

# 3

Moorschutz und Landwirtschaft  
Protection des marais et agriculture  
Tutela delle paludi e agricoltura



So vielfältig wie die Moore und Moorlandschaften sind auch die aktuellen und potentiellen Nutzungskonflikte zwischen Moorschutz und Landwirtschaft. Das Spektrum reicht von kleinflächigen Bewirtschaftungsproblemen, die sich sehr einfach lösen lassen, bis zu komplexen Konflikten, welche die Existenz der betroffenen Betriebe in Frage stellen können. Lokal begrenzte Trittschäden, die durch eine Verbesserung der Weideführung vermieden werden könnten, sind ein Beispiel relativ einfach zu lösender Probleme. Werden jedoch Moorbiotope grossflächig zu intensiv genutzt, so kann eine Anpassung der Nutzung an den Moorschutz zu gesamtbetrieblichen Problemen führen. Beispielsweise, weil die Anzahl Tiere massiv reduziert werden muss, ohne dass die Möglichkeit besteht, den Einkommensausfall voll auszugleichen.

Bei dieser Vielfalt an Problemen und Situationen gibt es nicht eine einzige Methode zur Lösung der Konflikte, und jeder Fall muss für sich betrachtet werden. Dennoch lassen sich für einzelne Nutzungskonflikte erprobte Grundsätze der Konfliktbewältigung aufzeigen. Dies ist die Aufgabe des vorliegenden Kapitels.

Handbuch  
Moorschutz  
in der Schweiz 2  
2/1995

# Zur Beweidung von Hoch- und Flachmooren



## 1 GROSSE ZAHL AN BEWEIDETEN MOOREN

Das Flachmoorinventar Schweiz (EIDGENÖSSISCHES DEPARTEMENT DES INNERN, BUWAL, Hrsg., 1990) führt über 20'000 Hektaren an Flachmooren mit einer Mindestfläche von einer Hektare an. Mehr als die Hälfte der Objekte werden vollständig oder teilweise beweidet. Auch zahlreiche Hochmoore (GRÜNIG et al., 1986) werden auf diese Weise genutzt.

Bei den beweideten Moorflächen handelt es sich hauptsächlich um ausgedehnte Alpweiden in den Flyschgebieten der Voralpen. Hier umfassen die Moore nicht selten mehr als die Hälfte einer gesamten Alpfläche.

Abb. 1: Im Flyschgebiet bestehen oft ganze Alpteile aus Moorweiden.  
Foto: B. von Wyl

## 2 DIE BEWEIDUNG DER MOORE AUS ALPWIRTSCHAFTLICHER SICHT

Die häufigsten Pflanzen der Moore zählen zu den Sauergräsern (*Cyperaceae*) wie Seggen (*Carex*-Arten), Wollgräser (*Eriophorum*-Arten), Rasenbinse (*Trichophorum caespitosus*), Waldsimse (*Scirpus silvatica*) oder zu den Binsengewächsen (*Juncaceae*). Ihre harten und oft scharfkantigen Stengel liefern ein sehr geringwertiges Futter und können sogar Schleimhäute und Magenwände der Tiere verletzen. Auch die Süßgräser, die manchmal in nassen Wiesen vorherrschen, beispielsweise das Pfeifengras (*Molinia coerulea*), liefern nur Streue und kein eigentliches Futter.

Werden Moore gedüngt, so vermehren sich meistens giftige Hahnenfussarten (*Ranunculus*-Arten) und die Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), aber auch Disteln (*Cirsium palustre*) oder Spierstauden (*Filipendula ulmaria*).

Gute Futterpflanzen wie Rotklee (*Trifolium pratense*), Schotenklee (*Lotus corniculatus*), Rauher Löwenzahn (*Leontodon hispidus*), Rot-schwengel (*Festuca rubra*) und Fioringras (*Agrostis tenuis*) nehmen in Moorwiesen selten mehr als 5 - 10 Prozent Ertragsanteil ein. Deshalb liefern Moore immer nur ein Notfutter für Haustiere, welches oft sogar gesundheitsgefährdend ist. Für die heutigen anspruchsvollen Nutztiere ist dieses völlig bedeutungslos (LEHMANN et al., 1985; STÄHLIN, 1971). Fylschalpen werden denn auch nur mehr selten als Kuhalpen genutzt. Die Moorweiden werden also nicht wegen ihrer Produktivität geschätzt, sondern weil sie dem Vieh erlauben, sich auf grosser Fläche zu bewegen: "Weite macht Alp".

Bei der Beweidung von Mooren müssen aber auch tiermedizinische Überlegungen beachtet werden. Der Weidegang auf nassen Böden fördert oft bestimmte Klauenkrankheiten. Der Verdauungstrakt wird regelmässig von Leberegelern und anderen Parasiten befallen, die an feuchten Standorten besonders günstige Entwicklungsbedingungen vorfinden. Nur mit einer umfassenden medizinisch-chemischen Gesundheitsvorsorge wird die Weidenutzung von Mooregebieten überhaupt möglich.

Moore sind daher aus alpwirtschaftlicher Sicht minderwertige Produktionsflächen, welche im heutigen Zustand eine wirtschaftlich interessante Nutzung nicht zulassen und mit gesundheitlichen Risiken für die Tiere verbunden sind (SCHNEEBERGER, 1985; VOLLRATH, 1973).

Dass die unwirtlichen Moore aufgrund des Naturschutzes plötzlich einen hohen Stellenwert erhalten, widerspricht einer Jahrhunderte alten Wertvorstellung der Äpler. Es versteht sich von selbst, dass die neue Werthaltung gegenüber den Mooren nicht von einem Tag auf den andern kritiklos übernommen wird.

### **3 VERÄNDERUNG DER MOORE DURCH DIE BEWEIDUNG**

In den alpwirtschaftlich genutzten Gebieten mit Mooranteil steht die Frage im Vordergrund, ob die künftige Beweidung der Moore mit der Erhaltung ihrer ökologischen Qualität vereinbar ist.

In der schweizerischen Alpwirtschaft steht die Beweidung mit Rindvieh (Kälber, Rinder, Kühe) im Vordergrund, weshalb wir in der Regel von dieser Nutzungsform ausgehen. Daneben wird auch die Schafweide kurz diskutiert. Die Beweidung von Mooren kann mit den folgenden Auswirkungen verbunden sein:

#### **3.1 Schäden durch Trittbelastung**

Die Trittbelastung wird eindeutig als stärkste Folge der Beweidung empfunden, weil die Verletzung der Moorvegetation durch Viehtritt nicht nur von Fachleuten, sondern auch vom Laien wahrgenommen wird. Dabei entsteht der Eindruck der Störung des Landschaftsbildes, was u.a. mit dem Bewusstsein verknüpft ist, dass es sich bei den Mooren um ökologisch wertvolle Gebiete handelt.

Die stärksten Trittschäden werden in Durchtriebsflächen beobachtet. Alpen mit zu hoher Bestossung werden auf den meisten Moorflächen stark belastet. Die Bestossung ist dann zu hoch, wenn mehr Tiere auf der Alp weiden, als sich von den guten Weideflächen ernähren können. Bei angepasster Bestossung werden die Moore vom Vieh kaum

genutzt. Kühe und Rinder schätzen die zähen Gräser und Kräuter dieser Flächen nicht und weiden so lange als möglich auf besseren Flächen. Moore bilden innerhalb der Alpweiden also nur Ergänzungsflächen (vgl. Band 2, Beitrag 3.1.2).

Zu beachten ist im weiteren die stärkere Trittbelastung bei nasser Witterung. Sie wirkt sich umso stärker aus, je höher die Bestossung ist. In schlechtwüchsigen Sommern weicht das Vieh notgedrungen vermehrt auf die Moorflächen aus.

In vielen Gegenden wird ein Teil der beweideten Moore im Herbst zur Streuegewinnung geschnitten. Ein solcher Pflegeschnitt trägt dazu bei, die Bildung von Trittlöchern zu vermindern, da sich eine kompaktere, robustere Grasnarbe bildet.

Vor allem in Steilpartien und Bacheinhängen entstehen durch die Beweidung oft kleine Erosionsstellen. Dies kann einen erhöhten Wasserabfluss, Rissbildungen im Gelände oder gar kleine Rutsche nach sich ziehen. Im Interesse des Schutzes vor Naturgefahren empfiehlt es sich in bestimmten Situationen, solche Flächen auszuzäunen.

### **3.2 Düngung durch das Weidevieh**

In den vorwiegend als Dauerweide genutzten Flächen verbringt das Vieh die meiste Zeit im Freien und lässt dabei den grössten Teil des Mistes auf der Weide. Sowohl der Nährstoffeintrag wie auch das Wegführen von Biomasse durch das Vieh bewegen sich aber in bescheidenem Rahmen und spielen hier eine untergeordnete Rolle.

### **3.3 Beeinflussung der Verbuschung**

Moore in tiefen Lagen können innerhalb weniger Jahre vollkommen verbuschen. Die meisten beweideten Moore liegen aber in höheren Lagen. Dadurch wird die Verbuschung zu einem zweitrangigen Problem. Überdies ist sie hier auch dem Verbiss durch Vieh und Wild ausgesetzt. Andererseits bilden in nassen Flächen die Ränder von Trittlöchern oft die einzige Stelle, wo Gehölze ansamen können.



Abb. 2: Torfreie Moorstandorte, insbesondere Hochmoore, erleiden durch Viehtritt oft nicht reparable Schäden.

Foto: B. von Wyl

#### **4 ÖKOLOGISCHE SCHÄDEN DURCH DIE TRITTBELASTUNG**

Das Ausmass der Trittschäden ist abhängig von der Intensität der Beweidung, der Witterung und von der Bodenart.

Die ökologischen Schäden umfassen in erster Linie negative Veränderungen der Standortverhältnisse und somit der Lebensbedingungen für Tiere und Pflanzen. Daneben geht es auch um die direkte oder indirekte Zerstörung von Einzelpflanzen.

#### 4.1 Veränderungen des Wasserhaushaltes

Bei der Veränderung des Wasserhaushaltes durch Beweidung muss zwischen Hoch- und Flachmooren unterschieden werden.

In Hochmooren (inkl. Übergangsmoore), welche in der Regel von einer mächtigen Torfschicht und einem Teppich aus Torfmoosen überzogen werden, wirkt sich die Beweidung meistens verheerend auf die Wasserführung aus. Die wasserspeichernden Torfmoose werden zerstört, die Torfschicht aufgebrochen und der Erosion ausgesetzt. Oft bilden sich grossflächig nackte Torfstellen, welche durch Gewitterregen und Eis immer stärker erodiert werden. Die Beobachtung zeigt, dass die Wasserverhältnisse in Hochmooren durch die Beweidung eindeutig verschlechtert werden, was in zahlreichen Fällen zu einer vollständigen Zerstörung von Hochmooren führte.

Auch Flachmoore können bei intensivem Weidgang durch den Viehtritt stark beeinträchtigt werden. Durch die Hufe des Tieres wird der Oberboden verdichtet. Vor allem bei mineralischem Untergrund führt dies zu einer Durchmischung der Bodenhorizonte. Das Regenwasser versickert langsamer, das Wachstum von Binsen wird gefördert. In nassen Mooren verursachen Viehtritte eine Zersetzung des Torfes (Mineralisierung), was zu einer unerwünschten Eigendüngung dieser Standorte führt.

Bei Berücksichtigung einer einfachen Grundregel kann aber die traditionelle Beweidung in den meisten Fällen weitergeführt werden: Wird die Bestossung einer Alp auf das natürliche Potential abgestimmt, so bleibt das Vieh gemäss seiner natürlichen Veranlagung mehrheitlich auf den trockeneren, trittfesten Flächen. Die Flachmoore benützt es praktisch nur zum Erreichen von mosaikartig verstreuten Futterflächen (siehe Ziffer 6), wodurch die Moorflächen nur wenig belastet werden.

#### 4.2 Zerstörung von Einzelpflanzen

Der Tritt des weidenden Viehs bringt eine klare mechanische Belastung des Bodens mit sich, welche auch einzelne Pflanzen schädigen oder gar zerstören kann. Vor allem bei seltenen Arten kann dadurch ein grosser Schaden entstehen. Im allgemeinen gilt aber die Zerstörung von Einzelpflanzen in Mooren nicht als vordringliches Problem.

Weil der Weidegang den empfindlichen Wasserhaushalt in Hochmooren schwer schädigt, ist die **Beweidung von Hochmooren mit dem Moorschutz nicht vereinbar**.

Bei der Beweidung von Flachmooren ist entscheidend, wie stark das Vieh diese Fläche begeht. Wird auf eine Alp nur so viel Vieh aufgetrieben, wie es dem natürlichen Potential der guten Weideflächen entspricht, so werden die Flachmoore nur wenig begangen und nicht übermässig belastet. Die extensive Beweidung von Flachmooren in diesem Sinne bezeichnen wir als vereinbar mit dem Moorschutz. Für stärker belastete oder besonders nasse Flächen müssen im Einzelfall geeignete Lösungen gefunden werden.

Die **Schafweide ist in der Regel unvereinbar** mit den Zielen des Moorschutzes.

## 5 BEWEIDUNG DURCH SCHAFE

Schafweiden verändern die Vegetation aller Extensivflächen grundlegend. Typische Arten der Moore werden durch ein selektives Abfressen der Pflanzen dicht über dem Boden sowie durch die starke Düngewirkung des Schafdunges innerhalb weniger Jahre vollständig verdrängt. Deshalb muss die Schafweide generell als unvereinbar mit den Zielen des Moorschutzes bezeichnet werden. Nur ein sehr extensiver, auf den Herbst beschränkter Weidegang kann in begründeten Fällen in Frage kommen.

## 6 NOTWENDIGE MASSNAHMEN FÜR DEN MOORSCHUTZ AUF ALPWEIDEN

Moorschutz im Alpwirtschaftsgebiet soll nicht in Form isolierter Massnahmen erfolgen, sondern in die alpwirtschaftlichen Gesamtplanungen integriert werden (DIETL, 1972; vgl. Band 2, Beitrag 3.1.2). Die unten aufgelisteten Massnahmen bilden demnach nicht eine abgeschlossene Rezeptsammlung, sondern sollen im Rahmen von Alpwirtschaftsplanungen beachtet werden.

### **Keine Entwässerungen:**

Der Wasserüberschuss im Boden stellt für alle Moore das wichtigste Merkmal dar. Der Verzicht auf Entwässerungen ist deshalb klar das erste Ziel des Moorschutzes.

### **Keine Düngung:**

Die meisten Pflanzengesellschaften und Arten der Moore gedeihen auf ungedüngten Standorten. Magere Standorte sind ohnehin durch Nährstoffeintrag aus der Luft gefährdet. Aus diesen Gründen muss in Flachmooren jegliche Düngung ausbleiben. Diese Forderung ist bereits durch die Stoffverordnung vorgegeben. Vereinzelt kann auf Dotterblumenwiesen (*Calthion*) eine leichte Düngung durch Phosphor/Kali oder gut verrotteten Stallmist vertretbar sein. Die Eigendüngung durch Rinder ist im allgemeinen moorschutzverträglich, jene durch Schafe, aufgrund des höheren Nährstoffgehaltes des Schafdunges, hingegen sehr problematisch.

Eine allgemeine Förderung von Mist statt Gülle als alpeigener Dünger unterstützt nicht nur die Anliegen des Moorschutzes, sondern wirkt



Abb. 3: Ausgesprochen trittempfindliches Übergangsmoor, welches sich nur dank Auszäunung ungestört entwickeln kann.

Foto: B. von Wyl

gleichzeitig als Vorbeugung gegen die Verunreinigung von Fließgewässern und Wasserfassungen. Wir empfehlen diesbezüglich eine Überprüfung der Bewilligungspraxis bei Düngieranlagen.

### **Regelung der Bestossung:**

Aus der Sicht des Moorschutzes soll die Bestossung eine bestimmte Grenze nicht überschreiten. Diese wird hauptsächlich durch die Ertragsfähigkeit der produktiveren Alpflächen sowie die mittleren klimatischen Verhältnisse bestimmt. Witterungsabhängige Bestimmungen werden als nicht praktikabel erachtet. Oft wechseln Moorflächen in engem Mosaik mit trockeneren Weideflächen. Die kleinflächige Auszäunung jeder einzelnen Moorfläche bietet hier keine praktikable Lösung. Die Begrenzung der Bestossung (d.h. der Anzahl Tiere unter Berücksichtigung der Art des Viehs und der Bestossungsdauer) erreicht die Ziele des Moorschutzes in der Regel ebenso gut und soll auf allen flachmoorreichen Alpen als wichtigste Massnahme umgesetzt werden.

Mit dieser Massnahme werden mehrere Ziele gleichzeitig erreicht: Weniger minderwertiges Futter, kleinere Belastung des Viehs durch Parasiten, weniger Klauenkrankheiten, Erhaltung der Flachmoore.

