auf Geoportal

Für die Richtigkeit & Aktualität der Daten wird keine Garantie übernommen.  
 Es gelten die Nutzungsbedingungen des Geoportals.  
 © IGGIS 4.09.2009

Die Hochmoorverordnung vom 21.01.1991 verlangt in Artikel 4: "Die Objekte müssen ungeschmälert erhalten werden. In gestörten Moorbereichen soll die Regeneration, soweit es sinnvoll ist, gefördert werden. Zum Schutzziel gehören insbesondere die Erhaltung und Förderung der standortheimischen Pflanzen- und Tierwelt und ihrer ökologischen Grundlagen sowie die Erhaltung der geomorphologischen Eigenart." Und Artikel 5 fordert: "Die Kantone sorgen insbesondere dafür, dass die forstliche Bewirtschaftung auf das Schutzziel ausgerichtet wird (Abs. 1f)". Weiter besagt Artikel 8: "Die Kantone sorgen dafür, dass bestehende Beeinträchtigungen von Objekten bei jeder sich bietenden Gelegenheit soweit als möglich rückgängig gemacht werden."

Um den natürlichen Wert des Gebietes mit seinen spezialisierten Pflanzen und Tieren langfristig zu erhalten, beauftragte die Fachstelle Naturschutz des Kantons Appenzell Ausser rhoden die Firma Beck & Staubli, Zug, mit den erforderlichen Abklärungen und der Ausarbeitung von Vorschlägen.

## **2 Vorgehen**

Verschiedene Grundlagen wurden recherchiert oder erarbeitet:

- Gebietsspezifische Literatur
- Luftbilder von 1935, 1960, 1971, 1978, 1983, 1996 vom Bundesamt für Landestopographie
- Orthofotos der Jahre 2001-2004 und 2004-2007 von Geoportal ([www.geoportal.ch](http://www.geoportal.ch))
- Sondierungen mit Bohrstock (max. Bohrtiefe 1 m)

Gestützt auf die Auswertung dieser Grundlagen und einer gutachtlichen Feldbeurteilung wurden die naturräumliche Situation und der aktuelle Zustand des Moores erfasst sowie die bisherige Entwicklung analysiert und das Entwicklungspotential abgeschätzt. Darauf abgestützt wurden das Entwicklungsziel formuliert und Massnahmen zur Zielerreichung abgeleitet.

### 3 Ergebnis

Der Moorforscher Lüdi hat das Gebiet am 24./25.9.1946 besucht und folgende Beschreibung verfasst:

*„Im Dreieck zwischen der Strasse, die zur Seilschwebbahn führt und der Strasse, die ins Luterntal führt, liegt ein kleines Moor, aus dem ein Quellarm der Urnäsch entspringt, der das Moor in vielen Windungen umfließt und durchfließt. Es ist noch verhältnismässig gut erhalten, kaum abgetorft und nicht entwässert. Doch geht mitten durch das Moor ein tiefer Graben, der die Landsgrenze zwischen den Kantonen St. Gallen und Appenzell a Rh. markiert. Ausserdem sind eine Anzahl aufgefüllter Gräben zu bemerken, die vor einigen Jahren während einer militärischen Übung aufgeworfen wurden, aber bald wieder vernarbt sein werden. Die randlichen Teile sind Flachmoor mit dominanter *Molinia* und *Carices* wie *echinata*, *inflata*, *panicea*, *lepidocarpa*, *Hostiana*, *Juncus filiformis* und *articulatus* u.a.. In den zentraleren Teilen herrscht Hochmoor, zum Teil mit Bergföhren und etwas Fichten und Birken bewachsen. Die trockensten Teile und grösseren Erhebungen tragen *Calluna* und *Nardus stricta*, ausgedehnt sind die Bestände von *Trichophorum caespitosum*. In den nasseren Teilen dominiert *Eriophorum vaginatum*. Stellenweise überzieht *Lycopodium inundatum* den nassen Torfboden. *Andromeda polifolia* durchspinnt *Sphagnum*decken und –Bülten, zusammen mit *Carex pauciflora*. Grössere Bülten sind mit *Vaccinium uliginosum* und *myrtillus* bewachsen. Da und dort sind schöne Schlenken eingesenkt, meist mit *Carex inflata*, in einzelnen herrscht aber *Carex limosa*. Die vorgerückte Jahreszeit verunmöglichte es, ein vollständiges Pflanzenverzeichnis aufzunehmen, und es sind uns wohl noch einzelne bemerkenswerte Arten entgangen. *Scheuchzeria*, die in Analogie mit dem gleich zu erwähnenden Moor der Wideralp zu erwarten wäre, wurde nicht beobachtet. Auch *Oxycoccus* wurde nicht gefunden, auch nicht in den übrigen Mooren der Gegend, die Lage scheint für diese Art bereits zu hoch zu sein. Das Moor von Siebenbrunnen ist also verhältnismässig vielgestaltig, reich und wohl erhalten. Doch schadet die Nutzung, besonders dem Hochmoor. Was mähbar ist, wird gemäht, dazu kommt die Durchweidung, die dem Weidevieh keinen Nutzen bringt, während der Viehtritt zerstörend wirkt.“*

