

Almen aktivieren

Neue Wege für die Vielfalt

Projektergebnisse und Empfehlungen





Almen aktivieren – neue Wege für die Vielfalt

Projektergebnisse und Empfehlungen

Günter Jaritz und Bettina Burkart-Aicher

mit Beiträgen von:

Susanne Aigner, Gregory Egger, Thomas Frieß, Christian Komposch, Barbara Steurer,
Barbara Stoinschek, Erich Tasser, Klaus Wanninger, Daniel Wuttej, Andreas Zehm

Salzburg, Laufen, 2013

Interreg IV A Projekt „Almen aktivieren – neue Wege für die Vielfalt“

Leadpartner: Amt der Salzburger Landesregierung, Abteilung 13 Naturschutz · DI Günter Jaritz
Michael-Pacher-Strasse 36, A-5020 Salzburg · guenter.jaritz@salzburg.gv.at · www.salzburg.gv.at
Projektpartner: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) in Laufen · Dr. Bettina Burkart-Aicher
Seethalerstraße 6, D-83410 Laufen · Bettina.Burkart-Aicher@anl.bayern.de · www.anl.bayern.de
Herausgeber: Land Salzburg, vertreten durch die Abteilung 13 und Freistaat Bayern, vertreten durch die ANL
Projektlaufzeit: 2009–2013



Gefördert von der Europäischen Union mit Mitteln aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung EFRE
Gesamtkoordination: Susanne Aigner, eb&p Umweltbüro GmbH
Redaktion: Klaus Wanninger & Christina Tschida, Büro LACON – Landschaftsplanung & Consulting
Bilder: Susanne Aigner, Bettina Burkart-Aicher, Gregory Egger, Thomas Frieß, Günter Jaritz, Brigitte Komposch, Christian Komposch, Anton Koschuh, Gernot Kunz, Naturpark Weißbach, Barbara Steurer, Barbara Stoinschek, Erich Tasser, Klaus Wanninger, Daniel Wuttej
Gender Disclaimer: Die im Text gewählte männliche Form bezieht immer gleichermaßen weibliche Personen ein.
Auf eine Doppelbezeichnung wurde aufgrund einfacherer Lesbarkeit verzichtet.
Grafik: büro54, Innsbruck
Druck: Tiroler Repro Druck
ISBN 978-3-902513-23-6

DI Günter Jaritz und Dr. Bettina Burkart-Aicher

mit Beiträgen von:

Mag. Dr. Susanne Aigner
Priv.-Doz. Mag. Dr. Gregory Egger
eb&p Umweltbüro GmbH, Klagenfurt

Dr. Thomas Frieß
Dr. Christian Komposch
ÖKOTEAM, Institut für Tierökologie und
Naturraumplanung OG, Graz

DI Barbara Steurer
Österreichisches Kuratorium für Landtechnik
und Landentwicklung (ÖKL),
Geschäftsbereich Landentwicklung, Wien

Mag. Barbara Stoinschek
Priv.-Doz. Dr. Mag. Erich Tasser
Institut für Alpine Umwelt (EURAC), Bozen

Klaus Wanninger
DI Daniel Wuttej, MSc
LACON, Ransmayr, Vondruska & Wanninger OG
Technisches Büro für Landschaftsplanung – Consulting, Wien

Dr. rer. nat. Andreas Zehm
Bayerische Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege (ANL),
Fachbereich Biologische Vielfalt und Landschaft, Laufen

Zitiervorschlag:
Jaritz, G. & Burkart-Aicher, B. (2013): Almen aktivieren - Neue Wege für die Vielfalt. Projektergebnisse und Empfehlungen.
Salzburg, Laufen, 67 p.

Kapitel:
Stoischek, B. & Tasser, E. (2013): Wenn der Boden rutscht. In: Jaritz, G. & Burkart Aicher, B. (2013)
Almen aktivieren - Neue Wege für die Vielfalt. Projektergebnisse und Empfehlungen. Salzburg, Laufen, pp. 28 - 33.

Zum Geleit

Der landwirtschaftliche Strukturwandel hat besonders in den letzten Jahrzehnten zu einem Trend der Nutzungsintensivierung, aber auch zur Aufgabe der Landnutzung geführt. Zwischen 1990 und 2000 kam es beispielsweise in der Grenzregion zwischen Bayern und Salzburg zu einem deutli- chen Rückgang der almwirtschaftlich genutzten Flächen. Laut Almatlas²⁶ liegt die Region mit über 10 % Rückgang im alpenweiten Spitzenfeld.

In der Almregion sind davon in erster Linie schwer bewirtschaftbare, steile Grenzertragsflächen außerhalb der Alm- zentren betroffen. Dabei beherbergt gerade die alpine Kulturlandschaft eine enorme Vielfalt an Lebensräumen und Arten, was die Almregion zu einem Hot Spot der biologischen Vielfalt macht. 17 Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union, darunter zahlreiche landwirtschaft- lich geprägte, sind auf Almen zu finden. 20 % der europäischen Flora, das sind rund 2.000 Arten, kommen ausschließ- lich im Hochgebirge vor, wobei die Grenzregion zwischen Salzburg und Bayern entlang der Nördlichen Kalkhochalpen und Kalkvoralpen besonders hochwertige Almgebiete mit vielen endemischen Arten aufweist.

Das Interreg IV A Projekt „Almen aktivieren – neue Wege für die Vielfalt“ arbeitet in diesem Spannungsfeld. Die Ergebnisse des Projektes zeigen die hohe Bedeutung strukturreicher und extensiv bewirtschafteter Almen für den Naturschutz und die Biodiversität. Der Auswahl von geeigneten, standortgerechten Nutztieren und der angepassten Weideführung kommt dabei eine zentrale Rolle zu.

Mit der vorliegenden Ergebnisbroschüre möchten wir allen interessierten Almbewirtschaftern, Schutzgebietsbetreuern und Akteuren im almwirtschaftlichen Bereich konkrete Handlungsempfehlungen, praktische Tipps und nützliche Hin- weise zur Erhaltung und Wiederherstellung von Almen mit hohem naturschutzfachlichem Potenzial bieten.



Bettina Burkart-Aicher und Günter Jaritz mit Jockel



Inhaltsverzeichnis

Almen aktivieren – neue Wege für die Vielfalt	8
Landschaftsveränderung auf Almen	10
Projektvorbereitung	12
Geeignete Tierrassen	16
Erschließung und Einsatz von Tragtieren	20
Zäune für Schafe und Ziegen	22
Telemetrie	26
Wenn der Boden rutscht	28
Tierwelt auf Almen – wild lebende Vielfalt	34
Almbewirtschaftung und Pflanzenartenvielfalt	40
Besseres Futter und höhere Artenvielfalt durch Pflegemahd	44
Vegetationsänderung durch Beweidung	48
Schafe und Ziegen schwenden die Grünerlen	50
Schwenden – Wiederherstellung von verbuschten Almweiden	52
Vielfalt aktivieren – Grundsätze und Maßnahmenempfehlungen	54
Almen aktivieren kann sich rechnen	58
Aktivierte Almen in Wert setzen	60
Quellen- und Literaturverzeichnis	64



Almen aktivieren – neue Wege für die Vielfalt

Susanne Aigner, Bettina Burkart-Aicher, Günter Jaritz

Die Grenzregion zwischen Salzburg und Bayern verfügt über ein großes Potenzial an naturschutzfachlich wertvollen Almweiden. In den vergangenen Jahrzehnten wurden viele dieser Almen in Grenzertragslagen aufgegeben. Die heute brachliegenden Flächen wurden früher extensiv beweidet und beherbergten ehemals einen großen Pool an wertvollen Tier- und Pflanzenarten, der zum Teil bis heute überlebt hat. Werden diese Flächen nicht mehr genutzt, dominieren monotone Grasbestände statt bunter Vielfalt. Der Rückgang wertvoller Tier- und Pflanzenarten, Verbuschung und Verwaldung sind die Folge. Das ist nicht nur schlecht für den Naturschutz sondern auch für die Naherholung, den Tourismus und die Bauern.

Die Region ist auch für die hohe Vielfalt an heute schon sehr seltenen Nutztierassen bekannt. Diese Tiere sind genügend und optimal für die Beweidung steiler, verbrachter oder entlegener Almen geeignet.

Mit dem Interreg IV A Projekt „Almen aktivieren – neue Wege für die Vielfalt“ wurde im Jahre 2009 ein Gegentrend zur Verbuschung und Verwaldung gestartet. Ziel des Projektes war es zu zeigen, wie verbrachene Almen mit angepassten Nutztierassen wieder aktiviert werden können. Dabei wurden unterschiedliche Methoden zur nachhaltigen Bewirtschaftung von Almweiden in Grenzertragslagen erarbeitet und Empfehlungen für die Praxis aufbereitet. Mit dem Projekt möchten wir Tipps für die Beweidung von naturschutzfachlich wertvollen Almweiden und Impulse für die Aktivierung brachliegender Almweiden geben.

Inhalte

Im Projekt wurden folgende Schwerpunkte gesetzt:

- » Optimierung von Methoden zum Flächenmanagement
- » Zoologische Untersuchungen und Monitoring
- » Vegetationsökologisches und floristisches Monitoring
- » Almwirtschaftliche Untersuchungen
- » Recherche zur Gebietsentwicklung
- » Landschaftsbildbewertung
- » Verhalten der Weidetiere (über Telemetrie ausgewählter Tiere)
- » Untersuchung der Lebensräume von Raufußhühnern in den Untersuchungsgebieten
- » Untersuchung von Blaikenbildungen und deren Ursachen
- » Studie zur Inwertsetzung und Agrobiodiversität
- » Workshops und Fachtagungen zu Spezialthemen

Beweidung schafft Vielfalt

Die Wiederherstellung der brachgefallenen Almflächen erfolgte in den Testgebieten nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten. Da jede Alm ihre landschaftliche Eigenart, Geschichte und Bewirtschaftungstradition hat, wurde für jede Alm eine geeignete Form des Weidemanagements getestet und angewendet.

Almen für die Vielfalt

Die Projektgebiete liegen in Salzburg und Bayern in enger Nachbarschaft. Fünf der Almflächen liegen in Bayern im Landkreis Traunstein und befinden sich im Besitz der Bayerischen Staatsforste. Eine Fläche liegt in Salzburg, südlich von Lofer im Naturpark Weißbach. Eigentümerin ist die Agrargemeinschaft Kallbrunnalm. Alle Gebiete lagen zu Projektbeginn (2009) seit mehreren Jahrzehnten brach.

a) Auf der **Kleinrechenbergalm** wurden die Auswirkungen einer standortangepassten Beweidung auf die Vegetation und die Tierwelt nach langjähriger Brachezeit beobachtet und Maßnahmen für ein optimales Weidemanagement erarbeitet. Beweidet wurde mit Widdern der Rasse „Alpines Steinschaf“.

b) Auf der **Tannbergalm** sollten die Auswirkungen einer alternierenden Beweidung mit Pinzgauer Jungrindern und Noriker Pferden getestet werden. Es wurde untersucht, wie sich die Verbreitung unerwünschter Weidebeikräuter unter dieser Nutzung verändert.

c) Der **Kühkranz** auf der Kallbrunnalm wurde ausschließlich mit Blobe Ziegen und Alpinen Steinschafen beweidet. Hier wurde getestet, wie wirksam diese Rassen Grünerlen zurückdrängen können und welche Konsequenzen eine extensive bis mäßig intensive Beweidung auf naturschutzfachlich wertvolle Pflanzenarten hat.

d) Die **Hochkienbergalm** dient als Referenzalm für das zoologische Monitoring. Eine Wiederbeweidung wurde bislang nicht durchgeführt.

e) Die **Roßalm/Obere Aschentalalm** liegt auf einem der bedeutendsten Blumenberge Bayerns, dem Geigelstein. Da die Beweidungsgrenze mitten durch das Almplateau verläuft, wurden hier die Bracheflächen mit den angrenzenden beweideten Flächen verglichen.

f) In dem schmalen Kessel der **Haidenholz/Bärenbadalm** ist die Verbuschung mit Latschen besonders augenscheinlich und wurde dargestellt. Eine Wiederaufnahme der Beweidung hat auf diesen Flächen bislang nicht stattgefunden.



Landschaftsveränderung auf Almen

Daniel Wuttej

Die Almflächen in der Grenzregion Salzburg-Bayern wurden vor Jahrhunderten den rauen Bedingungen der Bergwelt mühsam abgerungen und danach über viele Generationen genutzt. Das uns so vertraute Pflanzenkleid der Almen ist das Ergebnis von regelmäßiger Beweidung und Almpflege. Doch was geschieht, wenn sich der Mensch samt Nutztieren aus dieser Kulturlandschaft zurückzieht und die Almflächen sich selbst überlassen sind? Nach der Nutzungsaufgabe beginnt der Prozess der Sukzession, bei dem unterhalb der natürlichen Waldgrenze schlussendlich Gebüsche und Bäume die Weideflächen zurückerobern.

Roßalm: Zweigeteilte Alm

Wie lange dieser Prozess des Zuwachsens ehemaliger Almen dauert, wurde auf der Roßalm untersucht ²⁸. Die Flächen befinden sich auf einem weitläufigen Plateau auf rund 1.600 bis 1.700 m Seehöhe und wurden mindestens fünf Jahrhunderte als Alm genutzt. Ein Weidezaun verläuft mitten durch das Plateau und trennt es in zwei Hälften. Eine Hälfte ist zum großen Teil von Borstgrasrasen bewachsen und wird mit Rindern beweidet. Die andere Hälfte liegt seit den frühen 1970er Jahren brach.



Das Roßalm-Plateau mit der Nutzungsgrenze in der Bildmitte. Links davon sind die brachliegenden Flächen als Mosaik aus Latschen und grünen Zwergstrauchgebüschsen erkennbar, rechts davon die bewirtschaftete Roßalm mit ihren orange-gelben Borstgrasrasen.

Latschen: Langsam, aber stetig

Von den Rändern und den Gehölzinseln her wachsen Latschenkiefen in die brachliegenden Flächen der Roßalm hinein. Sie breiten sich hauptsächlich vegetativ aus, indem die seitlich wachsenden Äste zum Boden absinken und anwurzeln. Vergleiche von alten Luftbildern aus dem Jahr 1973 und neuen Luftbildern aus dem Jahr 2009 ergaben, dass sich die Latschen relativ gleichmäßig in alle Richtungen ausbreiten, und zwar mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von etwa

8 cm/Jahr. Das mag recht wenig erscheinen, aber in 36 Jahren macht das immerhin rund 3 m aus. Auf die Fläche umgerechnet sind in diesem Zeitraum rund 1,25 ha verbuscht, was etwa 9 % der Untersuchungsfläche entspricht. Der Verlust an potenziellen Weideflächen erhöht sich zusätzlich, wenn diese rundherum von Latschen eingeschlossen werden und für Weidetiere nicht mehr zugänglich sind.

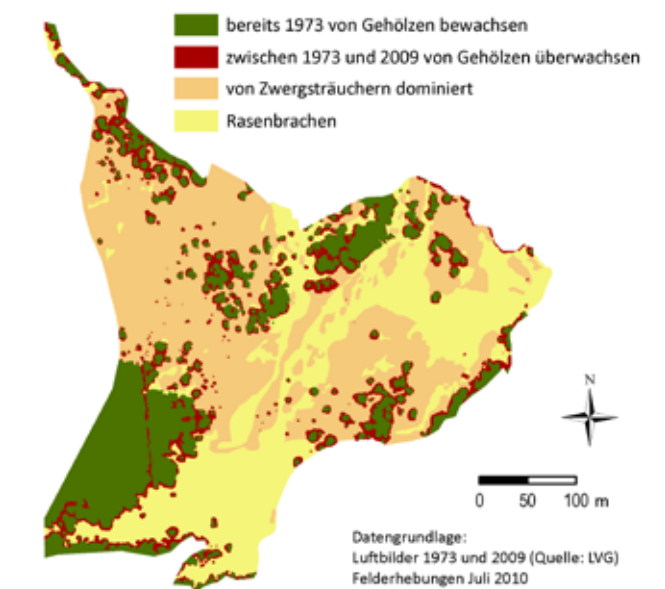


Im Spätsommer tritt die Grenze zwischen Zwergsträuchern auf der Roßalm-Brache (links) und Bürstlingsrasen auf der benachbarten Weide (rechts) besonders deutlich hervor.

Neben dem Zuwachsen mit Latschen ist auf der Brache auch ein anderer Prozess im Gange. Zwergstrauchheiden, vor allem Heidelbeeren, aber auch Moos- und Rauschbeeren, konnten insbesondere in bodensaurigen Bereichen in den letzten Jahrzehnten die ehemaligen Borstgrasrasen überwachsen und nehmen inzwischen 40 % der Roßalm-Brache ein. Zum Vergleich: Auf der beweideten Hälfte kommen Zwergsträucher nur auf 4 % der Fläche zur Dominanz.



Luftbildvergleich 1973 und 2009 für die Roßalm-Brache (Quelle: LGV).



Kartendarstellung der Vegetationsveränderung auf der Roßalm-Brache zwischen 1973 und 2009.

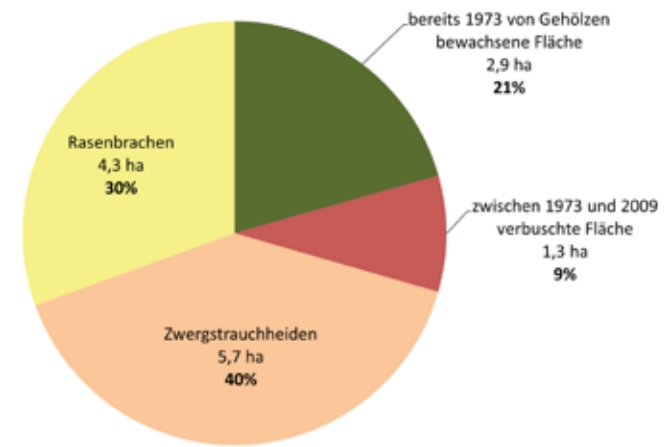


Diagramm der Vegetationsveränderung auf der Roßalm-Brache zwischen 1973 und 2009.

Herzstück der Almen: Die Weidepflege

Auf der benachbarten Weidefläche schritt die Gehölzausbreitung stellenweise mit derselben Geschwindigkeit wie auf der Brache voran. Nur dort, wo einzelne Gehölze und Gehölzgruppen durch die Bewirtschafter zurückgeschnitten oder geschwendet wurden, konnte die Ausbreitung der Latschen und Grünerlen verhindert werden. Aufgrund dieser Almpflege beträgt die Fläche, die zwischen 1973 und 2009 von Gehölzen überwachsen wurde, auf der beweideten Hälfte der Roßalm nur etwa 4 % der Untersuchungsfläche.



Die Latschenausbreitung wird auf der beweideten Alm mit Pflegemaßnahmen hintangehalten.

Landschaftsveränderungen unterscheiden sich von Alm zu Alm

Die Ergebnisse zeigen, dass das Zuwachsen der Roßalm-Brache mit Latschen (und in windgeschützten Bereichen mit Fichten) relativ langsam, aber stetig erfolgt. Wenn mit der ermittelten Ausbreitungsgeschwindigkeit die Latschenbedeckung für das Jahr 2080 modelliert wird, ergibt sich auf der Brache ein Verlust von weiteren 3,75 ha des Offenlandes durch die vegetative Latschenausbreitung. Auf den noch nicht verbuschten Flächen der Brache ist mit einer weiteren Zunahme von Zwergsträuchern zu rechnen, womit diese Bereiche für Weidetiere noch schlechter nutzbar werden. Die Geschwindigkeit des Zuwachsens kann jedoch nicht eins zu eins auf andere Almbrachen übertragen werden, da sie stark von den örtlichen Standortbedingungen abhängt. Auf tiefer liegenden Almen, wie der Kleinrechenbergalm oder der Tannbergalm, ist der Wiederbewaldungsdruck wesentlich höher. Dort machen vor allem junge Fichten den Almkräutern Konkurrenz. In manchen Bereichen am Kühkranz (Kallbrunnalm) waren hingegen vor der Wiederbeweidung Grünerlen auf dem Vormarsch und haben Teile der ehemaligen Bergmähder zurückerobert.

Verlust für Tourismus und nachhaltige Lebensmittelproduktion

Durch die Vegetationsveränderungen wandelt sich auch das charakteristische Landschaftsbild der Almen, das nicht zuletzt eine wichtige Grundlage für die Erholungsnutzung und den Tourismus der Alpen darstellt, maßgeblich. Ein Labyrinth aus Latschen, Grünerlen und Zwergstrauchheiden kann einer saftigen Almweide kaum das Wasser reichen. Doch nicht nur das wäre ein herber Verlust. Wenn Zwergsträucher und später Gehölze die Alm zurückerobert haben, stehen die Flächen, die dereinst Grundlage für die Herstellung von gesunder Milch und schmackhaftem Bergkäse waren, für die Lebensmittelproduktion nicht mehr zur Verfügung. Gleichzeitig gehen die Anstrengungen vieler Generationen, in den Hochlagen der Alpen eine Kulturlandschaft zu etablieren und zu erhalten, verloren. Und auch die bunte Blumenvielfalt, die sich auf den Almen eingestellt hat und die Herzen der Menschen höher schlagen lässt, muss der Gehölzausbreitung schließlich weichen. Der Erhalt einer traditionellen und nachhaltigen Nutzung der Almflächen ist also aus vielerlei Gründen wünschenswert.

Projektvorbereitung

Bettina Burkart-Aicher, Günter Jaritz

Für ein erfolgreiches Projekt zur Wiederbeweidung brachgefallener Almflächen müssen bereits im Vorfeld einige Punkte beachtet werden. Viele zum Teil unterschiedliche Interessen treffen auf Almen zusammen. Schafft man es von Anfang an, diese Interessen abzuwägen und nach Mög-

lichkeit in Einklang zu bringen, wird das Projekt schneller und besser gelingen. Durch die Einbindung aller Beteiligten wird es überhaupt erst möglich, die aktivierte Fläche langfristig zu sichern und Akzeptanz für das Vorhaben zu erreichen.



Einige Punkte sollten vor Beginn des Projektes geklärt werden:

1. Eine Frage der Zielsetzung

Zu Beginn eines Projektes stellt sich die Frage, ob die Wiederaufnahme der Beweidung mit den Zielen des Natur- und Artenschutzes vereinbar ist. Jede Nutzung führt zu Änderungen im Naturhaushalt. Es ist abzuwägen, ob durch die Wiederaufnahme der Beweidung langfristig ein Mehrwert für die Biodiversität, das Landschaftsbild oder den Erholungswert der Almlandschaft erzielt werden kann. Wesentlich dabei ist die Lage und Vernetzung der in Frage kommenden Flächen, beispielsweise ob die Wiederbeweidung für bestimmte Schutzgüter von besonderer Bedeutung ist. Eine naturschutzfachliche Vorprüfung des Projektes sollte daher gemeinsam mit der zuständigen Naturschutzfachstelle erfolgen. Neben naturschutzfachlichen und naturschutzrechtlichen Fragestellungen sind auch forstrechtliche und jagdrechtliche Aspekte zu berücksichtigen.