### **Auszäunungen und Pflegeschnitt:**

Hoch- und Übergangsmoore müssen in der Regel ausgezäunt werden. Die meisten Flachmoore können weiterhin beweidet werden, wenn die Bestossung einer Alp auf das Potential der guten Weideflächen abgestimmt ist. Einzig sehr nasse oder speziell trittempfindliche Flächen müssen bei zu starker Belastung ausgezäunt werden. Bei Auszäunungen soll darauf geachtet werden, dass nicht andere Flächen zu stark belastet werden.

Auszäunungen und Pflegeschnitte stark trittgeschädigter Flächen tragen in der Regel zur Regeneration der Vegetation bei (WENGER, 1994).

### **Wege für den Viehtrieb:**

In erster Linie sollen Lösungen gesucht werden, bei denen Viehtriebwege ausserhalb der Moorflächen liegen. Sind diese Voraussetzungen nicht gegeben, sollen zum Schutz der Moorflächen wie auch im Interesse der Tiere gut befestigte Wege (z.B. Bohlenwege) erstellt werden. In kalkarmen Mooren muss dabei darauf geachtet werden, dass kein kalkhaltiger Schotter eingesetzt wird.



Abb. 4: Besonders trittempfindliche, schlenkige Stellen sollen im Rahmen von alpwirtschaftlichen Planungen durch Auszäunungen vor der Beweidung geschützt werden.  
Foto: B. von Wyl

**Nutzung aufrechterhalten:**

Aus der Sicht des Moorschutzes kann die Beweidung in der Regel weitergeführt werden; auf produktiveren Flächen ist dies sogar ausdrücklich erwünscht.

Die extensive Weidenutzung kann den Flachmooren leichte Schäden und auch etwas Nutzen bringen.

Eindeutig positiv auf die Qualität der Flachmoore wirkt sich die traditionelle Streuenutzung aus, da der flächige Schnitt vor allem lichtbedürftigen Arten gute Wachstumsbedingungen bietet. In diesem Sinne ist auch der Streueschnitt von Alpweiden im Herbst sehr zu begrüßen. In höheren Lagen muss der Streueschnitt (Pflugeschnitt) nicht unbedingt alljährlich erfolgen.

**Lokal entbuschen:**

Wo die Beweidung den Aufwuchs einzelner Fichten oder anderer Gehölze nicht verhindert, kann ein lokales Entbuschen angebracht sein.

**Geeignete Tränken zur Verfügung stellen:**

Oft werden Moore durch das Vieh nur deshalb betreten, weil einzig in diesen Bereichen Tränkewasser zur Verfügung steht. Indem geeignete Tränkestellen geschaffen oder ausgewiesen werden, lässt sich die Trittbelastung vielerorts vermindern.

**7 ZUSAMMENFASSUNG**

Die extensive Beweidung von Flachmooren ist im allgemeinen mit den Zielen des Moorschutzes verträglich, vorausgesetzt, die Weiden werden richtig bestossen und weder entwässert noch gedüngt. Hoch- und Übergangsmoore müssen ausgezäunt werden, ebenso einzelne Flachmoorgesellschaften. Die Streuenutzung soll gezielt gefördert werden, auch als Zweitnutzung von Alpweiden.

Auf Alpweiden soll der Moorschutz nicht isoliert durch einzelne Massnahmen erfolgen, sondern im Rahmen von Alpwirtschaftsplanungen, welche die verschiedenen Ansprüche und Nutzungen in einer Gesamtsicht integrieren. Die Regelung der Bestossung bildet dabei das sinnvollste und wichtigste Planungsinstrument.

## LITERATUR

DIETL, W. (1972): Die Vegetationskartierung als Grundlage für die Planung einer umfassenden Alpverbesserung im Raume von Glaubebüelen (Obwalden). Alpwirtschaft und Landschaftspflege im Gebiet Glaubebüelen (Obwalden), Oberforstamt Obwalden, Sarnen, 153 S.

EIDGENÖSSISCHES DEPARTEMENT DES INNERN, BUWAL (Hrsg., 1990): Inventar der Flachmoore von Nationaler Bedeutung (Entwurf für die Vernehmlassung), Bern, 79S.

GRÜNIG, A. / VETTERLI, L. / WILDI, O. (1986): Die Hoch- und Übergangsmoore der Schweiz. Berichte EAFV, 281, Birmensdorf, 62 S.

LEHMANN, J./MEISTER, E./ DIETL, W. (1985): Nährwert von Wiesenkräutern. Schweiz. Landw. Forschung 24 (3/4), 237-259.

SCHNEEBERGER, H. (Schriftleiter, 1985): Fütterungsnormen und Nährwerttabellen für Wiederkäuer. Landw. Lehrmittelzentrale, Zollikofen, 148 S.

STÄHLIN, A. (1971): Gütezahlen von Pflanzenarten in frischem Grundfutter. DLG-Verlag, Frankfurt, 152 S.

VOLLRATH, H. (1973): Bewertungssysteme für Grünlandbestände und frisches Grundfutter. Bayer. landw. Jb. 50, H.4, 462-495.

WENGER, D. (1994): Einfluss der Beweidung auf Feuchtgebiete. Diss. Uni Bern, 125 S.

## ANSCHRIFT DER AUTOREN UND AUTORIN

Beat von Wyl, dipl. Biologe OeVS  
UTAS AG  
Industriestrasse  
6074 Giswil

Dr. Walter Dietl  
Eidg. Forschungsanstalt  
Zürich-Reckenholz  
8046 Zürich

Dr. phil. nat. Danièle Wenger  
Eichholzstrasse 80  
3084 Wabern

Handbuch  
Moorschutz  
in der Schweiz 2  
2/1995

# Moorschutz in Gebieten mit alpwirtschaftlicher Nutzung

## 1 AUSGANGSLAGE

Auf Alpen - besonders im Fylschgebiet - bestehen oft sehr grosse Anteile der bewirtschafteten Weiden aus Flachmooren. Zudem sind Weiden und Flachmoore meist eng verzahnt. Auf solchen Alpen wurden die Flachmoore schon immer beweidet, so dass sich deren Artenzusammensetzung entsprechend angepasst hat. Die Artenzusammensetzung ist durch eine **extensive Nutzung** (d.h. durch schwache Beweidung), durch **keine oder eine sehr geringe Nährstoffzufuhr** sowie häufig durch einen **zusätzlichen Herbststreueschnitt** geprägt und erhalten worden. Zu ihrer Aufrechterhaltung ist die alpwirtschaftliche Nutzung nötig.

In den letzten 15 bis 20 Jahren sind in der Nutzungsweise vieler Alpen jedoch bedeutende Änderungen eingetreten, weil ganz andere Bewirtschaftungsmittel eingesetzt werden. Deshalb ist die heutige Bewirtschaftung bezüglich ihrer Einwirkung auf die Pflanzenbestände nicht mehr mit der traditionellen Bewirtschaftung vergleichbar. Die Auswirkungen der Nutzungsänderungen können folgendermassen zusammengefasst werden.

- Allgemeine Intensivierung (vgl. Tab. 1), in deren Folge die Trittbelastungen unverhältnismässig zugenommen haben.
- Auf sehr vielen Flachmooren wird der traditionelle Herbststreueschnitt nicht mehr vorgenommen. Einerseits werden die Rieder als Folge des grösseren Futterbedarfs wesentlich stärker abgeäst. Auf der anderen Seite werden die Flachmoore oft nicht mehr gemäht, weil sie nicht mechanisch bearbeitet, d.h. mit dem Motormäher geschnitten und mit dem Ladewagen erreicht werden können.

Erschliessung:	Zubringung von Hilfsstoffen, Futter, Geräten erleichtert
Weideeinteilung:	Konzentrierte Beweidung, auf der Fläche oft mehr Tiere, schwerere Tier mit höherem Futterbedarf
Intensivierte Düngung:	Neue Ställe, grosse Jauchegruben, vermehrte Stallhaltung, grösserer Düngeranfall, bessere Verteilung
Wald-Weidetrennung:	Kleinere Gesamtflächen, Tiere auf die offenen Moorflächen konzentriert

Land- und Alpwirtschaftskreise argumentieren häufig, auf den Alpen sei ein Moorschutz im Sinne der Gesetze und Verordnungen unnötig. Die Existenz der Moore und deren Schutzwürdigkeit beweise, dass die Alpwirtschaft Moore pflege und sachgerecht unterhalte. Wie sind solche Argumente zu werten?

Eine Intensivierung **gegenüber der traditionellen Bewirtschaftung** ist dann gegeben, wenn die Alp mit **mehr oder schwereren Tieren** beweidet oder **aktiv gedüngt** wird. Starke Trittschäden, Nährstoffanreicherungen, Änderungen im Wasserhaushalt usw. sind häufige Folgen der Intensivierung. Sie führen zur Verarmung und schliesslich zur Zerstörung des vormals geschlossenen und ausgeglichenen Pflanzenbestandes.

Treten solche Schäden auf, kann nicht mehr von sachgerechter Pflege gesprochen werden, obwohl das Landschaftsbild durch die Bewirtschaftung möglicherweise kaum verändert wird.

Tab. 1: Ursachen der Intensivierung auf Alpweiden

## 2 LANDWIRTSCHAFTLICHES UMFELD

Die Futtergrundlage auf jeder Alp muss gutes, "trocken gewachsenes" Gras sein. Alles andere verträgt sich weder mit den Prinzipien der Aufzucht von leistungsbetontem Nutzvieh noch mit den Anforderungen an das Futter für Masttiere.

Vernässte Alpen sind Grenzertragsstandorte, weil die Flachmoore im besten Fall ein Notfutter liefern. Unter den heutigen agrarwirtschaftlichen Voraussetzungen (hohe Verwertungsdefizite, Notwendigkeit der Brachlegung grosser Flächen) ist es deshalb **nicht angezeigt, solche Alpen über das verträgliche Mass hinaus zu nutzen**. Auf eine Intensivierung der Grenzertragsstandorte ist ohnehin zu verzichten.

Aufgrund dieser Ausgangslage kann es insbesondere für Flyschalpen mit einem hohen Mooranteil notwendig sein, Nutzungsvorgaben zu erarbeiten. Solche sind auch aus landwirtschaftlicher Sicht sinnvoll.

Wenn die traditionelle Form der Nutzung und deren Bedingungen der Bewirtschaftung als allgemeines Schutzziel anerkannt werden, dann ist es nötig, die Grenzen der Intensivierung verbindlich aufzuzeigen.

### 3 WICHTIGE ERKENNTNISSE ZUR BEWIRTSCHAFTUNG VERNÄSSTER ALPEN

Bestimmende Faktoren für den Einfluss der Alpwirtschaft auf die Moorbiotope sind die **Bestossungshöhe** (Anzahl Tiere auf der Alp bzw. die Höhe des Futterbedarfs) und **die Düngung** (Menge und Art der Nährstoffe). Weiter beeinflussen das Aufstallungs- bzw. das Hofdüngersystem, die Weideunterteilung sowie die Zaunführung die Art der Nutzung einer Alp.

#### 3.1 Bestossung

Bei mässiger, an das Potential angepasster Bestossung können die guten Futterflächen einer Alp ihre volle Leistung entfalten. Bei zu hoher Bestossung oder zu langer Besatzzeit werden die Flächen völlig übernutzt und tragen dann meist nur noch sehr leistungsschwache, einseitige Pflanzenbestände.

Im Interesse einer nachhaltigen Nutzung ist eine auf das Futterpotential der Alp abgestimmte Beweidung mit möglichst leichten Tieren anzustreben. Das Futterpotential entspricht dem Futterertrag der trockenen Weideflächen und der wechsellassen Riede (auf Mineralboden oder nur leichtem Moder). Zu dessen Bestimmung ist eine Detailkartierung der Pflanzenbestände nötig.

Die alten, traditionellen Bestossungsrechte entsprechen diesen Potentialen oft sehr gut. Für die gleiche Anzahl Tiere ist der Futterbedarf heute aber deutlich höher (grösseres Gewicht, schnellere Jugendentwicklung des Viehs).

#### 3.2 Düngung

Auf die Einrichtung von **Vollgüllesystemen** soll grundsätzlich **verzicht** werden. Stattdessen soll zur Gewinnung von Mist viel Streue eingesetzt werden. Der Mist muss gut anrotten und soll erst überjährig ausgebracht werden. Deshalb sind grosse Mistplatten nötig (ca. 1-1,5 m<sup>2</sup> pro GVE). Mist wirkt vorteilhaft auf die Bodenstruktur.



Die **Flachmoore** mit Ausnahme der Sumpfdotterblumenwiesen (vgl. Band 2, Beitrag 3.1.1) dürfen weder mit Mist noch mit Gülle gedüngt werden. Den lokalen Verhältnissen entsprechend, sind genügend breite Pufferzonen auszuscheiden, denen ebenfalls kein Dünger zugeführt wird. Damit sollen Einschwemmungen und Nährstoffanhäufungen in den Mooren vermieden werden.

Den Alpen soll grundsätzlich **kein Mineraldünger zugeführt werden**. Hiervon ausgenommen sind die abgelegenen, mit dem Mist nicht erreichbaren, trockenen Weideteile, auf denen periodisch etwas Kali und Phosphor ausgebracht werden kann.

### 3.3 Wege und Zäune

Falls nötig, sollen **Bewirtschaftungswege** erstellt werden. Sie müssen jedoch ausserhalb der Moore angelegt werden.

**Zäune** sollen, wenn immer möglich, auf trittfestem Boden erstellt werden, da sich die Tiere bevorzugt längs der Zäune fortbewegen. In Ausnahmefällen ist zum Schutz der Hoch- und Übergangsmoore oder von sehr nassen Stellen der Bau von sogenannten "Prügelwegen" zu prüfen.

Abb. 1: Der zweckmässige Bau von Ställen kann die Düngung mit Mist erleichtern. Dazu trägt u.a. eine gegenüber dem Stallboden tiefer liegende Mistplatte (Lagerstelle für Festmist) bei. Der Festmist kann so am Ende des Schorrgrabens durch eine Öffnung in der Wand nach aussen auf die Mistplatte gestossen werden.

Der Schorrgraben ist eine Vertiefung hinter dem Viehläger, in dem sich Harn und Kot sammeln und mit Einstreu vermischt werden. Mit einer entsprechenden Schorkelle kann der Festmist im Graben verschoben werden.

Foto: F. Stadler

Abb. 2: Vollgülle kann in Gebieten mit intensiver Verzahnung von Weiden und Flachmooren nicht ausgebracht werden, ohne dass Schäden entstehen.

Foto: F. Stadler

## 4 MOORSCHUTZ IN WEIDEGEBIETEN: SCHLÜSSEL ZUR BESTIMMUNG DES GEEIGNETEN VORGEHENS

Der folgende Schlüssel (vgl. Abb. 3) zeigt auf, welche Problemfälle bezüglich Moorschutz in alpwirtschaftlich genutzten Gebieten auftreten können und welche Lösungsprinzipien bestehen. Seine Anwendung erleichtert es, ein konkretes Problem anzusprechen und damit ein geeignetes Vorgehen festzulegen. Der Schlüssel gilt auch auf Alpen, die nicht in Mooregebieten liegen.

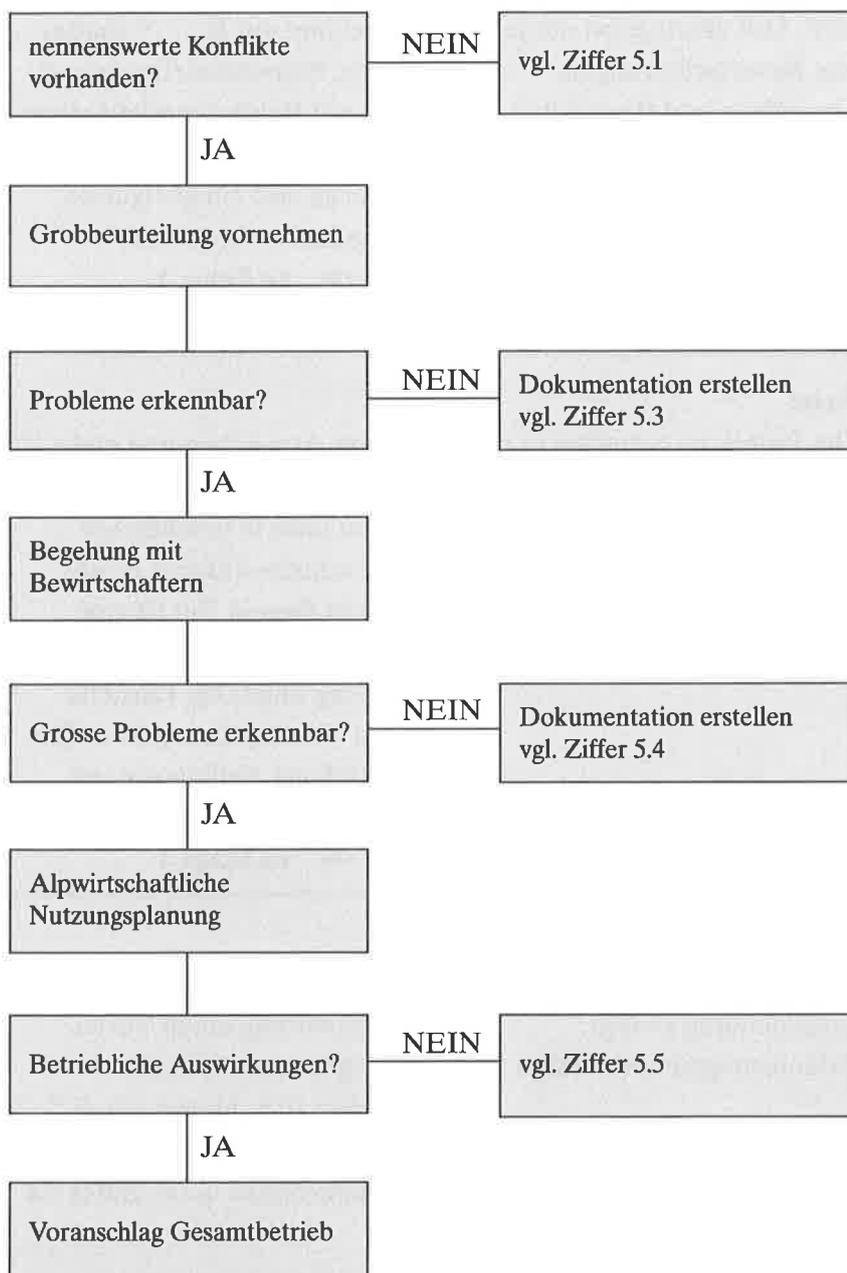


Abb. 3: Struktur des Schlüssels zur Ansprache eines konkreten Problems und zur Bestimmung des geeigneten Vorgehens im Hinblick auf den Moorschutz in alpwirtschaftlich genutzten Gebieten.