Bei der Inventarisierung zwischen 1978 und 1982 nahmen die Autoren Bezug auf Lüdi:

*„Seit dem Besuch von Lüdi (24./25.9.1946) dürfte sich in diesem Moor nicht allzu viel verändert haben; Lüdis Beschreibungen sind immer noch zutreffend.“*

Diesen Beschreibungen fügten die Autoren des Inventars (Grünig, Vetterli, Wildi, 1984) noch folgende Bemerkungen hinzu:

*„Von den aufgefüllten Gäben habe ich nichts mehr bemerkt (evtl. Überrest bei Koord. 741.425/235.500 = ehem. mit Torfbrei gefüllte Grube? Schützenloch?), Lüdis Voraussage war also zutreffend. Der Graben entlang der Kantonsgrenze entwässert das Moor immer noch; er ist nicht wesentlich zugewachsen. Deshalb muss die Vegetation im Einflussbereich des Grabens als sekundär angesehen werden. Auffällig sind die trockenen Stellen im Zentrum mit Calluna und z.T. Nardus. Die rel. grossen Bestände an Trichophorum caespitosum mit nackten Torfflächen dazwischen deuten darauf hin, dass im erhöhten, zentralen Teil (Nr. 1, primär) und im Einflussbereich des Grabens das Hochmoorwachstum zum Stillstand gekommen ist, bzw. Erosionsprozesse vorherrschen. Eindrücklich ist der Schlenkenkomplex (Nr. 2) bei Koord. 741.425/235.425 sowie die Ausbildung der Randwaldzone mit Pinus, Betula und Picea gegen den mäandrierenden Bach hinunter. Der südöstliche Teil des Moores (Koord. 741.550/235.425) wird durch das aus Süden zufließende Hangwasser und durch den Viehtritt sehr stark beeinflusst (Einheit 6, sekundär). Die Trittschäden dürften einen allfälligen Erosionsprozess fördern und beschleunigen, besonders auch in der offenen Hochmoorpartie östlich der Kantonsgrenze. Unglücklicherweise wurden in unmittelbarer Nachbarschaft zum Hochmoor kleine Ferienhäuser erbaut.“*

Der Autor des Inventars schlug Massnahmen zur Erhaltung des Moores vor:

- *Das ganze Hochmoorgebiet, d.h. alle als Hochmoor ausgeschiedenen Vegetationseinheiten auf Appenzeller und St. Galler Boden sollen mit einem Zaun gegen Vieh- und Tourismustritt geschützt werden. Dies sollte leicht möglich sein, da die Beweidung des Gebietes praktisch keinen Nutzen, sondern nur Schaden bringt.*
- *Ebenfalls muss man sich überlegen, wie man die Touristen vom allzu intensiven Begehen der Hochmoorteile abhalten kann (Parkplätze in 50m Distanz von der empfindlichen Hochmoorkernzone). Anlässlich der Begehung des Gebietes entfernte ein Alpinist im Auftrag von ‚Pro Appenzell‘ einen alten Schutzzaun! Unseres Erachtens sollte der Schutzzaun mit einer ‚moorgerechteren‘ Linienführung unbedingt erneuert werden.*
- *Der tiefe Entwässerungsgraben entlang der Kantonsgrenze ist einzustauen.*
- *Die Entwicklung des Skiliftbetriebes bei Koord. 741.375/235.425 ist im Auge zu behalten und allfällige Umleitungsmassnahmen sind rechtzeitig zu ergreifen.*

Seither sind einige Massnahmen zum Schutz des Moores ergriffen worden, so die Besucherlenkung und die Auszäunung des Viehs. Der Graben als wesentlicher Eingriff in die Gestalt und in die Hydrologie des Moores ist noch vorhanden und wirksam.