Kommen besondere Pflanzen- oder Tierarten vor? Auch ohne Schutzgebietsstatus können seltene und gefährdete Tier- oder Pflanzenarten auf der Fläche vorkommen. Ist ein solches Vorkommen bekannt, ist bei der Wahl der Maßnahmen darauf zu achten, dass die Art nicht in ihrem Bestand gefährdet wird (siehe S. 34 ff.).

2. Liegt die Fläche in einem Naturschutz- oder Trinkwasserschutzgebiet?

Naturschutzfachlich wertvolle Almweiden liegen häufig in Schutzgebieten. Es muss geklärt werden, ob eine (Wieder-)Bewirtschaftung im Schutzgebiet zulässig ist und wenn ja, ob diese möglicherweise mit Auflagen verbunden ist. Für eine längerfristige Planung ist zu beachten, dass insbesondere die Installation von Infrastruktur (Bau eines Unterstandes/Wegsanierung) umfangreiche Genehmigungsverfahren mit sich bringen kann. Eine Abstimmung mit den vor Ort zuständigen Behörden ist in jedem Fall zwingend.

3. Wasserversorgung

Vor allen anderen Überlegungen muss geklärt werden, ob auf der Alm für die Tiere genügend Wasser in ausreichender Qualität vorhanden ist. Am besten ein kleiner Bach!

4. Gibt es Kleingewässer wie Quellstandorte oder Tümpel?

Quellen oder Tümpel können nicht nur eine wichtige Wasserversorgung für Wildtiere sein, sondern auch spezielle

Arten (siehe S. 34 ff.) beherbergen. Es ist in jedem Fall dafür zu sorgen, dass den Weidetieren genügend Tränken zur Verfügung stehen und eine Übernutzung oder Beeinträchtigung der Kleingewässer ausgeschlossen werden kann. Besonders sensible Bereiche sollten zumindest teilweise ausgezäunt werden, um die Verlandungszonen zu schonen.

5. Besitzverhältnisse

Wer nicht selbst über Flächen verfügt, hat die Möglichkeit eine Fläche zu pachten oder sich einer Weidegenossenschaft anzuschließen. Des Weiteren kann die Beweidung als Dienstleistung angeboten werden. Eine vertragliche Regelung ist in jedem Fall von Vorteil. Die Suche nach Almweideflächen lohnt sich für Züchter gefährdeter Nutztierassen, da die Tiere von einem Almsommer stark profitieren. Mitunter sind pflegebedürftige Flächen vorhanden, aber keine geeigneten Weidetiere.



6. Bestehen Zahlungen der 1. und 2. Säule der GAP auf den Flächen?

Eine wichtige Frage vor der Reaktivierung ist, ob in irgendeiner Form Zahlungen der 1. und 2. Säule der GAP auf den Flächen bestehen. Falls dem so ist, muss genau geprüft werden, ob diese mit den geplanten Aktivitäten in Einklang zu bringen sind.



7. Gibt es ein Weiderecht?

Ebenso entscheidend ist in manchen Gebieten die Frage nach dem Weiderecht. Sowohl die Anzahl der aufzutreibenden Tiere wie die Tierart und die Dauer der Almsaison könnten über Weiderechte geregelt sein.

8. Wie ist die Fläche erreichbar?

Viele naturschutzfachlich wertvolle Almflächen wurden nicht zuletzt wegen schwieriger Erreichbarkeit aufgegeben (siehe S. 20 f.).

9. Welche Wildtiere leben im Gebiet?

Wildtiere wie Hirsche, Rehe, Gämsen, aber auch Raufußhühner profitieren mittelfristig von einer Wiederaufnahme der Beweidung, da die Äsungsqualität verbessert wird. Besonders in der kritischen Phase der Futterengpässe im zeitigen Frühjahr apern bewirtschaftete Flächen früher aus und bieten insgesamt hochwertigere Futterpflanzen. Ganzjährig stark begangene Wechsel sollten nach Möglichkeit nicht durch einen Zaun abgeschnitten werden. Gleiches gilt, wenn es nur wenige verfügbare Tränken für die Wildtiere im Gebiet gibt. Bei der Wahl des Zaunes ist darauf zu achten, dass die Unfallgefahr so gering wie möglich ist (siehe S. 22 ff.). Hier ist die Einbindung des zuständigen Jägers von Bedeutung.

10. Wird die Fläche bejagt?

Die Ausübung der Jagd wird durch die Almbeweidung in der Regel kaum beeinträchtigt, da sich Jagd- und Weidesaison nicht stark überschneiden. Um jedoch Missverständnisse von vornherein auszuschließen, ist anzuraten, die zuständigen Jäger vorab einzubinden. Sie haben

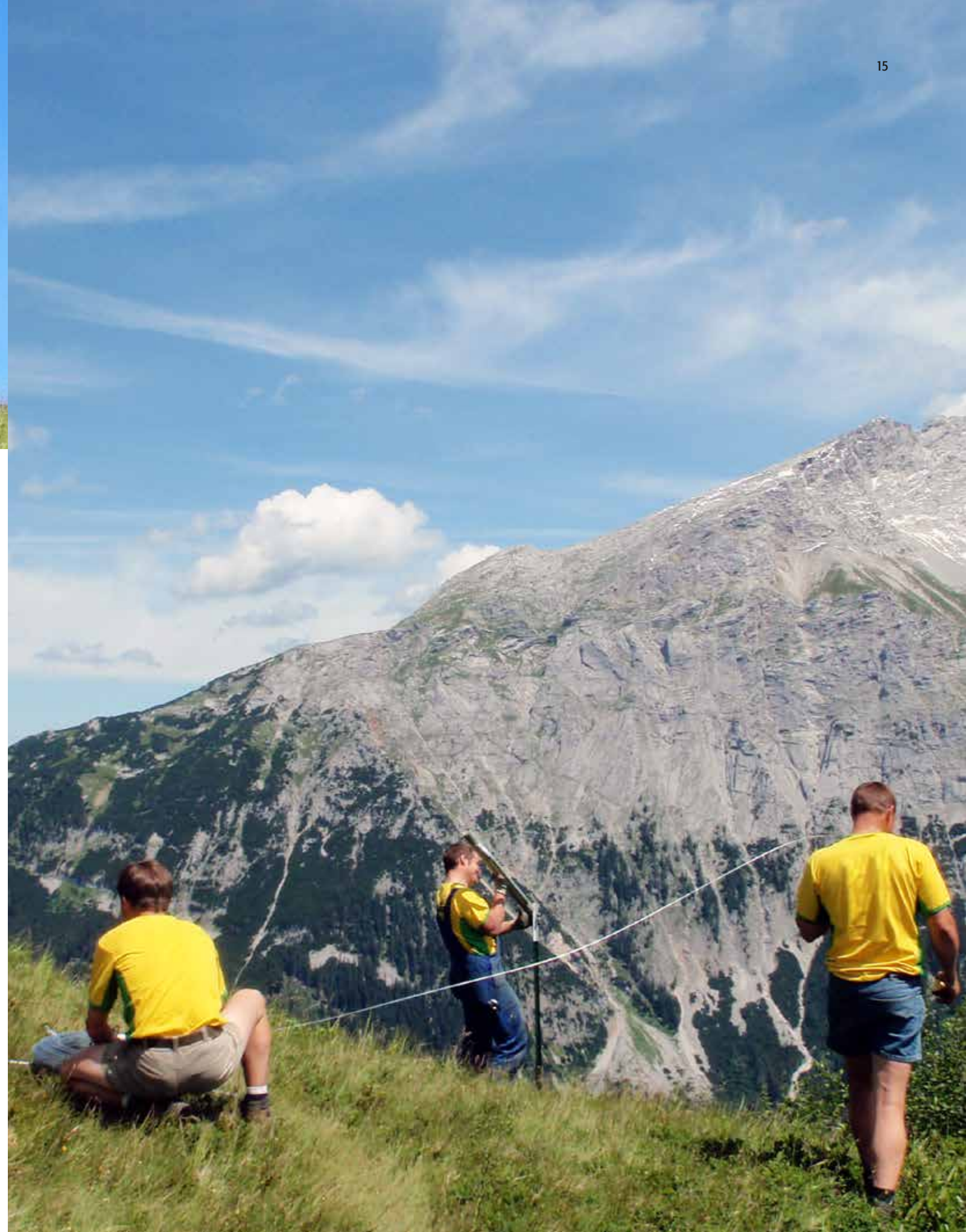
außerdem wertvolle Informationen über die im Gebiet vorkommenden Wildtiere. Eine gute Kommunikation vor Weidebeginn kann Vorurteile und Unsicherheiten auf beiden Seiten aus dem Weg räumen und Vertrauen schaffen.

11. Liegen ausgewiesenen Schutzwälder oder Hochlagenaufforstungsflächen in der Nachbarschaft?

Liegen ausgewiesene Schutzwälder oder Schutzwaldsanierungsgebiete in der Nachbarschaft, sind die zuständigen Forstbehörden jedenfalls über das Projekt zu informieren. Die Installation eines zuverlässigen Zaunsystems und die gewissenhafte Behirtung der Weidetiere sind in diesem Fall besonders wichtig.

12. Liegt die Fläche an einem Wanderweg oder gibt es einen beliebten Gipfel/Aussichtspunkt in der Weidefläche?

Um ein konfliktfreies Nebeneinander von Wanderern und Weidetieren zu ermöglichen, muss klar sein, ob und wie das Gebiet von Wanderern genutzt wird. Führt ein Wanderweg durch die Fläche, sollte dieser entweder sinnvoll und gut ausgeschildert umgeleitet werden oder der Zaun mit Überstiegen versehen werden. In jedem Fall empfehlen sich Tafeln, die auf den richtigen Umgang mit den Weidetieren hinweisen. Dabei ist nicht zu vergessen, dass mit ansprechend gestalteten Tafeln die Idee des Projektes positiver vermittelt werden kann als mit unfreundlichen Verbotsschildern. Beliebte Aussichtspunkte oder Gipfel sollten nicht durch einen Zaun unerreichbar werden. Dies erzeugt nicht nur Unmut bei den Wanderern, sondern provoziert eine mutwillige Sabotage, die eine Gefährdung für die Weidetiere darstellt.



Geeignete Tierrassen

Bettina Burkart-Aicher, Günter Jaritz

Almen sind Zentren der biologischen Vielfalt. Rund 20 % der europäischen Flora sind alpin und viele Arten findet man europa- oder sogar weltweit ausschließlich im Hochgebirge unserer Alpen. Aber auch für einen Teilaspekt der Agrobiodiversität, der Vielfalt an heimischen Nutztierassen, nimmt der Alpenraum gegenüber den Gunstlagen im Alpenvorland und den Ebenen eine Sonderstellung ein.

Der rasante Strukturwandel in der Landwirtschaft im 20. Jahrhundert hat vor allem die Kulturlandschaft in den Niederungen massiv verändert. Viele der ehemals auch in den Tallagen vorhandenen Allmendweiden, Waldweiden und extensiven Hutweiden wurden melioriert, in ertragreiche Wiesen umgewandelt, verbaut oder aufgeforstet. Diese sind heute selten geworden. Mit dem Verlust dieser Weideformen sind auch viele alte Nutztierassen verschwunden. Die

Technisierung in der Landwirtschaft, die geänderten Essgewohnheiten und vor allem die Züchtung immer leistungsfähigerer Rassen kam es zu einem enormen Verlust an extensiv genutzten Lebensräumen und angepassten Nutztierassen. Durch das Dogma der Leistungsorientierung kam es zu einer züchterischen Einengung auf einige wenige Leistungsmerkmale. Eigenschaften wie Trittsicherheit, Genügsamkeit oder standortangepasste Tiergrößen und Gewicht gerieten ins Hintertreffen. Die modernen Leistungsrassen wurden vor allem für die Haltungs- und Produktionsbedingungen der intensiven Tallagen selektiert. Zahlreiche der mittlerweile hochproduktiven Nutztiere sind für eine Alpung von steilen unwegsamen Grenzertragslagen kaum geeignet. Grenzertragsflächen außerhalb der Almentzen können aufgrund der heute eingesetzten Tierrassen nicht mehr in



ausreichendem Maße genutzt werden und verbrauchen. Häufig wird versucht, durch Verbesserung der Almweiden und Transformation der Haltungsformen, zum Beispiel durch Kraftfuttereinsatz, die Almnutzung in Teilbereichen auch für Hochleistungstiere zu ermöglichen. Mit diesen Maßnahmen gehen jedoch wertvollste Flächen aus naturschutzfachlicher Sicht sowie die Nutzungs- und Strukturvielfalt auf den Almen verloren.

Regionale Nutztierassen

Gegen Ende des 20. Jahrhunderts erkannte man glücklicherweise den Wert und das Potenzial alteingesessener Nutztierassen, die über Jahrhunderte durch züchterische Selektion an die Haltungs- und Nutzungsbedingungen im Berggebiet angepasst wurden. Der Alpenraum verfügt noch über eine vergleichsweise große Vielfalt an autochthonen Nutztierassen, auch wenn diese verbliebene Vielfalt, im Vergleich zur Situation vor rund 150 Jahren, nur einen kläglichen Rest darstellt.

Speziell im bayerisch-salzburgischen Grenzraum findet man bei den Tierkategorien Rind, Pferd, Schaf und Ziege noch Vertreter regionaler, standortangepasster und genügsamer Rassen. Einige davon werden auf den Projektalmen erfolgreich eingesetzt.

Das Alpine Steinschaf

Diese vom Aussterben bedrohte Schafrasse ist eine autochthone Nutztierasse der Grenzregion von Bayern und Salzburg. Bis Mitte des 20. Jahrhunderts war das Alpine Steinschaf weitverbreitet, die Rasse wurde jedoch von Schafrassen mit höherem Fleischertrag nahezu vollständig verdrängt.



Das Alpine Steinschaf ist ein feingliedriges, kleines bis mittelgroßes Gebirgsschaf mit breitem und tiefem Körper. Es ist für seine Genügsamkeit und Fruchtbarkeit bekannt. Blätter von Sträuchern und jungen Bäumen werden bevorzugt abgeweidet. Für die Offenhaltung und die Erstpflge von verbrachten Magerweiden ist das Alpine Steinschaf besonders geeignet.

Die Pinzgauer Ziege

Die kastanienbraune Gebirgsziege war Anfang des 20. Jahrhunderts im Berggebiet von Salzburg, Tirol und dem bayerischen Grenzraum weitverbreitet. Die Ziegenrasse zeigt noch eine sehr ursprüngliche Verhaltensweise und ist besonders an die Almhaltung im Gebirge angepasst. Sie ist seit jeher unverzichtbarer Bestandteil der Alm zur Offenhaltung und Pflege der Almweiden. In Verbindung mit der Milch des Pinzgauer Rindes, liefert die Pinzgauer Ziege die Zutaten für den regionaltypischen Pinzgauer Käse.



Die Blobe Ziege

Die Blobe Ziege ist eine sehr ursprüngliche Gebirgsziegenrasse. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckte sich ehemals über den gesamten Nord- und Südtiroler Alpenhauptkamm. Die Forcierung „moderner“ Leistungsrassen führte beinahe zum Verschwinden dieser äußerst genügsamen Ziegenrasse. Seit einigen Jahren wird wieder aktiv an ihrer Erhaltung gearbeitet.

beitet und der Tierbestand konnte von wenigen Einzeltieren auf über 170 Zuchttiere ausgebaut werden. Die Blobe Ziege wurde speziell für die Alping von Steillagen im Hochgebirge gezüchtet und ist sehr unempfindlich gegenüber Witterungseinflüssen.



Das Pinzgauer Rind

Das Original Pinzgauer Rind ist ein bodenständiges Rind der Grenzregion mit charakteristischer kastanienbrauner oder schwarzer Grundfarbe und weißen Abzeichen. In Verbindung mit seinem gedrunenen Körperbau und den kräftigen Extremitäten eignet sich das trittsichere Rind mit seinen dunklen, harten Klauen besonders für die Beweidung steiler und versteinter Hanglagen in den Kalkalpen. Die Tiere sind sehr genügsam und robust gegenüber Witterungseinflüssen und liefern auch bei schlechter Futtergrundlage eine passable Milchleistung.



Das Noriker Pferd

Das Noriker Pferd ist ein mittelschweres österreichisches Gebirgskaltblutpferd. Das erste Gestüt wurde bereits im Jahr 1575 im Erzbistum Salzburg gegründet, zu einer Zeit als der Rupertwinkel mit Salzburg eine Einheit bildete. Es ist als Arbeitspferd seit jeher ein wesentlicher Bestandteil der österreichischen und bayerischen Berglandwirtschaft. Bis Mitte der 1970er Jahre war der Noriker noch ein unentbehrliches Arbeitstier bei der Feld- und Waldarbeit im Berggebiet. Heute wird er hauptsächlich aus Tradition und Zuchtinteresse gehalten. Als spezialisierte Raufutterverzehrer genügt diesen Tieren rohfaserreiches Futter, das von den Rindern verschmäht wird. Traditionell wurden die Noriker in der Region für die Almpflege eingesetzt, wo sie nach den Rindern im Spätsommer und Herbst auf den Almen weideten.



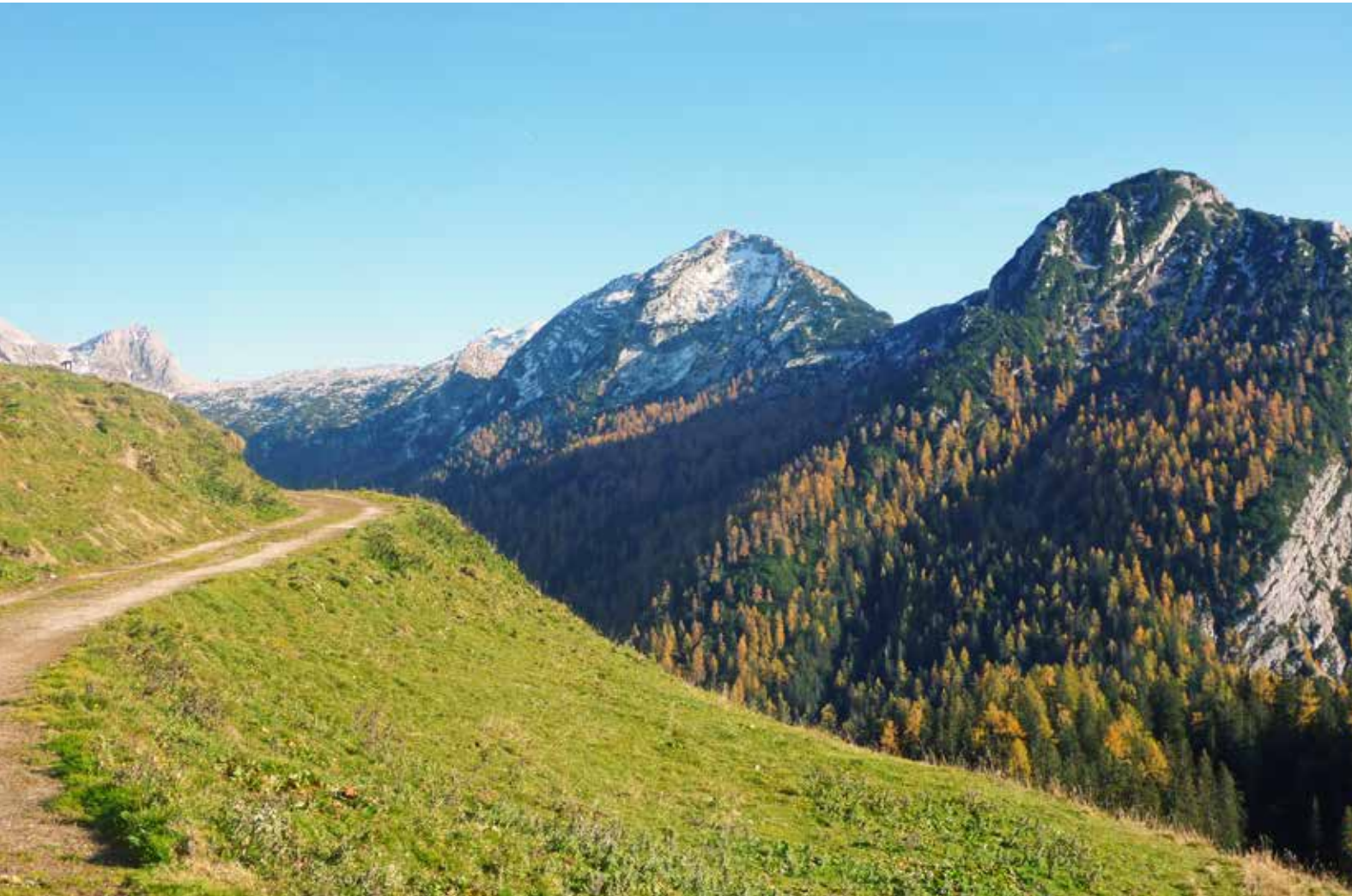
Funktion und Imagerträger

Seltene Nutzierrassen eignen sich in vielfacher Hinsicht für die Erhaltung und Wiederherstellung von Almen mit hohem Naturwert. Aufgrund ihrer Robustheit und Genügsamkeit sind sie für die Aufrechterhaltung der Bewirtschaftung von Grenzertragslagen sowie für die Wiederaufnahme der Nutzung von verbrachten und verbuschten Almflächen bestens geeignet. Durch gezielte Führung des Weidemanagements können monodominante Bestände wieder in artenreiche Weiden überführt werden. Kleinwiederkäuer wie das Alpine Steinschaf und die Pinzgauer Ziege fressen nicht nur Gräser und krautige Pflanzen, sondern decken ihren Bedarf an Nähr- und Mineralstoffen auch über die Aufnahme von Laub und Rinde diverser Gehölze. Sie leisten

damit einen wichtigen Beitrag zur Offenhaltung von schwer zu pflegenden Flächen. Seltene, angepasste Nutzierrassen setzen dort an, wo naturschutzfachliche Beweggründe eine besonders schonende selektive Pflege erfordern und Maschinen aufgrund der Standortvoraussetzungen oder aus Naturschutzgründen an ihre Grenzen stoßen. Für die schonende Beweidung erosionsgefährdeter Standorte und die Bodenverfestigung brach gefallener Flächen mit hoher Rohhumusaufgabe, eignen sich leichtgewichtige und trittsichere Kleinwiederkäuer ideal. Darüber hinaus sind seltene Nutzierrassen in der öffentlichen Wahrnehmung positiv besetzt. Aufgrund ihres individuellen und vielfältigen Erscheinungsbildes können sie als Imagerträger für die Inwertsetzung von Schutzgebieten eingesetzt werden.