<p><b>1. Sind Konflikte mit dem Naturschutz, insbesondere dem Moorschutz, möglich? Sind schutzwürdige Biotope vorhanden?</b></p>	<p><b>Nein:</b> Es sind keine grösseren Untersuchungen/Planungen notwendig. Allfällige Massnahmen mit Bewirtschafter absprechen. Erläuterungen unter <b>Ziffer 5.1</b></p>	<p><b>Ja:</b> d.h. das Weidegebiet liegt im Bereich von Mooren, geschützten Mager- oder Trockenrasen usw. Es ist eine Grobbeurteilung angezeigt. Erläuterungen unter <b>Ziffer 5.2</b> —&gt; <b>zu Frage 2</b></p>
<p><b>2. Sind aufgrund der Grobbeurteilung Probleme erkennbar?</b></p>	<p><b>Nein:</b> Evtl. Dokumentation der jetzigen Bewirtschaftung als Grundlage und Bestandteil eines Vertrages zur Abgeltung allfälliger ökologischer Leistungen erstellen. Erläuterungen unter <b>Ziffer 5.3</b></p>	<p><b>Ja:</b> Begehung mit BewirtschafterInnen, EigentümerInnen und evtl. mit Behördenmitgliedern, um über die Probleme zu orientieren und ein geeignetes Vorgehen zu besprechen. —&gt; <b>zu Frage 3</b></p>
<p><b>3. Sind grosse Probleme erkennbar, betreffen sie die ganze Alp oder handelt es sich um eine sehr unübersichtliche Alp?</b></p>	<p><b>Nein:</b> Die Probleme betreffen nur Einzelflächen, und die Lokalisierung ist kein Problem. Dokumentation der bestehenden Bewirtschaftung erstellen. Erläuterungen unter <b>Ziffer 5.4</b></p>	<p><b>Ja:</b> Ganze Alpen liegen in mehr oder weniger dichtem Moorgebiet oder in geschützten bzw. schutzwürdigen Biotopen: In diesem Fall ist eine alpwirtschaftliche Nutzungsplanung angezeigt (anstelle einer Schutzplanung über Einzelflächen). Erläuterungen unter <b>Ziffer 5.5</b> —&gt; <b>zu Frage 4</b></p>
<p><b>4. Sind aufgrund der alpwirtschaftlichen Nutzungsplanung (oder evtl. der Grobbeurteilung gesamtbetriebliche Auswirkungen zu erwarten?</b></p>	<p><b>Nein:</b> Die alpwirtschaftliche Nutzungsplanung genügt. Erläuterungen unter <b>Ziffer 5.5</b></p>	<p><b>Ja:</b> Auf der Grundlage der Nutzungsplanung einen Vorschlag Gesamtbetrieb rechnen (d.h. Heimbetrieb mit Alping) Erläuterungen unter <b>Ziffer 5.6</b></p>

## 5 ERLÄUTERUNGEN ZUM SCHLÜSSEL

### 5.1 Vorgehen bei geringem Konfliktpotential (Frage 1, Nein)

Kommen in einem Weidegebiet nur vereinzelt schutzwürdige Biotope vor, stehen die Einhaltung von nicht aktiv gedüngten Randzonen und die Beurteilung der Trittschäden im Vordergrund. In solchen Fällen sind, ohne grosse Untersuchungen und Planungsaufwendungen, geeignete Massnahmen meist leicht zu finden. Sehr wertvolle oder seltene Biotope können in Absprache mit dem Bewirtschafter ausgezäunt werden.

### 5.2 Hinweise zur Grobbeurteilung (Frage 1, Ja)

Das Weidegebiet ist intensiv durchsetzt mit Feuchtbiotopen und Magerweiden. Durch eine **Grobbeurteilung** wird abgeklärt, ob zwischen der gegenwärtigen Bewirtschaftung und dem Moorschutz Probleme bestehen. Die folgenden Merkmale weisen auf allfällige Konflikte hin.

#### 5.2.1 Form der alpwirtschaftlichen Nutzung

- **Ungünstiges Verhältnis zwischen trockenen und vernässten Weiden:** Ein solches ist in der Regel gegeben, wenn die Ernährung des Viehs in Normaljahren auf den trockenen Weideteilen nicht gesichert werden kann.
- **Höhere Bestossung:** Alte Bestossungsangaben oder alte Bestossungsrechte usw. ergeben sehr gute Vergleichsmöglichkeiten über die Veränderung der Bestossung und damit verbundene Konflikte. Unsere Vorfahren hatten im allgemeinen ein sehr gutes Gespür für das einer Alp angemessene Ertragspotential. Der Alp- bzw. Produktionskataster (erste Aufnahme ca. 1955 bis 1965) gibt sehr gute Hinweise (vorhanden auf den kantonalen Landwirtschafts- und Meliorationsämtern bzw. beim Bundesamt für Landwirtschaft). Nicht in jedem Fall bedeutet eine höhere Bestossung auch eine Überbeanspruchung der Moore. Der Alpbewirtschaftungsplan wird darüber Auskunft geben.
- **Einsatz von Vollgülle:** Der Einsatz von Vollgülle ist beinahe in jedem Fall ein Hinweis auf eine Intensivierung. Vollgülle kann auch in einem Stall mit Schorrgräben anfallen. Deshalb ist nicht allein das Entmistungssystem massgebend, sondern die tatsächliche Anwendung.

#### Achtung

Ist die aktuelle Bewirtschaftung erst in allerjüngster Zeit eingeführt worden (z.B. eine Erhöhung der Bestossung, oder eine Änderung im Düngungsregime), hat sie sich möglicherweise noch nicht auf den Zustand der Vegetation ausgewirkt. Bestehen Anzeichen für eine Intensivierung in jüngster Vergangenheit, sollte eine Gesamtplanung vorgenommen und die aktuelle Nutzung auf diesem Hintergrund beurteilt werden (vgl. Ziffer 5.4). Andernfalls besteht die Gefahr, dass wertvolle Biotope längerfristig geschädigt werden.



■ **Zahl der Weideschläge; Dauer der Stallhaltung:** Je mehr Weideschläge und je länger die Stallhaltung, desto intensiver ist das System und desto wahrscheinlicher ist erfahrungsgemäss eine Überbeanspruchung der Flachmoore (Düngung und Trittbelastung). Eine geringe Bestossung pro Hektare, eine einfache Weideeinteilung mit sehr grossen Schlägen und wenig Stallhaltung deuten meist auf Verhältnisse hin, welche den Rindern ein selektives Weiden ermöglicht. Die Riedflächen werden dann kaum vor dem Herbst angegangen.

### 5.2.2 Zustand der Flachmoore

Der Zustand der Flachmoore selbst liefert wertvolle Informationen über die Verträglichkeit der herrschenden Nutzung. Die folgenden Merkmale weisen auf eine unangepasste Nutzung hin:

- Deutliche "Verbinsung" der Flachmoore.
- Stark überbeanspruchte vernässte Stellen, deren Pflanzendecke nicht mehr geschlossen und zusammenhängend ist. Dieses Merkmal sollte nicht nach extremen Niederschlägen beurteilt werden.
- Hoher Anteil der Hahnenfuss-Binsenweiden an der gesamten Weidefläche.
- Sehr kurz abgeweidete Flohseggenrieder, deren Artenkombination kaum mehr zu erkennen ist (= Hinweis auf zu wenig Futter).
- Nährstoffreichere Flachmoore auf Moderboden, die schon ab Mitte Juli stark angegangen und überweidet sind (Hinweis auf zu wenig Futter).
- Flachmoore, die bereits ab ca. Mitte August nur noch wenig Weidereste aufweisen (= Hinweis auf zu wenig Futter).



Abb. 4: Ein beweidetes Flachmoor, welches auch im August erst schwach angegangen ist, deutet auf eine der Alpfläche angepasste Bestossung hin. Foto: F. Stadler

Abb. 5: Extrem übernutzte, trockene Weide auf einer Flyschalp. Wenn trockene Weideteile mehrheitlich übernutzt erscheinen, dürften auch die Moore beeinträchtigt sein. Foto: F. Stadler

### 5.2.3 Zustand der trockenen Weideteile

Verlässliche Hinweise auf die Form der Nutzung liefert auch der Zustand der trockenen Weiden. **Das Vieh nutzt die Moore im allgemeinen erst, wenn die guten, d.h. trockenen Weideteile vollständig und sehr tief abgeweidet sind.** Geschieht dies regelmässig, so zeigt die botanische Zusammensetzung deutliche Übernutzungszeichen (*Poa supina* und *P. annua*, *Plantago media* und *P. major*, evtl. *Carex leporina* und *Glyceria fluitans*, *Trifolium repens* mit sehr kleinen Blättchen).

Falls die botanische Zusammensetzung der Fettweiden normal ist (typische Ausprägung, keine Übernutzung), ist die Nutzung den Verhältnissen angepasst. In solchen Fällen kann auch eine Schädigung der Moore ausgeschlossen werden. Es bleibt noch zu kontrollieren, ob entlang von Zäunen oder mangels guter Triebwege Moorschädigungen vorkommen oder ob besonders wertvolle Biotop spezielle Massnahmen erfordern.

### 5.3 Es sind keine Probleme erkennbar (Frage 2, Nein)

Sind **keine Probleme erkennbar**, müssen auch keine Massnahmen getroffen werden. Es wird aber empfohlen, die gegenwärtige, dem Moorschutz entsprechende Bewirtschaftung **genau zu beschreiben**. Eine solche Dokumentation kann verschieden eingesetzt werden:

- Sie dient als Grundlage für die Ausarbeitung eines Vertrages.
- Sie kann für den alpwirtschaftlichen Bereich die kommunale Nutzungsplanung darstellen.
- Sie kann zusammen mit einer unterschriebenen Erklärung (Bewirtschafter, Eigentümer, Naturschutzamt) direkt als Vertrag eingesetzt werden und so in der Zukunft eine gleichbleibende Bewirtschaftung absichern.
- Sie kann zur späteren Beurteilung von allfälligen Eingriffen beigezogen werden.

Zu einer solchen Dokumentation gehören ein kurzer Bericht und eine Kartengrundlage (1:5'000) mit folgenden Angaben:

- **Bestossung, Bestossungszusammensetzung:** Anzahl Kühe, Kälber, Rinder 1 bis 2jährig, Rinder > 2jährig, andere Tiere.
- **Weideführung:** Verlauf Zäune, Triebwege, Tränkestellen, evtl. Ausweichmöglichkeiten bei unvorhergesehenen Wetterlagen.
- **Düngung:** Hofdüngersystem baulich, Streuegewinnung, Düngeranfall pro Sommer (Menge und Art der Gülle; Mistmenge m<sup>3</sup> oder Tonnen), Art der Düngung (wo wird wie gedüngt?), Düngerwege, allfälliger Düngerzukauf (PK).

#### Zur Unterteilung der Vegetationseinheiten

Eine Kartierung auf Verbandsstufe genügt nicht. Innerhalb der einzelnen Verbände gibt es, in Abhängigkeit von den Bodenverhältnissen, den Ganglinien der Vernässung im Ablauf der Vegetationszeit usw., sehr unterschiedliche Assoziationen. Dies wirkt sich auf die in den Flachmooren anfallende Menge des verwertbaren Futters aus und muss bei der Bestimmung der Bestossung berücksichtigt werden. Andernfalls würden die Viehherden für einen wirtschaftlichen Betrieb der Alp oft zu klein. Ein Vegetationsschlüssel hat demnach die Flächen auszuscheiden, die vom Vieh mehr oder weniger gern und regelmässig angenommen werden. Ein Hinweis darauf, welche Einheiten dies betrifft, liefern auch die früher durchgeführten Versuche zur Verbesserung von Flachmooren mittels Düngung.

- **Waldweide-Ordnung**
- **Allfällige Verbesserungsvorschläge:** Mit Bewirtschafter besprechen und festhalten.
- **Schutzwürdige bzw. geschützte Biotope:** Sie müssen möglicherweise als Einzelfall behandelt und geschützt werden. Flachmoore, die vom Bewirtschafter geschnitten werden, einzeichnen, wobei jährlich und periodisch geschnittene Flächen eindeutig zu kennzeichnen sind.

#### **5.4 Nur einzelne Biotope als Problemfälle erkennbar (Frage 3, Nein)**

Das Vorgehen entspricht jenem unter Ziffer 5.3, wobei das Einzelproblem lokalisiert und als Einzelfall behandelt wird. Die Situation und mögliche Lösungsansätze werden mit den Bewirtschaftern besprochen. Folgende Lösungsansätze sind denkbar:

- Überprüfung der Weideführung (Weideeinteilung, Triebwege, Tränkestellen) und der Düngung.
- Möglicherweise lassen sich die empfindlichen Biotope entlasten, indem andere Weideteile stärker beansprucht und ohne Nachteile noch etwas intensiviert werden (z.B. wenn sie mit Bewirtschaftungswegen besser erschlossen werden).
- Allenfalls müssen Pufferzonen oder Flächen mit entsprechend angepasster extensiver Düngung ausgeschieden werden.
- Geeignete Zaunführung festlegen.

In der Regel ist der Bewirtschafter der Ansicht, sein Ertrag oder die Bestossungsmöglichkeiten würden durch die vorgeschlagenen Massnahmen empfindlich vermindert. In diesen Fällen muss eine alpwirtschaftliche Nutzungsplanung durchgeführt werden (vgl. Ziffer 5.5).

#### **5.5 Probleme treten flächenhaft, verteilt über die ganze Alp auf; Verhältnisse sind unübersichtlich (Frage 3, Ja)**

Treten die Probleme flächenhaft auf oder sind die Verhältnisse unübersichtlich, ist eine vollständige **alpwirtschaftliche Nutzungsplanung** zu erstellen. Als Auftraggeber tritt häufig entweder das kantonale Naturschutzamt, das Meliorationsamt oder die betroffene Alpkorporation auf. Unabhängig davon, wer den Auftrag erteilt, sollte die alpwirtschaftliche Nutzungsplanung in enger Zusammenarbeit zwischen Alpbesitzern, Landwirtschaft und Naturschutz durchgeführt werden. Die einzelnen Vorgehensschritte sind in Tabelle 2 aufgeführt.

### 5.6 Gesamtbetriebliche Auswirkungen sind zu erwarten

(Frage 4, Ja)

Bei **Privatalpung** oder **privat bewirtschafteten** Alpen (auf "eigene Rechnung") sind gesamtbetriebliche Auswirkungen möglich. Alp- und Talbetrieb können wirtschaftlich oft nicht getrennt werden. Änderungen der Viehhaltung auf der Alp wirken, falls nur mit eigenem Vieh gealpt wird, sofort auf den Talbetrieb zurück. Am zweckmässigsten werden solche Probleme nach der Methode des **Betriebs-** oder **Teilvoranschlags** nach LBL erfasst (LANDWIRTSCHAFTLICHE BERATUNGSZENTRALE LINDAU, 1991; LANDWIRTSCHAFTLICHE LEHRMITTELZENTRALE ZOLLIKOFEN, 1994). Dabei wird der Ist-Zustand mit bisherigem Alpfungssystem erfasst und der Variante mit dem neuen Alpfungssystem gegenübergestellt. Die Auswirkungen erstrecken sich auf Tierhaltung, Nährstoffbilanz, Kostenbeiträge, evtl. Direktzahlungen usw.