Die Hydrologie des Moores ist durch den parallel zur Kantonsgrenze und durch die Wasserscheide verlaufenden Graben, der bereits auf dem Luftbild von 1935 erkennbar ist, gestört. Die Auswirkungen sind aus Sicht der Moorerhaltung negativ. In der unmittelbaren Umgebung des Grabens kommen wegen den trockenen Verhältnissen Bäume oder Büsche auf



und die Vegetation besteht aus Heidehochmoor. Der Wasserfluss von den höhergelegenen Moorbereichen, also aus dem Gebiet von Appenzell - Ausserrhoden in den südwestlichen (St. Gallen) Bereich ist stark vermindert.

Das Hochmoor konnte sich aufgrund der Topographie, des undurchlässigen Untergrunds und der Niederschläge entwickeln. Einen fördernden Einfluss hatte auch der Zustrom von Hang- und Quellwasser aus den angrenzenden, höher gelegenen Flächen. Durch den Bau der Strassen und die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung kam es im hydrologischen Einzugsbereich des Moores zu Beeinträchtigungen. Ebenfalls bereits 1935 sichtbar ist ein weiterer Graben, der fast parallel zur Strasse von der Passhöhe Richtung Talstation verläuft. Er führt einen Teil des Hangwassers ab, bevor es in das Moor gelangen kann.

Weil Luft in den abgetrockneten Torf eindringen kann, bauen Bakterien, Pilze und Kleinlebewesen den Torf ab. Die Grabenränder zerfallen und die Oberfläche sackt ab, was die Entwässerung des Moorkörpers verstärkt.

Wie die Luftbilder zeigen, hat sich die Bestockung in den vergangenen 70 Jahren verstärkt, was eine Folge der Entwässerung aber auch der Nutzung (kein Holzschlag) ist. Bäume konkurrenzieren und verdrängen die lichtbedürftige Moorvegetation. Ein grosser und dichter Baumbestand hält einen beachtlichen Teil des Niederschlags ab, bevor er auf den Boden fällt. Durch die Verdunstung trägt er zusätzlich zu trockeneren Verhältnissen im Moor bei.

Die Schwägälp ist ein sehr stark von Touristen besuchtes Gebiet. Diese wollen und sollen auch Einblick in die typischen Moorlebensräume erhalten, welche die Landschaft wesentlich prägen. Allerdings sind speziell Hochmoore sehr (tritt-)empfindliche Lebensräume. Diesen Punkten wurde Rechnung getragen, als 2005 von Süden her ein leicht erhöhter, rollstuhl- und kinderwagengängiger und daher eher massiver, Steg in das Moor hinein erstellt wurde. In seiner unmittelbaren Umgebung werden seither neben einzelnen Moorpflanzen kleine Metalltäfelchen mit Nummern eingesteckt. Die Nummern mit den entsprechenden Namen der Pflanzenarten sind auf dem Steg auf kleinen Schildern aufgeführt. Die Zuordnung von Metalltäfelchen zur zugehörigen Pflanze dürfte für die meisten Besucher schwierig, wenn nicht unmöglich sein, da diese Pflanzen mitten in weiteren Pflanzen wachsen, die Distanz relativ gross ist und die Pflanzen in ihren unterschiedlichen Entwicklungsstadien nicht immer gleich gut erkennbar sind. Diese Gründe verleiten Besucher auch, den Steg zu verlassen und die bezeichneten Pflanzen aus der Nähe zu betrachten.

Ein gut sichtbarer und häufig benutzter Trampelpfad führt ab dem Ende des Stegs durch das Hochmoor. Er stellt die kürzeste Verbindung vom Ende des Steges bis zum Parkplatz bei der Passhöhe dar. Der offizielle Rückweg um das Moor herum ist mindestens doppelt so lang und beinhaltet zudem einen kurzen Aufstieg.