Erschließung und Einsatz von Tragtieren

Bettina Burkart-Aicher, Günter Jaritz



Viele naturschutzfachlich wertvolle Almflächen wurden nicht zuletzt wegen mangelhafter Infrastruktur, insbesondere wegen schwieriger Erreichbarkeit aufgegeben. Deshalb ist es wichtig, im Vorfeld zu klären, ob die Alm trotz fehlender Erschließung bewirtschaftet werden kann und ob Instandsetzungsarbeiten am Weg nötig und machbar sind.

Nicht jede Alm muss voll erschlossen sein

Auf den Großteil der Almen in Bayern und auch in Österreich führt ein Weg, der zumindest mit geländetauglichen Fahrzeugen befahrbar ist. Manche Almen sind jedoch bis

heute nur zu Fuß erreichbar. Meist führt zumindest ein Steig zu den Almweiden. Die alten Nutztierassen sind so geländegängig, dass ein gut gebauter Steig ausreicht. Muss der Steig saniert werden, gibt es mitunter Hilfe, wie zum Beispiel im Rahmen von Freiwilligeneinsätzen. Diese werden von Organisationen wie alpinen Vereinen in Form von Umweltbaustellen oder von Naturschutzinitiativen angeboten und haben sich sehr bewährt. Treffliche Synergien ergeben sich vor allem dann, wenn der Steig beispielsweise auch als Wanderweg oder Pirschpfad genutzt wird. Mitunter kann ein Steig mit sehr einfachen Mitteln derma-



ßen gestaltet werden, dass er mit einem Spezialfahrzeug, zum Beispiel einem Quad befahrbar ist. Das erleichtert das „Nachschau halten“ für den Almbewirtschafter. Eine vertretbare Erreichbarkeit ist vor allem für die Kontrolle der Tiere während der Weidesaison von großer Bedeutung. Mitunter ist zumindest in Teilbereichen des Weges eine befahrbare Forststraße verfügbar, die einen Teil der Gehzeit verkürzt. Fahrgenehmigungen können individuell mit den zuständigen Behörden verhandelt werden.

Vor einem Ausbau einfacher Steige zu einem befahrbaren Almweg oder dem vollständigen Neubau eines Wegs ist insbesondere in naturschutzfachlich wertvollen Gebieten und in Schutzgebieten das Einvernehmen mit den zuständigen Behörden herzustellen.

Für die Instandsetzung der Fläche, insbesondere den Zaunbau, muss reichlich Material transportiert werden. Auf nicht befahrbaren Flächen wird oft ein Helikoptereinsatz gewählt und in vielen Gebieten schließen sich benachbarte Almbauern zusammen, um einen Flugtag gemeinschaftlich zu organisieren und so Kosten zu sparen. Sehr gute

Erfahrungen zum Materialtransport wurden im Projekt mit Tragtieren (Maultier, Haflinger) gemacht. Das Projektteam wurde vom Österreichischen Bundesheer und dem Einsatz- und Ausbildungszentrum für Tragtierwesen Bad Reichenhall unterstützt. Derartige Einsätze können möglich sein, wenn sie der Ausbildung der Truppe dienen und wenn nachweislich kein wirtschaftliches Unternehmen dadurch Konkurrenz bekommt. Bei der Planung des Einsatzes ist zu bedenken, dass verwaltungstechnische Abläufe ihre Zeit benötigen. Anfragen und Anträge sollten möglichst frühzeitig abgegeben werden. Außerdem ist der Zeitpunkt des Einsatzes witterungsabhängig, da beispielsweise bei aufgeweichten Wegen Schäden entstehen und die Tiere gefährdet werden können.

Insbesondere in Naturschutzgebieten ist diese Transportart, abgesehen von den viel geringeren Kosten, einer Bringung mit dem Helikopter oder einem Ausbau der Erschließung unbedingt vorzuziehen. Leider hat auch die Verfügbarkeit geübter Tragtiere sehr stark abgenommen, sie ist momentan als Marktlücke anzusehen.

Zäune für Schafe und Ziegen

Susanne Aigner

„Der beste Zaun ist eine gute Weide“

Was jedoch tun, wenn die Tiere gerne auf den benachbarten Flächen grasen? Vor allem Ziegen und Schafe sind Meister im Ausbrechen. Sie benötigen besonders gute Zäune. Im Projekt wurden Zaunsysteme getestet, die sich landschaftlich gut ins Gelände einfügen, keine Gefahren für Wildtiere darstellen und ausbruchsicher sind.



Kerstin Tautenhahn, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, im Interview:

Welche Zaunsysteme wurden im Projekt „Almen aktivieren - neue Wege für die Vielfalt“ auf der Kleinrechenbergalm getestet?
„Auf der Kleinrechenbergalm haben wir die Außengrenze mit einem vierfachen Litzenzaun mit Solarmodul umzäunt.

Zusätzlich wurde im ersten Jahr eine Unterteilung der Weidefläche mit einem Induktionszaun* getestet.“

Haben sich diese Zaunsysteme bewährt?

„Der vierreihige Litzenzaun an der Außengrenze hat sich bewährt. Im Herbst wurde er abgelegt und die Litzen mit Ästen beschwert, um zu verhindern, dass Wildtiere verletzt werden. Entlang der Wanderwege wurden Überstiege aus Holz angebracht. Das vollständige Entfernen der Litzen und der Pfosten war nicht erforderlich, da die Fläche relativ geschützt liegt. Wichtig ist, dass der Zaun im Frühjahr gut kontrolliert, getestet und mehrfach nachgespannt wird. Wir hatten auf der Kleinrechenbergalm während der Weideperiode nie Probleme mit dem Litzenzaun. Der Induktionszaun hat hingegen nicht gut funktioniert.“

Wie funktioniert der Induktionszaun?

„Ein Induktionskabel (dickes blaues Kabel) wurde an der Koppelgrenze ausgelegt. Die Stromversorgung erfolgte über ein Solarmodul. Dieses dient als Generator zum Aufbau des Magnetfeldes. Alle Schafe wurden mit einem Impulsgeber (Halsband mit zwei Metallstiften) versehen. Diese Stifte müssen Hautkontakt haben. Wenn die Tiere sich dem Kabel nähern, wird zuerst ein akustisches Warnsignal gesendet. Nähern sich die Tiere dem Kabel noch weiter, wird mittels Induktion ein Stromimpuls vom Kabel auf das Halsband übertragen. Dadurch wird das Schaf von der Überquerung des Kabels abgehalten.“

Welche Erfahrung haben sie mit dem Induktionszaun gemacht?

„Wir haben das System zuerst im Tal getestet, da hat es sehr gut funktioniert. Die Schafe haben die ‚unsichtbare‘ Grenze rasch akzeptiert. Auf der Kleinrechenbergalm haben sich mehrere Probleme ergeben. Offensichtlich hat der bestehende Elektrozaun den Induktionszaun so beeinträchtigt, dass dieser nicht funktioniert hat. Ein weiteres Problem ist die laufende Wartung und Kontrolle der Halsbänder. Diese müssen eng am Hals anliegen, damit die Kontaktstifte auf der Haut aufliegen. Durch Wollwachstum und Muskelwachstum der Schafe werden die Halsbänder rasch zu eng und müssen beinahe wöchentlich kontrolliert werden, was auf der Alm sehr aufwändig ist.“

* Induktionszäune sind in Österreich aus tierschutzrechtlichen Gründen verboten.

Der Weidezaun in den Projektgebieten

In den drei Projektgebieten, der Kleinrechenbergalm, dem Kühkranz und der Tannbergalm wurde das selbe Zaunsystem verwendet. Insgesamt wurden rund 4.700 Laufmeter (Lfm) vierreihiger Litzenzaun (2,7 mm Durchmesser), getragen von lackierten Metallpfosten, verlegt. Die Stromversorgung erfolgte über Solarmodule mit 12 V-Akku, inkl. Fernbedienung. In der Tabelle sind die Zaunkosten für die drei Almweiden vergleichend dargestellt. Die Kosten für die Ersteinrichtung schwanken zwischen 6,90 € und 8 € pro Lfm Zaun. Diese Schwankung liegt vor allem in den Kosten für den Materialtransport. Muss z.B. das Zaunmaterial mit dem Helikopter transportiert werden, wie auf der Tannbergalm, steigen die Kosten. Ideal ist, wenn der Transport des Zaunmaterials von Freiwilligeneinsätzen begleitet wird.

In den drei Projektgebieten schwanken die Kosten für die jährliche Wartung zwischen 1,31 €/Lfm und 0,2 €/Lfm. Auf der Kleinrechenbergalm und auf der Tannbergalm muss der Zaun zwar abgelegt, aber nicht vollständig weggeräumt werden. Dementsprechend ist die jährliche Wartung günstiger. Am Kühkranz ist die Situation grundlegend anders. Vor allem am steilen Südhang gehen jeden Winter zahlreiche Lawinen ab. Auch der Schneedruck ist enorm. Daher muss der gesamte Weidezaun jährlich vollkommen aus der Fläche entfernt werden. Dies bedeutet allein für das Auf- und Ablegen des Zaunes einen Arbeitsaufwand von zusätzlich rund 100 Arbeitsstunden Eigenleistung pro Jahr.

Zaunkosten für vierreihigen Litzenzaun (inkl. Wartung) in den drei Projektgebieten

PROJEKTGEBIET	KOSTEN FÜR ERSTEINRICHTUNG (€)	JÄHRLICHE KOSTEN (€)
Kleinrechenbergalm (680 Lfm Zaun)		
Kosten gesamt	5.490,00	134,00
Kosten/Lfm	8,08	0,20
Tannbergalm (2.025 Lfm Zaun)		
Kosten gesamt	15.636,00	440,00
Kosten/Lfm	7,72	0,22
Kühkranz (2.000 Lfm Zaun)		
Kosten gesamt	13.717,14	2.619,66
Kosten/Lfm	6,86	1,31





Das Weidetor war stets gut verschlossen. Die Wanderer konnten den Zaun über Holz-Überstiege gefahrlos überqueren. Dadurch konnte ein Ausbrechen der Schafe durch versehentliches „Offenlassen“ des Tores verhindert werden.

Materialbedarf für den Zaun am Kühkranz

- » T-Pfosten, grün lackiert, 1,67 m bzw. 2,4 m (alle 4-5 m ein Pfosten, ca. 420 Stück)
- » Drahtlitze 2,7 mm, 4 Reihen, 2.000 m Zaunlänge
- » Sicherheitsbox
- » Solarmodul
- » Akku 12 V
- » Aluboxen-Set
- » Fernbedienung mit Zaunkompaß
- » Spezial-Stahldraht 2,5 mm, 25 kg (13 Stück)
- » 7 Erdstäbe mit Edelstahlklemmen
- » Hochspannungs-Elektrozaun 2,5 mm, ca. 50 Lfm



Das Solarmodul für die Stromversorgung funktionierte während der Weideperioden stets problemlos und hat sich sehr bewährt.

- » Blitzschutzeinrichtung
- » Isolatoren, rund 650 Stück
- » Rotierende Spanner, ca. 70 Stück
- » Weidetor inkl. 2 Holzpfosten
- » Kleinmaterial: Spannbügel, Spannsatz für Draht, Stahlspannfeder Edelstahl, Torgriffe, Knotenkette, Verbinder für Stahldraht, Winkelklemmen, Zaunalarm, Einhängelschen, Normkette, Drahtverbindungen, Kabelbinder
- » zusätzlich benötigt wird: Zaunbauzangen, Rammer für T-Pfosten, T-Pfostenzieher, Haspeln für Drahtlitzen



Hinweisschilder am Zaun dienen der Information von Wanderern.



Zauntransport auf den Kühkranz.

TIPP Zaungrenzen

Es empfiehlt sich, die Zaungrenzen während der Weideperiode mehrmals freizumähen. Dadurch werden Spannungsverluste vermieden. Die Stromversorgung ist gewährleistet und die Tiere werden am Ausbrechen gehindert. Das Ausbrechen der Schafe konnte durch diese Maßnahme deutlich verringert werden.

TIPP Jakobischur

Die Wolle der Schafe wächst während des Sommers kontinuierlich weiter – dadurch werden die Tiere zunehmend unempfindlich gegen Stromimpulse. Mit einer Schur im Sommer auf der Alm kann dieser Effekt verhindert werden –

machen sie aus dieser Schur ein Almfest für Gäste – optimal in Kombination mit traditionellem Wollhandwerk und Spezialitäten vom Lamm!

Ziegen und Schafe brechen gerne aus. Im Vergleich zu Rindern und Pferden akzeptieren sie Grenzen deutlich schwerer. Als Alternative zu herkömmlichen Knotenflechtzäunen und Netzen wurde im Projekt mit 4-reihigen Litzenzäunen gearbeitet. Von Vorteil ist, wenn die Flächen außerhalb der Koppel für die Tiere nicht allzu verlockend sind. Wälder und wenig schmackhafte Vegetation verleiten die Tiere nicht dazu, auszubrechen.

Telemetrie

Susanne Aigner

Die exakte Verortung der Tiere in Raum und Zeit ermöglicht Rückschlüsse auf ihr Weideverhalten. Bevorzugte Rastplätze und Weidegebiete können im Jahresverlauf bestimmt werden. Die Erkenntnisse der Telemetrie liefern eine wertvolle Basis für zukünftiges Weidemanagement.



DI Andreas Duscher, Büroleiter des Burgenländischen Landesjagdverbandes, im Interview:

Wie funktioniert Telemetrie bei Tieren?
„Unter ‚Telemetrie‘ versteht man die Übertragung von Daten eines Messfühlers zu einem räumlich getrennten Ort. Im vorliegenden Fall wurden GPS-Halsbänder verwendet. Am Halsband ist ein Modul montiert, das ähnlich wie die handelsüblichen GPS-Geräte oder Autonavigationsgeräte funktioniert.“

Insgesamt umkreisen 31 NAVSTAR-Satelliten die Erde und senden stetig Informationen in Richtung Erdoberfläche, aus denen im GPS-Gerät (in unserem Fall im Halsband) die Position errechnet und gespeichert wird. Je nach Empfangsqualität (kann sich durch Wolken oder Blätterdach verschlechtern) kommt es zu mehr oder weniger genauen Datenpunkten. Im Allgemeinen liegt hier die Genauigkeit zwischen 2 m und 5 m. Vor der Montage wird das Intervall festgelegt, wie oft am Tag eine Position bestimmt werden soll. Im vorliegenden Fall wurde die Position der Tiere alle 15 Minuten bestimmt. Die Daten werden im Halsband gespeichert und können nach Abnahme mittels Kabel ausgelesen werden. Sie liegen dann in Tabellenform vor. Es gibt auch die Möglichkeit die GPS-Daten als SMS über das GSM-Netz oder über ein Satellitensystem zu übertragen.“

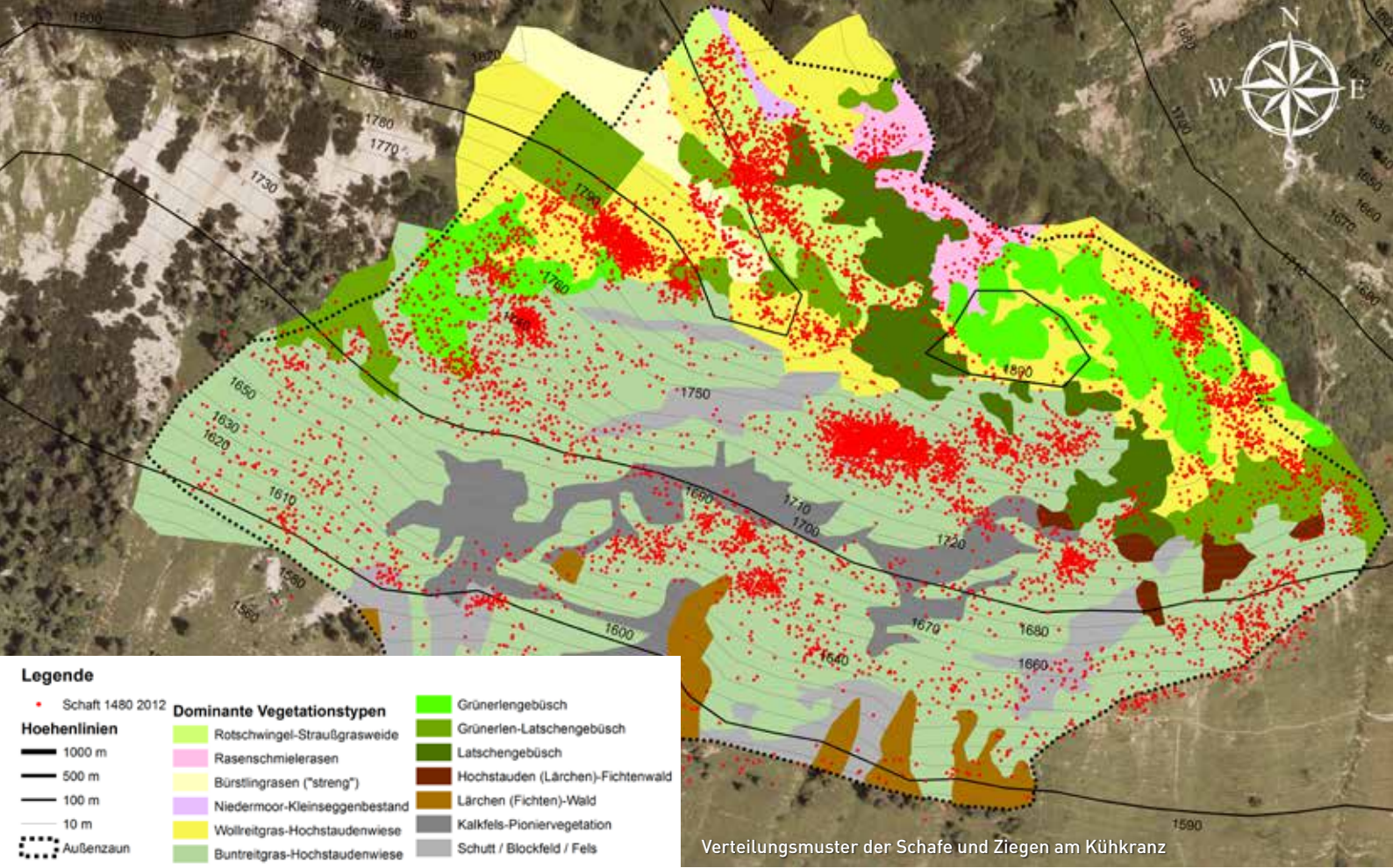
Wie lange sind die Geräte funktionstüchtig?
„Das hängt von den Bestimmungsintervallen ab. Bei den Schafen und Ziegen hatten wir eine Batteriezelle, die aus zwei D-Zellen bestand. Es sind damit zwischen 20.000 und 40.000 Punkte (temperaturabhängig) möglich. Bei einer Intervallbestimmung von 15 Minuten hält die Batterie zwischen 6 Monaten und einem Jahr.“

Stören die Geräte die Tiere?
Wie werden die Sender an den Tieren befestigt?
„Das Halsband besteht aus einem Gewebiband, in dem Kabel eingezogen sind. Am unteren Ende verbindet der Batterieblock das Band. Am oberen Ende befindet sich das GPS-Modul. Dieses sollte bei der Montage am Tier oben (im Nacken) sein, damit der GPS-Empfang optimiert wird. Durch das Gewicht der Batterie ist bei richtiger Montage gewährleistet, dass das Modul auch immer oben bleibt. Bei den verwendeten Sendern liegt das Gewicht zwischen 800 g und 1.000 g. Das Halsband soll nicht zu fest sitzen, aber auch nicht zu locker, damit es nicht bei jeder Bewegung nachschwingt.“

Mit welchen Kosten muss man für die Geräte rechnen?
Je nach Ausstattung kostet ein Halsband zwischen 1.700 € und 2.500 €. Die Erneuerung der Batterie kostet rund 250 €.

TIPP Messfühler

Vor Montage am Tier unbedingt den Ladezustand der Batterie überprüfen!



Fünf Schafe und zwei Ziegen wurden am Kückkranz mit GPS-Sendern ausgestattet. Alle 15 Minuten wurde die Position der Tiere im Sender gespeichert. In der obenstehenden Karte sind diese Werte für die gesamte Weideperiode als jeweils roter Punkt pro Signal dargestellt. Daraus lässt sich sehr gut auf die räumliche Verteilung der Tiere schließen. Im Kartenhintergrund sind die Ergebnisse der Vegetationserhebungen dargestellt (vgl. Tabelle). Die schwarz-punktierte Linie zeigt den Zaunverlauf.

Im Detail betrachtet, werden die Vorlieben von Schafen und Ziegen sichtbar ⁴
Schmackhafte, mit Futtergräsern und Kräutern durchsetzte Flächen des Kückkranzes wurden bevorzugt von den Tieren aufgesucht. Mit Abstand am häufigsten wurden die kleinflächig ausgeprägten, saftigen Rotschwingel-Straußgrasweiden frequentiert. Reitgrasbestände sind die am weitest verbreiteten Vegetationstypen und nehmen mit 13 ha mehr als die Hälfte der Gesamtfläche der Alm (23 ha) ein. Sie sind vor allem auf der Südflanke des Kückkranzes dominant und beinhalten zahlreiche steile Felspartien mit einer Vielzahl an gefährdeten oder geschützten Pflanzenarten. In Relation zu den Rotschwingel-Straußgrasweiden halten sich die Tiere hier jedoch nur etwa halb so häufig auf. Beliebte Rastplätze für die Schafe und Ziegen sind die Kup-

penbereiche. Sie bieten eine gute Übersicht über das Areal. Mit den Ergebnissen der Telemetrie kann nun gezielt an der Weideführung gearbeitet werden. Zum Beispiel können Salzstellen in wenig frequentierten Bereichen aufgestellt werden und durch Zäune können die Tiere in Bereiche gelenkt werden, die sie bisher nicht so gerne aufgesucht haben.