Bei **korporativer** oder **genossenschaftlicher Alpfung** mit Anstellung von Alppersonal dürften, vor allem bei Annahme von fremdem Vieh, die Auswirkungen kaum ins Gewicht fallen. Andernfalls ist in der gleichen Weise vorzugehen wie im Falle der Privatalpung. Um aussagekräftige Daten zu erhalten, müssen möglicherweise mehrere Betriebe durchgerechnet werden.

Gelegentlich ergeben sich Ertragsausfälle, weil weniger fremdes Vieh angenommen werden kann. In beinahe jedem Alpfungssystem kann ein solcher Verlust über Abgeltungen für den Streueschnitt ausgeglichen werden.

Falls die Auswirkungen so gross sind, dass der Unterhalt der Alpeinrichtungen in Frage gestellt ist, muss die Angelegenheit mit den Korporationsverwaltungen bereinigt werden.

## **1 Detailkartierung**

Detailkartierung der Pflanzenbestände und der Nutzungseignung (Gelände, Oberflächengestalt, Besonnung, Boden usw.). Die Pflanzenbestände müssen soziologisch so unterteilt und kartiert werden, dass daraus das Futterpotential objektiv ermittelt werden kann. Die Kartierung soll zudem zeigen, welche Flächen schutzwürdig sind.

## **2 Vegetationskarte erstellen**

Als Grundlage für die weiteren Arbeiten genügt ein bereinigtes Feldexemplar einer Vegetationskarte im Massstab 1:5'000, in der auch die bestehende Zaunführung eingetragen wird.

Hinweis: Neue, vergrösserte Infrarot-Luftbilder als Hilfsmittel beziehen. Ein sehr schnelles und exaktes Arbeiten ermöglichen Infrarot-Orthophotos 1:5'000 (vgl. auch Band 1, Beiträge 5.2.1 und 5.2.2).

## **3 Planimetrierung**

Planimetrierung und Zusammenstellung der Vegetationseinheiten mit Flächenangabe. Ab einem Orthophoto kann direkt planimetriert werden; alternativ dazu GIS-Bearbeitung (vgl. Band 1, Beitrag 5.2.1)

## **4 Bemessung des Futterpotentials**

Unter Berücksichtigung der Nutzungseignung und der Oberflächenausformung wird den einzelnen Einheiten das Brutto-Futterpotential zugeordnet (nachvollziehbare Abschätzung).

## **5 Abschätzung des Verzehrs und der Verluste**

Abschätzung des Verzehrs der Viehherde und der Verluste. Die Verluste in Weidegebieten betragen mindestens 30% des Brutto-Futterpotentials.

## **6 Schätzung der möglichen Bestossung**

Aus der Abschätzung des Ertragspotentials, dem Verzehr und den Verlusten wird die mögliche Bestossung errechnet. Durch einen Vergleich des Resultats mit alten Rechten und der früheren Bestossungshöhe (Alpkataster) kann das Resultat grob verifiziert werden. Bei grossen Unterschieden werden die Ursachen gesucht und mit den Bewirtschaftern besprochen.

## **7 Planung der Bewirtschaftung (mit Varianten)**

Ausarbeitung von Vorschlägen zur Weideführung, zur Linienführung von Triebwegen, zur Lage von Tränkestellen, zur Zaunführung, zur Wald-Weide-Ordnung und zur Auszäunung schutzwürdiger Biotope.

Hinweis: Bewährt hat sich eine Grundkarte mit einer Deckfolie für jede Variante.

## **8 Düngungsplanung (mit Varianten)**

Abschätzung des Anfalls von Gülle und Mist.

Bezeichnung der mit Gülle (Harn- und Vollgülle) und Mist bzw. nur mit Rottemist düngbaren Flächen; Bezeichnung der Flächen, die nicht gedüngt werden sollen oder dürfen sowie der Flächen, die periodisch mit PK-Mineraldünger behandelt werden; Aufzeichnung sinnvoller Düngerwege.

Möglichkeiten für zweckmässige technische Einrichtungen bzw. nötige Verbesserungen oder Änderungen bezüglich Handhabung der Hofdünger (Entmistung, Lagerung) aufzeigen.

## **9 Streueflächen**

Abschätzung des Verbrauchs (kg pro GVE bzw. pro Tier je Tag Einstallung). Einschätzung der Gewinnung (wo, in welchem Turnus); evtl. nötige Bewirtschaftungswege, Lagermöglichkeiten.

Tab. 2: Vorgehen bei einer alpwirtschaftlichen Nutzungsplanung. Sie soll in enger Zusammenarbeit zwischen Alpbesitzern, Landwirtschaft und Naturschutz durchgeführt werden.

### **Zur Ermittlung des Ertragspotential der einzelnen Einheiten**

Die Ermittlung des Ertragspotentials der einzelnen Flächen ist eine heikle Aufgabe, die im Zusammenhang mit den Weideverlusten behandelt werden muss. Es gibt sehr viele Faktoren, die zu berücksichtigen sind, u.a.: Höhenlage, Steilheit, Oberfläche, Lage zur Sonne, traditionelle Zusammensetzung der Bestossung, Zugänglichkeit, Niederschlagshäufigkeit und Schatten.

**10 Allfällige finanzielle Auswirkungen abschätzen** (nach Varianten)

Bei der Abschätzung der finanziellen Auswirkungen müssen hauptsächlich die folgenden Punkte beachtet werden:

- Mögliche Viehzahl im Vergleich zum Ist-Zustand.
  - Minder- oder Mehrarbeit für die Zäune.
  - Allfällige Vermietung nicht mehr gebrauchter Hütten (bei Zusammenlegung der Bewirtschaftung von Alpeinheiten in gut erschlossenen Gebieten).
  - Einsparung von Lohnkosten (z.B. bei Einsparung eines Hirten im Falle von Zusammenlegungen).
  - Abgeltungen (Streueschnitt, Auszäunung schutzwürdiger Biotope, Unterhalt der Triebwege, falls sie aus Naturschutzgründen erstellt werden, usw.).
- Hinweis: Tabelle erstellen, in der die Varianten einander gegenübergestellt werden.

**11 Begehung und Besprechung der Ergebnisse**

Mit den Bewirtschaftern und Eigentümern wird eine Begehung durchgeführt, an der die Ergebnisse besprochen werden.

- Erklärung der Bestossungsschätzung mit Hinweis auf mögliche Fehlerquellen (Kartierung, Zuweisung Ertragspotential zu den einzelnen Einheiten, Abschätzung Verzehr).
- Vorstellung und Besprechung der Varianten und der wirtschaftlichen Auswirkungen.

Hinweis: Vorgängig evtl. Zaunführung der einzelnen Varianten im Gelände markieren.

- Vertragsentwurf besprechen

Hinweis: Möglichst genaue Angaben über die Abgeltungszahlungen vorlegen (nach vorgängiger Absprache mit Naturschutzamt).

- Zaunführung der durch die Eigentümer und Bewirtschafter bevorzugten und evtl. angepassten Variante im Gelände deutlich markieren und versichern.

**12 Vorstellen der Lösung**

Lösung bei allfällig nötigen Alpversammlungen vorstellen (je nach Verhältnissen).

**13 Bereinigten Bericht und Plan erstellen**

Bereinigten Bericht und Plan erstellen und durch gegenseitige Unterzeichnung allenfalls zum Vertrag erheben.

**14 Beratung bei der Realisierung**

Eine Beratung ist vor allem bei der Düngung nötig, bis sich das "System" eingespielt hat. Beim Bau der Düngerwege sind im Moorbereich angepasste Methoden zu verwenden.

**15 Kontrollen**

Die Kontrolle der Bestossung ist über die Auszahlung der Alpungsbeiträge gewährleistet. Die Erhebung der Bestossung sollte für die Rinder aber getrennt nach Alterskategorien erfolgen.

Hinweis: Mit dem Landwirtschaftsamt absprechen; weil alle Altersklassen von Rindern die gleichen Sömmerungsbeiträge erhalten, gibt die Statistik keine Auskunft über die Bestossung nach Altersklassen.

## LITERATUR

LANDWIRTSCHAFTLICHE  
BERATUNGSZENTRALE  
LINDAU (LBL, 1991): Betriebspla-  
nung. Lindau, 301 S.

LANDWIRTSCHAFTLICHE  
LEHRMITTELZENTRALE ZOL-  
LIKOFEN (1994): Alpwirtschaft.  
Zollikofen, 150 S. + Anhang.

## ADRESSE DES AUTORS

Dr. Franz Stadler,  
Agronom / dipl. Forsting. ETH  
Büro BSN, Beratung für Standort-  
gerechte Nutzung  
Schulhausstrasse 9  
6052 Hergiswil

Handbuch  
Moorschutz  
in der Schweiz 2  
2/1995

# Grundsätze für Weideführung, Stallhaltung und Düngung

## 1 PROBLEMSTELLUNG

Unter bestimmten Bedingungen und Auflagen ertragen Flachmoore eine Beweidung durch Rinder (vgl. Band 2, Beiträge 3.1.1 und 3.1.2). Was moorverträglich ist, hängt jedoch ab von der Bestosung, der Art der Weideführung, der Stallhaltung, der Hofdüngerebereitung und Düngung und damit auch vom Aufstallungssystem. Seit Ende der 60er-Jahre wurden Alpverbesserungen hauptsächlich über zwei Schienen verfolgt:

- Über eine veränderte Bewirtschaftung (z.B. futterbauliche Verbesserungen); im Vordergrund standen dabei vermehrte Düngung und Weideeinteilung (Umtriebsweide gegenüber Standweide).
- Über technische Massnahmen (Erschliessung und Sanierung der Hofdüngeranlagen).

Aus arbeitswirtschaftlichen Gründen wurde die Vollgüllebereitung bevorzugt, auch dort, wo keine Schwemmentmistung eingebaut wurde. Die tierischen Abgänge werden durch die Kotrinne in den Jauchkasten gestossen. Dieses System war sehr erfolgreich und fand auch auf Rinderalpen Anwendung.

In trockenen, hoch gelegenen Rinderalpen sind damit keine grösseren Nachteile verbunden. Der Düngeranfall bleibt gering. Hingegen stellen die Stallhaltung und damit Art und Menge der anfallenden Dünger in tief gelegenen, vernässten Flyschalpen ein besonderes Problem dar. Wegen Massenaufretens von lästigen Fliegen und Bremsen muss bei schönem Wetter lange eingestallt werden. Dabei fällt viel Hofdünger an (vgl. Tab. 1).

Für die Abschätzung im konkreten Fall werden die Anzahl ausgebrachter Fässer erfragt und die Grubeninhalte und die Festmiststöcke gemessen.

Die Ausführungen dieses Beitrages gelten nicht nur für Alpen mit vielen Moorflächen wie sie hauptsächlich in Flyschgebieten vorkommen. Sie sind allgemein verwendbar und sollten vor allem auch auf den Alpen in den Moorlandschaften – gemäss den dort geltenden Zielsetzungen – Anwendung finden.

Nicht in jedem Jahr sind die Parasiten gleich aggressiv. Dies ist stark vom Wetter abhängig. Kalte Perioden oder gar kurzzeitiger Schneeeinfall dezimieren die Insekten.

System	Stallhaltung	Festmist frisch, mit Stroh	Gülle (unverdünnt)
Harngülle <sup>1)</sup> und Festmist, Stroh	5 - 8 Stunden, meist am Tag	0,5 m <sup>3</sup>	0,2 - 0,25 m <sup>3</sup>
Vollgülle <sup>2)</sup>	10 Stunden und mehr, meist am Tag	-	0,7 - 0,9 m <sup>3</sup> <sup>3)</sup>
Vollgülle ohne Streue, wenig Wasser	Zum Melken (max. 4 Stunden)	-	0,3 m <sup>3</sup>

Tab. 1: Anfall an Hofdüngern pro Monat Alpzeit und pro Grossvieheinheit (GVE)

- 1) Harngülle mit wechselndem Kotanteil
- 2) Verdünnungsgrad ist schlecht abzuschätzen
- 3) Nach Angaben der Bewirtschafter schwankt der Anfall praxisüblich verdünnter Gülle bis deutlich über 2 m<sup>3</sup> / Monat und GVE

## 2 AUSWIRKUNGEN AUF DIE MOORE

Relativ kleine Weidekoppeln und die Bereitstellung der Nährstoffe als Vollgülle haben auf Sömmerungsweiden mit enger Verzahnung von Flachmooren, wechselfeuchten und trockenen Weideteilen starke Auswirkungen auf die Vegetation:

- Durch die Unterteilung der Weide in kleinere Koppeln werden die Flachmoore zeitweise intensiver betreten. Da die Rinder nicht mehr auf weitere, trockene Gebiete ausweichen können, müssen auch die Flachmoore zeitlich früher, intensiver und regelmässig abgeweidet werden. Fallen die Beweidungszeiten einer solchen Koppel mit Regenperioden zusammen – vor allem in den regenreichen Flyschgebieten der Voralpen keine Seltenheit – werden die nicht trittfesten Gley- und Moderböden auch mechanisch stark beansprucht.
- Nach Abweidung der Koppeln wird meist gegüllt, mindestens einmal pro Vegetationsperiode. Ausgenommen bleiben nur die randständigen reinen Moorflächen. Bei der intensiven Verzahnung von Mooren und trockenen Partien kann auch bei grosser Vorsicht nicht verhindert werden, dass Gülle aus- und in benachbarte Moore und Wasserläufe eingeschwemmt wird. Bei den gegebenen Arbeitsverfahren kann auch nicht vermieden werden, dass kleinere Moorflächen direkt begüllt werden.

Als Folge solcher Bewirtschaftung verändern sich, in Abhängigkeit vom Vernässungsgrad und der Neigung, die Pflanzenbestände und meist auch die Bodenoberflächen deutlich. Dabei sind die folgenden Veränderungen festzustellen:

- Die typischen Flachmoorarten treten zurück.
- Generell ist eine Zunahme zu verzeichnen bei Binsen (*Juncus effusus* und *J. articulatus*, in tieferen warmen Lagen auch *J. inflexus*), Waldsimsen (*Scirpus silvaticus*), Hahnenfussarten (*Ranunculus aconitifolius*, *R. flammula*), Dotterblumen (*Caltha palustris*), Sumpfpippau (*Crepis paludosa*), Kreuzkraut (*Senecio alpinus*), auf trockeneren Stellen auch Rotschwingel, Straussgras, Kammgras, Rot- und Weissklee.
- Deutlich nimmt auch hochwachsende krautige Vegetation längs von Gräben und Wasserläufen zu.
- Infolge der durch die Trittlöcher vermehrten kleinstandörtlichen Unterschiede im Entwässerungsgrad nehmen meist auch Sternsegge (*Carex echinata*), Borstgras (*Nardus stricta*) und das Moos *Climacium dendroides* zu.
- Die Gesellschaften der "Kleebinsenweide" (*Carici pulicaris-Juncetum effusi* Berset 69; *Trifolium-Juncetum effusi*, assoz. prov. Stadler 79; *Violo-Juncetum effusi* Berset 69) sowie viele *Calthion*- und einseitige Staudenflächen in den Flachmoorgebieten sind ebenfalls auf die veränderte Bewirtschaftung zurückzuführen.

Das vermehrte Abweiden der Moorflächen ist u.a. mit ein Grund, dass diese Flächen im Herbst nicht mehr wie früher als Streue geschnitten werden. Reste von Tristbäumen oder Tristbeeten in vielen Flachmooren können als Zeugen einer früher anderen Nutzung angesehen werden.

### 3 GRUNDSÄTZE ZUR ANPASSUNG DER WEIDEFÜHRUNG

Das Gebot nach Erhaltung der Flachmoore in ihrem "natürlichen" Zustande verlangt deshalb auf vielen Weiden mit einem hohen Anteil an vernässter Vegetation eine Überprüfung des Weideregimes und der Düngung. Aus den bisherigen Ausführungen leitet sich ab, dass in Flachmoorgebieten wenige grosse Koppeln einer intensiven Weideeinteilung mit kleinen Koppeln vorzuziehen sind. Den Tieren ist es auf diese Weise möglich, den Mooren auszuweichen. Dies tun sie auch, falls sie nicht durch Zäune gezwungen werden, sich darin aufzuhalten und die Flachmoore abzuweiden. Die Tiere streifen zwar ebenfalls durch die Moore und fressen die wechselfeucht-trockenen Erhöhungen und die eingestreuten, guten Teile ab. Sie halten sich aber doch mehrheitlich und vor allem zum Ruhen und Wiederkäuen auf trockenen Stellen auf.

#### 3.1 Grösse der Koppeln

Die Grösse der Koppeln ist abhängig von den örtlichen Gegebenheiten. Als Prinzip gilt: die Rinder müssen auf den trockenen und wechselfeuchten Anteilen der Koppel genügend Futter finden können, so dass die Flachmoore nur einen Behelfsausgleich zu liefern haben. Je kleiner der Anteil trockener Weideteile ist, desto grösser muss die Koppel sein. Als Faustgrösse gilt, dass die total benötigte Weidefläche pro Rind und Sommer durchschnittlich 1 ha, in schlechten Fällen 1,5 ha beträgt. In günstigeren Fällen verringert sich diese Fläche, in schlechteren Fällen kann die Weide nicht mehr als geeignet bezeichnet werden.