Die Besucherlenkung und -information ist nur teilweise gelungen. Einerseits verleiten die Infotäfelchen neben den Pflanzen die Besucher näher hinzugehen und somit das Moor zu

betreten. Andererseits verleitet die kurze Distanz zwischen dem Ende des Steges und der Passhöhe, die Abkürzung über das Moor zu wählen. Weil der Steg nur leicht erhöht über das Moor führt und es deshalb einfach zugänglich ist, nützen auch die kleinen Verbotsschilder am Ende des Steges nichts.

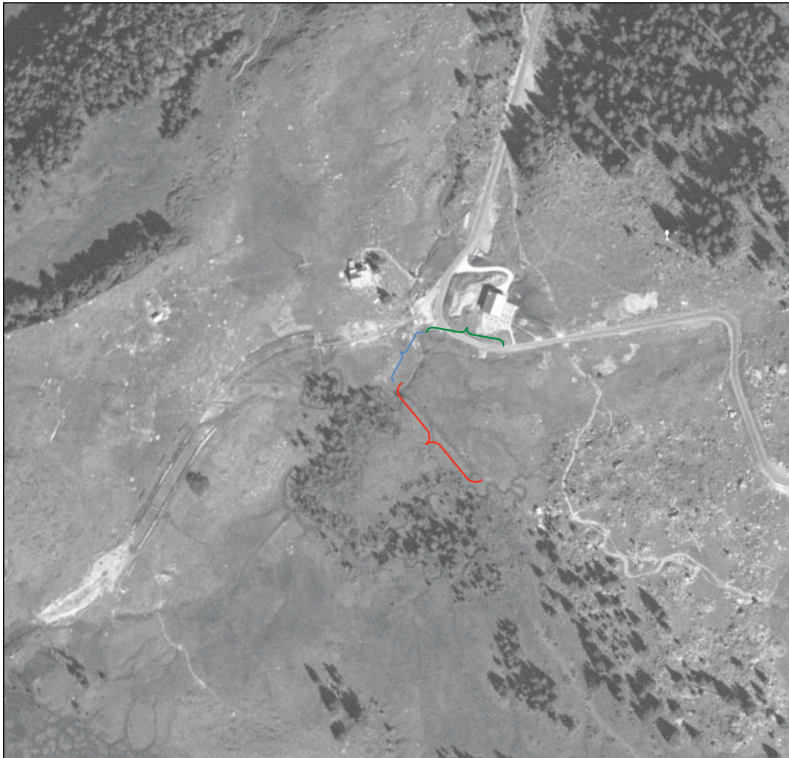


*Abb. 3: Trampelpfad am Stegende*

Westlich des Steges mäandriert die Urnäsch durch attraktives Gelände. Ein paar wenige Bäume (auf St. Galler Boden) versperrern jedoch die Sicht in diesen Bereich.

Am Hangfuss, den man vom Beginn des Steges Richtung Osten sieht, treten ein paar Karstquellen ans Tageslicht. Die Quellen befinden sich im Weideland. Sie sind durch Viehtritt beeinträchtigt und wegen der Auszäunung nicht zugänglich. Quellen und daran natürlicherweise anschließende Quellfluren sind seltene und attraktive Lebensräume.

Die Verzahnung zwischen den organischen, empfindlichen Moorböden und dem robusten mineralischen Moränenboden ist im westlichen Teil sehr kleinräumig. Die Auszäunung verhindert nicht, dass Moorböden vom Viehtritt verschont werden.



Der Graben durch das Moor (rot) entlang der Strasse (grün) und der begradigte Bachabschnitt (blau) sind bereits vorhanden. Die Strasse Richtung Toggenburg ist erst ansatzweise erkennbar.

Abb. 4: Kleckelmoos 02.09.1935



Abb. 5: Kleckelmoos 23.06.1960

Die Bestockung ist lückig und schwach. Die Strasse Richtung Toggenburg ist vorhanden.



*Abb. 6: Kleckelmoos 27.07.1971*

Die Bestockung hat im Vergleich zu 1960 zugenommen. Die Strasse ins Toggenburg ist ausgebaut.