Anzahl der Signale pro Vegetationstyp

Vegetationstypen	Anzahl der Signale	Fläche in ha	Signale/m ²
Artenarmer Borstgrasrasen	785	0,52	0,15
Reitgrasbestände	37.263	13,12	0,28
Rasenschmielerasen	801	0,43	0,19
Rotschwingel-Straußgrasweide	4.567	0,81	0,57
Feuchtflächen	127	0,07	0,18
Grünerlengebüsche	5.300	2,86	0,19
Latschengebüsch	1.158	1,08	0,11
Nadelwald	694	0,87	0,08
Felsbereiche	3.245	2,91	0,11
Gesamt	53.940	22,66	0,24

Wenn der Boden rutscht

Barbara Stoinschek, Erich Tasser

Weite Gebiete der alpinen und montanen Stufe werden seit Jahrhunderten von Bauern als Almen bewirtschaftet. Die Waldgrenze wurde dabei zur Gewinnung von Grünland um 200 m bis 400 m nach unten verschoben. Die Almflächen wurden über die Jahrhunderte durch Beweidung aber auch durch eine ständige Weideverbesserung gepflegt. So befreiten sogenannte „Almputzer“ die Almflächen von Steinen und Weideunkräutern. Sie verhinderten aber auch großflächige Erosionen, indem sie Anrisse und kleinflächige Bodenerosionen rasch sanierten. Der Wandel der alpinen Landwirtschaft führte aber in den vergangenen Jahrzehnten dazu, dass ehemalige Mähwiesen vermehrt als Weiden genutzt wurden und werden, wodurch die ständige Beobachtung durch den Menschen zurückgeht²³. Zusätzlich wurden immer mehr Almflächen in Ungunstlagen nur mehr sehr extensiv beweidet oder auch aufgelassen. Die Folgen dieser Landnutzungsänderung sind vielseitig und bilden ein komplexes Wirkungsgefüge. Neben den kulturellen und sozialen Aspekten sind besonders die ökologischen Folgen vielschichtig und von großem Interesse^{23, 24}.

Auslösende Faktoren für Blaiken

Das Auftreten von Translationsbodenrutschungen/Blaiken wird sowohl von den sogenannten Geofaktoren (Geologie,

Tektonik, Topografie, Klima) als auch von den Biofaktoren (Vegetation, Boden, Mensch) beeinflusst⁹. Eine Zunahme der Erosionsgefährdung bedeutet jedoch nicht unmittelbar, dass der Boden abrutschen muss. Das tatsächliche Abrutschen des Bodens wird vielmehr durch einen nur kurzfristig einwirkenden Faktor ausgelöst, dem sogenannten „auslösenden Moment“. Bei diesem Impuls handelt es sich häufig um ein Starkregenereignis und der damit verbundenen überreichen Hangwasserzufuhr⁶. Kein Wunder, wenn man bedenkt, dass bei Durchfeuchtung des Bodens das Bodengewicht um bis zu 0,5 t pro m³ zunehmen kann^{5, 17}.

Für das Entstehen flächenhafter Rutschungen ist neben der Hangneigung, der Exposition und der Bodentiefe hauptsächlich die Bewirtschaftung ausschlaggebend^{8, 23}. Gerade in einem Zeitraum von etwa 20 bis 40 Jahren nach dem Auflösen bis zu einer Wiederbewaldung einer Almfläche können instabile Zustände auftreten. Extensiv genutzte Mähwiesen und auch Weideflächen scheinen deutlich weniger erosionsgefährdet zu sein als Brachflächen. Das Erosionspotenzial hängt allerdings nicht direkt mit der Bewirtschaftungsform zusammen, sondern vielmehr mit daraus resultierenden Veränderungen in den Systemprozessen (z.B. Nährstoff- und Wasserhaushalt, Vegetations- und Bodenstruktur). Kleine

Erosionsflecken können sich oft unbemerkt zu großflächigen Anbrüchen ausweiten.

Natürlich spielt auch die Erreichbarkeit der Flächen eine große Rolle, denn je schwerer und mühsamer die Bewirtschaftung einer Fläche ist, desto größer ist das Risiko einer Brachlegung und in weiterer Folge eines Anstiegs des Erosionsrisikos durch die Veränderungen in der Vegetationszusammensetzung und der Bodenstruktur, sowie einem gesteigerten Schneegleiten.

Blaikenbildung und Vegetation

Mit der Reduktion der Bewirtschaftung auf den Almen verändert sich die Vegetationszusammensetzung. Gräser und Kräuter werden zunehmend von Zwergsträuchern verdrängt. Diese Verstrauchung wirkt sich auch auf die Durchwurzelung der Böden aus²³, wobei die mittlere Wurzeldichte und Durchwurzelungstiefe deutlich abnimmt.

Die Veränderung der Vegetationszusammensetzung bedingt auch einen Wandel der Bodenrauhigkeit, was sich wiederum auf das Schneegleiten auswirkt. Der Grund liegt vor allem darin, dass Arten wie Buntschwingel, Goldschwingel und Straußgras durch ihre langen Halme das Schneegleiten begünstigen^{15, 16, 21}. Sie legen sich im Winter hangabwärts

um und bilden somit ideale Gleitbahnen für die Schneedecke. Ebenso weisen Buntreitgras- und Wollreitgrasbestände lange Halme auf, die das Schneegleiten fördern. Gerade diese Arten kommen auf den untersuchten Flächen hauptsächlich auf Brachflächen vor. Das Schneegleiten alleine bewirkt jedoch noch kein Losbrechen von Translationsrutschungen. Mögliche Folgen sind Zugrisse im Boden, ausgelöst durch den Zug auf die eingefrorenen Pflanzenteile. Sie sind zunächst meist nur wenige Zentimeter breit, können aber oft viele Meter lang werden. Diese Risse können in weiterer Folge als Ansatzstellen für Translationsbodenrutschungen dienen. Der Boden stabilisiert sich nach Brachlegung erst, wenn sich auf der verbrachten Fläche Bäume angesiedelt haben.

Die Untersuchungen auf der Kallbrunnalm

Im Interreg IV A Projekt „Almen aktivieren – neue Wege für die Vielfalt“ wurden anhand von Luftbildern, Orthofotos und Geländekartierungen alle Erosionsphänomene auf der Kallbrunnalm/Kühkranz und deren Entwicklung untersucht. Zudem wurden 90 Bodenproben von Blaiken und nicht erodierten Flächen entnommen und im Labor chemisch und physikalisch analysiert. Ein Ziel war unter anderem festzustellen, wie sich Beweidung auf das Erosionspotenzial von Flächen auswirkt.



Kleinflächige Bodenabrüche können sich bei Starkregen rasch zu großen Hangrutschungen entwickeln.



Für die Untersuchung der Blaikenbildung müssen viele verschiedene Faktoren erhoben werden. Im Bild wird gerade eine Bodenbeprobung durchgeführt, welche Aufschluss über den Bodenaufbau gibt.



Insbesondere steile und stark verstrauchte Almflächen sind potenzielle Anbruchsgebiete für Blaiken.



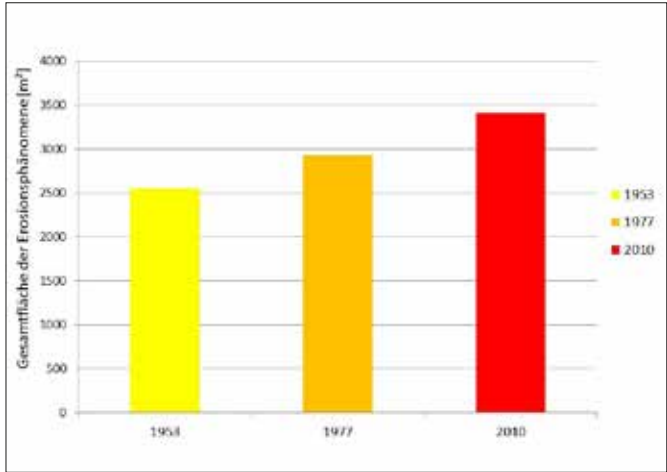
Der Kühkranz im Hintergrund wurde bereits vor Jahrzehnten aus der Nutzung genommen. Die Anzahl der Blaiken hat seither um mehr als 30 % zugenommen.

Entwicklung der Erosionsphänomene in den letzten 57 Jahren

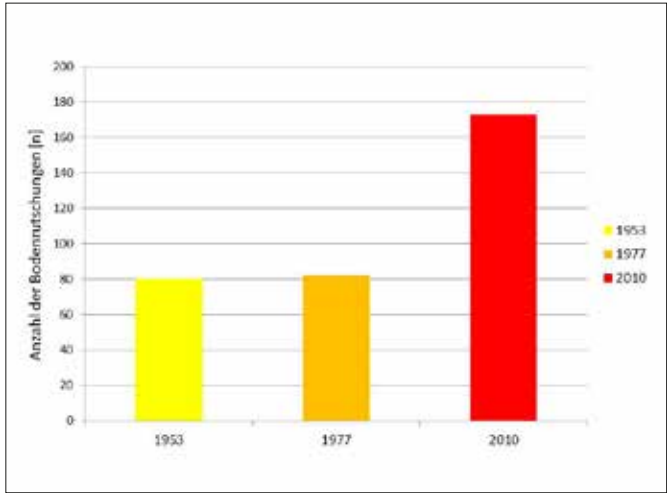
Die Anzahl der Erosionsflächen – vor allem die, die kleiner als 100 m² sind – nahm durch die Brachlegung der Almflächen im Laufe der vergangenen 57 Jahre auf dem Kühkranz/Kallbrunnalm zu. Auch die Gesamtfläche der Erosionsphänomene (< 100 m²) ist im selben Zeitraum um 33,5 % gestiegen.

Wurzeldichte

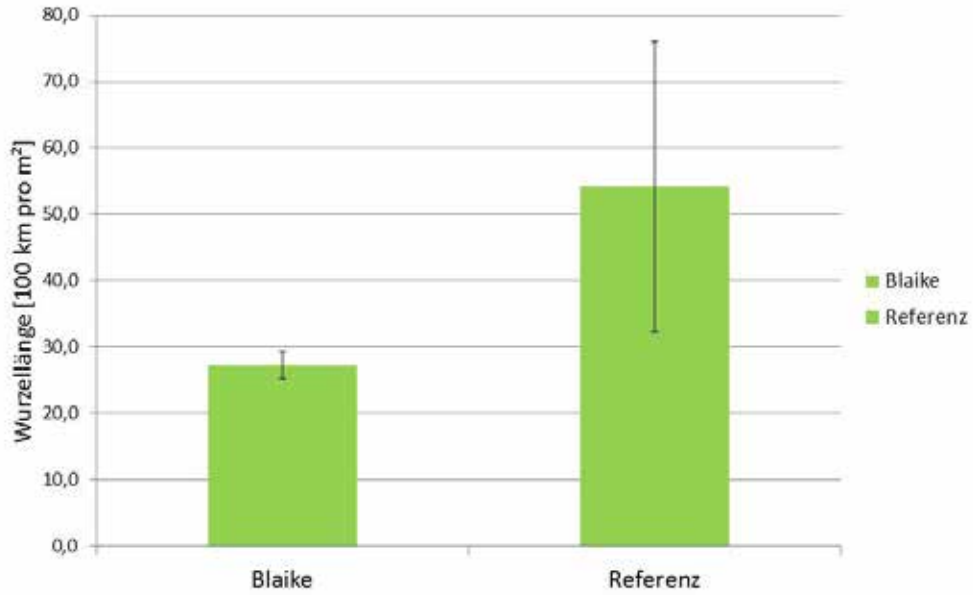
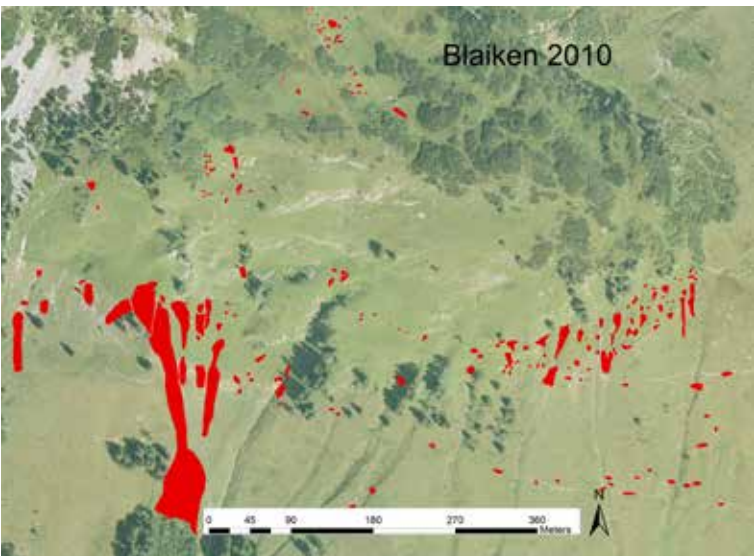
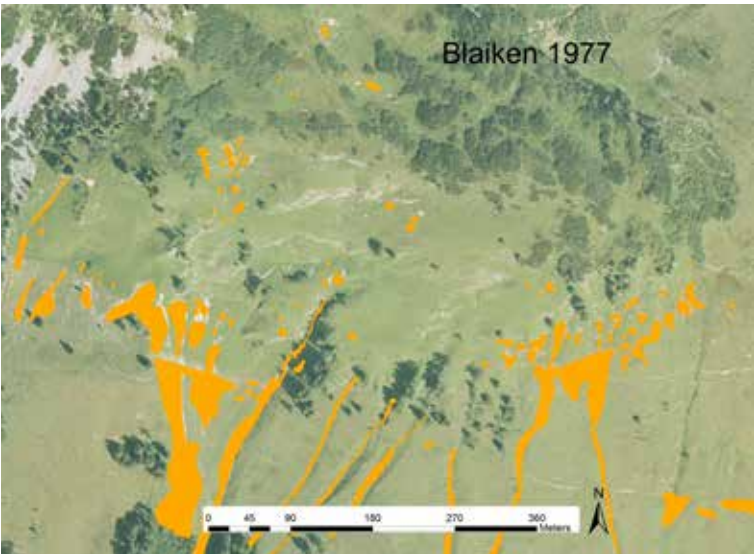
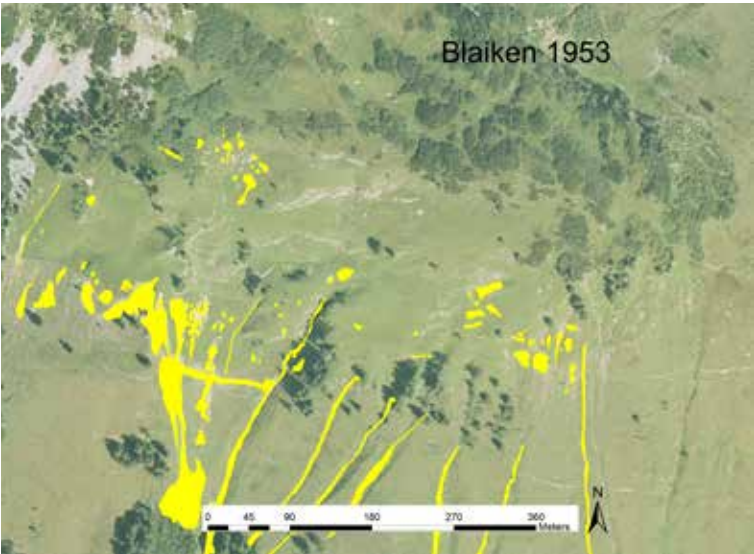
Eine Erhöhung der Gesamtwurzellänge führt zu einer Verringerung der Erosionsbereitschaft. So sind nicht gefährdete Flächen im Durchschnitt signifikant dichter durchwurzelt als gefährdete Bereiche (54 km pro m³ im Vergleich zu 27 km pro m³).



Die Zunahme der erodierten Gesamtfläche von Blaiken mit weniger als 100 m² im Bereich der Kallbrunnalm zwischen 1953 und 2010.



Die Zunahme der Anzahl der Blaiken mit einer Fläche von weniger als 100 m² im Bereich der Kallbrunnalm zwischen 1953 und 2010.

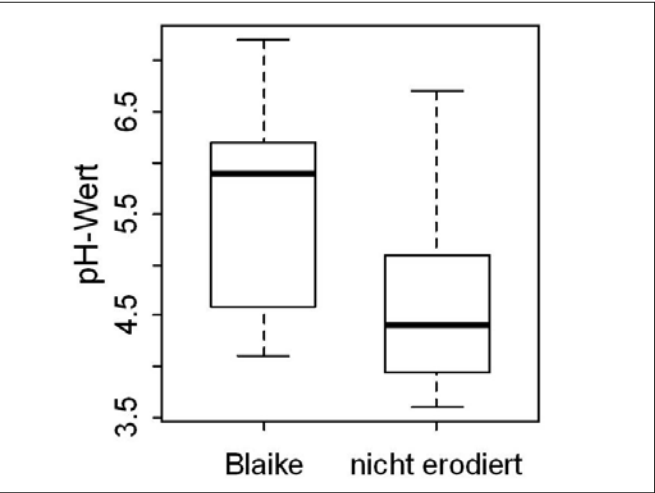


Die Flächen im Umfeld von Blaiken sind deutlich schwächer durchwurzelt als Vergleichsflächen im nicht gefährdeten Bereich.

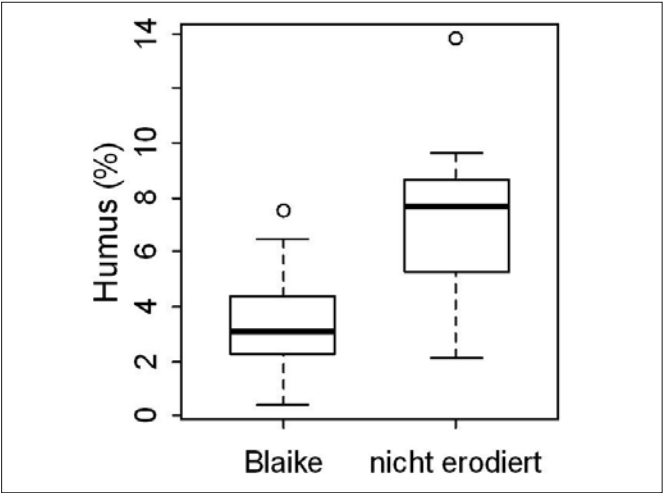
Boden

Die Bodenanalysen weisen auf einen durchschnittlich höheren Humusgehalt der nicht erodierten Bereiche hin. Der höhere Humusgehalt ist ein Hinweis für einen aktiven, mit Mikroorganismen und Bodentieren besetzten Boden. Eine hohe Mikroorganismen- und Bodentieraktivität bewirkt unter anderem auch eine bessere Bodendurchlüftung und höhere Versickerungsleistung des Bodens. Durch die Brachlegung und die damit einhergehende Verstrauchung kann es hingegen zu einer Anreicherung von schwer zersetzbarem Material (Lignin, Cellulose, Hemicellulose, Gerbstoffe) kommen.

Das zeigt sich in weiterer Folge auch im sinkenden Boden-pH, da durch die liegenbleibende Biomasse mehr Aminosäuren und Huminsäuren entstehen. Als Folge davon wird auch das Porengefüge der Böden beeinflusst. Es setzt eine Podsolierung der Braunerden ein, die normalerweise auf genutzten Almflächen vorherrschend ist. Speziell in den tieferen Horizonten führt dies oftmals zu einer Verringerung der Wasserleitfähigkeit – es bilden sich Stauhorizonte, auf denen bei entsprechender Durchfeuchtung Bodensoden abgleiten können und Translationsbodenrutschungen auftreten.



Vergleich des pH-Wertes der erodierten und der nicht erodierten Bereiche



Vergleich des Humusgehaltes der erodierten und der nicht erodierten Bereiche

TIPP Brachlegung

Die unkontrollierte Brachlegung von Flächen sollte möglichst vermieden werden, da dies über viele Jahre hinweg instabile Sukzessionsstadien mit einer Reihe negativer Folgeerscheinungen mit sich bringt.

TIPP Umwidmung

Bei der Umwidmung von steilen Mähwiesen in Weideflächen ist besondere Vorsicht geboten! Auf gering geneigten Flächen stellt eine solche Umwidmung im Allgemeinen kein Problem dar. In steilen Bereichen kann es anfänglich jedoch durch den einsetzenden Viehtritt auf den ehemaligen Mähwiesen zu einem starken Anstieg von Narbenverletzungen und einer erhöhten Erosionsbereitschaft kommen. Nach einer gewissen Zeit bilden sich Viehganglen aus, die dann ein Abrutschen der Schneedecke und die Blaikenbildung verringern. Diese Vorteile treten jedoch erst bei bereits ausreichend stabilisierten Weideflächen auf.



TIPP Koppelung und Behirtung

Ein gezieltes Weidemanagement ist anzustreben. Durch eine Koppelung ist es möglich, das Vieh auf potenziell erosionsgefährdete Flächen zu lenken, um diese zu stabilisieren oder um gezielt bestimmte Pflanzen abzugrasen. Eine andere Variante ist die gezielte Beaufsichtigung und Lenkung der Tiere durch einen Hirten. Durch den Einsatz von geeigneten Schaf- oder Ziegenrassen kann außerdem einer Verbrachung bzw. Verstrauchung, die eine erhöhte Gefahr für Blaikenbildung darstellt, entgegengewirkt werden.

TIPP Aufforstung

Eine Möglichkeit zur Stabilisierung von steilen Brachflächen ist die Aufforstung. Dadurch verkürzt sich die Zeitspanne der ökologisch instabilen Sukzessionsstadien. Eine Wiederbewaldung der Flächen und eine langfristige forstwirtschaftliche Nutzung verbessern vor allem den Gebietswasserhaushalt. Der dichte Baumbestand und



seine positive Wirkung auf den Wasserhaushalt im Einzugsgebiet führen nach Regenfällen zu einer geringeren und langsameren Wasserabgabe an die Bäche. Die tiefere Durchwurzelung des Bodens durch die Bäume führt zu einer besseren Drainagierung und Durchlüftung sowie zu einer Stabilisierung des Bodens. Zudem verringert der Stockwerksaufbau des Waldes auch die Bewegungsenergie der Regentropfen, was wiederum den Oberflächen-

abtrag und die oberflächige Verschlammung des Bodens reduziert. In einem natürlichen Wald kommt es selten zum Schneegleiten.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass eine extensive Beweidung mit geeigneten Nutztieren eine ideale Bewirtschaftungsform für eine Verringerung der Blaikenbildung darstellt!

Tierwelt auf Almen – wild lebende Vielfalt

Thomas Frieß, Christian Komposch

Unsere heimische Natur wartet mit einer überraschenden Vielfalt an Organismen auf. Von den rund 70.000 Arten Mitteleuropas sind über 70 % Tiere. Die allermeisten davon – etwa 40.000 Arten – sind Insekten und Spinnentiere. Es sind vor allem diese kleinen Tiere, die für Diversität sorgen und das Funktionieren von Ökosystemen mit einem ausgewogenen Nebeneinander von Pflanzenfressern und Räubern sicherstellen. Ein Beispiel für in der Regel tierartenreiche Lebensräume sind Almen. Eine standortangepasste almwirtschaftliche Nutzung fördert die Artenvielfalt unter den wild lebenden Tieren.