Kleine Flachmoorkoppeln können in jenen Fällen eingerichtet werden, wo für die meiste Zeit der Sömmerungsperiode genügend gute Weideteile und gute Futterbestände vorhanden sind. Das Vieh wird dann erst relativ spät und nur bei trockenen Verhältnissen in diese Koppeln getrieben und nach einem Wetterumschlag sofort wieder gewechselt.

Faustregel für die Festlegung der benötigten Weidefläche (in eher ungünstigen Fällen):  
Anzahl Rinder mal 30 Aren.  
Darin soll das Vieh etwa für 2 bis 3 Wochen genügend Futter finden können. Dies ergibt bei einer zweimaligen Nutzung der Koppeln und etwa 100 bis 110 Tagen Alpzeit eine benötigte totale Weidefläche pro Rind von durchschnittlich 1-1,5 ha.

### 3.2 Ungeeignete Partien

Grosse Koppeln schliessen immer auch Partien ein, die nicht beweidet werden sollten. Solche Stellen sind zusammenhängende Wälder, Bacheinhänge, steile schattige, nicht trittfeste Flanken, Quellbereiche, grössere zusammenhängende quellnasse oder mit Torfmoos bedeckte Gebiete. Wo immer möglich, sollten die Zäune so geführt werden, dass diese Stellen nicht betreten werden (vgl. Band 2, Beitrag 3.1.1). Einige nicht zu steile, in jedem Fall aber trockene Waldpartien sollen für das Vieh zugänglich bleiben, als Unterstand bei Regen und Gewittern und als Schattenstellen.

### 3.3 Bestossung und Tränken

Die wesentlichen Aussagen zur Bestossung sind in Band 2, Beitrag 3.1.2 aufgeführt (bezüglich Detaillierung der Vegetationskartierung zur Erhebung des Futterpotentials vgl. Beitrag 3.1.2, Kasten S. 9).

Tränkestellen sollen auf festem Boden zugänglich und rundherum entwässert sein. Das überschüssige Wasser muss in einen Graben abgeleitet werden.

#### **4 GRUNDSÄTZE FÜR DIE STALLHALTUNG**

Bezüglich Stallhaltung spielen hauptsächlich drei Aspekte eine Rolle:

- Grundsätzlich möglichst wenig einstellen, damit wenig Dünger, vor allem keine Gülle, anfällt;
- bei nassem Wetter sollten die Tiere möglichst wenig draussen sein;
- bei heissem Wetter zwingen die Parasiten (Fliegen und Bremsen) oft zur Stallhaltung.

Daraus folgt, dass in Flachmoorgebieten auf zeitweilige Stallhaltung kaum verzichtet werden kann. Dies trifft vor allem auf tiefere Lagen und Alpen zu, die nicht über trockene, windexponierte Gratlagen verfügen. Der unvermeidliche Widerspruch in diesen drei Aspekten kann in der Praxis etwas gemildert werden, wenn Folgendes beachtet wird:

- Die Weideeinteilung ist so vorzunehmen, dass in jeder Koppel Tränkestellen sowie windexponierte und schattige, möglichst trockene Stellen gut erreicht werden können.
- Je nach Geländeverhältnissen, Anteil und Verteilung der Flachmoore können Flachmoorteile ausgezäunt werden, in die das Vieh (allenfalls nur ein Teil davon, z.B. die jüngeren leichten Tiere) nur bei trockenen Verhältnissen getrieben wird. Umgekehrt können trockene, weniger empfindliche Teile für nasse Wetterperioden reserviert werden.
- Dem Stalldrang der Tiere nicht in jedem Fall nachgeben. Die Tiere drängen sonst auch bei Verhältnissen zum Stall, bei denen dies nicht nötig wäre.
- Abgeregnete, saubere Tiere werden von Parasiten weit weniger befallen als solche mit intensivem Stallgeruch.

## 5 GRUNDSÄTZE FÜR DIE DÜNGUNG

Selbst bei zurückhaltender Stallhaltung fällt Dünger an. Dieser ist zudem einer der wesentlichsten Einflussfaktoren auf die Ausbildung der Pflanzenbestände. Der Aufbereitung des Düngers und den dazu erforderlichen baulichen Einrichtungen ist deshalb in Alpen mit einem grossen Anteil an Flachmooren besondere Beachtung zu schenken (vgl. Band 2, Beitrag 3.1.2).

### 5.1 Ziele

Unter Voraussetzung einer standortangepassten Alpbewirtschaftung können die Ziele für die Düngung folgendermassen umschrieben werden:

- Unter den herrschenden Boden-, Klima-, Niederschlags-, Exposition-, Neigungs- und Oberflächenverhältnissen dürfen keine bewirtschaftungsbedingten Erosionen, Bodenverdichtungen, keine Schädigungen anderer Ökosysteme und keine Wasserverschmutzungen vorkommen.
- Die typischen Alpweidegesellschaften und ihre Artenvielfalt (Pflanzen und Tiere) müssen erhalten bleiben.
- Die Nutztiere müssen ihren Anforderungen entsprechend ernährt werden können.

### 5.2 Anforderungen an die Bewirtschaftung

Um diese Ziele langfristig erfüllen zu können, müssen die folgenden Bedingungen gewährleistet sein:

- Angepasste Bestossung
- Keine Zufuhr alpfremer Dünger (ausser in wirklich begründeten Fällen).
- Keine Zufuhr von Futter (ausser in wirklich begründeten Fällen)
- Auf Sennalpen: Nur das nötigste Ergänzungsfutter für Schweine zuführen: (Schweine werden auf Alpen nur zur sinnvollen Verwertung der Milchnebenprodukte gehalten.)

#### **Angepasste Bestossung**

- angepasst an den Futterertrag bei standortgemässer Bewirtschaftung;
- angepasst an die Steilheit und Trittfestigkeit des Geländes;
- die Weiden werden weder übernutzt noch mechanisch geschädigt;
- der anfallende Hofdünger muss verwertet werden können (ohne Schädigung oder unerwünschte Veränderungen von Pflanzenbeständen und ohne wertvolle Biotope, Schutzgebiete, Bäche, Seen oder die Stabilität der Weiden zu gefährden).

### **5.3 Düngung mit Stallmist**

Unter Einhaltung der Anforderungen an die Bewirtschaftung (vgl. Ziffer 6.2) bietet die Verwertung des alpeigenen, gereiften Stapelmistes in der Regel keine ökologischen Probleme. Unter diesen Voraussetzungen kann der Stallmist auf die trockenen Weideteile verteilt werden. Arbeitsmässig ist dies zwar weit aufwendiger als die Verteilung von Gülle. Dafür bleibt die Beeinträchtigung der benachbarten Standorte minim.

#### **5.3.1 Anforderungen an die Infrastruktur**

Die Düngung mit Mist setzt voraus, dass die Infrastrukturen an die heutigen Bedürfnisse angepasst sind. Dazu gehören sogenannte Dünger- oder Bewirtschaftungswege, welche die Ausbringung des Festmistes ermöglichen (vgl. Band 2, Beitrag 3.1.4).

Anpassungen sind häufig auch bei der Mistplatte nötig. Wird hauptsächlich Festmist bereitet, sollte ihre Fläche 1,4 bis 2,5 m<sup>2</sup> pro Normalstoss nicht unterschreiten. Bei 8 Stunden Stallhaltung und / oder reiner Festmistbereitung werden pro Monat und GVE rund 0,4 m<sup>2</sup> gebraucht. Wenn davon ausgegangen wird, dass der Festmist reifen, erst überjährig ausgebracht und höchstens 1,5 m hoch aufgestockt werden soll, müssen die Platten (zumindest bei einstaffligen Alpen) entsprechend grösser sein. Der Anfall an Festmist schwankt auch je nach Einstreumenge. Diese ist in vernässten Alpen mit eigener Riedstreueproduktion oft recht hoch.

#### **5.3.2 Anforderungen an die Behandlung des Festmistes**

Festmist sollte nicht frisch ausgebracht werden. Diese Anforderung macht oft Probleme, da die Reifungsprozesse im Miststapel auf Alpen wegen der tieferen Temperaturen länger dauern als in Tallagen. Zudem fallen mehr Niederschläge, welche die aeroben Prozesse zusätzlich hemmen.

Mit einfachen Mitteln kann die Reifung etwas beschleunigt werden:

- Einstocken von gelochten Röhren, die seitwärts etwas hinausragen und leichtes Gefälle nach aussen aufweisen.
- Stapeln des Mistes nicht direkt auf Betonplatten, sondern auf Prügellagen über der Güllegrube oder auf groben Rosten auf der Platte (ungehemmtes Abtropfen).
- Abdecken der Stapel während des Winters oder während längerer Regenperioden (alte Blachen).
- Umstocken im folgenden Vorsommer, sofern die Alp erschlossen ist und mit einem Ladegerät gearbeitet werden kann. Even-

tuell Ausstocken des halbfertigen Mistes an einen geschützten, vom Boden her geeigneten Platz und Abdecken. Die Plattengrößen können dadurch reduziert werden.

- Eintreiben von Löchern, vor allem seitwärts in den Miststapel mit einem “Steckeisen”.
- Verwendung von viel (und grober) Einstreu.

## 5.4 Düngung mit Gülle

### 5.4.1 Gülleverträgliche Weidefläche

Die Verwertung von Gülle (Vollgülle und Harngülle) – je nach Verhältnissen – ist dann problematisch, wenn keine oder zu wenig gülleverträgliche Weideflächen vorhanden sind. Verträglichkeit für eine bestimmte Menge Gülle liegt dann vor, wenn der Alpweidebestand diese Menge (Vollgülle und / oder Harngülle) bzw. die darin enthaltenen Nährstoffe (vor allem der kurzfristig wirksame N) und deren spezifische Wirkung erträgt bzw. “verarbeiten” kann, ohne dass die bezeichnende Artenzusammensetzung und die mechanische Stabilität (Trittfestigkeit) des Standortes langfristig zerstört oder geschwächt werden.

Gülleverträglich sind in der Regel normaldrainierte, sonnige, nicht zu steile Fettweiden mit ausgeglichener Oberfläche und einer gewissen Ausdehnung. In ihrem Zusammenwirken verhindern diese Eigenschaften eine Auswaschung und erlauben eine Verteilung ohne direkte Beeinträchtigung der benachbarten, nicht gülleverträglichen Standorte.

Nicht gülleverträglich sind insbesondere Feuchtgebiete und deren Einzugsgebiete sowie steile Lagen (vgl. Kasten).

### 5.4.2 Wieviel Gülle erträgt eine Alp?

Pro Hektare gülleverträglicher Weidefläche wird normalerweise pro Sommer etwa 15 m<sup>3</sup> Gülle (Verdünnung – Anteil reine Gülle zu Anteil Wasserzusatz – Vollgülle 1:1,5; Harngülle 1:3) eingesetzt. Nur in Ausnahmefällen werden zwei Gaben verabreicht. Es muss also abgeklärt werden, wieviel gülleverträgliche Flächen eine Alpeinheit aufweist. Diese Fläche mal 15 m<sup>3</sup> (inkl. Wasserzusatz) ergibt die Güllemenge, die nicht überschritten werden sollte.

Es zeigt sich in der Praxis, dass nach diesen Grundsätzen die meisten Flyschalpen keine Vollgülle bereiten sollten. Harngülle fällt auch bei Mistproduktion immer an. Oft reicht die gülleverträgliche Fläche selbst für die Verwertung dieser Menge nur knapp.

Als nicht gülleverträglich gelten die Flächen mit folgenden Eigenschaften:

- sämtliche Flachmooreinheiten (inkl. Calthioneinheiten);
- alle nötigen Pufferzonen gegenüber diesen Gesellschaften;
- wasserführende Mulden und Gräben und ihre unmittelbaren Einzugsgebiete;
- Waldränder;
- entwässerte Weideteile;
- torfige Böden;
- alle Hangweiden oberhalb 35 bis 45 % Neigung je nach Sonnenlage und Bodenart;
- allgemein schattige Lagen;
- artenreiche Magerweiden (allenfalls noch vorhandene typische Goldpippau- und Milchkräutwiesen).

### **5.4.3 Folgerungen**

Auf den meisten Alpen in Flachmoorgebieten scheiden gemäss den genannten Zielen und Anforderungen einseitig auf Güllebereitung ausgerichtete Hofdüngersysteme wie Schwemmentmistungen aus. Für Schorrgrabensysteme sind Lösungen zu wählen, welche an die naturräumlichen Voraussetzungen angepasst sind (vgl. Band 2, Beitrag 3.1.2).

Entspricht die Grösse der güllerverträglichen Fläche nicht der errechneten nötigen Anzahl Hektaren, so muss die Güllemenge eingeschränkt werden. Folgende Möglichkeiten bieten sich an:

- Einschränkung der Stallhaltungszeit (zugleich vermehrte Pflege der Lägerflächen).
- Änderung der Hofdüngerbereitung: weniger Vollgülle, mehr Mist und Harngülle; Mist lagern und ausreifen lassen (nur überjährigen Mist ausbringen).
- Verkleinerung der Herde.

## **6 WEITERFÜHRENDE HINWEISE**

### **6.1 Empfehlungen**

Über die Düngung von Alpen hat eine Arbeitsgruppe Empfehlungen ausgearbeitet, die auch auf Moorgebiete angewendet werden können. Sie liegen in Form einer Zusammenfassung für die Praxis und eines Merkblattes vor. In der Arbeitsgruppe haben der Schweizerische Alpwirtschaftliche Verband (SAV), das Eidgenössische Meliorationsamt (EMA) und die Pro Natura mitgewirkt.

Der Bericht der Arbeitsgruppe und die Zusammenfassung enthalten Tabellen zur Abschätzung der Düngerverträglichkeit von Alpweiden. Der Eingang in diese Tabellen kann von drei Seiten her erfolgen, je nach Erfahrung und Arbeitsmethode des Beraters:

- gemäss Geländekategorien (und Pflanzenbeständen);
- gemäss Pflanzenbeständen (soziologischen Einheiten);
- gemäss Kartierschlüssel der AGFF (Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaus).

## 6.2 Berechnung der Grossvieheinheiten

Beim Vergleich einer aktuellen Bestossung mit früheren Angaben müssen die geänderten GVE-Faktoren berücksichtigt werden. Es müssen die Tierzahlen (inkl. Alter) der früheren Bestossung erhoben (siehe Alpkataster) und mit den neuen Faktoren umgerechnet werden. Erst jetzt ist ein Vergleich möglich. Die Jungviehfaktoren wurden gegenüber früher deutlich gesenkt. Die Faktoren für Kühe blieben gleich.

Die offiziellen Faktoren können bei den Landwirtschaftämtern und bei Landwirtschaftlichen Schulen in Erfahrung gebracht oder der "Begriffsverordnung" bzw. der Homepage der Bundesverwaltung, Bundesamt für Landwirtschaft ([www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch)) entnommen werden.

## 6.3 Sömmerungsbeitragsverordnung

Die Sömmerungsbeitragsverordnung (SöBV) vom 29. März 2000 und die Verordnung des Bundesamtes für Landwirtschaft (BLW) über die Bewirtschaftung von Sömmerungsbetrieben basieren auf den gleichen fachlichen Grundsätzen. Die Verordnung kann bei der Umsetzung des Moorschutzes als zusätzliche Rechtsgrundlage beigezogen werden. Wichtig sind vor allem:

SöBV: Art. 6, Art. 8 Abs. 3 Bst. a und b, Art. 10

Verordnung BLW: Art. 1, Art. 2.

## **ADRESSE DES AUTORS**

Franz Stadler  
Büro BSN  
Heiterweid 9  
6015 Reussbühl

## **AUSKUNFT**

Zusammenfassung und Merkblatt  
zur Alpdüngung können bezogen  
werden bei:  
Inforama Berner Oberland  
Hondrich BE  
Tel.: 033 / 654 95 45

Handbuch  
Moorschutz  
in der Schweiz 2  
2 / 1998

# Interne Erschliessung von Alpen in Moorgebieten

## 1 EINLEITUNG

Die "klassischen" Flyschgebiete der Voralpen zeichnen sich durch sanfte Geländeformen aus. Vernässte Stellen in Form von Grasflächen und eher lockerem Wald sind hier von Natur aus häufig. Schon sehr früh wurden solche Gebiete zur Sömmerung von Vieh benutzt, wobei ursprünglich auch der Wald flächendeckend beweidet wurde. In diesen Gebieten sind Hoch- und Flachmoore noch relativ häufig.

Hochmoore sind selten und haben meistens eine geringe Flächenausdehnung (vgl. Band 1, Beitrag 2.2.7). Sie sind örtlich ziemlich klar begrenzt und bezüglich Futterwert ohne Bedeutung. Meistens können diese Biotope daher ohne grössere Widerstände ausgezäunt werden. Ihnen schadet zudem jegliche Trittbelastung.