*Abb. 7: Kleckelmoos 15.08.1978*

Der begradigte Bachabschnitt ist besonders gut sichtbar.



*Abb. 8: Kleckelmoos 14.09.1983*

Der grosse Graben ist besonders gut sichtbar.



*Abb. 9: Kleckelmoos 23.07.1996*



Abb. 10: Orthofoto Kleckelmoos 2001-2004 aus Geoportal

Der Besuchersteg (rot) im Südosten und der Zubringerweg (blau) im Zustrombereich sind sichtbar. Die Bestockung ist relativ stark. Erkennbar sind auch die Grenzen der unterschiedlichen Nutzungen durch die Landwirtschaft.

Für die Richtigkeit & Aktualität der Daten wird keine Garantie übernommen.  
Es gelten die Nutzungsbedingungen des Geoportals.  
© IGGIS 4.09.2009



Abb. 11: Orthofoto Kleckelmoos 2004-2007 aus Geoportal

Für die Richtigkeit & Aktualität der Daten wird keine Garantie übernommen.  
Es gelten die Nutzungsbedingungen des Geoportals.  
© IGGIS 4.09.2009

Der neue Weg zum Steg ist vollständig sichtbar, weil zahlreiche Bäume verschwunden sind.

## **4 Fazit**

Alle nachfolgenden Zielsetzungen und Massnahmen gelten grundsätzlich für die Flächen im Kanton Appenzell Ausserrhoden. Da deren Umsetzung Auswirkungen auf die Flächen im Kanton St. Gallen haben, sind die zuständigen Behörden des Kantons St. Gallen und die dortigen Grundeigentümer einzubeziehen. Für den Kanton St. Gallen haben die Vorschläge nur empfehlenden Charakter.

### *4.1 Entwicklungsziele*

- Entwicklung zu einem weitgehend intakten, von Störungen möglichst verschonten Gebiet
- Der Hochmoorbereich weist einen möglichst oberflächennahen, wenig schwankenden Grundwasserspiegel auf
- Einbezug des Moorumfeldes auf die Hochmoorentwicklung und die Besucherlenkung

### *4.2 Massnahmen*

Die Massnahmen sind auch auf dem Massnahmenplan (Abb. 11) aufgeführt.

- Stau des grossen Entwässerungsgrabens mit Holzspundwänden. Füllung der Entwässerungsgräben mit Torf oder mit Sägemehl. Die bestehende Bodenvegetation ist zuerst zu entfernen und nach der Füllung sorgfältig zurück zu legen (Staubli 2004; 2007)
- Massnahmen, um Durchquerung des Moores (Nutzung als Abkürzung) zu verhindern z.B. niedriger Zaun auf Steg, keine Täfelchen oder eine nasse Senke in der Nähe des Steges.
- Durchforstung der Waldpartien
- Entfernung von Fichten, möglichst im Winter 2009/10
- Koordination mit Kanton St. Gallen, u.a. Vorschlag für waldbauliche Massnahmen oder ‚nur‘ für die Entfernung weniger Bäume in der Nähe des Stegedes
- Besucherlenkung und –information optimieren
- Optimierung der bestehenden Wegführung
- Karstquellen zugänglich machen
- Auszäunung der Torfböden