Vielfalt durch angepasste Beweidung und Mahd

Auf Almen vermischen sich die Lebensräume von Arten der Tallagen mit jenen der Montan- und Subalpinstufe. Abhängig ist die Vielfalt der hier lebenden Arten in erster Linie vom Vorhandensein natürlicher und naturnaher Biotope wie Mager- und Felsrasen, Hochstaudenfluren, Tümpel und Moore. Aber auch extensive Almweiden und Bergmähder tragen zur Vielfalt bei. Hier tummeln sich sonnenhungrige Heuschrecken, finden Schmetterlinge Nektarpflanzen, jagen Wasserläufer über Almweiher und lauern Spinnen in ihren kunstvollen Netzen auf Beutetiere. In den ertragreichen Futterweiden geht diese wilde Vielfalt hingegen rasch zurück.



Die viele Jahre nicht bewirtschaftete Haidenholz-Alm in Bayern zeigt immer noch unterschiedliche Offenlandlebensräume mit einem hohen Blüten- und Nektarangebot.

Weideintensität und Tierartenvielfalt

Prinzipiell werden durch intensive landwirtschaftliche Nutzung stickstoffliebende Pflanzen und insbesondere Gräser und somit die daran gebundenen Tierarten gefördert. Von Fliegen und Mücken (Zweiflügler) ist bekannt, dass sie durch Intensivierung profitieren. Doch werden dabei immer deutlich mehr Tierarten zurückgedrängt als gefördert. Kurzrasige Weideflächen sind meist extrem artenarm. Für artenreiche Almweideflächen sind ein Dünge- und Zufütterungsverzicht und eine niedrige GVE (Großvieheinheit) -Anzahl von Bedeutung. Viele Insektenarten brauchen die Frucht- und Samenbildung von Gräsern und Kräutern, da sie ernährungsbiologisch daran gebunden sind. Sehr extensiv genutzte Almweiden, insbesondere Magerrasen, besitzen meist hohe Pflanzenartenzahlen. Die Erhöhung des Anteils an Kräutern bringt auch eine Erhöhung der Insektenzahlen mit sich. Die Höhe der Pflanzendecke ist für viele Tierarten wesentlich. Manche Arten, wie etwa bestimmte Heuschrecken, benötigen Sträucher und kleinere Bäume, die sie als Singwarten nutzen. Radnetz- und Baldachinspinnen können an hohen Halmen ihre Netze bauen. Generell führt die Beweidung zu einer Förderung von Arten, die ein trockenes und warmes Mikroklima bevorzugen. Wird eine bestimmte Nutzungsintensität überschritten treten negative und naturschutzfachlich unerwünschte Effekte ein. Es kommt zu einer Vereinheitlichung und „Trivialisierung“ der Kleintierfauna.

Vielfältige Tierwelt bei standortangepasster Beweidung

Generell sind Almen tierartenreiche Standorte. Diese Vielfalt ist aber sensibel und ab einem bestimmten Intensitätsgrad nimmt sie rasch ab. Die für Almen typischen Tierarten leben insbesondere in folgenden, oftmals auf Almen nur kleinflächig vorkommenden Lebensraumtypen:

- » magere, sonnige und flachgründige Standorte, beispielsweise Magerrasen mit teils bodenoffenen Stellen und einem hohen Steinanteil
- » Mosaik aus Magerrasen, Zwergsträuchern und kleinen Bäumen
- » feuchte bis nasse Standorte, z.B. Seggenbestände, Moore, Tümpel und deren Verlandungszonen
- » Sonderstandorte, die oft nur kleinflächig vorkommen, z.B. Felstrockenrasen, Dolinen und Erosionsflächen



Zur Erfassung der vielfältigen Alm-Fauna waren mehrere Zoologen im Einsatz.

Zoologischer Vergleich vor und nach der Wiederbeweidung

Hauptziele der zoologischen Alm-Forschung in den Projektgebieten in Salzburg und Bayern waren die tierökologische Beschreibung und die naturschutzfachliche Bewertung der Almweideflächen vor und nach der Wiederbeweidung. Untersucht wurden bestimmte Zeigertiergruppen auf charakteristischen Weidebiotopen und deren Verbruchungsstadien von lange nicht bestoßenen Almen: Spinnen, Weberknechte, Zikaden, Wanzen, Heuschrecken, Laufkäfer und Tagfalter – also Spinnentiere und Insekten. Sie sind es, die auf kleinmaßstäblicher Ebene und auf einzelne Biotoptypen bezogen Veränderungen der Tierwelt und der Artendiversität sehr präzise anzeigen und damit als sogenannte Bioindikatoren fungieren.¹⁹



Der Gelbgefleckte Mohrenfalter ist typisch für langrasige und nährstoffreichere Almweiden.



Ein Weibchen des Warzenbeißers – eine Heuschrecken-Charakterart der Magerrasen.



Die Alpen-Johanniskrautzikade lebt ausschließlich am Gefleckten Johanniskraut und kommt weltweit nur in Österreich und in Bayern vor.



In sonnigen und felsigen alpinen Lebensräumen lebt die Wolfspinne.



In Magerweiden an diversen Kräutern lebt die gefährdete Dreikehlige Netzwanze.



Der Goldglänzende Laufkäfer ist einer der auffälligsten Käferarten auf den untersuchten Almen.

Ergebnisse – Vielfalt in Zahlen

Die Untersuchung der Almen in Salzburg und Bayern zeigt die Lebendigkeit der Almlebensräume. Es wurden 502 Tierarten festgestellt:

- » Spinnen: 1.802 Männchen, 1.902 Weibchen und 2.953 Jungtiere ergeben gesamt 168 Arten
- » Weberknechte: 11 Arten in 168 Exemplaren
- » Wanzen: 2.130 Tiere gehören zu 109 Arten
- » Zikaden: 10.626 Individuen und 103 Arten
- » Heuschrecken: 19 Arten, das sind mehr als 25 % der Heuschreckenfauna Bayerns bzw. Salzburgs
- » Laufkäfer: 44 Arten aus 1.250 Individuen
- » Tagfalter und Widderchen: 43 Tagfalter- und 5 Widderchen-Arten

Rote-Liste-Arten – gefährdet durch Lebensraumverlust

Ordnet man die gefährdeten Tierarten der untersuchten Almen den Lebensraumtypen zu, zeigt sich ein interessantes Bild bezüglich des Auftretens dieser für den Naturschutz wichtigen Arten. Hohe Anteile an Rote-Liste-Arten weisen Magerrasen, Hochstaudenfluren, Felstrockenrasen, Feuchtbiootope sowie kleinflächige Sonderstandorte wie Dolinen und Erosionsflächen auf. Die meisten hochgradig gefährdeten Arten leben in extremen Magerrasen, die auch nach Nutzungsaufgabe strauch- und baumlose, stabile Lebensräume sein können.



Ein verbuschter Magerrasen wurde geschwendet und abgefressen und ist daher lückiger, trockener und wärmer – die Kleintierfauna ändert sich sofort.



Teilweise verbuschte Magerrasen sind sehr artenreich, solange die Beschattung nicht zu stark ist.



Ein hohes Nektarangebot für Blütenbesucher bieten unbeweidete und unverbuschte feuchte Hochstaudenfluren.



Ein kleiner Almweiher mit seiner natürlichen Verlandungszone ist eine große Bereicherung für die Tierartenvielfalt auf Almen.



An einem kleinen Weiher der Hochkienbergalm (Bayern) fand sich eine sehr große Population von Henschs Springwanze – einer deutschlandweit vom Aussterben bedrohten Tierart.

Verbrachung – nicht genutzt – nutzlos?

Verbrachung durch Alm-Aufgabe oder starke Unternutzung kann die Vielfalt kurz- und mittelfristig erhöhen, langfristig kommt es jedoch zu einem Verlust der Tierartenvielfalt. Dieser Prozess ist in den wüchsigeren Futterflächen, die sich nach Aufgabe der Beweidung zu verfilzten, monotonen Grasbeständen wandeln, am stärksten. Sie sind sehr tierartenarm. Für wertvolle Almbiotope wie Felsrasen, Moore und Tümpel trifft das in der Regel nicht zu. Sie sind meist langfristig stabil. Hier wirkt sich die Aufgabe der Beweidung weit weniger negativ bis deutlich positiv aus. Somit können auch nicht genutzte Almen zoologisch sehr wertvolle Lebensräume und Tiergemeinschaften beherbergen. Insgesamt entsteht ein sehr differenziertes Bild der verbrachten, ungenutzten ehemaligen Almen. Die Artenzahlen pro Alm schwanken etwa bei den Wanzen stark und weisen Werte zwischen 45 (Kühkranz) und 10 Arten (Haidenholz-Roßalm) auf.

Wiederbeweidung – was passiert mit der wilden Vielfalt?

Die Ergebnisse auf dem Kühkranz zeigen, dass sich die Wiederbeweidung auf die Artenzahl insgesamt leicht positiv, auf die wertbestimmenden Rote-Liste-Arten hingegen leicht negativ auswirkt. Das heißt, dass ungefährdete und meist weitverbreitete Arten von der Beweidung profitieren. In Abhängigkeit von ihrer Lage, Erreichbarkeit und Attraktivität (Futterwert, Tränke, Rast- oder Schlafplatz) für das Weidevieh werden Artengemeinschaften unterschiedlicher Biotope (Felstrockenrasen, Magerrasen, Rotschwengel-Straußgrasweide, Hochstaudenflur) durch die Wiederbeweidung verändert. Die Ergebnisse zeigen, dass Arten der Feuchtflecken und der Hochstaudenfluren, gefolgt von Arten der mageren Grünlandstandorte auf Beweidung am empfindlichsten reagieren. Arten der sehr trockenen Almflächen sind weniger stark betroffen. Teilweise profitieren sie von der Beweidung, wenn ihre Lebensräume großflächig ausgebildet sind – wie auf dem Kühkranz. Die Daten der Kleinrechenbergalm zeigen, dass bei wärmeliebenden und störungssensiblen Rote-Liste-Arten der Rückgang durch die Beweidung auch drastisch sein kann. Eine Aktivierung ehemaliger Almflächen ist aus tierökologisch-naturschutzfachlicher Sicht wichtig. Durchgeführt wird diese am besten durch eine Kombination aus kleinflächiger Schwendung dichter Gehölzbestände in sonnigen Lagen bzw. Entfernung von Bäumen sowie angepasstem Einsatz von Weidevieh. Auf naturschutzfachlich durchschnittlichen, aber almwirtschaftlich interessanten Weideflächen stellt sich jedenfalls ein Erfolg hinsichtlich der Vielfalt der wild lebenden Tierwelt durch die Wiederbeweidung ein.

Grasreiche und artenarme Weidebrachen können damit – im besten Fall – in kräuterreiche, lückige und für viele Tierarten attraktive Lebensräume verwandelt werden. Wird aber eine bestimmte Intensität überschritten, treten negative Effekte für die Tierartenvielfalt und für Rote-Liste-Arten ein.



Vorsicht bei der Wiederbeweidung eines Feuchtgebietes – Abzäunung mit einem 5 m-Puffer ist naturschutzfachlich sinnvoll.



Felstrockenrasen sollen aus der Beweidung unbedingt ausgenommen werden. Sie besitzen eine besonders sensible Fauna und Flora.



Ein hübscher Vertreter der Magerweiden-Fauna ist die Rotgefleckte Schmuckwanze.



38

Das Nördliche Riesenaugenkäfer lebt an senkrechten Kalkfelsen der Nördlichen Kalkalpen.



Tränke in einer gefassten Quellflur mit abgefressener und vertretener Hochstaudenflur. Von den typischen Tierarten dieses kleinen Feuchtgebiets sind nach Aufnahme der Wiederbeweidung nur sehr wenige Arten in geringen Stückzahlen übrig geblieben.



Äußerst artenreich sind großflächige und strukturreiche Magerrasen am Kühkrans.



Ein zeitlich befristet abgezauntes Feuchtgebiet im steirischen Nationalpark Gesäuse hilft ökologisch anspruchsvollen und gefährdeten Arten.



39

Ein gebrannter Zwergstrauchbestand in den Karnischen Alpen in Kärnten – die direkten negativen Auswirkungen auf die Tierartenvielfalt sind im Vergleich zur herkömmlichen Schlegelung geringer ¹⁴.

TIPP Sensibler Umgang mit wertvollen Almbiotopen
Ökologisch besonders interessant sind Flächen mit geringem Futterwert und beweidungssensible Almbiotope wie Quellfluren, Hochstaudenfluren, Niedermoore, Stillgewässer und deren Verlandungszonen, Magerrasen, Lawinnenrinnen, Erosionsflächen und Dolinen. Eine nachhaltige und auf die Biodiversität abgestimmte Almbewirtschaftung sichert durch regelmäßige Pflege (Schwendung, gezielte Beweidung), Mahd oder Auszäunung sowie Nicht-Nutzung diese Lebensräume. Vor- und nachbereitende Weidepflege ist arbeitsintensiv aber sehr wertvoll, insbesondere bei Unterbeweidung und bei selektivem Fraß. Eine kleinflächige Verbrachung und Verbuschung ist aus zoologischer und naturschutzfachlicher Sicht von Vorteil.

TIPP Koppelung
Bei der Koppelung ist darauf zu achten, dass Rückzugsräume erhalten bleiben bzw. sensible Bereiche (Trocken- und Feuchtlebensräume) von der Beweidung ausgenommen werden. Ausreichend lange Regenerationsphasen der Koppeln über einen Zeitraum von mehreren Wochen garantieren, dass sich zwischen den Beweidungsdurchgängen wieder Blühhorizonte ausprägen können.

TIPP Zäunung von Feuchtflächen und Mooren
Die tierökologischen Untersuchungen des Projekts haben eindrucksvoll gezeigt, dass Feucht- und Nassflächen, insbesondere Niedermoore mit offenen Wasserflächen, mit ihrer gänzlich anderen Artenzusammensetzung die Vielfalt auf Almen stark erhöhen. Hier tummeln sich Wasserkäfer, Libellen und Wasserläufer im und auf dem Wasser, am Rand jagen Wolf- und Zwergspinnen sowie Uferwanzen nach Beute.

Innerhalb intensiver Almweiden hilft eine dauerhafte oder auf die Weideperiode abgestimmte Abzäunung. Wichtig ist die Einhaltung eines mindestens 5 m breiten Pufferstreifens rund um die Feuchtbiotope. Werden die Zäune nach Ende des Weidegangs geöffnet, wird damit eine komplette Verlandung der Wasserflächen unterbunden, da solche Stellen oftmals als Hirs Schuhlen dienen. Das passiert zu einem Zeitpunkt, an dem sich die meisten Insekten und Spinnentiere bereits fortgepflanzt haben. Wie eine Untersuchung im steirischen Nationalpark Gesäuse gezeigt hat ¹⁸, kann eine Entfernung der Zäunung gegen Ende der Weideperiode einen katastrophalen Einfluss auf die Feuchtgebiets-Tierwelt haben, da sich die Weidetiere nach dem starken Abfressen der übrigen Weiden auf diese Fläche „stürzen“ und sie damit noch intensiver nutzen als bei Nicht-Zäunung. Die Freigabe der Feuchtfläche sollte nur erfolgen, wenn noch genügend Futterreserven auf der Alm vorhanden sind.

TIPP Anlage von Fütterungs- und Tränkestellen
Eine entsprechende Distanz der Tränkestellen zu Gewässern, Feuchtflächen, Magerrasen, Erosionsflächen, Windkanten, Felstrockenrasen, Dolinen und ähnlichen hochwertigen Sonderstandorten verhindert eine Degradierung der wertvollen Kleinbiotope.



Die großzügige Koppelung mit angepassten Stückzahlen wie auf dem Kühkrans hält Magerweiden dauerhaft offen.

Almbewirtschaftung und Pflanzenartenvielfalt

Susanne Aigner, Gregory Egger

Ein großer Teil der geschützten Pflanzenarten im Alpenraum befindet sich auf Almen. Beispiele für sehr bekannte geschützte Arten sind Orchideen, Enziane und natürlich die Arnika. Wann ist aber eine Almweide artenreich und was kann man beitragen, um die Artenvielfalt zu fördern?

Manche Almen sind von Natur aus artenreich, manche artenarm

Bodenaufbau und Chemie spielen eine wichtige Rolle dabei, ob Pflanzen auf einem Standort gedeihen oder nicht. Auf Kalk- und Dolomitgestein kommen andere Arten vor als auf Urgestein (Silikat) oder über kalkarmen Braunlehen. Pflanzen basischer Standorte können auf sauren Böden nicht überleben und umgekehrt. Ihr Wurzelsystem ist entweder an den Kalziummangel (auf Silikat) oder an den Kalziumüberschuss (auf Dolomit) angepasst. Die Almweiden auf Kalk und Dolomit, das sind die typischen Kalkmagerrasen, sind von Natur aus deutlich artenreicher als Almweiden auf Silikat, wie zum Beispiel die Borstgrasweiden. Stoßen Kalk- und Silikat zusammen, explodiert die Artenvielfalt förmlich.

Unabhängig von der Geologie hat die Art und Weise der Bewirtschaftung Auswirkungen auf die Artenvielfalt der Almen. Vor allem die Intensität der Nutzung und die Düngung beeinflussen die Vegetation in entscheidendem Ausmaß.

Die Düngung ¹⁰

Die Düngung hat einen entscheidenden Einfluss auf die Pflanzenartenzusammensetzung. Mit zunehmendem Nährstoffgehalt im Boden wird:

- » das oberirdische Pflanzenwachstum gefördert
- » das unterirdische Pflanzenwachstum geschwächt
- » der Kräuter- und Kleeanteil geringer

Um die artenreichen Magerweiden zu erhalten, sollte der Dünger auf Almen den Fettwiesen und -weiden vorbehalten bleiben. Ausnahme: Durch das Ausbringen von Festmist kann der Rohhumusabbau bei geschwendeten Zwergstrauchbeständen beschleunigt werden und der Artenreichtum in monotonen Borstgrasrasen gefördert werden.



Das Kugelknabenkraut (*Traunsteinera globosa*) kommt auf allen Projektalmen vor und soll durch die standortangepasste Beweidung wieder gefördert werden.



Der Allermannsharnisch (*Allium victorialis*) wurde von den Schafen und Ziegen verschmäht. Er kann sich ungestört ausbreiten.



Das Brand-Knabenkraut (*Neotinea ustulata* ssp. *ustulata*¹³) ist eine kleine Orchidee. Sie braucht viel Licht und offene Almweiden, um zu gedeihen.

Die Beweidungsintensität ¹

Bei sehr intensiver Beweidung wird die Vegetation vollständig abgeweidet. Die Pflanzen gelangen kaum zur Blüte und Samenreife, manche können sich dadurch nicht vermehren und werden zunehmend von weideresistenten Arten verdrängt. Das Ergebnis sind artenarme Bestände, die von ausläuferbildenden Gräsern und Kräutern, wie z.B. Rotschwengel und Weißklee, dominiert werden. Naturschutzfachlich wertvolle Pflanzenarten können sich nur schwer etablieren. Bei extensiver Nutzung werden durch die selektive Beweidung wertvolle Futtergräser und Kräuter stärker verbissen als wenig schmackhafte Pflanzenarten. Diese gelangen ungewollt zur Dominanz. Verunkrautung und Verheidung sind die Folge. Aber auch naturschutzfachlich wertvolle Pflanzenarten haben eine Chance. Sie können zur Samenreife gelangen und sich ausbreiten.

TIPP Standortangepasste Beweidung

Dabei werden die Flächen je nach Standortpotenzial beweidet. Magerweiden werden extensiv abgeweidet (ca. 50 % des Aufwuchses), Fettweiden werden stärker abgeweidet (bis zu 80 % des Aufwuchses). Um die negativen Folgeerscheinungen einer extensiven Beweidung gering zu halten, empfiehlt sich eine regelmäßige Weidepflege. Das kann eine Pflegemahd sein, bei der „Problempflanzen“ wie Farne oder Greißkräuter gemäht werden, oder aber das Schwenden aufkommender Gehölze und Zwergsträucher.

Vegetationsentwicklung auf aufgelassenen Almweiden ⁴

Auf wüchsigen Standorten unter der Waldgrenze, kommt es nach Aufgabe der Beweidung zu einer Umschichtung der Bestände. Die Biomasse fällt im Herbst zu Boden und bildet eine dichte Schicht aus unverrottetem Pflanzenmaterial. Zarte Gräser und Kräuter können diese Schicht kaum durchdringen und sterben ab. Pflanzen mit hohem Wuchs und kräftigen Wurzeln setzen sich durch und dominieren die Vegetation. Meist sind dies Hochstauden wie Alpen-Kälberkropf (*Chaerophyllum villarsii*), Fuchs-Greiskraut (*Senecio ovatus* ssp. *ovatus*) und ausläuferbildende Gräser, wie das Woll-Reitgras (*Calamagrostis villosa*) oder Horstgräser wie die Rasen-Schmieie (*Deschampsia cespitosa*). Die breiten Blätter der Hochstauden sind oft waagrecht ausgebreitet. Sie bilden eine dichte Blattschicht, die alle niedrigwüchsigen Arten beschattet. Deshalb können hier nur Pflanzen überleben, die entweder sehr schattentolerant sind, oder bei denen die Vegetationsentwicklung sehr früh oder sehr spät einsetzt. Die Artenvielfalt nimmt kontinuierlich ab.

Die nächste Phase gehört den Gehölzen. Das Tempo der Verbuschung hängt von den Gehölzen ab und kann bei ausläuferbildenden Gehölzen wie Grünerlen sehr rasch, oder wie bei einer Verbuschung mit Latschen mitunter auch sehr langsam, über Jahrzehnte hinweg ablaufen. Bei dichtem Bodenfilz und starker Beschattung ist die Keimung von Gehölzen nur schwer möglich, die zarten Wurzeln gelangen kaum bis zum Mutterboden und vertrocknen unmittelbar nach der Keimung. Zusätzlich fehlt auch meist das Licht für eine erfolgreiche Entwicklung.

Nährstoffarme, magere Standorte sind von Natur aus nur schwach wüchsig. Hier bildet sich lediglich eine gering mächtige Streuschicht aus unverrottetem Pflanzenmaterial. Die schmalen Blätter der Magerrasen lassen genügend Licht bis zum Boden durch. Aus diesem Grund können auch bei wegfallender Nutzung niedrigwüchsige, lichtbedürftige Pflanzenarten überdauern. Insbesondere basenarme Standorte neigen jedoch zur Verheidung mit Zwergsträuchern wie Besenheide (*Calluna vulgaris*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) oder Rostblättriger Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*). Basenreiche Bestände können sehr lang stabil bleiben, die Artenvielfalt bleibt lange erhalten. Auf nährstoffarmen Standorten unter der Waldgrenze finden Gehölze meist gute Keimbedingungen. Die Verbuschung und Verwaldung schreitet auf brachgefallenen Magerweiden entsprechend schneller voran als auf Brachen von Fettweiden.