Flachmoore und Weidegesellschaften greifen aber meistens so stark verästelt ineinander, dass eine Auszäunung unmöglich ist. Auch aus landschaftsästhetischer Sicht würden Zäune sehr störend wirken. Die Offenhaltung der Flachmoore durch Beweidung, evtl. kombiniert mit einem Streueschnitt im Herbst, hat eine lange Tradition. Die Artenkombinationen sind dieser Nutzung angepasst. Bewirtschaftungsgrundsätze sind geringe Bestossung mit leichten Tieren sowie vollständiger Verzicht auf eine aktive Düngung der Flachmoorflächen.

Wo die Weidetiere häufig zirkulieren, werden trotz Einhaltung dieser Grundsätze Teile von Flachmooren zu stark beansprucht. Der Untergrund ist hier nirgends tragfähig. Diese Stellen müssen teilweise auch zum Ausbringen des Hofdüngers auf Nichtflachmoorflächen und zum Einsammeln von Streue gequert werden. Dabei hinterlässt der regelmässige Einsatz selbst von leichteren Maschinen oft erhebliche Spuren.

Die innere Erschliessung dient einer zweckmässigen Verteilung der Hofdünger, der Abfuhr der geschnittenen Streue, der Überbrückung dauernd vernässter ("bodenloser") Stellen sowie der Verbindung der einzelnen Weidegebiete mit dem Alpzentrum.

Aus diesen Gründen kann es zweckmässig sein, eine Alp "intern" mit Viehtrieb- und/oder Bewirtschaftungswegen zu erschliessen.

Da der Baugrund an vernässten Stellen nicht tragfähig ist, sind spezielle Techniken anzuwenden. Ein Wegebau mit Kofferung und Entwässerung des Untergrundes oder gar Stabilisierungsmethoden kommen sowohl aus Kostengründen als auch aufgrund der langen Transportwege nicht in Frage. Vielmehr ist mit den an Ort vorhandenen Materialien und Möglichkeiten auszukommen. Die Ausführung muss so erfolgen, dass keine Fremdstoffe in die Nassbiotope eingetragen sowie die Hydrologie und Ökologie der Moore unterhalb des Weges möglichst nicht verändert werden.

Die geeigneten Baumethoden müssen nicht neu erfunden werden, denn diese Probleme stellten sich auch in früheren Zeiten und wurden im allgemeinen viel sorgfältiger gelöst als dies heute der Fall ist.

## 2 FRAGESTELLUNGEN VOR DER PLANUNG UND AUSFÜHRUNG

- Überlegungen zur Nutzung der Alp: Welche Weideeinteilung ist vernünftig? Welche Streuflächen sollen gemäht werden? Wo sind die düngbaren Flächen? usw.
- Wie war die Nutzung früher? Sind Spuren alter Bewirtschaftungswege, ausgebaute Bachübergänge, alte Tristbette vorhanden?
- Ist eine Erschliessung zur Aufrechterhaltung einer nachhaltigen, angepassten Nutzung notwendig? Wenn ja, welches ist die minimal notwendige Variante?
- Können trockene Stellen benutzt werden? Auf nicht tragfähigen Böden soll nur gebaut werden, wenn keine andere Linienwahl möglich ist.
- Wo liegen die schutzwürdigsten Flächen, Elemente oder Teilgebiete, die auf keinen Fall tangiert werden dürfen?

## 3 GRUNDSÄTZE FÜR DIE LINIENWAHL UND DEN BAU

- Querung rutschgefährdeter Hänge grundsätzlich meiden.
- Keine neuen Wege in Hochmooren.
- Querung von Flachmooren und anderen wertvollen Biotopen nur, wenn keine Umgehungsmöglichkeit besteht. Wegabschnitte im betroffenen Gebiet auf ein Minimum beschränken.
- Bestehende Viehtriebwege durch Einheiten, die mit Torfmoos bewachsen sind (Deckenmoore, Moorföhrenwälder, Braunseggenried mit Torfmoos usw.), sollen – sofern keine andere Linienführung möglich ist – ausgezäunt werden.
- Die Linienführung ist konsequent dem Gelände anzupassen.
- Es muss der bestmögliche Baugrund gewählt werden. Guten Untergrund weisen in der Regel strenge Borstgraswiesen (Nardeten) auf (hier sind meist keine baulichen Massnahmen für Trieb- und Bewirtschaftungswege erforderlich).
- Wenig geneigtes Gelände benutzen, um den Aushub auf ein Minimum zu beschränken.

## 4 EINFACHE VIEHTRIEB-, BEWIRTSCHAFTUNGS- UND WANDERWEGE

### Einige Methoden zur Erstellung

Die wichtigsten Methoden sind skizzenhaft angeführt (vgl. Tabelle 1, Skizzen Nr. 1 bis 8).

### Material

Rundholz mit Durchmesser von mindestens 15 cm oder Bohlen (gesägte Trämel) von mindestens 20 cm Dicke.

Die Hölzer sollten seitwärts im Lehm oder in der Erde liegen. Andernfalls faulen sie rascher.

Längshölzer unten: Ende des einen und Anfang des nächsten Längsholzes sollen sich mindestens 1 m überlappen und dort miteinander



Abb. 1: Einfache "einheimische" Lösung mit Längs- und Querhölzern zur Überwindung einer vernässten Senke

Foto: F. Stadler



Abb. 2: "Hochtechnische" Lösung mit imprägniertem Holz. Sie wird weder der praktischen noch landschaftlichen Zielsetzung gerecht

Foto: F. Stadler

(Bauklammern) und mit den Querhölzern (Armierungseisen) verbunden sein.

Verbindungen: Bauklammern und Reste von Armierungseisen, schräg abgeschnitten, sodass eine Spitze bleibt. Durchmesser je nach Dicke der Hölzer mindestens 0.5 cm. Es muss nicht jedes Querholz genagelt werden.

### Wasserfluss

Für den Wasserfluss bleiben überall genügend freie Räume. Es müssen keine zusätzlichen Entwässerungen beachtet werden.

### Reine Wanderwege

Um Holz zu sparen, können bei reinen Wanderwegen zur Querung von Flachmooren und sumpfigen Gräben auch nur drei bis vier Längshölzer nebeneinander gelegt und häufig mit flachen Hölzern quer verbunden werden. Diese oberen Querhölzer geben den Fussgängern bei nassem Wetter zusätzlich Halt. Damit das Niveau aller vier Längshölzer gleich bleibt können die Längshölzer zudem auf Querhölzer gelegt werden (vgl. Skizze Nr. 9).

Tab. 1: Konstruktion einfacher Geh-, Viehtrieb- und Bewirtschaftungswege (vereinfachte Konstruktionsskizzen)

#### 1 Einfache Holzprügellage in ebenem Gelände

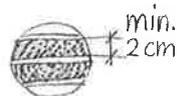
- billig; schnell
- oft schlipfig, nicht befahrbar (Schlupf der Räder)

anstatt Rundhölzer können Halbrundhölzer oder gesägte dicke Bohlen verwendet werden.

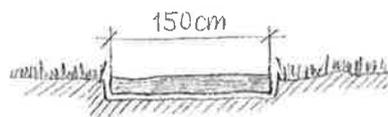
Halbrundholz



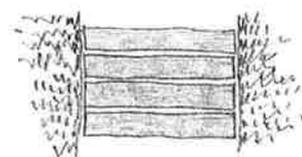
Bohlen, gesägt



Querprofil



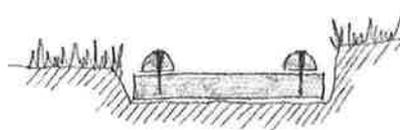
Aufsicht



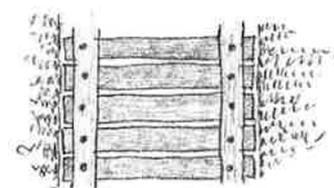
#### 2 Einfache Holzprügellagen mit Längshölzern oben zur Stabilisierung

- wenig Aushub, schnell
- recht stabil

Querprofil



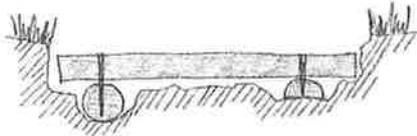
Aufsicht



### 3 Holzprügellagen mit Längshölzern unten

- Mehr Aushub; stabiler als 1 und 2; unten können bei starker Belastung 3 Längshölzer verwendet werden.
- Auch oben können zusätzlich Längshölzer verwendet werden; vor allem in steilerem Gelände zu empfehlen.
- Diese Art eignet sich für befestigte Plätze um die Tränkestellen.

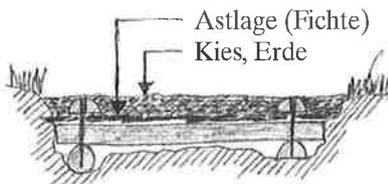
Querprofil



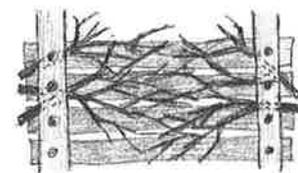
### 4 Abdeckungen mit Erde-Kiesgemischen unter Verwendung von Astlagen aus Fichte (altes System zur Abdeckung von Holzstegen)

- Viel besser begehbar, da bei nassem Wetter nicht schlüpfrig. Äste stabilisieren das Erde-Kiesgemisch.
- Aufwand höher, aber dafür auch länger haltbar als ungedeckte Hölzer. Bei allen Typen anwendbar, falls Material vorhanden.

Querprofil



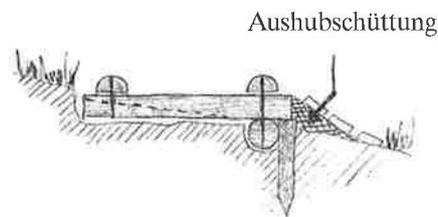
Aufsicht



### 5 Holzprügel oder Bohlen in stärker geneigtem Gelände

- wenig Aushub, stabil
- Talseitig mit Aushub bedecken, soweit vorhanden.

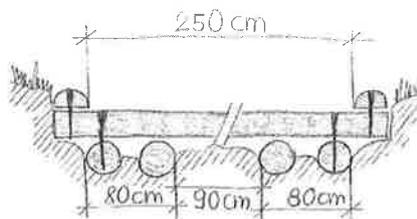
Querprofil



### 6 Mit Transportern befahrbare Wege

- Grundsätzlich gleiche Bauart wie 3, aber verstärkt durch Längshölzer unter den Spuren.
- Auch bei dieser Art können die Hölzer durch ein Erde-Kiesgemisch abgedeckt werden, falls Material vorhanden ist. Die Lebensdauer kann so verlängert werden.

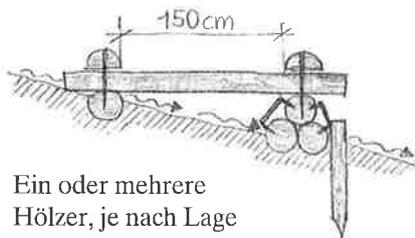
Querprofil



## 7 Einfache Überquerungen: kleiner Gräben und sumpfiger Mulden

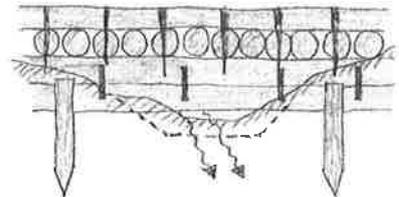
- Verstärkung, je nach späterer Belastung.
- Der befestigte Weg soll im trockenen Gelände vor dem Graben beginnen und bis ins Trockene nach dem Graben führen.

Querprofil



Ein oder mehrere Hölzer, je nach Lage

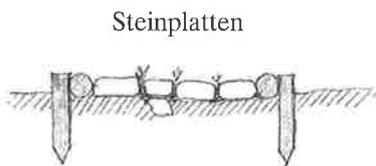
Längsprofil



## 8 Wege, mit Steinen ausgelegt

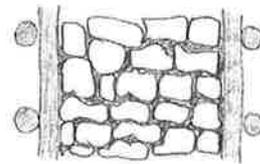
- Für Vieh nicht geeignet, falls Gelände sehr nass.
- Nicht geeignet für starke Belastung.
- Für Wanderwege angenehm.
- Die Steine der umliegenden Bachläufe dürfen nicht zu stark ausgeräumt werden, sonst vertieft sich die Sohle.

Querprofil



Steinplatten

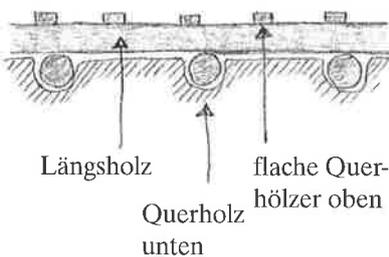
Aufsicht



## 9 Querung von trittempfindlichen Flachmooren durch Wanderwege

Bei Steigungen Abstand der flachen Querhölzer oben auf Schrittlänge anpassen.

Längsprofil

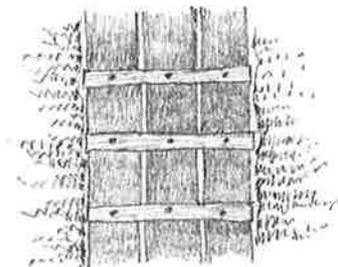


Längsholz

Querholz unten

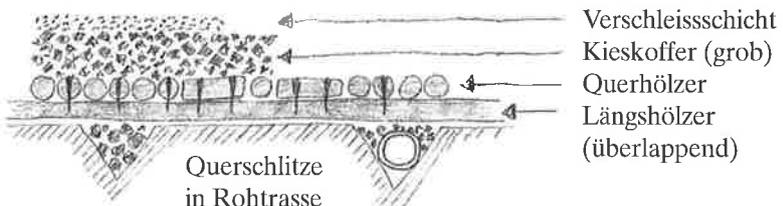
flache Querhölzer oben

Aufsicht



## 10 Erschliessungsstrassen

Längsprofil



Verschleisschicht

Kieskofter (grob)

Querhölzer

Längshölzer

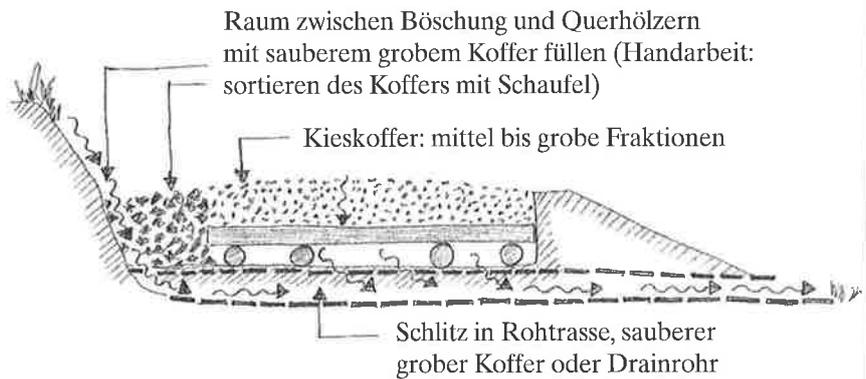
(überlappend)

Querschlitz  
in Rohtrasse

Füllung mit sauberen Steinen und/oder Rohr

## 11 Erschliessungsstrassen

### Querprofil



## 5 ERSCHLIESSUNGSSTRASSEN

Alle Wege, die nach dem oben beschriebenen Prinzip konstruiert wurden, eignen sich nur sehr eingeschränkt zur Nutzung für Bewirtschaftungszwecke. Trotzdem können auch forst- und alpwirtschaftliche Erschliessungsstrassen (äussere Erschliessungen) nach ähnlichem Muster gebaut werden, also mit einer "Tragplatte" aus Holz. Bei der Querung von Flachmooren sind jedoch einige spezielle Punkte zu beachten, damit der Wasserfluss nicht allzusehr gestört wird. In solchen Fällen können die Aushubarbeiten einen viel grösseren Umfang annehmen.

Bei einfachen Konstruktionen von Viehtrieb- und Bewirtschaftungswegen, die nur wenig gebraucht und belastet werden, ist der Durchfluss des Wassers in der Regel kaum ein Problem. Zwischen den Hölzern bleiben immer genügend Durchflussmöglichkeiten. Überall dort aber, wo das Wegtrasse in den Boden eingelassen ist, wird der Wasserfluss unterbrochen. Das Wasser kann bei Steigungen entlang dem Holz oder durch die Kofferung parallel zum Trasse fließen anstatt wie bei ungestörten Verhältnissen in der Falllinie hangabwärts. Es sind deshalb Querschlitze ins Trasse zu treiben, die bis an den Böschungsfuss reichen. Diese Schlitze sind mit steinigem Material (Grobfraktion des Koffers) zu füllen oder es ist ein Entwässerungrohr als Durchlass einzulegen. Die Schlitze dürfen nicht mehr mit Lehm oder Erde eingefüllt werden. Dadurch wird der Wasserfluss unter den Querhölzern gewährleistet (vgl. Skizze Nr. 10).