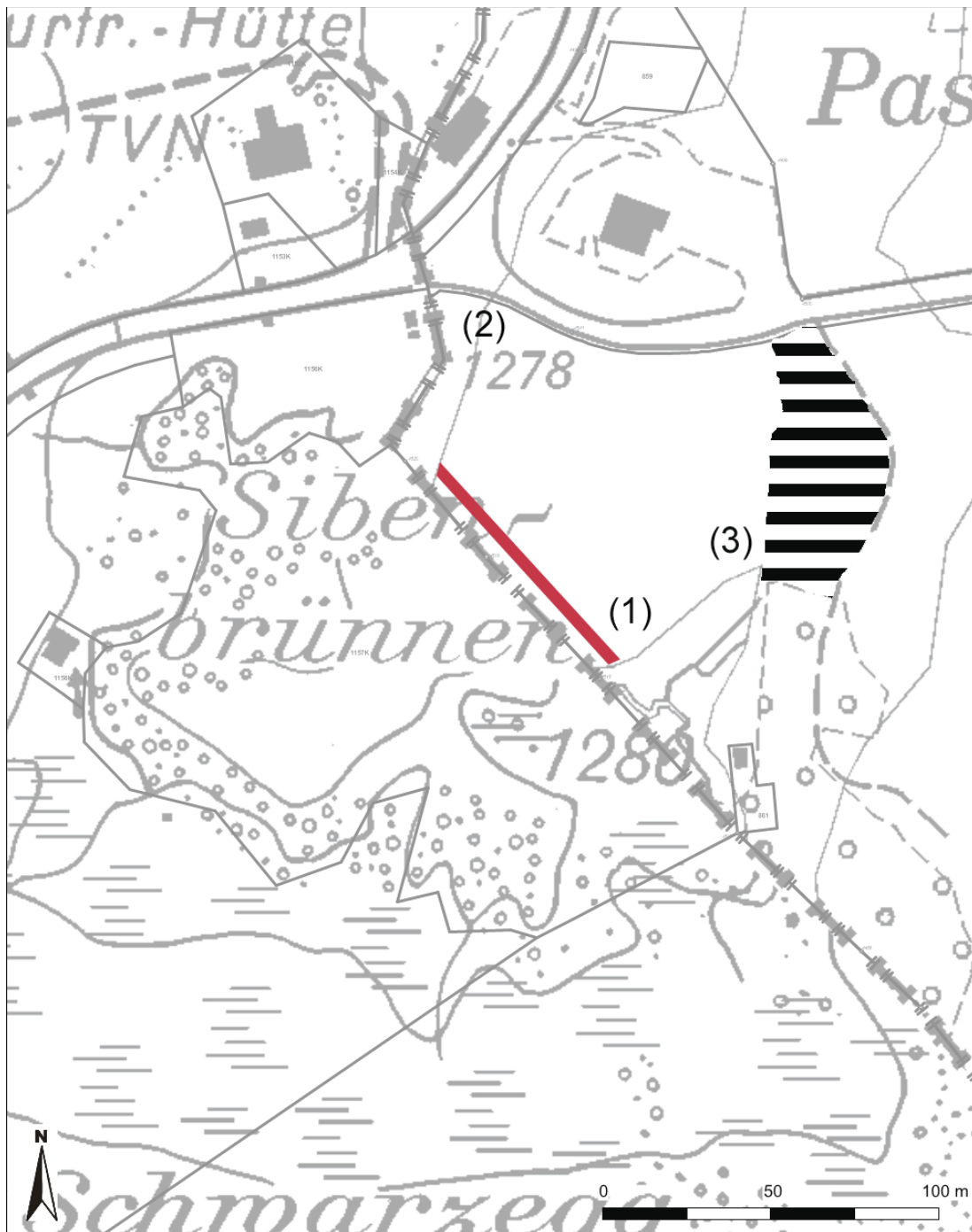



Abb. 12: Massnahmen Kleckelmoos (verändert aus Geoportal)

 Schutz der Moorböden optimieren

 Entwässerungsgräben stauen und füllen

- (1) Einfache Vorrichtung am Ende des Steges, welche die Besucher davon abhält, das Moor zu betreten, z.B. 20 cm hohes Stahlgeländer
- (2) Abzäunung zum Trampelpfad optimieren
- (3) Karstquellen auszäunern, Boden sanieren, zugänglich machen, Info



### *4.3 Weiteres Vorgehen*

- Information des Grundbesitzers und der Gemeindebehörden in AR
- Information der Fachstelle Naturschutz des Kantons St. Gallen, des Grundbesitzers, des Bewirtschafters und der Gemeindebehörden in SG
- Einholen der Zustimmung der Grundbesitzer für die vorgeschlagenen Massnahmen
- Die Arbeiten können von lokalen Bau- oder Forstunternehmen ausgeführt werden.
- Auflage Baugesuch. Es handelt sich um die Wiederherstellung der ursprünglichen Oberfläche und Moorhydrologie. Daher kann möglicherweise ein vereinfachtes Baubewilligungsverfahren angewandt oder gar auf ein Gesuch verzichtet werden.
- Information der Bevölkerung (Zeitung, TV, Radio)
- Information der Besucher vor Ort (Infotafel während Bauarbeiten)

## **Literatur**

BUNDESAMT FÜR LANDESTOPOGRAPHIE: Luftbilder der Jahre 1935, 1935, 1960, 1971, 1978, 1983, 1996.