Entwicklung der Pflanzenbestände nach Wiederaufnahme der Nutzung

Die Änderung der Pflanzenartenzusammensetzung nach Wiederaufnahme der Nutzung ist ein langsamer Prozess. In einem ersten Schritt ändert sich die Vegetationszusammensetzung und –struktur. Einzelne Pflanzenarten werden zurückgedrängt, andere werden gefördert. Naturschutzfachlich wertvolle Pflanzenarten waren auf den Projektflächen auch in den Brachen meist noch mit geringen Deckungswerten vorhanden. In den ersten drei Beweidungsjahren haben sich hinsichtlich der Anzahl der vorkommenden Pflanzenarten und der Anzahl an gefährdeten bzw. geschützten Arten in den Monitoringflächen kaum Unterschiede ergeben. Die Vegetationsstruktur selbst hat sich jedoch grundlegend geändert. Es wurde Platz und Nährboden für eine bunte Vielfalt unterschiedlicher Gräser und Kräuter gelegt. Naturschutzfachlich wertvolle Pflanzenarten können sich in den nächsten Jahren weiter ausbreiten.

Vergleich aller Monitoringflächen vor und nach Beweidung

Almname	Maßnahme	Anzahl der vorkommenden Pflanzenarten		Gefährdete geschützte Pflanzenarten	
		Vor Beweidung	Nach Beweidung	Vor Beweidung	Nach Beweidung
Kleinrechenbergalm	Intensive Beweidung	98	97	14	10
Tannbergalm	Mäßig intensive Beweidung mit Pflegemahd	118	122	9	9
Kallbrunn/ Kühkranz	Extensive Beweidung	146	150	21	23

a) Intensive Beweidung (Kleinrechenbergalm)
Durch eine sehr intensive Beweidung über mehrere Jahre hat sich die Vegetationszusammensetzung stark verändert. Die Gesamtartenzahl ist zwar konstant geblieben, die Zusammensetzung der Vegetation hat sich jedoch deutlich geändert, Brachezeiger wie die Rost-Segge (*Carex ferroginea*) wurden stark zurückgedrängt (z. B. von 80 % auf 3 % Flächendeckung). Typische Arten der Magerweiden wie der Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) konnten sich deutlich ausbreiten, in einem Fall von 0 auf 50 % Flächendeckung.



Intensive Beweidung auf der Kleinrechenbergalm

b) Mäßig intensive Beweidung mit Pflegemahd (Tannbergalm)
Insgesamt ist die Artenvielfalt bei diesen Weiden leicht gestiegen, die Anzahl an gefährdeten, geschützten Arten ist konstant geblieben. Auch hier wurden die Brachezeiger deutlich zurückgedrängt und die Pflanzenarten der Magerweiden gefördert.



Mäßig intensive Beweidung mit Pflegemahd auf der Tannbergalm

c) Extensive Beweidung (Kühkranz)
Die Gesamtartenzahl ist leicht gestiegen. Auch die Anzahl an naturschutzfachlich wertvollen Pflanzen ist leicht gestiegen. Die Vegetationszusammensetzung hat sich bis jetzt jedoch nur geringfügig verändert. Dieser Prozess dauert bei extensiver Beweidung länger.



Extensive Beweidung auf dem Kühkranz

TIPP Sonderstandorte
Viele Pflanzenarten der Almen wachsen nur auf besonderen Standorten. Zum Beispiel auf sehr flachgründigen, trockenen Standorten, in Felsritzen, im Wasser oder in Mooren. Diese Arten reagieren mitunter empfindlich auf Beweidung. Manche sollten nur zu gewissen Zeiten oder nur sehr extensiv beweidet werden, das sind zum Beispiel Niedermoore. Andere vertragen nur eine Beweidung mit leichten Tieren, wie Kälber, Ziegen oder Schafe. Das sind z.B. flachgründige, trittempfindliche Magerrasen. Einige wenige Standorte sollen gar nicht beweidet werden. Die Verlandungszone von Stillgewässern und mit Torfmoosen bewachsene Moore gehören dazu. Sie sollen besser ausgezäunt werden.



Türkenbund-Lilie (*Lilium martagon*)

Besseres Futter und höhere Artenvielfalt durch Pflegemahd

Susanne Aigner, Gregory Egger

Durch die Pflegemahd werden auch bei extensiver Beweidung die Folgen der selektiven Beweidung ausgeglichen. Wenig schmackhafte Pflanzen sollen keinen Konkurrenzvorteil gegenüber guten Futterpflanzen haben. Georg Bichler, Bewirtschafter der Tannbergalm, rückt regelmäßig erfolgreich mit seinem Freischneider aus und sorgt für Ordnung und Artenvielfalt.



Georg Bichler im Interview:

Herr Bichler, Sie bewirtschaften die Tannbergalm seit 2010. Wie sah die Alm aus, als Sie mit der Bewirtschaftung begonnen haben?
„Als ich das erste Mal durch die Fläche gegangen bin, waren die Stauden bauchhoch – Rossminze, Fuchs-Greißkraut und Brennnessel waren überall. Manche Stellen waren mit Farnen überwuchert. Bereits nach dem ersten Bewirtschaftungsjahr war ein deutlicher Erfolg sichtbar.“

Wie war es möglich, die Weideflächen in kurzer Zeit so stark zu verändern?

„Hierfür sind mehrere Faktoren verantwortlich: Wichtig ist der regelmäßige Koppelwechsel und die Nachbeweidung mit den Pferden. Pferde beißen die Vegetation tiefer ab als Rinder. Die Pferde müssen die Fläche jedoch rechtzeitig

verlassen, bevor Schäden in der Grasnarbe auftreten. Zuerst kommen die Rinder, dann die Pferde. Die Tiere sollen nicht zu lange in einer Fläche bleiben. Ich möchte ja auch bunte Almblumen, Enziane und Orchideen auf der Weide haben. Ich hab jedesmal unmittelbar nach der Beweidung gemäht, pro Weideperiode dreimal.“

Wenn man die Almweide nun anschaut, findet man kaum mehr Farne. Der Wurmfarne ist nahezu verschwunden. Liegt das an der Pflegemahd?

„Im Frühjahr, wenn die Farne austreiben, mähe ich das erste Mal die jungen Farnwedel ab. Dann kommen die Pferde auf die Fläche. Die Farne treiben erneut aus, dieser Austrieb wird von den Pferden verbissen. Zusätzlich schädigt der Tritt die Rhizome. Nach den Pferden komm ich wieder mit dem Freischneider – da haben die Farne keine Chance mehr“.

Mit welchem Gerät mähen Sie?

„Ich mähe mit einem Freischneider mit Häckselmesser. Das Messer hat an beiden Enden eine gebogene Schneide. Dadurch wird die Vegetation gut zerkleinert. Wenn nicht viel Material anfällt, muss die Biomasse nicht aus der Fläche entfernt werden. Die abgeschnittenen Brennnessel können auch liegen bleiben – sind sie welk, werden sie von den Tieren gerne gefressen.“

Zahlt sich die Pflegemahd aus?

Für mich rentiert es sich. Wenn man den Erfolg sieht – dann auf jeden Fall. Von Jahr zu Jahr kann ich mehr Tiere aufreiben. Der ideelle Wert ist unbezahlbar, es ist schön, dass die Alm von Jahr zu Jahr besser wird“.

TIPP Pflegemahd

Wenn die Pflegemahd regelmäßig und sofort nach dem Koppelwechsel erfolgt, kann man wenig schmackhafte Pflanzenarten am besten in den Griff bekommen.

Beweiden und mähen im Doppelpack

Bei extensiver Beweidung bietet der Pflanzenbestand mehr Futter als benötigt wird. Alle Pflanzen, die den Tieren nicht schmecken, bleiben stehen und können sich ungehindert ausbreiten. Solche Pflanzenarten sind zum Beispiel der Weiße Germer oder verschiedene Farne wie Adlerfarn oder Wurmfarne. Wird die Beweidung intensiviert, hilft dies nur beschränkt. Durch intensive Beweidung werden auch naturschutzfachlich wertvolle Tier- und Pflanzenarten beeinträchtigt. Giftige, stachelige oder bitter schmeckende Pflanzen werden trotzdem nicht verdrängt. Eine mäßig intensive Beweidung mit begleitender Pflegemahd kann Abhilfe schaffen.³

Hartnäckigkeit führt zum Ziel

Will man Unkräuter, die zum Teil sehr ausdauernd und zäh sind (zum Beispiel Adlerfarn, Greißkräuter, Almampfer) reduzieren, muss die Maßnahme über mehrere Jahre hinweg durchgeführt werden. Beim Almampfer dauert dies besonders lange (10 und mehr Jahre). Je konsequenter die Pflegemahd erfolgt, desto rascher stellt sich ein Erfolg ein. Bleiben nach der Mahd offene Flächen, so empfiehlt es sich, diese einzusäen. Am besten gleich mit Heublumen von angrenzenden Bergwiesen.

TIPP Farne

Der beste Zeitpunkt für die Pflegemahd ist der Frühsommer, jedenfalls bevor sich die Wedel vollständig entfaltet haben. Die Pflanzen haben zu diesem Zeitpunkt kaum Reservestoffe in ihren unterirdischen Speicherorganen gespeichert und werden dauerhaft geschwächt. Eine 2. Mahd im August ist für einen nachhaltigen Erfolg jedenfalls empfehlenswert.

TIPP Hochstauden

Das sind zum Beispiel Pflanzen wie der Weiße Germer und Greißkräuter. Vor der Blüte ist der geeignete Zeitpunkt für die erste Mahd. Eine zweite Mahd im August schwächt die Pflanzen nachhaltig.

TIPP Brennnessel

Brennnessel sind wertvolle Futterpflanzen. Nach der Mahd werden sie, sobald sie welk sind, gerne von den Tieren gefressen. Brennnessel müssen mehrmals pro Jahr über mehrere Jahre hinweg gemäht werden, wenn man nachhaltigen Erfolg haben möchte.

Frisch gemähte Weidefläche auf der Tannbergalm: Nach jedem Weidedurchgang werden die Flächen auf der Tannbergalm gemäht.



Eine Farnflur entwickelt sich binnen drei Jahren zu einer wertvollen Almweide

Vegetationstyp	Monitoringfläche 63	Farnflur	Rotschwingel- Straußgrasrasen
Pflanzenartenzusammensetzung in %			
Artname ¹³	2010	2012	
Gemeine Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i> agg.)	4	1	
Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)		50	
Busch-Windröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	1	<1	
Gemeines Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	3	1	
Scheuchzers Glockenblume (<i>Campanula scheuchzeri</i>)		<1	
Zittergras-Segge (<i>Carex brizoides</i>)	3		
Hasen-Segge (<i>Carex leporina</i>)		1	
Bleich-Segge (<i>Carex pallescens</i>)		<1	
Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i>)		<1	
Rauhhaariger Kälberkropf (<i>Chaerophyllum hirsutum</i>)		<1	
Gewimpertes Kreuzlabkraut (<i>Cruciata laevipes</i>)		<1	
Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	20	15	
Gemeiner Wurmfarne (<i>Dryopteris filix-mas</i> agg.)	55	5	
Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i> agg.)		10	
Bunter Hohlzahn (<i>Galeopsis speciosa</i>)	20	1	
Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i> s. str.)	1	1	
Schwalbenwurz-Enzian (<i>Gentiana asclepiadea</i>)	1	<1	
Kanten-Hartheu (<i>Hypericum maculatum</i>)	5	5	
Wald-Witwenblume (<i>Knautia maxima</i>)	<1		
Weißliche Hainsimse (<i>Luzula luzuloides</i>)		<1	
Hain-Gilbweiderich (<i>Lysimachia nemorum</i>)	7	20	
Acker-Minze (<i>Mentha arvensis</i>)		<1	
Große Bibernelle (<i>Pimpinella major</i>)	2		
Blutwurz (<i>Potentilla erecta</i>)	1	<1	
Scharfer Hahnenfuß (<i>Ranunculus acris</i> s. str.)		<1	
Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)	2	<1	
Berg-Sauerampfer (<i>Rumex alpestris</i>)	5	15	
Fuchs-Greiskraut (<i>Senecio ovatus</i> ssp. <i>ovatus</i>)	10	<1	
Gras-Sternmiere (<i>Stellaria graminea</i>)	<1	1	
Wiesen-Goldhafer (<i>Trisetum avescens</i> s. str.)	1		
Gewöhnliche Brennessel (<i>Urtica dioica</i>)		<1	
Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i> s. str.)	4	5	
Gesamtartenzahl	21	28	

Die Tabelle zeigt den Vergleich des Pflanzenbestandes vor der Beweidung mit dem Pflanzenbestand derselben Fläche nach zwei Jahren Beweidung. Anstelle des Wurmfarns sind gute Futtergräser getreten, das Fuchs-Greiskraut (*Senecio ovatus* ssp. *ovatus*) ist fast verschwunden. Die Gesamtartenzahl ist um ein Drittel gestiegen.



Gute Weide, höhere Artenvielfalt ⁴

Auf der Tannbergalm wurde die Verbrachung durch die Beweidung mit Noriker Pferden und Pinzgauer Rindern mit begleitender Pflegemahd gestoppt. Die von Wurmfarne

dominierten Bestände konnten in kräuterreiche Almweiden umgewandelt werden. Viele Pflanzenarten, vor allem auch lichtliebende Kräuter finden nun in den Weideflächen gute Wachstumsbedingungen.



Monitoringfläche auf der Tannbergalm 2010



Die selbe Monitoringfläche im Jahr 2012

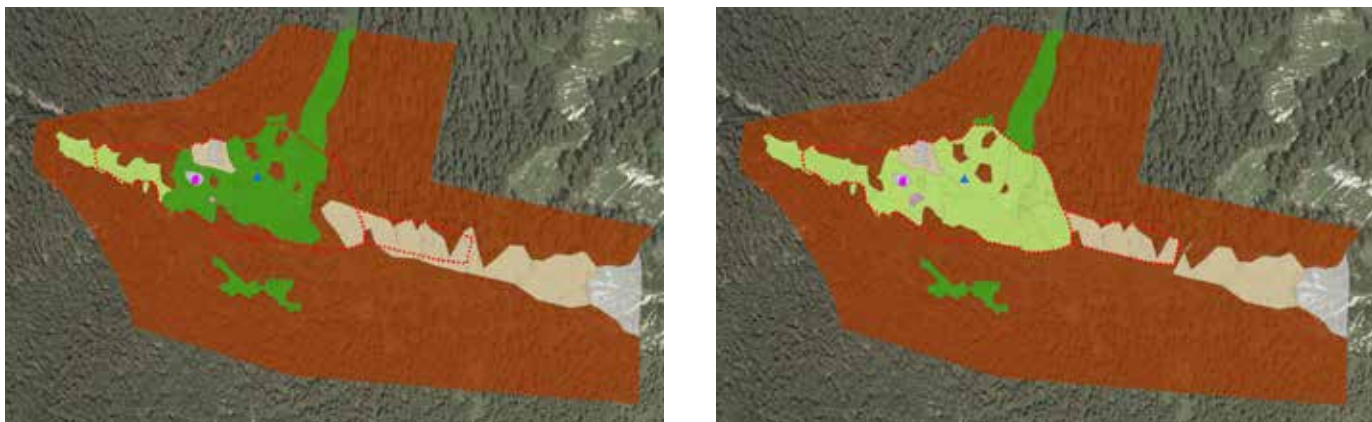
Vegetationsänderung durch Beweidung

Susanne Aigner, Gregory Egger

Auf der Kleinrechenbergalm wurden junge Widder der Rasse Alpines Steinschaf zur Rekultivierung der Bracheflächen eingesetzt. Wie rasch sich die Änderung der Vegetation ausschließlich durch Beweidung vollziehen kann, war erstaunlich. ⁴



Alpine Steinschafe auf der Kleinrechenbergalm



Legende
Vegetation

Magerweiden

Fetweiden

Hochstauden- u. Hochgrasfluren

Moore

Wälder

Unproduktive Flächen

Hütte

Außenzaun

Wasserstelle, Tränke

Vor Beweidung (2008): Die offenen Flächen der Kleinrechenbergalm bestehen nahezu vollständig aus Hochgrasfluren und Hochstaudenfluren (auf der Karte in kräftigem Grün dargestellt)

Nach drei Jahren Beweidung (2012): Die wenig schmackhaften Gräser und Kräuter sind großteils verschwunden. An ihre Stelle sind gute, kräuterreiche Weiden wie die Milchkrutweide und die Rotschwingel-Straußgrasweide getreten (auf der Karte hellgrün dargestellt).

Intensive Beweidung ohne Trittschäden

Vor der Beweidung mit Schafen wurden die Weideflächen hin und wieder von den Rindern der benachbarten Jochbergalm aufgesucht. Diese knabberten die wenig schmackhaften Gräser und Hochstauden nur punktuell an. Der weiche, zum Teil trittempfindliche Boden zeigte trotz der sehr extensiven Beweidung Trittschäden und Bodenverwundungen. Seit 2009 wird auf der Kleinrechenbergalm eine Fläche von rund 2,5 ha mit 16 Schafen bestoßen. Die Vegetation ist nahezu vollständig abgeweidet und es sind keine Trittschäden entstanden.

Die Anzahl der vorgefundenen Pflanzenarten blieb im Zeitraum von 2009 bis 2012 konstant. 2009 wurden 98 verschiedene Pflanzenarten in den Monitoringflächen gefunden, 2012 waren es 97 Pflanzenarten.

Die typischen Arten der Brachen, hier vor allem die Rost-Segge (*Carex ferruginea*), sind trittempfindlich. Sie ist seit Beginn der Beweidung mit Schafen nahezu vollständig verschwunden und wurde von typischen Arten der Almweiden, hier in erster Linie vom Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), ersetzt.



Die Kleinrechenbergalm vor der Beweidung 2009

Auch bei den Kräutern hat es starke Veränderungen gegeben. Weideresistente Kräuter konnten sich durchsetzen. So konnte z.B. der Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris*) stark an Dominanz zulegen, aber auch die Gewöhnliche Brunelle (*Prunella vulgaris*) oder naturschutzfachlich wertvolle Kräuter wie z.B. die Scheuchzers Glockenblume (*Campanula scheuchzeri*) konnten sich ausbreiten. Andere Pflanzenarten wurden durch die Beweidung verdrängt, z.B. die Rundköpfige Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare s.str.*).

Auf der Kleinrechenbergalm hat sich die Vegetation durch drei Jahre Schafbeweidung grundlegend geändert. Die Hochstaudenfluren haben sich zu wertvollen, lichtdurchfluteten Almweiden entwickelt. Um in einem zweiten Schritt naturschutzfachlich wertvolle Pflanzenarten zu fördern, wird nach der erfolgreichen Bestandesumwandlung der letzten Jahre die Beweidung in den Folgejahren etwas extensiviert. Durch diese Maßnahme werden sich in den kommenden Jahren zunehmend lichtbedürftige Kräuter und Gräser in den Weideflächen etablieren.



Die Kleinrechenbergalm nach der Beweidung 2012

Schafe und Ziegen schwenden die Grünerlen

Susanne Aigner, Gregory Egger

Grünerlen siedeln bevorzugt in Lawenstrichen und Gräben. Von diesen Extremstandorten ausgehend, breiten sich die Sträucher in den Almweideflächen aus und können bei fehlender Weidepflege rasch große Flächen einnehmen. Das händische Schwenden der Grünerlen gestaltet sich aufwändig, da die Sträucher sehr viel Energie in den unterirdischen Speicherorganen einlagern können und durch Stockausschläge erneut wieder rasch austreiben. Daher muss das Schwenden entweder mehrfach wiederholt werden, oder man überlässt die mühsame Arbeit einfach den Ziegen und Schafen.

Da die Blätter der Grünerlen wertvolles Futter geben, das von Ziegen und bestimmten Schafrassen gerne gefressen wird, kann man zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen. Eine Beweidung frisch geschwendeter Grünerlenbestände kann den Stockaustrieb eindämmen, den langfristigen Erfolg des Schwendens sichern und gleichzeitig die tierischen Schwender mit nahrhaftem Futter versorgen. Im Projekt Almen aktivieren wurden die Grünerlen zu Beginn nicht händisch geschwendet sondern die Ziegen und Schafe unmittelbar auf die verbuschten Flächen gebracht. Damit wurde untersucht, was eine direkte Beweidung ohne Vorbereitungsarbeiten bewirken kann und welche konkreten Effekte damit erzielt werden können.

Dazu wurden die seltenen Rassen Blobeziege und Alpines Steinschaf eingesetzt, die für ihre Laub-Vorliebe besonders bekannt sind. Die Masse an Mäulern machten Alpine Steinschafe aus, eine sehr alte, äußerst genügsame Schafrasse, die Gehölzlaub gerne als zusätzliche Futterquelle nutzt.

Blattlaub als wichtige Futterquelle

Am Kühkranz wurden im Jahr 2012 71 Mutterschafe und Lämmer sowie neun Ziegen und Kitze gealpt. Die Tiere benötigen während des Alpsommers Grünfutter mit einer Energiemenge von rund 68.000 MJ NEL (Megajoule Nettoenergielaktation⁷). Dies ist die Maßeinheit der Energie, die bei Wiederkäuern zur Bedarfsberechnung verwendet wird. Pro Tag sind das bei Mutterschafen rund 7,8 MJ NEL/Tier und bei Ziegen rund 11,5 MJ NEL/Tier. Von der Weidefläche am Kühkranz stehen den Tieren bei standortangepasster Beweidung prinzipiell rund 50.000 MJ NEL an vorhandenen Gräsern und Kräutern zur Verfügung. Gefressen haben die Tiere 2012 rund 23.000 MJ NEL aus Gräsern und Kräutern. Die Differenz auf den Bedarf, das sind rund 45.000 MJ NEL, bzw. 2/3 des Bedarfs haben die Tiere über Grünerlen und über Zwergsträucher wie zum Beispiel Heidelbeeren aufgenommen. Und das, obwohl ausreichend Aufwuchs im Grünland vorhanden war.



Alpine Steinschafe stürzen sich hungrig auf die Grünerlen. Gräser bleiben zunächst unbeachtet.



Wenig schmackhafte Gräser und Kräuter werden erst abgeweidet, wenn keine Alternative zur Verfügung steht.



Einige Grünerlensträucher wurden bereits letal geschädigt.