Solche Schlitzte sind sehr häufig einzulegen, damit das Wasser, das aus den bergseitigen Flachmooren fließt und vom Weg- oder Strassentrasse aufgefangen wird, nicht längs des Weges wegfließt und an einem Ort konzentriert wieder in die talseitigen Flachmoore entlassen werden muss. Das Wasser soll die Wege praktisch dort, wo es anfällt, queren und sich wieder flächig verteilen können. Auf diese Art werden die talseitigen Moore am wenigsten beeinträchtigt.

Auch bei wichtigeren Forst- und Alpstrassen kann die bergseitige Entwässerung sehr einfach erstellt werden. Bergseits wird etwas breiter ausgehoben, sodass zwischen Böschung und Querhölzern ein Raum bleibt. Diesen füllt man mit Grobanteilen (grobe Fraktion) des über die "Holzplatte" zugeführten Koffers. So entsteht bergseits ein durchlässiger Sickerkörper. Dieser muss mit zahlreichen Schlitzten, wie oben beschrieben, kombiniert werden (vgl. Skizze Nr. 11).

Auf diese Weise können auch Lastwagenstrassen durch Flachmoore geführt werden, ohne dass die talseitigen Moorflächen merklich gestört werden. Mit dieser Bauart hat man sehr gute Erfahrungen gemacht. Alle Arbeitsvorgänge sind schnell und ohne zusätzliche Kosten mit dem Bagger in einem Arbeitsgang auszuführen. Lediglich zur Füllung des Sickerkörpers mit den groben Kofferanteilen braucht es eine zusätzliche Arbeitskraft mit einer Schaufel. Der Bagger arbeitet dafür zu unsorgfältig. Die Füllung der Schlitzte geschieht "vor Kopf", also bevor die Querhölzer eingelegt werden. Die Baustelle muss dabei gut organisiert sein.

## **ANSCHRIFT DES AUTORS**

Franz Stadler  
Brünigstrasse 64  
6074 Giswil

Handbuch  
Moorschutz  
in der Schweiz 2  
2/1997

Die Anforderungen, welche bei der Nutzung der Moore eingehalten werden müssen (z.B. Schnittermine oder Pufferzonen), sind weitgehend festgelegt. In der Praxis werden viele der entsprechenden Grundsätze eingesetzt und angewendet. Die Schnittstellen Moorschutz - Landwirtschaft sind allerdings so vielfältig, dass die Anwendung dieser Grundsätze allein in vielen Fällen nur eine ungenügende Schutzstrategie darstellt. Um die Reichweite der allgemeinen Verhaltensregeln zu erhöhen, müssen die lokalen Besonderheiten berücksichtigt werden. Sie bestimmen in hohem Masse, wie der Moorschutz im Einzelfall zu lösen ist.

Den nachfolgenden Beiträgen kommt die Aufgabe zu, auf dem Hintergrund von konkreten Problemsituationen einige praktische Anregungen zur Behandlung der Schnittstelle Moorschutz - Landwirtschaft zu unterbreiten.

Handbuch  
Moorschutz  
in der Schweiz 2  
2/1996

**2**HAND  
BUCHMOOR-  
SCHUTZ  
IN DER  
SCHWEIZ

# Fallbeispiel

## Grosses Moos (SCHWÄNDITAL, GL)

### 1 AUSGANGSLAGE

Das Grosse Moos (Objekt Nr. 245 des Inventars der Hochmoore von nationaler Bedeutung) in der Moorlandschaft Schwändital (Objekt Nr. 55) ist das grösste Hochmoor im Kanton Glarus und auch eines der bemerkenswertesten in den Voralpen der Ostschweiz. Es liegt auf 1'250 m Meereshöhe im Talgrund des Oberurner Schwänditales am Fusse des Tierberges. Es bedeckt eine Fläche von 17 ha und verteilt sich auf die Alpen Schattenstafel der Korporation Vorderschwändi (rund 12 ha) und Alt Stäfeli-Stattdoden der Korporation Hinterschwändi (rund 5 ha).

Im Hochmoor wurden bis 1994 Rinder eingezäunt. Im Schattenstafel beeinträchtigten zudem frühere tiefe Entwässerungen das Moor sehr stark. Aufgrund des "Rothenthurmartikels" in der Bundesverfassung und gestützt auf die Hochmoorverordnung ist dieses Moor zu entlasten und zu schützen.

Die kantonale Naturschutz-Fachstelle hatte für das Grosse Moos klare Entwicklungsvorstellungen:

- Das Grosse Moos darf nicht mehr beweidet werden.
- Die Aussichten allfälliger Regenerationsmassnahmen sollen abgeklärt werden.

Beide Alpeinheiten (Schattenstafel und Alt Stäfeli-Stattdoden) haben Anteil an der Beweidung des Grossen Mooses. Bezüglich Moorschutz bestanden deshalb auf beiden Alpen grundsätzlich die gleichen Probleme, die nach ähnlichen Mustern gelöst werden konnten.

Die Ausführungen beschränken sich deshalb auf die Alp Schattenstafel. Sie zeigen auf, wie vorgegangen wurde, um das Grosse Moos aus dem beweideten Perimeter zu entlassen (vgl auch Band 2, Beitrag 3.1.2).

Die Entlastung des Moores ist auch aus alpwirtschaftlichen und tierhygienischen Gründen angezeigt, denn die Vegetation auf solchen Nassflächen ist als Viehfutter sehr geringwertig bis schädlich. Hier leben auch parasitenverbreitende Tiere bzw. ihre Zwischenwirte, die ihre krankheitsträchtige Fracht auf Rindvieh - vor allem Jährlinge und Kälber - übertragen. Würde man die Zuwachsentwicklung der Rinder während der Weidezeit auf dem Hochmoor überprüfen, könnte der negative alpwirtschaftliche Ertrag des Moores sehr schnell nachgewiesen werden. Dennoch ist immer wieder festzustellen, dass nicht der tierische Ertrag (Gewichtszuwachs, Milchertrag u.a.) als Kriterium beigezogen wird. Vielmehr wird der "Erfolg" an den Tagen gezählt, an denen die Tiere die guten Weiden nicht belasten und deshalb das bessere Futter "gestreckt" werden kann.

## 2 SITUATIONSANALYSE

### 2.1 Erfassung des Problems

Die Alp Schattenstafel ist keine "Flyschalp". Der grösste Teil der Weiden ist nicht vernässt und auch nicht mit Flachmooren verzahnt. Das grosse Hochmoor ist, neben einem quelligen nassen Flachmoor in der "Ortwiti", dem südöstlichen Zipfel der Alp, ein Einzelobjekt.

Gemäss Schlüssel zur Bestimmung des geeigneten Vorgehens in alpwirtschaftlich genutzten Gebieten (vgl. Band 2, Beitrag 3.1.2) müsste in diesem Fall eine Dokumentation erstellt werden, auf deren Grundlage Schutzmassnahmen für das Hochmoor als Einzelobjekt anzugeben bzw. zu verfügen wären.

Da die beweidete Hochmoorfläche eine grosse Ausdehnung hat (rund 12 ha) und die Rinder eine beträchtliche Zeit ausschliesslich darauf gehalten werden, ist es angezeigt, die **gesamte Alporganisation** und das Weidemanagement zu betrachten. Zudem sind die Bewirtschafter auf Verbesserungen aufmerksam zu machen, die den Ausfall der bisherigen Weidetage auf dem Hochmoor kompensieren könnten. (Lösungsansatz einer alpwirtschaftlichen Nutzungsplanung).

### 2.2 Bisherige Bestossung und Weideführung (vgl. Plan 1)

Die Alp darf gemäss gültigem "Urbar" (vom Regierungsrat festgesetzte Bestossungszahlen für alle Glarner Alpen) mit 38 Grossvieheinheiten (GVE) bestossen werden. In der Regel werden 30 bis 31 Kühe und 10 bis 12 Rinder gehalten. Nach dem 15. März geborene Kälber werden nicht gezählt.

Die Weideführung erfolgte bisher nach folgendem Muster:

**Vorsommer:** Rinder 5-6 Wochen auf dem Hochmoor; übrige Weiden ohne Unterteilung den Kühen freigegeben.

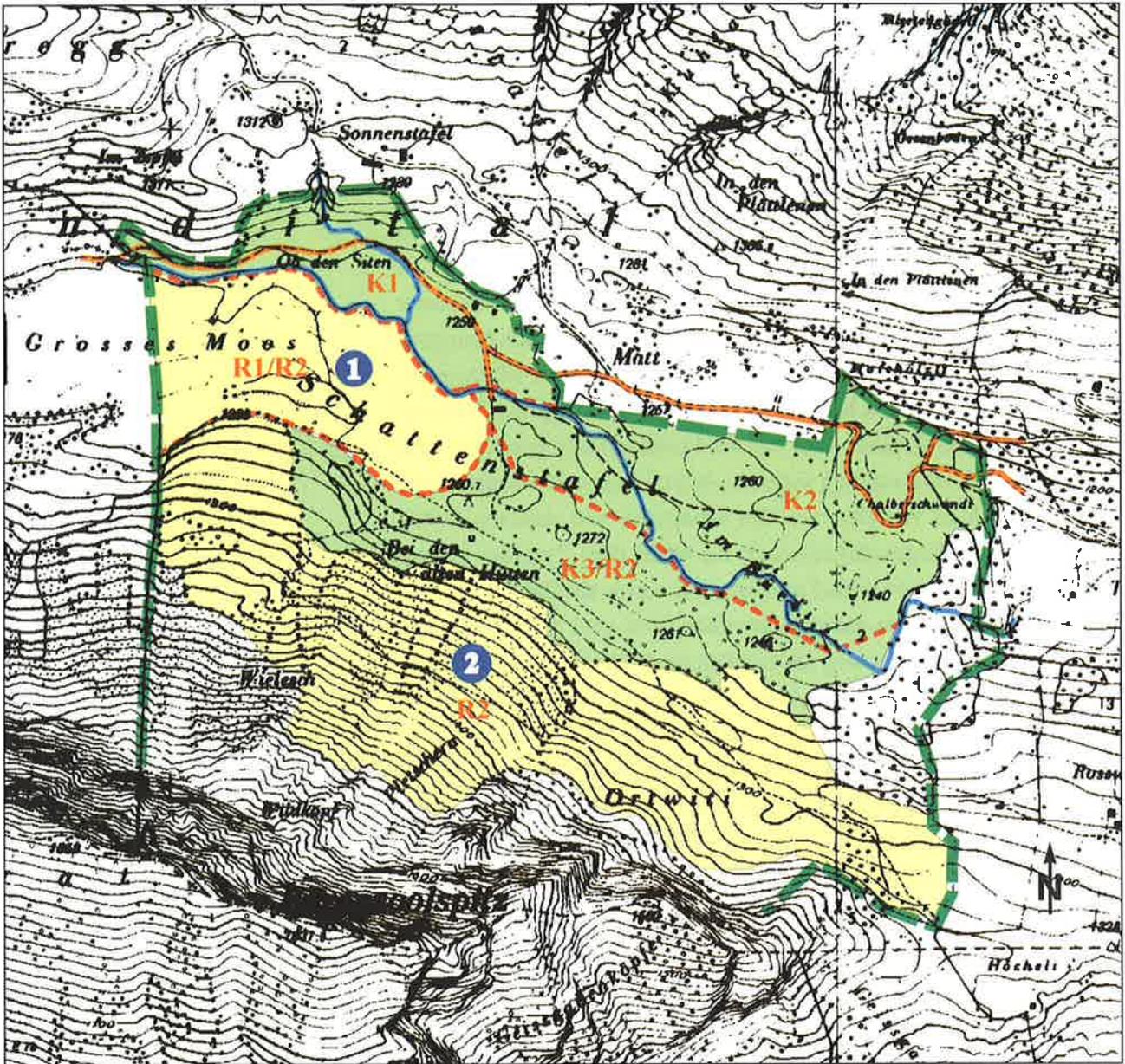
**Mittsommer:** Drei grosse Teile für die Kühe; Rinder in den Planggen (steile Hangweiden) und mangels Wasser in diesen Hangweiden auch im Hochmoor.

**Nachsommer:** Rinder weiden in den Kuhtteilen nach den Kühen ("nachweiden").

#### **Begründung für das bisherige Regime der Vorsommerweide:**

Gemäss dem Bewirtschafter wurde die bisherige Form der Vorsommerweide gewählt, um das grosse Futterangebot gleichmässig nutzen und eine Überalterung des Futters verhindern zu können.

Der Bewirtschafter war der Meinung, bei einer Unterteilung der Weide würde die Futterqualität der spät genutzten Teile abnehmen.



Plan 1: Bisherige Bewirtschaftung  
Alp Schattenstafel  
Massstab 1:10'000

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  | Rinderweiden (z.T. Waldweiden; R1-R2)   |  | Grenze Planungsperimeter                  |
|  | Kuhweiden (K1-K3, im Vorsommer nicht unterteilt)                                    |  | Alperschliessungsstrasse                  |
|  | Abgrenzung einzelner Weideteile   |  | Bach                                      |
|   |  |   | 15 Rinder 5-7 Wochen eingezäunt           |
|   |  |   | Rinder: Hang- und Waldweiden, kein Wasser |

### 2.3 Zustand der Pflanzenbestände

Eine pflanzensoziologische Detailkartierung wurde nicht durchgeführt, da die Grobbeurteilung sofort zeigte, dass

- die Verhältnisse übersichtlich sind,
- die Höhe des Viehbesatzes nicht das Problem darstellt,
- die Lösung durch eine verbesserte Weideführung gefunden werden kann.

Grosse Weideteile, vor allem die am Rande gelegenen, sind unternutzt und zum Teil "vergandet". Dies bedeutet, dass entweder das Borstgras grosse Anteile einnimmt, an nährstoffreicheren Orten Mähwiesenarten (u.a. Waldstorchnabel, Knaulgras, Grossrispiger Wiesen-schwengel) oder Unkräuter (u.a. Weisses Germer) stark vertreten sind, obwohl die Nutzungseignung vielfach als gut eingestuft werden muss. Auch der Farn ist vor allem an den schattigen und steileren Seiten stark vertreten. Umgekehrt scheinen die näher dem Zentrum gelegenen Bereiche mit günstigem Futterangebot sowie die flachen Stellen, wo sich das Vieh gerne aufhält, übernutzt. Fett sind die hütten- und stallnahen Weideteile, soweit sie trocken sind. Die steilen, entfernten Hangweiden werden nicht mehr regelmässig genutzt, obwohl sie sich als Rinderweide noch sehr gut eignen.

Der Besatz ist mit rund einer Grossvieheinheit (GVE) pro ha offener Weidefläche (ohne Moor und ohne Planggenweiden) relativ gering. Die Bewirtschaftung muss gemäss dem Bild, das die Pflanzenbestände bieten, als traditionell bezeichnet werden.

### 2.4 Infrastrukturen

**Stall:** Herkömmlicher Doppellängsstall mit Mittelgang und beidseitigen Schorrgräben; Mistplatte ausserhalb des Stalles ca. 8 m<sup>2</sup>; Jauchegrube ca. 3 m<sup>3</sup>. Einstreumaterial genügend vorhanden.

**Tränkestellen:** Das Vieh trinkt aus dem Bach. Bezeichnend ist das Fehlen von Wasser in den Hangweiden.

**Wege:** Als Bewirtschaftungsweg ist nur ein kurzes Stück ausgebaut. Es scheint, dass in früheren Zeiten mehr Wege vorhanden und unterhalten wurden. Die Erschliessung der Alp nach aussen ist sehr gut.

### 2.5 Beurteilung der Bewirtschaftung im Hinblick auf ungenutzte Kapazitäten

Die Weideorganisation im Vorsommer ist nicht dem Vegetationsrhythmus angepasst. Die Rinder beweiden das Hochmoor und seine nähere Umgebung, während die Kühe auf den übrigen (trockenen) Flächen das Futter nicht zu bewältigen vermögen. **Es herrscht deutlich selektive Unter- bzw. Überbeweidung.** Die Kühe bevorzugen die näher zum Stall gelegenen Flächen und weiden hier das schmackhafteste Gras ab. Auf den übrigen Flächen wird das Futter nicht genutzt. Auf den unbeweideten Stellen oder Weideteilen können sich Pflanzen, die vom Vieh nicht geschätzt werden (z.B. Borstgras), ungehindert breit machen. So nehmen solche Pflanzen mit der Zeit grosse Flächen ein. Das Wachstum auf den nahegelegenen, guten Weiden genügt im Normalfall, um die Kühe im Vorsommer zu ernähren. Nur im Spätsommer, bei knappem Futterangebot werden auch die abgelegeneren Teile beweidet. Die naturgegebenen Zuwachsmöglichkeiten der Vegetation werden durch diese Organisation nicht ausgenutzt. Die Weideführung muss dem Vegetationsrhythmus besser angepasst werden, sonst geht viel Nachwuchskraft verloren.

### 3 MASSNAHMEN (vgl. Plan 2)

#### 3.1 Weideführung

- Das Moor ist auszuzäunen, um eine weitere Beweidung zu verhindern. Den Rindern sind im Vorsommer die entfernteren, trockenen Weideteile zuzuweisen, die von den Kühen nicht genutzt werden. Eine solche Weideführung muss sogar unabhängig vom Moorschutz und von weidehygienischen Überlegungen vorgeschlagen werden. Sie ist die wichtigste Massnahme zur langfristigen Erhaltung des Weidepotentials und guter Weidebestände auf diesem Stafel.