ELLENBERG H., KLÖTZLI F., 1972: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Mitteilungen der Schweiz. Anst. forstl. Versuchswesen EAFV, Birmensdorf. 48/4

FRUEH J., SCHROETER C., 1904: Die Moore der Schweiz mit Berücksichtigung der gesamten Moorfrage. Bern, A. Francke, 751 S.

GEOPORTAL: Orthofotos und Karten des Gebietes. [www.geoportal.ch](http://www.geoportal.ch) (Zugriff: 4.9.09)

GROSVERNIER PH., STAUBLI P. (HRSG.) 2009: Regeneration von Hochmooren – Grundlagen und technische Massnahmen. Umwelt-Vollzug Nr. 0918. Bundesamt für Umwelt, Bern. 96 S.

GRÜNIG A., VETTERLI L., WILDI O., 1984: Die Hoch- und Übergangsmoore der Schweiz. Berichte der Eidg. Anst. forstl. Versuchswesen EAFV Birmensdorf Nr. 281, 62 S.

GRÜNIG A., VETTERLI L., 1986: Die Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung – Berichte zu den kantonalen Teilinventaren. Unveröff. Gutachten, etwa 180 S., 25 Verbreitungskarten, deponiert: EAFV Birmensdorf.

LÜDI, W., 1973: Moore der Schweiz: Gutachten von W. Lüdi aus den Jahren 1943-1951. Basel, Schweizerischer Bund für Naturschutz.

MEIER R., 1996: Landwirtschaft und Tourismus in der Moorlandschaft Schwägalp: Auswirkungen unterschiedlicher Nutzungen auf Flora, Fauna und Landschaft. Bern, Systematisch-Geobotanisches Institut der Universität Bern, 222 S.

MEIER R., 1998: Das Kleckelmoos – eine Vegetationsgeschichte über Tausende von Jahren auf der Passhöhe der Schwägalp. Mitteilungen Kantonsschulverein Trogen. S. 32-35

SCHWEIZERISCHER BUNDESRAT, 1991: Verordnung über den Schutz der Hoch- und Übergangsmoore non nationaler Bedeutung (Hochmoorverordnung) vom 21. Januar 1991

SBN (SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ), 1988: KLN-Inventar, Inventar der zu erhaltenden Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung. 4. Revision, Basel, Schweiz. Bund für Naturschutz, 32 S.

STAUBLI P., 2004: Regeneration von Hochmooren im Kanton Zug. Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich (2004) 149/2-3: 75-81

STAUBLI P., 2007 (1): Praktischer Moorschutz im Naturpark Erzgebirge / Vogtland und Beispiele aus anderen Gebirgsregionen: Probleme, Methoden, Ausblick. Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt, Akademie. S. 58-62

STAUBLI P., 2007 (2): Regeneration Enzenau. In: Schwyzer Moore im Wandel. Berichte der Schwyzerischen Naturforschenden Gesellschaft, 15. Heft; S. 109-116

Anhang: Grabendimensionen, Torfmächtigkeit, Massnahmen

Bohrpunkt	Distanz zw. Bohrpunkten [m]	Torfmächtigkeit ab Grabensohle [cm]	Grabentiefe ab Sohle [cm]	Länge der Spundbretter [cm]	Breite des Dammes [m]	Geschätzte Füllmenge pro Laufmeter [m <sup>3</sup> ]
1	—	5	80	130	10	5
2	15	70	70	190	8	5
3	15	90	100	240	8	5
4	15	> 100	100	> 250	8	5
5	15	> 100	100	> 250	8	5
6	7	> 100	100	> 250	8	5
7	10	90	150 (Ostseite) 100 (Westseite)	290	8	5
8	10	90	100	—	—	5
	Distanz insgesamt: 87					

7 Dämme

Grabenlänge ca. 90 – 100 m; pro Laufmeter 5 m<sup>3</sup> Füllmaterial → 450 – 500 m<sup>3</sup> Sägemehl oder Torf

Länge der Spundbretter: Torfmächtigkeit plus Grabentiefe plus 50 cm