Bedarf der Ziegen und Schafe am Kühkranz^{2,7}

Parameter	Wert
Jahr	2012
Weidetage	104
Schafe/Anzahl	45
Lämmer/Anzahl	26
Schafe u. Lämmer/ Tagesbedarf pro Tier (MJ NEL)	7,8
Ziegen/Anzahl	9
Ziegen/ Tagesbedarf pro Tier (MJ NEL)	11,5
Bedarf gesamt/Tag (MJ NEL)	657
Bedarf/ Weideperiode (MJ NEL)	68.359

Ertragsberechnung für den Kühkranz⁴

Energieertrag aus Grasland	MJ NEL gesamt 2012
Bruttoenergieertrag aus Grasland	91.919
Optimaler Nettoenergieertrag aus Grasland	50.131
Genutzer Nettoenergieertrag aus Grasland	23.208

Schafe und Ziegen können große Grünerlensträucher zum Absterben bringen

In den 4 Weideperioden haben die Ziegen und Schafe die Grünerlen am Kühkranz, soweit die Blätter für sie erreichbar waren, vollständig abgeweidet. Bis in eine Höhe von ca. 1,50 Meter sind kaum mehr Blätter an den Ästen vorhanden. Da der junge Blattaustrieb bei den Grünerlen reaktiv spät erfolgt und mit Beginn der Weideperiode die jungen Blätter jedes Jahr aufs neue abgeweidet wurden, sind viele der Grünerlensträucher bereits letal geschädigt. Zusätzlich wurden viele



Dieses Grünerlengebüsch wurde so stark abgeweidet, dass die Sträucher absterben.

Äste auch an den Rinden stark verletzt, wodurch die Schädigung der Pflanzen und das Absterben der oberirdischen Triebe forciert wurde. Für einen Neuaustrieb fehlte es den Pflanzen zunehmend an Kraft und die Schwendungserfolge durch die eingesetzten Rassen lagen über den Erwartungen.

Auswirkung der Beweidung auf die Latschen

Während die Laubgehölze, allen voran die Grünerle von den Tieren nachhaltig geschädigt wurden und ein wichtiger Beitrag zur Offenhaltung der Alm erreicht wurde, kam es in den 4 Weideperioden am Kühkranz kaum zu Verbisschäden an den Latschen. Nur vereinzelt waren Triebspitzen der harten Nadeln angeknabbert. Diese sind durch eine dicke Wachsschicht geschützt und haben einen geringen Nährwert für die Tiere.

Die Beweidung mit Blobeziegen und Alpinen Steinschafen am Kühkranz hat gezeigt, dass Ziegen und Schafe erfolgreich eingesetzt werden können, um mit Grünerlen verbuschte Almweiden von Gehölzen frei zu halten.

TIPP Nachbeweidung

Eine Nachbeweidung von frisch geschwendeten Grünerlenbeständen mit Schafen und Ziegen ist sehr empfehlenswert. Dadurch ist der nachhaltige Erfolg der Schwendmaßnahme garantiert.



Unbeeinträchtigte Latschengebüsche am Kühkranz.

Schwenden – Wiederherstellung von verbuschten Almweiden

Susanne Aigner

Vor allem tiefer gelegene Almweiden neigen zur Verbuschung und Verwaldung. Das Schwenden, das ist das Beseitigen von holzigen Pflanzen aus Weideflächen, ist die häufigste Maßnahme auf Almweiden. Richtiges Schwenden kann eine hohe Struktur- und Lebensraumvielfalt fördern.



Die Motorsäge ist gut geeignet für das Entfernen von Jungbäumen und Gebüsch.



Der Freischneider eignet sich vor allem zum Schwenden von Zwergsträuchern wie Alpenrosen und Heidelbeeren.



Die Astschere ist besonders zum Schwenden von Wacholder sehr gut geeignet.

Arbeitsschritte und Empfehlungen ^{1,2}

- » Schwenden: Die Gehölze sollen bodennah abgeschnitten werden. Es empfiehlt sich, junge Bäume nicht an Ort und Stelle, sondern an einem zentralen Ort zu entasten – das spart Arbeit beim Zusammenräumen.
- » Räumen der Fläche: Das Schwendgut soll auf Haufen zusammengetragen und gelagert oder ordnungsgemäß entsorgt werden. Schlecht zusammengeräumte Flächen neigen zur Verunkrautung.
- » Alternativ empfiehlt sich bei erschlossenen Flächen die Gewinnung von Hackschnitzel aus dem Schwendgut.

Begleitmaßnahmen

- » Bei dichten Zwergstrauch- und Jungwaldbeständen hat sich häufig eine mächtige Rohhumusauflage gebildet. Hier kann sich keine Grasnarbe entwickeln! Die Umsetzung der

Rohhumusauflage ist ein langsamer Prozess, der durch Kalkung beschleunigt werden kann (Achtung: Es dürfen nur Produkte verwendet werden, die in den jeweiligen Agrarumweltprogrammen erlaubt sind!). Mindestens sollte die Streuauflage mit dem Eisenrechen entfernt und auf Haufen geworfen werden. Wird die Streuschicht belassen, erobern innerhalb weniger Jahre wieder Heidelbeeren oder andere Zwergsträucher diese Standorte.

- » Offene Bereiche sollten nach dem Schwenden eingesät werden: Am besten mit Heudrusch aus der Umgebung oder geprüfem Saatgut für raue Lagen. Es empfiehlt sich Mischungen mit wenigen, aber standortangepassten, und in der Region beheimateten Pflanzenarten zu verwenden. Naturschutzfachlich wertvolle Arten kommen von alleine. Sie werden von den angrenzenden Weideflächen ausgehend in die Schwendfläche einwandern.

Zeitaufwand: Bei einer sehr starken Bestockung mit Zwergsträuchern/Jungbäumen/Gebüsch muss für mosaikartiges Schwenden (Entfernung von ca. 60 % des Bewuchses) inklusive Zusammenräumen mit rund 200 – 300 Stunden Arbeitszeit pro ha gerechnet werden.

TIPPS zum Schwenden ^{3,4}

- » Geschwendet werden Flächen, die zumindest Reste einer Weidevegetation aufweisen. Unbeweidete, geschlossene Gehölzbestände sollen der Natur überlassen werden.
- » Auf steilen Flächen (über 58 % Hangneigung), erosionsgefährdeten Flächen sowie entlang von Bächen soll der Wald eine Chance haben, sich zu entwickeln.
- » Lesesteinhaufen, Ameisenhaufen und Feuchtflächen sind wertvolle Lebensräume. Sie sind zu schade, um darauf Schwendhaufen zu lagern.
- » Werden die Ränder der Maßnahmenflächen buchtig ausgestaltet und zusätzlich einzelne Gehölzgruppen als Strukturelemente belassen, entstehen verzahnte Lebensräume für eine Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten.



- » Das Schwenden von Zwergsträuchern erfolgt am besten mosaikartig, sodass sich zumindest auf exponierten Kuppen, im Bereich von Steinen und in flachgründigen Bereichen die Zwergsträucher entwickeln können. Darüber hinaus empfiehlt es sich stets einzelne Zwergstrauchgruppen (10 bis 20 %) zu belassen um eine hohe Strukturvielfalt der Fläche zu gewährleisten.
- » Prägende Strukturelemente und Altholz (Totholz, Spechtbäume, Kandelaberbäume) sind wertvolle Lebensräume und sollten erhalten bleiben.

- » Wenn man nach Ende der Vogelbrutperiode schwendet, stört man die Tiere nicht und Gelege von Raufußhühnern und anderen Vogelarten werden geschont.
- » Latschengebüsche und primäre Zwergstrauchbestände sind europaweit geschützte Lebensräume. Das Schwenden ist prinzipiell nur auf verbuschten, ehemaligen Almweiden vertretbar. Primäre Bestände sind wertvolle Naturlebensräume.



- » Dichte Latschengebüsche mit Weideinseln kann man von den bestehenden Weideflächen ausgehend schwenden. Dabei werden in die Fläche einhängende Latschenäste (a) entfernt. Durch diese Vorgehensweise kann die Weidefläche erhalten bleiben und die Büsche werden langsam zurückgedrängt.



Vielfalt aktivieren – Grundsätze und Maßnahmenempfehlungen

Susanne Aigner, Bettina Burkart-Aicher, Günter Jaritz, Andreas Zehm

Eine Alm sollte wirtschaftlich rentabel sein, standortangepasst bewirtschaftet werden und möglichst viele unterschiedliche Strukturen und Lebensräume beinhalten. Naturschutzorientierte Förderungssysteme für Almen helfen mit gesamtheitlichen Bewirtschaftungskonzepten diese Ziele zu erreichen. Ein seit vielen Jahren erfolgreich umgesetztes Beispiel dafür ist der Naturschutzplan auf der Alm in Österreich.

Welche Maßnahmen braucht eine naturschutzfachlich wertvolle Alm?



Auswahl der Weidetiere

- 1a** Schafe und Ziegen zur Weidepflege
- 1b** unterschiedliche Tiergattungen für standortangepasste Bestoßung
- 1c** autochthone Nutztierassen

Investitionen/Infrastruktur

- 2a** Transport und Wegsanierung bei unerschlossenen Almen
- 2b** landschaftsangepasste Zäune und Tränken
- 2c** standortangepasste Bauformen

Sonderstandorte und Landschaftselemente

- 3a** ganzjähriger Biotopschutz
- 3b** temporärer Biotopschutz
- 3c** Behirtung
- 3d** Umgang mit Blaiken und Erosionsrinnen
- 3e** Erhaltung und Anlage von Landschaftselementen

Standortangepasste Almbewirtschaftung

- 4a** Weideführung: Behirtung, Koppelwirtschaft
- 4b** angepasste Auftriebszeiten
- 4c** Extensivierung von übernutzten Bereichen
- 4d** Intensivierung der Beweidung und Unkrautregulierung
- 4e** maßvolles, mosaikartiges Schwenden mit entsprechenden Begleitmaßnahmen

Nachfolgend wird eine Auswahl an wesentlichen Maßnahmen für eine standortangepasste Beweidung angeführt.

1. Die Auswahl der Weidetiere

Eine standortangepasste Almbewirtschaftung beginnt bei der Auswahl geeigneter Tiergattungen. Sollen nur Rinder gealpt werden, oder ist eine Kombination mit anderen Tieren wie zum Beispiel Pferden, Schafen oder Ziegen möglich? Jede dieser Tiergattungen hat ein unterschiedliches Fressverhalten. Durch abwechselnde Beweidung können die Folgen der selektiven Beweidung reduziert werden. Zu beachten ist jedoch, dass die Tiere mit dem größten Energiebedarf immer die besten Weideflächen zur Verfügung haben.

- a. Schafe und Ziegen zur Weidepflege (siehe Kapitel S. 50 f.)
- b. Unterschiedlichen Tiergattungen für standortangepasste Bestoßung (siehe S. 44 ff.)
- c. Autochthone Nutztierassen (siehe S. 16 ff.)



TIPP Beweidung

Eine gestaffelte Beweidung mit unterschiedlichen Tiergattungen sorgt für eine gleichmäßige Beweidung. Zuerst weiden die Milchkühe in der Fläche, unmittelbar danach die Jungrinder, als letztes begnügen sich die Pferde mit den Weideresten und rohfaserreichen Grashalmen.

2. Notwendige Investitionen zur Verbesserung der Infrastruktur

Mitunter haben kleine Investitionen große Wirkung. Manche Almen sind nur zu Fuß erreichbar. Der Transport von Zaunmaterial oder von Motorsäge und Benzin wird hier rasch zu aufwändig. Bisweilen kann der Einsatz von Tragtieren Abhilfe schaffen. Auch die Weideführung kann bereits durch geringfügige Investitionen verbessert werden. Zum Beispiel tragen Lenkungsmaßnahmen wie die Errichtung von Tränken oder Salzstellen in wenig frequentierten Bereichen dazu bei, dass Weideflächen gleichmäßig und dem Standortpotenzial entsprechend abgeweidet werden. Traditionelle Holzzäune und –tränken sind deutlich teurer als zum Beispiel ein Stacheldrahtzaun. Die Verletzungsgefahr für Wild- und Weidetiere ist bei Holzzäunen jedoch deutlich geringer. Holzzäune werden in der Landschaft als positives Element wahrgenommen.

- a. Transport und Wegsanierung bei unerschlossenen Almen (siehe S. 20 f.)
- b. landschaftsangepasste Zäune und Tränken
- c. standortangepasste Bauformen

3. Sonderstandorte und Landschaftselemente

Landschaftselemente und Sonderstandorte sind für den Charakter einer Alm prägend. Sie tragen wesentlich zum naturschutzfachlichen und ästhetischen Wert einer Alm bei. Dazu gehören auch schöne Einzelbäume und Gehölzgruppen, Steinmauern, Holzzäune und Findlinge. Sonderstandorte sind zum Beispiel Moore, Quellbereiche, Felsfluren und flachgründige Kalkmagerrasen. Sie reagieren sensibel auf Vertritt und Nährstoffeintrag. Ganzjähriger oder temporärer Nutzungsverzicht trägt zu ihrem Schutz bei.

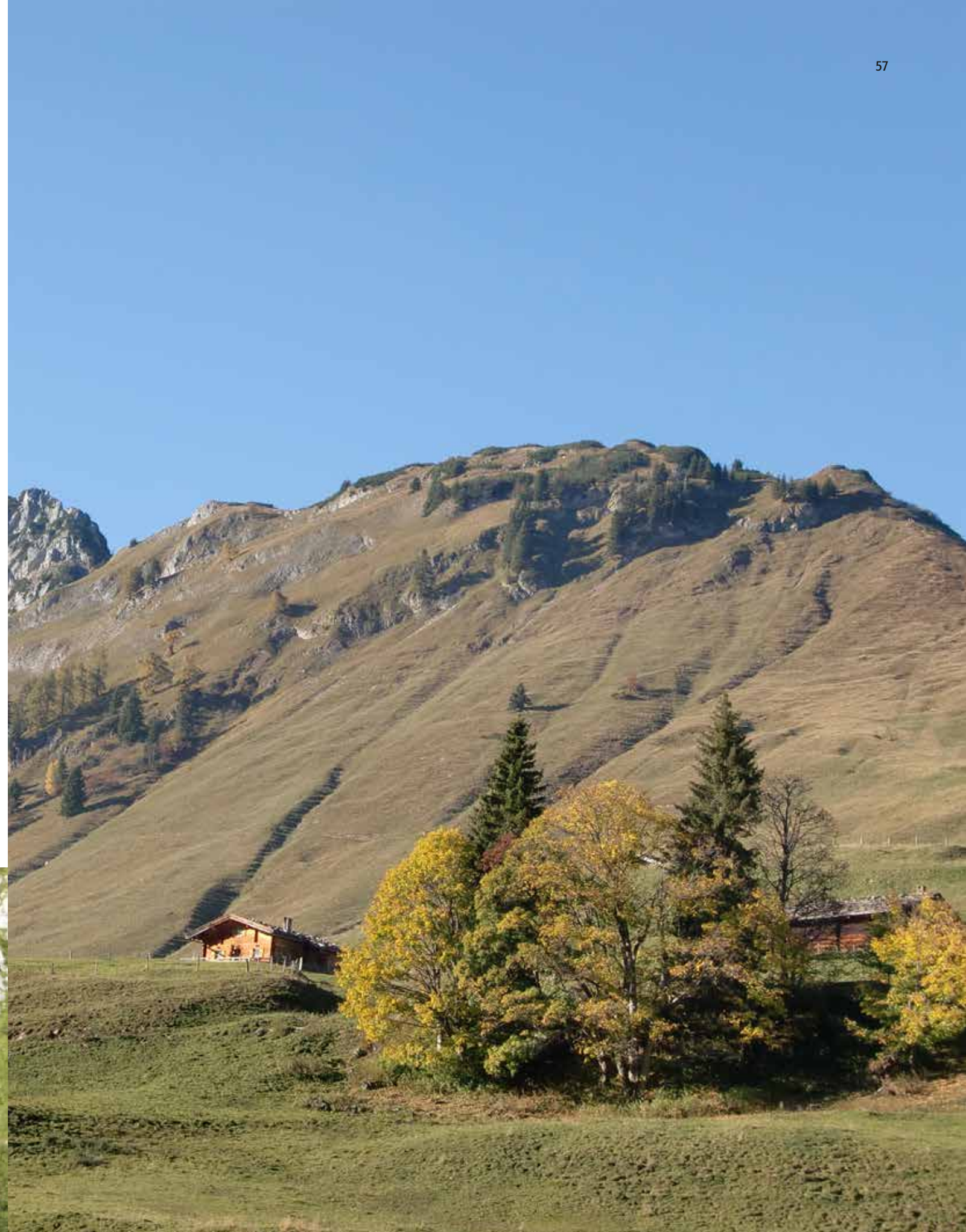
- a. ganzjähriger Biotopschutz, z.B. Hochmoore, Quellfluren, Verdunstungszonen (siehe S. 34 ff.)
- b. temporärer Biotopschutz, z.B. Niedermoore, die zur Verbuschung neigen (siehe S. 34 ff.)
- c. Behirtung: Ein Hirte kann darauf achten, dass sensible Biotope nicht beweidet werden
- d. Umgang mit Blaiken und Erosionsrinnen (siehe S. 28 ff.)
- e. Erhaltung und Anlage von Landschaftselementen (siehe S. 34 ff.)

4. Standortangepasste Almbewirtschaftung

Eine standortangepasste, nachhaltige Almbewirtschaftung liefert gutes, ertragreiches Futter und unterstützt die Arten-, Struktur- und Lebensraumvielfalt. Die Bewirtschaftung folgt dabei dem natürlichen Ertragspotenzial der Alm. Zwei Grundsätze stehen im Vordergrund: Die Nutzung muss so erfolgen, wie sie den Klima-, Boden- und Geländebedingungen sowie der Pflanzengesellschaft auf Dauer entspricht.

Durch eine standortangepasste Bewirtschaftung wird die Vielfalt an Pflanzen- und Tierarten, Lebensräumen und Strukturen gefördert.

- a. Weideführung: Behirtung, Koppelwirtschaft ^{1,3}
- b. standortangepasste Auftriebszeiten
- c. Extensivierung von übernutzten Bereichen (siehe S. 48 f.)
- d. Intensivierung der Beweidung und Unkrautregulierung (siehe S. 44 f.)
- e. maßvolles, mosaikartiges Schwenden mit entsprechenden Begleitmaßnahmen (siehe S. 52 f.)



Almen aktivieren kann sich rechnen

Barbara Steurer

„Österreich ist kein Almkäseland“. Diese Erkenntnis brachten die Untersuchungen im Rahmen der österreichischen Almevaluierung (EVALM ²²). Doch überall dort, wo Produkte auf den Almen erzeugt und in enger Zusammenarbeit mit dem Tourismus vermarktet werden, sind wirtschaftlicher Erfolg, nachhaltige Erhaltung der Almen und persönliche Zufriedenheit der Akteure möglich.

In den Jahren 2010 bis 2012 analysierte ein interdisziplinäres Team im Auftrag des Lebensministeriums die Auswirkungen aller almrelevanten Maßnahmen des Programms Ländliche Entwicklung auf die österreichischen Almen. Dabei wurden 16 Testalmen und 25 Beispielsbetriebe betriebswirtschaftlich und die Hälfte dieser Almen auch naturschutzfachlich untersucht. Außerdem wurden 300 Auftreiber zu unterschiedlichen Themen befragt.

Eines der Hauptergebnisse dieser Studie ist die Tatsache, dass jene Almen, auf denen Produkte erzeugt und vermarktet werden wirtschaftlich gesehen am besten abschneiden und die höchste Unabhängigkeit von öffentlichen Geldern erreichen. So bringt die Verarbeitung von Almmilch zu Almkäse wesentlich mehr Wertschöpfung auf die Almen als der bloße Verkauf der Milch durch Ablieferung ins Tal. Eine weitere Erkenntnis ist, dass die Almbewirtschafter und indirekt auch die auftreibenden Betriebe mehr vom Tourismus profitieren könnten. Auf Grund von Zeitmangel oder starker Einschränkung durch die Hygieneverordnung oder Raumordnung können viele Almbewirtschafter dieses Potenzial derzeit noch nicht nutzen. Dort wo offensiv agiert

und ein Tourismus-Leitbild entwickelt wird, können unterschiedliche, für alle Seiten positive Kooperationen aufgebaut werden. Ein Fallbeispiel einer Tiroler Melkalm zeigt, wie sich Aktivierung und Produktvermarktung auf Almen rechnen kann und die Zusammenarbeit mit dem Tourismus funktioniert.

Erfolgreiche Direktvermarktung auf einer Tiroler Alm

Die 161 ha große Alm mit 123 ha Futterfläche liegt in der Almhauptregion Westliche Hocharpen und ist im Besitz von neun Personen. Die Mittel- und Hochalm erstreckt sich von 1050 m bis 1400 m Seehöhe und zeichnet sich durch hohe Biodiversität aus. In der Zeit von 1. Juni bis 25. September werden 90 Milchkühe aufgetrieben. Auf der Alm gibt es neben einem 2005 neu gebauten Laufstall eine Almkäserei sowie eine siebzig Jahre alte Sennhütte mit Ausschank und Käseverkauf. Die gesamte gemolkene Milch wird zu Almkäse und anderen Produkten (Bergkäse, Tilsiter, Butter, Buttermilch, Joghurt, Fruchtmolke,...) verarbeitet und direkt vermarktet. Zusätzlich kaufte die Agrargemeinschaft zu Beginn der Almsaison 40 Schweine, die u.a. mit der anfallenden Molke der Käseerzeugung gefüttert und als „Tiroler Almschwein“ vermarktet werden.