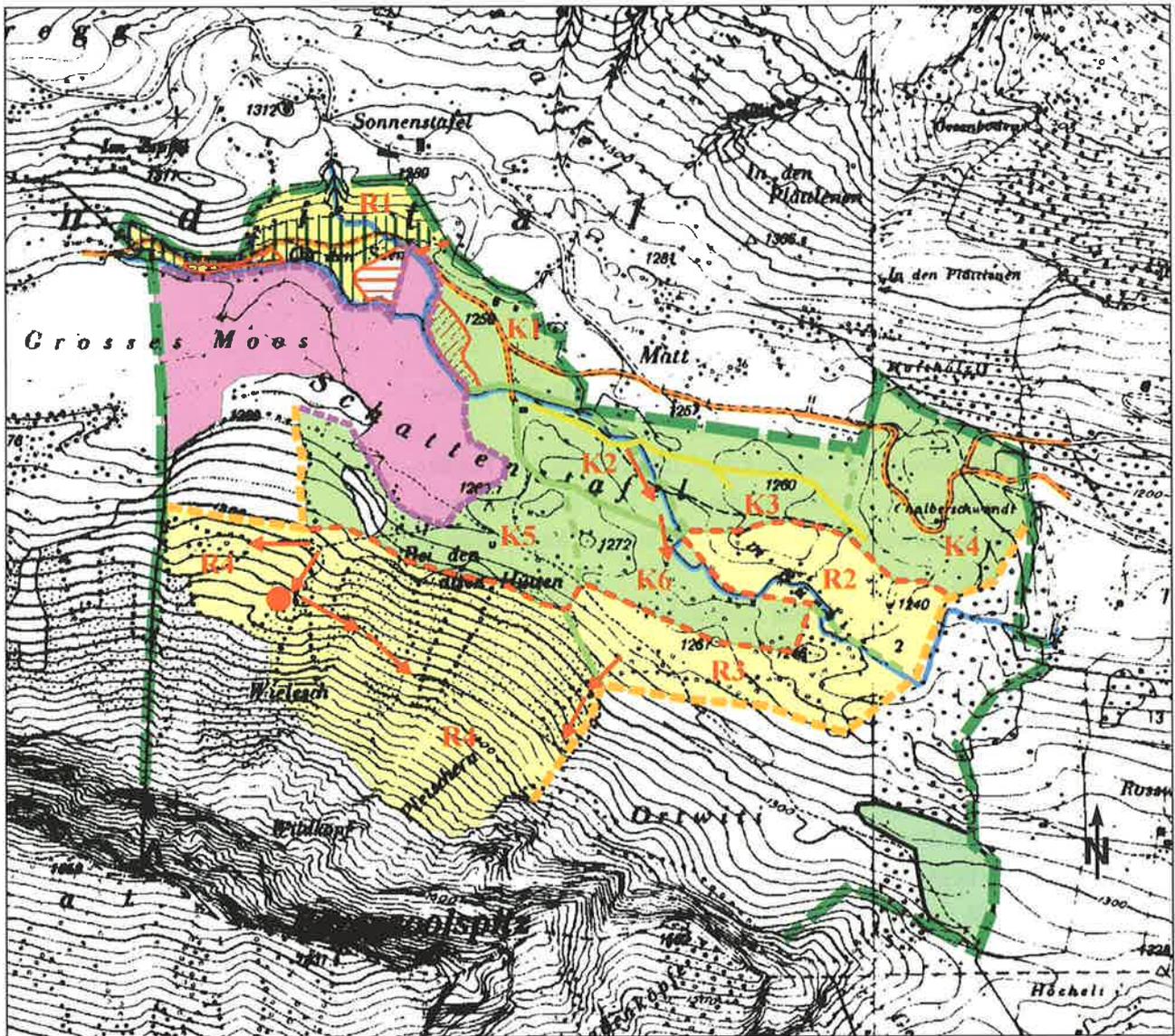
- Für die Kühe ist ein intensiverer Weideumtrieb einzurichten. Damit werden die Tiere gezwungen, das Futter möglichst vollständig zu nutzen, bevor sie in einen frischen Weideschlag getrieben werden. In den abgeätzten Teilen kann das Gras ungehindert nachwachsen. Nur auf diese Weise kann eine geeignete botanische Zusammensetzung der Weiden erreicht und längerfristig erhalten werden. Dies ist eine Voraussetzung, um bei möglichst geringem Aufwand bezüglich Weidepflege und Unkrautbekämpfung anhaltend gute Leistungen der Tiere zu erreichen.

- Der erste Aufwuchs einzelner Weideschläge oder von Teilen davon muss geschnitten werden, um den Vorsommerfutterberg ohne Nachteile für die botanische Zusammensetzung zu bewältigen. Die günstige Topographie im Schattenstafel erlaubt es, für diesen Zweck jene Weideteile auszusparen, die mechanisch bearbeitet werden können. Das Schnittgut kann im Nachsommer zum knapper werdenden Weidefutter zugefüttert werden, als Beifutter zum sehr jungen Vorsommergras des nächsten Alpsommers dienen und / oder als Reserve für Schlechtwettereinbrüche gelagert werden.

- Die Hangweiden sollen wieder besser genutzt werden. Voraussetzung dazu ist die Lösung der Wasserfrage.

- Die Rinder verbleiben zuerst im Teil K1 (ziemlich steile Hänge gegen den Stafel "Sonnenstafel"). Sie weiden auch die flacheren Teile vollständig ab, nachdem dort die Kühe vorgeweidet haben (sofern der erste Aufwuchs dieser flachen Teile nicht gemäht wird).

Danach beweiden die Rinder die Teile K2 und K3, welche bis zu diesem Zeitpunkt von den Kühen nicht benötigt wurden. Aufgrund regelmässiger Unternutzung sind diese Flächen teilweise stark "vergandet". Sie liefern trotzdem noch besseres Futter als das Hochmoor. Durch regelmässige, nicht zu späte Nutzung werden sich die Futterbestände wieder deutlich verbessern.



Plan 2: Alpbewirtschaftung und Moorschutz Alp Schattenstafel  
 Masstab 1:10'000

- |   |   |   |   |   |                                       |
|---|---|---|---|---|---------------------------------------|
|  | Schutzgebiet (ausgezäuntes Hochmoor)        |  | Nicht düngen                                |  | Abgrenzung elektrisch (Teilparzellen) |
|  | Kuhweiden(K1-K6)                            |  | FM: Nicht beweiden; jedes 3. Jahr schneiden |  | Neuer Bewirtschaftungsweg             |
|  | Rinderweide (R1-R4)                         |  | Wald/Weide-Grenze                           |  | Viehtriebweg                          |
|  | Vorweide mit Kühen (1-2 Tage)               |  | Auszäunung Hochmoor                         |  | Neuer Tränkeplatz                     |
|  | Nicht düngen, nicht beweiden; nur schneiden |  | Grenze Kuhweide-Rinderweide                 |  | Grenze Planungsperimeter              |
|   |   |  | Feste Abzäunungen (Hauptparzellen)          |  | Alperschliessungsstrasse              |
|   |   |  | Bach  |   |                                       |

Nach dem Abweiden dieser beiden Teile sind die Hangweiden soweit entwickelt, dass auch sie bestossen werden können.

- Verbleibt auf den gut gedüngten Kuhtteilen nach der Vorweide mit den Kühen ein Futterüberschuss, kann dieser als Heu geerntet oder von den Rindern genutzt werden.

## **3.2 Verbesserung der Infrastruktur**

### **3.2.1 Tränkestellen**

Im Weideteil K4 muss eine Tränkestelle errichtet werden. Das Wasser kann vom nahen Campingplatz zugeleitet werden.

In den steilen Planggenweiden besteht keine Tränkestelle. Die Rinder waren deshalb gezwungen, zur Tränke alle 2 - 3 Tage das Hochmoor aufzusuchen. Bei Schönwetterperioden gingen sie gar nicht mehr in die Planggen zurück.

In den Planggen ist kein Quellwasser vorhanden, so dass ein Wassertank aufgestellt werden muss. Mit Hilfe einer Pumpe wird der Tank periodisch aufgefüllt. Das Wasser wird aus dem Bach neben dem Stall entnommen.

Der Tank muss an einem steinschlagsicheren Ort stehen, der zudem nicht zu steil ist und auch bei nasser Witterung fest bleibt. Ein solcher Platz befindet sich an der im Plan bezeichneten Stelle. Er hat den Vorteil, relativ nah zu liegen (Unterhalt und Kontrolle). Von ihm aus sind die Planggen gut zu erreichen. Teile von K5 sollen mit der Zeit ebenfalls zu R4 geschlagen werden, um eine zweckmässige Tränkemöglichkeit zu schaffen.

### **3.2.2 Bewirtschaftungsweg**

Voraussetzung für eine optimale Weidebewirtschaftung ist ein Viehtriebweg (vgl. Plan 2). Dadurch können die einzelnen Weideteile erreicht werden, ohne dass die Kühe durch bereits abgeätzte und nachwachsende Teile getrieben werden müssen.

Der Weg muss ebenfalls als Düngerweg benutzt werden können. Der Plan zeigt die ungefähre Linienführung.

### **3.2.3 Jauchegrube**

Vorteilhaft wäre eine grössere Jauchegrube, wobei der Hauptdünger nach wie vor Rottemist sein sollte (gilt allgemein für Gebiete mit vielen Mooren oder Wasserläufen). Der Ausbau der Jauchegrube ist aber nicht zwingend und wäre eher als allgemeine Verbesserung zu bezeichnen. Auf dieser Höhenlage kann die anfallende Gülle (Harn-

gülle neben Festmist) noch sehr vorteilhaft während der Vegetationszeit eingesetzt werden und zwar auf den gülleverträglichen Weideteilen gemäss Empfehlungen des Schweizerischen Alpwirtschaftlichen Verbandes (AVS; AVS/SBN, 1994) für die Alpdüngung.

#### 3.2.4 Auszäunung des Hochmoors

Das Hochmoor muss ausgezäunt werden. Anders sind bei dieser Flächenausdehnung und Lage des Moores die Tiere nicht fernzuhalten. Der Zaun sollte zudem durchgehend auf trockenem Boden geführt werden, weil sich die Tiere bevorzugt längs des Zaunes bewegen.

## 4 ABWICKLUNG DES PROJEKTES

Das Projekt Schattenstafel wurde nach den folgenden Ablaufschritten abgewickelt:

- Information der Alpeigentümer und der Bewirtschafter durch die Naturschutz-Fachstelle.
- Frühe Kontaktnahme mit dem Bewirtschafter der Alp. Es wurde ihm erklärt, dass nach Möglichkeiten gesucht werden müsse, das Hochmoor von der Beweidung zu entlasten.
- Begehung aller Weiden, um deren Eigenschaften zu erfassen. Nutzungsrelevante Bemerkungen wurden in die Karte eingetragen und allfällige Fragen an den Bewirtschafter aufgelistet.
- Erneutes Gespräch mit dem Bewirtschafter über die jetzige Bewirtschaftung und Weideführung. Dabei wurden die Gründe für das bisherige Vorgehen in Erfahrung gebracht, Unklarheiten beseitigt und mögliche Lösungsansätze diskutiert.
- Bereinigung des Feldplanes; Erarbeitung eines Konzeptentwurfes mit Darstellung auf einem Plan. Für die einzelnen Massnahmen wurde eine Kostenschätzung erstellt.
- Begehung auf der Alp, an der die Eigentümer, der Bewirtschafter, Vertreter der Naturschutz-Fachstelle und der Sachbearbeiter teilnahmen. Das Konzept wurde den Anwesenden vorgestellt und mit ihnen diskutiert. Vom Bewirtschafter vorgebrachte Einwände und gewünschte Änderungen wurden aufgenommen, sofern sie mit der Zielsetzung (Schutz des Hochmoors) verträglich waren.
- Sitzung mit dem Eigentümer und dem Bewirtschafter. Vorstellung des bereinigten Konzeptes und des Bewirtschaftungsplanes; Bespre-

#### Vereinbarung

Die Vereinbarung regelt die Rechte und Pflichten der beteiligten Partner sowie die Abgeltungen für spezielle Moorschutzarbeiten (Zaunerstellung, Schneiden von Flachmooren usw.). Sie wurde von der Naturschutz-Fachstelle in Zusammenarbeit mit dem Eigentümer und dem Bewirtschafter ausgearbeitet.

chung des Vereinbarungsentwurfs. An dieser Sitzung wurde auch über die Realisierung der Massnahmen gesprochen.

- Einverständnis der Bodeneigentümer sowie der Korporation Vorderschwändi zum Vertrag mit der Naturschutz-Fachstelle. Genehmigung des Vorhabens bzw. der Kosten für die Anpassung der Installationen und für die Einzäunungen durch den Kanton und das BUWAL.

## 5 REALISIERUNG

Die Realisierung wurde im folgenden Frühjahr an die Hand genommen, wobei die Naturschutz-Fachstelle und der Forstdienst eng zusammenarbeiteten. Die Tränkestelle für die Hangweiden mit Wasserzuleitung mittels Pumpe aus dem Bach neben dem Alpstall plante und organisierte der Sachbearbeiter zusammen mit einem geübten Bauern. Bei der Installation halfen zwei Forstwärter mit.

Die Zäune für die Weideunterteilung innerhalb der Weidegrenzen musste der Bewirtschafter selber erstellen.

Die Auszäunung der Wälder und des Moores besorgte der Forstdienst. Er erstellte auch den Bewirtschaftungsweg.

Bei solchen Projekten ist es nötig, den Bewirtschafter bei der Umstellung seiner langjährigen Weideführung zu beraten. Unsicherheiten über die Tauglichkeit der vorgeschlagenen Massnahmen können nur durch die praktische Bewährung ausgeräumt werden.

Im Schattenstafel wurde den Bedenken des Bewirtschafters teilweise nachgegeben; die Zäune wurden nicht ganz plangemäss erstellt. Die gewählte Zaunführung bewährte sich aber nicht und musste im zweiten Jahr berichtigt werden. Auch drängte der Bewirtschafter im ersten Jahr darauf, das Flachmoor in der Ortswiti beweiden zu müssen. Nach den ersten Erfahrungen gelangte er jedoch selbst zur Überzeugung, dass dies nicht mehr nötig sei. An zwei Stellen am Rande des Hochmoors, an denen auf Durchgänge nicht verzichtet werden konnte, wurden nachträglich kurze Prügelwege erstellt. Stellenweise mussten die Auszäunungen des Hochmoores auch gegenüber der alpwirtschaftlichen Planung leicht angepasst werden.

Alle diese Fragen wurden nicht nur mit dem Bewirtschafter, sondern auch mit dem Alpeigentümer im Felde behandelt.

## 6 AUSBLICK

Die Realisierung eines solchen Projektes erfordert sowohl eine fachlich kompetente Begleitung wie auch eine intensive Zusammenarbeit aller Beteiligten. Dennoch vergehen immer einige Jahre, bis sich ein neues Bewirtschaftungssystem eingespielt hat und bis alle "Kleinigkeiten" ausgeräumt und bereinigt sind.

In der Praxis ist mit rund fünf Probejahren zu rechnen, während derer das Wetter, das Verhalten der Älpler (Bewirtschafter) und des Viehs, die Futtersituation usw. genau beobachtet werden müssen. Daraus können sich schon im ersten Jahr der Umstellung gewisse Korrekturen des Weidemanagements oder der Zaunführungen abzeichnen. Unter der Voraussetzung, dass Konzept und Planung sach- und praxisgerecht erfolgten, sollen die Korrekturen immer nur in kleinen, sicheren Schritten vorgenommen werden. Weitere Anpassungen können in den Folgejahren an die Hand genommen werden. Im vierten und fünften Jahr zeigt sich dann meist, dass die Zielsetzung erreicht wurde und die Bewirtschafter Sicherheit gefunden haben und zufrieden sind.

Das vorgeschlagene Vorgehen hat sich auch im Falle heikler Vorhaben, etwa bei Realteilungen von Miteigentum, Aufteilung von grossen gemeinsamen Weiden auf die einzelnen berechtigten Bestösser oder bei Weidkreiseinteilungen auf sehr grossen Alpen bewährt.

## LITERATUR

SCHWEIZERISCHER  
ALPWIRTSCHAFTLICHER  
VERBAND / SCHWEIZERI-  
SCHER BUND FÜR NATUR-  
SCHUTZ (SAV / SBN, 1994): Pro-  
jekt Alpdüngung. Empfehlung zur  
Hofdüngerbereitung auf Alpen,  
Hondrich, 33 S.

## ANSCHRIFT DES AUTORS

Dr. Franz Stadler  
Agronom / dipl. Forsting, ETH  
Büro BSN, Beratung für stand-  
ortgerechte Nutzung  
Schulhausstrasse 9  
6052 Hergiswil

Handbuch  
Moorschutz  
in der Schweiz 2  
2/1996