„Die Bauern sollten eine Freude haben, wenn sie das Produkt vermarkten, dass unterstützt die Almwirtschaft ganz besonders!“

Diese Einschätzung des Almobmanns spiegelt sich deutlich in den wirtschaftlichen Ergebnissen der Alm wider. Seit dem Jahr 2008 erfolgt der Verkauf von 10 Tonnen Almkäse



direkt und ohne die Einschaltung des Großhandels. 4 Tonnen werden direkt auf der Alm vermarktet, 6 Tonnen werden zu einem Preis von 7 €/ kg (Stand 2009) an die Auftreiber abgegeben und von diesen zu einem wesentlich höheren Preis zumeist Ab-Hof vermarktet. Zusätzlich erhielten die Auftreiber im Jahr 2009 ein Milchgeld von 30 Cent pro kg Almmilch. Die 40 Almschweine wurden um 125 € pro Schwein angekauft und am Ende des Almsommers um 280 € verkauft. Die Agrargemeinschaft ist in der Lage, die auf der Alm geleisteten Arbeitsstunden auszu zahlen und auch die Personalkosten (1 Käser, 1 Melker, 1 Servierkraft für den Ausschank) abzudecken. Die öffentlichen Gelder (Alpungs- und Behirtungsprämie) spielen hier im Gegensatz zu vielen anderen Almen eine untergeordnete Rolle und machen nur 13 % der gesamten Leistungen der Alm aus. Alle 9 Besitzer der Alm bewirtschaften ihre Betriebe nach wie vor im Vollerwerb. In der Zusammensetzung des Deckungsbeitrags eines im Detail untersuchten Betriebs (siehe Abbildung) spiegelt sich Bedeutung und Erfolg der Almwirtschaft deutlich wider, denn nur sehr wenigen Betrieben in Österreich ist es möglich, 21 % ihres Deckungsbeitrages direkt aus der Tierhaltung auf der Alm zu erwirtschaften. Obwohl die Direktvermarktung des Almkäses das ganze Jahr über sehr viel Arbeitszeit erfordert, kann dieser Betrieb mit drei Vollarbeitskräften einen Deckungsbeitrag von 10 € pro Arbeitskraftstunde (inkl. öffentlicher Gelder) erzielen.

Zusammenarbeit mit Tourismus und Naturschutz

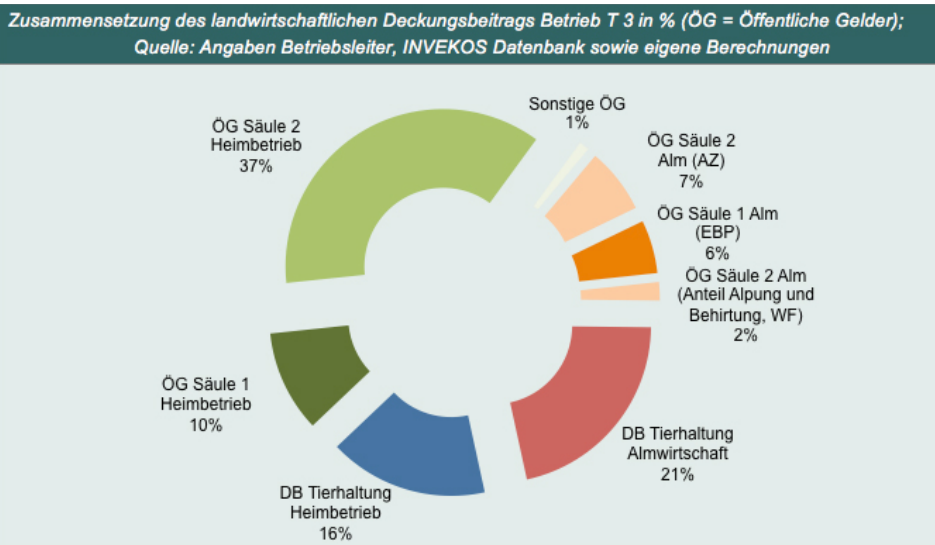
Eine gezielte Zusammenarbeit mit dem Tourismus ist ein wesentlicher Eckpunkt für den Erfolg dieser Tiroler Alm. Beim Bau der neuen Käserei wurde ein großes Schaufenster integriert, wodurch AlmbesucherInnen dem Käser über die Schulter blicken können. Die Alm wird auf vielen touristischen Plattformen beworben und ist von hoher Bedeutung für den Absatz der erzeugten Almprodukte.

Eine integrative Zusammenarbeit mit dem Naturschutz bietet hohe Chancen für die wirtschaftliche Nutzung. Bei der Befragung von 300 Auftreibern stimmten 83 % der Aussage zu, dass „eine reiche Tier- und Pflanzenwelt auf der Alm die Attraktivität erhöht und das Einkommen aus dem Tourismus fördert.“ Die Belebung der Alm durch den Tourismus hat für 65 % der Befragten Bedeutung und 64 % meinen, dass damit bei den Besuchern ein verstärktes Bewusstsein für die Almwirtschaft geschaffen wird. Das wirkt sich positiv in der Unterstützung der Almbauern und im Produktverkauf aus.

Insgesamt zeigt die Analyse der 16 Testalmen klar auf, dass Almwirtschaft überall dort wirtschaftlich ist, wo Produkte direkt auf der Alm erzeugt und vermarktet werden, wo es eine Zusammenarbeit mit Tourismus und Naturschutz gibt und eine positive Einstellung zur Almwirtschaft bei den Akteuren vorherrscht.

„Die Arbeit auf der Alm ist eine schöne Arbeit, vor allem wenn mehrere Bauern zusammenarbeiten und man stolz auf die erzeugten Produkte ist.“

Diese Aussage eines Almbauern ist ein Erfolgsrezept für die Aktivierung von Almen.



Aktivierte Almen in Wert setzen

Klaus Wanninger

Almen aktivieren lohnt sich. Durch den Einsatz von seltenen Nutztierassen, die genau dort ihre Stärken ausspielen wofür man sie gezüchtet hat, werden nicht nur die alten Rassen, sondern auch Almen mit hoher Biodiversität erhalten. Wie eine Inwertsetzung der aktivierten Almen durch Vernetzung von Aspekten des Naturschutzes, der Agrobiodiversität und der Regionalentwicklung funktionieren kann, wurde mittels Ideenfindung und Maßnahmenentwicklung im Projekt erarbeitet.

(Fast) alles eine Frage der Emotion

Neben objektiven Produktqualitäten, wie etwa dem Fettanteil oder der Farbe beim Fleisch, ist die vom Konsumenten wahrgenommene, subjektive Produktqualität kaufentscheidend ¹¹.



Dabei spielen Emotionen eine zentrale Rolle. Sie stehen auch hinter Konsumtrends wie dem Wunsch nach Individualität, Authentizität oder Natürlichkeit. „Emotionale Produktqualitäten“ ²⁰ können zum Beispiel über Geschichten, positive

Assoziationen zu Erlebtem, Prestigegewinn oder dem Aufbau von Vertrauen und Sympathie generiert werden. Die Entwicklung einer starken emotionalen Bindung zwischen Anbieter und Nachfrager ²⁷, wie dies bei erfolgreichen Markenartikeln wie z.B. Smartphones mit „Obst“ im Logo umgesetzt wird, ist in vielen Fällen ein wesentlicher Schlüssel zum Erfolg.

Die aktivierten Almen haben dabei den Vorteil, dass die seltenen Tierrassen, die Bewirtschafter und die ökologisch reichhaltigen Almen bereits hohe emotionale Qualitäten in sich tragen, während diese bei anderen Alminitiativen erst mühsam „konstruiert“ werden müssen.

Die emotionale Produktqualität von „Almen aktivieren“

Die seltenen Nutztierassen sind seit Jahrhunderten an die raue Bergwelt angepasst und perfekt für die extensive Beweidung geeignet. Sie sorgen für artenreiche Almen, köstliche Produkte und hohe Erlebnisqualität. Wenn diese Rassen auch nicht anders blöken, muhen und meckern als Intensivrassen, punkten sie jedenfalls mit ihrem „eigenartigen“ Aussehen, Verhalten oder Namen. So steckt z.B. in der uralten Hochgebirgsrasse der Blobe-Ziege im Wortstamm das „blob“ (=blau) ihrer wunderschönen graublauen Mantelfärbung und verleitet zum Assoziationsspiel mit dem Blau der Gletscher. Die Tatsache, dass die Rassen selten sind, hat wie alles rare schon immer Faszination auf uns Menschen ausgeübt und löst eine „will haben“ Reaktion aus. Als Ergebnis jahrhundertelanger Kulturlandschaftsnutzung sind sie lebendige Botschafter jener vergangenen Tage und gelebter Traditionen, mit denen im Marketing so gerne gearbeitet wird. Die Tiere sind dabei Träger alter und neuer Geschichte(n), die in den Köpfen der Züchter und Halter zu Hause sind und von ihnen vermittelt werden können. Wer den Georg Bichler auf der Tannbergalm einmal über seine Noriker und Pinzgauer Rinder erzählen gehört hat, weiß was gemeint ist. Warum sich die Menschen, die mit seltenen Rassen arbeiten, die Tiere in den Kopf setzen ist genau so vielschichtig und individuell wie die Menschen selbst. Besonders dabei ist, dass sie alle eine starke emotionale Bindung zu den Tieren haben und leben. All das hat hohes Potenzial für die so wichtigen emotionalen Qualitäten bei Produkten und führte zur Idee, ein Gütesiegel zu entwickeln.

Das „Almen aktivieren“ – Gütesiegel

Marken und Gütesiegel bauen eine emotionale Bindung zwischen Anbieter und Nachfrager auf. Dabei muss der versprochene Zusatznutzen spürbar und die Qualitätskriterien einfach und nachvollziehbar sein. Der Konsument greift erst dann wiederholt zu, wenn er Vertrauen



Sammeln der Schafe vor dem Abtrieb von der Kleinrechenbergalm

hat, „dass drinnen ist, was drauf steht“. Die Ideen für ein „Almen aktivieren“ Gütesiegel wurden unter der Prämisse entwickelt, keine Marke im eigentlichen Sinn zu generieren und ganz bewusst keine Konkurrenz zu bestehenden Regionalmarken aufzubauen. Vielmehr gingen die Überlegungen in die Richtung, wie Produkte und bewusstseinsbildende Angebote zu Almen, die mit seltenen Nutztierassen bestoßen werden und nachweislich ökologisch in Hochform sind, ausgezeichnet werden können. Das Gütesiegel könnte in Zukunft Besuchern und Konsumenten einfach und klar Auskunft über Qualitätsmerkmale und Erhaltungsleistungen auf den Almen bieten. Jedes Produkt, vom Filzhut bis zum Lammkotelett soll einen Herkunftsnachweis bekommen, den Namen des Herstellers aufweisen und eine einfache und eindeutige Rückverfolgbarkeit bis zum Produzenten ermöglichen. Das Gütesiegel darf bei der Vermarktung von Produkten, die von der Alm stammen und bei Veranstaltungen mit Almbezug verwendet werden. Wichtige Voraussetzungen des



Georg Bichler mit tierischer Begleitung auf der Tannbergalm

Gütesiegels sind, dass ausschließlich seltene Nutztierassen zum Einsatz kommen und definierte Naturschutzziele erreicht werden, die für jede Alm spezifisch und gemeinsam mit den Bewirtschaftern festgelegt werden. Dabei soll auf bestehende Förderangebote in Bayern und Österreich aufgebaut werden und eine finanzielle Abgeltung der Naturschutzleistungen für die Betriebe erfolgen. Mit der naturschutzfachlichen Optimierung wird den Besuchern zusätzlich landschaftsgebundene Erholung hoher Qualität geboten. Gemäß der Schwerpunktsetzung des Gütesiegels auf emotionale Qualitätsmerkmale sollen keine Hürden mittels seitenschweren Objektivitätskriterien für die Betriebe zu nehmen sein. Vielmehr sind - wie in der Gourmetküche auch - die guten, unverfälschten Zutaten vor Beginn des Veredelungsprozesses am wichtigs-



ten. Das sind bei den Almen die garantiert hochwertigen Lebensräume und artenreichen Weiden mit inhaltsstoffreichen Kräutern. Da alle geplanten Gütesiegel-Produkte wie Fleisch, Wolle oder Latschenkieferöl von naturschutzfachlich zertifizierten Almen stammen, hat man als Konsument immer die Garantie unverfälschter Ausgangsprodukte. Welche veredelten Produkte (unter Einhaltung von Tierschutz- und Agrarumweltvorgaben durch die Betriebe) letztendlich munden und gekauft werden, entscheiden die Konsumenten. Sie sollen bewusst aus einer bunten, veredelten Angebotspalette mit Herkunftsnachweis wählen können. Mittels Rückverfolgbarkeit aller Produkte bis zum Produzenten soll das Vertrauen der Kunden gewonnen und erhalten werden. Dabei wird, wann immer es möglich ist, der direkte Weg zum Bauern, z.B. in Form eines Hofbesuches mit persönlichem Kennenlernen angestrebt. Denn ist der Anbieter dem Verbraucher persönlich bekannt, so erhalten dessen Produkte eine wichtige emotionale Zusatzqualität. In Ergänzung soll moderne Kommunikationstechnologie genutzt werden. Wenn man z.B. sein Kotelett auf den Teller bekommt, kann man neben dem Verzehr die Option nutzen, auf einer Begleitkarte den sogenannten QR-Code mit dem Smartphone einzuscannen. Damit kommt man zwei Sekunden später in den Genuss eines Kurzvideos in dem der Bauer sich selbst, seine Tie-



re und den Weg bis zum Kotelett am Teller vorstellt. Die Video-Idee soll auch in Kombination mit bewusstseinsbildenden Aktionen und naturtouristischen Angeboten zum Einsatz kommen und dabei kurz, schnell und in bewegten Bildern den Link zu Produzenten und „Projektmenschen“ herstellen.



QR-Code mit dem Smartphone scannen und Kurzvideo zum Produzenten und den Produkten ansehen



Geplante „Almen aktivieren“ – Produkte und Veranstaltungen könnten über ein Gütesiegel ausgezeichnet werden.

Missing Link – Bewusstseinsbildung und Produkte geben sich die Hand

Natürlich kann man Geschichten und Besonderheiten zu seltenen Rassen nachlesen oder nachhören. Wirklich lebendig wird es jedoch erst, wenn man mit den Menschen und Tieren in Haut- und Fellkontakt treten kann. Das ist eine wichtige Säule aller bewusstseinsbildenden Maßnahmen. Zusätzlich sollen Bewusstseinsbildung und Produkte eng miteinander verlinkt werden. Das bedeutet, dass man als Gast bei jedem geführten „Schäferstündchen“ oder jeder Veranstaltung Infos zu den Betrieben und Produkten heimtragen kann. Oder man holt sich beim Kauf eines Schaffelles oder beim Wirtshausbesuch gleich einen Geheimtipp zur Almwanderung ab. Wählt man dazu die Alleinbesteigung, gibt es kleine Helferlein für die Hosentasche mit auf den Weg. Das sind z.B. handliche Almsteckbriefe und Visitenkarten zu den Tierrassen sowie zu pflanzlichen und sonstigen tierischen Besonderheiten, die man auf der Alm antreffen kann. Im Projekt wurde dazu analysiert, welche tierischen und pflanzlichen Eigenarten und Besonderheiten der jeweiligen Alm innewohnen und besondere Eignung zur Naturvermittlung haben. Wenn man übrigens lieber begleitet werden möchte, soll man nicht nur in Hautkontakt mit den „Almmenschen“ kommen, sondern kann in jedem Fall auch Produkte aus dem Rucksack des Begleiters genießen und findet mittels Kurzvideos wieder direkt zu den Betrieben. In kleinen

Praxiswerkstätten ist geplant, dem Filzen, Seifen sieden und Wolle färben zu fröhnen und die Alm mittels eigenhändig hergestellter Produkte quasi nach Hause zu tragen. Apropos tierische Produkte: Wolle und Leder kommen in den letzten Jahren zunehmend in Mode. Egal ob im Outdoor-Bekleidungsbereich oder bei internationalen Designern. Im Projekt wurden hierzu Recherchen durchgeführt und Chancen benannt, um hochqualitative Schafwollprodukte in neuen Marktschienen zu etablieren.

Georg + Pinzgauer + Enzian = 4

Die Arbeiten im Zuge des Projektmodules haben gezeigt, dass die „Almen aktivieren“ - Gleichung aus Bewirtschaftern plus seltenen Rassen plus ökologisch reichhaltigen Almen einen Mehrwert und hohe emotionale Qualitäten als Ergebnis hat. Damit lassen sich Produkte und Bewusstseinsbildungsangebote der Premiumklasse entwickeln und nachgefragte Nischen am boomenden Wettbewerb der Almenattraktionen besetzen. Für die Betriebe, die mit Unterstützung daran arbeiten, bestehen über das Projektgebiet von Almen aktivieren hinaus gute Chancen, dass sich ihre Almen auch in Zukunft rechnen können.

Quellen- und Literaturverzeichnis

1 AIGNER S., EGGER G., GINDL G. UND BUCHGRABER K. (2003): Almen bewirtschaften. Pflege und Management von Almweiden. Graz - Stuttgart (Leopold Stocker Verlag), 126 S.

2 AIGNER S., EGGER G., RESSI W. (2010): Almpflegemaßnahmen und ihre Wirkung. Projektbericht. Klagenfurt (Umweltbüro Klagenfurt). 52 S.

3 AIGNER S., BUCHGRABER K., ELLMAUER S., KERSCH-BAUMER N., MACHATSCHKE M., MALLAUN J., OBWEGER J., RINGDORFER F., ZANDL J. (2012): Nutzung und Pflege der Almen mit unterschiedlichen Weidetieren. In: Der Fortschrittliche Landwirt [Graz]. Heft 16. 61-68 S.

4 AIGNER S., EGGER G., GRUBER A., POSCH K. & D. WUTTEJ (2013): Almen aktivieren – neue Wege für die Vielfalt. Arbeitspaket Almwirtschaft, Vegetation und Landschaftsbild. Studie im Auftrag des Amtes der Salzburger Landesregierung, Abt. 13 Naturschutz und der ANL-Bayerische Akademie für Naturschutz, Klagenfurt.

5 ANDERLE N. (1971): Zur Frage der hydrogeologischen und bodenkundlichen Ursachen der während der Hochwasserkatastrophen 1965 und 1966 in Kärnten ausgelösten Hangrutschungen und Muren. In: Interpraevent. 11-21 S.

6 ANDRECS P., MARKART G., LANG E., HAGEN K., KOHL B., BAUER W. (2002): Untersuchung der Rutschprozesse vom Mai 1999 im Laternser Tal (Vorarlberg). Beiträge zur Wildbachforschung, BWF-Bericht 127, 55-87 S.

7 BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (2012): Gruber Tabelle zur Fütterung der Milchkühe, Zuchtrinder, Schafe und Ziegen. 35. unveränderte Auflage. Freising. 90 S.

8 BUNZA G., KARL J., MANGELSDORF J. (1982): Geologisch-morphologische Grundlagen der Wildbachkunde. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft. Heft 17. München.

9 BUNZA G. (1984): Oberflächenabfluss und Bodenabtrag in alpinen Graslandökosystemen. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, 12, 101-109 S.

10 DUBBERT M., EGGER G., AIGNER S., MELCHER D. (2012): Standortangepasste Düngewirtschaft in Natura-2000-Gebieten Südtirols. Projektbericht. Klagenfurt (eb&p Umweltbüro GmbH), 107 S. + Anhang

11 DVS (2009): Erzeugung und Vermarktung von landwirtschaftlichen Qualitätsprodukten, Tagung der Deutschen Vernetzungsstelle Ländliche Räume. 14./15 Juli 2009. Berlin.

12 EGGER G., ANGERMANN K., AIGNER S., BUCHGRABER K. (2004): Veröffentlichungen - GIS gestützte Ertragsmodellierung zur Optimierung des Weidemanagements auf Almweiden. Gumpenstein. Druck: Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft. 79 S.

13 FISCHER M. A., OSWALD K., ADLER W. (2008): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein, Südtirol. 3. verbesserte Auflage. Hrsg: Land Oberösterreich, Biologiezentrum der Oberösterr. Landesmuseen, Linz.

14 FRIESS T., DERBUCH G. (2005): Pilotprojekt Brandbewirtschaftung auf Almen (Friessnigalm, Kärnten), Fachbereich Insekten (Heuschrecken, Wanzen): Monitoring und Begleitdokumentation. Studie im Auftrag der Arge Naturschutz. 89 S.

15 HILGERS P. (1985): Almwirtschaft und Formen der Bodenabtragung dargestellt am Beispiel des Gössnitztales (Schobergruppe, Nationalpark Hohe Tauern). Diplomarbeit an den Geographischen Instituten der Rheinischen Friedrich Wilhelms- Universität Bonn.

16 LAATSCH W., BAUM U. (1971): Faktoren der Wald- und Bodenzerstörung durch Schnee in den Alpen. Geoderma 20. 324-333 S.

17 MOSER M. (1975): Die Faktoren der Hangformung in kristallinen Schiefern (Mittleres Lesachtal, Kärnten). ZS. Geomorphologie N. F., 19. 40-65 S.

18 ÖKOTEAM (2012): Naturschutzfachliche Evaluierung der Almbewirtschaftung im Nationalpark Gesäuse, Teil 4: Maßnahmen-Monitoring, Sulzkaralm 2010. Bewertung anhand der Indikatorgruppen Zikaden, Wanzen und Heuschrecken. Studie im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. 94 S.

19 ÖKOTEAM (2013): Almen aktivieren. Arbeitspaket Natur und biologischer Ressourcenschutz. Fachbereich Zoologie. Studie im Auftrag des Amtes der Salzburger Landesregierung, Abt. 13 Naturschutz und der ANL – Bayerischen Akademie für Naturschutz.

20 POPP J. (2010): Einstellung der KonsumentInnen und des Handels zu Regionalität und der Marke GENUSS REGION ÖSTERREICH. Universität Wien.

21 SCHAUER T. (1975): Die Blaikenbildung in den Alpen. In: Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft. Heft 1. 1-29 S.

22 SUSKE W., TOMEK H., GATTERMAIER S., HUBER J., STEURER B., UNTERWEGER M., ASCHENBRENNER G., PFEFFERKORN W. (2012): EVALM – Evaluierung des Programms zur Ländlichen Entwicklung im Bereich der Almen, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.

23 TASSER E., TAPPEINER U., CERNUSCA A. (2001): Südtirols Almen im Wandel. Europäische Akademie Bozen 28, Bozen.

24 TASSER E., MADER M., TAPPEINER U. (2003): Effects of land use in alpine grasslands on the probability of landslides, Basic and Applied Ecology 4, 271-280 S.

25 TASSER E., TAPPEINER U. (2005): New model to predict rooting in diverse plant community compositions. Ecological Modelling 185. 195-211 S.

26 TASSER E., AIGNER S., EGGER G., PIEPER J., TAPPEINER U. (2013): Almatlas/Alpatlas/Atlante delle malghe. Hrsg.: ARGE Alp. Innsbruck.

27 WAIDMANN V. (2008): Regionalität als Wettbewerbsfaktor im österreichischen Lebensmittelbereich. Diplomarbeit. Universität Wien.

28 WUTTEJ, D. (2010): Bewirtschaftung oder Sukzession hin zur Wildnis? - Vegetationsökologische Untersuchung und naturschutzfachliche Bewertung brachgefallener und bewirtschafteter Flächen auf der Kallbrunnalm (Salzburg) und der Roßalm (Oberbayern). Masterarbeit, Universität Wien. Fakultät für Lebenswissenschaften. 178 S.



66



67





www.almenvielfalt.com