

# Kulturlandschaftsprojekt Kärnten: Fallbeispiele Alpine Brandwirtschaft

Von Thomas HUBER, Norbert KERSCHBAUMER, Susanne AIGNER und Gernot BERGTHALER

## 1. Einleitung

Alpine Brandwirtschaft ist eine früher weit verbreitete Maßnahme zur Pflege der Almweiden. Bei entsprechender Standortwahl und Ausführung können verheidete Almweiden mit verhältnismäßig geringem Aufwand in kräuter- und grasreiche Bestände überführt werden. Aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen ist die alpine Brandwirtschaft nahezu in Vergessenheit geraten, beziehungsweise wurde sie teilweise illegal angewendet.

Der bisherige Stand der Forschung zeigte, dass alpine Brandwirtschaft, richtig und kleinflächig angewendet, einen Beitrag zur Erhaltung der Lebensraumvielfalt auf Almweiden leisten kann (vgl. KERSCHBAUMER & HUBER 2002, 2006, LICHTENEGER 1998).

Wesentliche Kriterien für den Effekt des Brennens sind jedenfalls der Brandzeitpunkt, die Standorte und die Größe der Brandfläche. Durch die Berücksichtigung regional differenzierter Standortfaktoren in den verschiedenen Naturräumen Kärntens und die Anwendung geeigneter, speziell an die lokalen Gegebenheiten angepasster Methoden sollte die Minimierung eventueller naturschutzfachlicher Nachteile der alpinen Brandwirtschaft möglich werden.

Das vorliegende Projekt baut auf das Forschungsprojekt „Pilotprojekt alpine Brandwirtschaft“ (KERSCHBAUMER et al. 2006) auf. In diesem Forschungsprojekt wurden die Auswirkungen der alpinen Brandwirtschaft auf die Vegetation und auf ausgewählte Tiergruppen im Detail untersucht. Die Erhebungen beschränkten sich auf eine Alm am Hochrindl im Nockgebiet. Dort wurden detaillierte Erhebungen be-

züglich möglicher Auswirkungen der Brandwirtschaft auf die Tier- und Pflanzenwelt sowie ein mehrjähriges Monitoring durchgeführt. Zudem wurden die Auswirkungen mechanischer (Schlägelung) und thermischer (Brand) Zwergstrauchentfernung verglichen.

Im Forschungsprojekt „Fallbeispiele zur alpinen Brandwirtschaft“ werden die Auswirkungen dieser als Almverbesserungsmaßnahme praktizierten Kulturtechnik auf Vegetation und ausgewählte Tiergruppen in unterschiedlichen naturräumlichen Regionen und auf unterschiedlichen Standorten untersucht.

Dazu wurden zwei jeweils 0,5 bis 0,75 Hektar große Probeflächen gebrannt. Jeweils vor und nach Brand wurden Vegetation (KERSCHBAUMER, N., AIGNER, S., LUGGER, H.) und Geradflügler (Orthoptera, DERBUCH, G.), Wanzen (Heteroptera, FRIEB, T.), sowie Spinnentiere (Arachnida, BERGTHALER, G.) untersucht. Über den Vergleich von ungebrannten und gebrannten Beständen bzw. der unmittelbar benachbarten ungebrannten Referenzflächen werden Aufschlüsse auf die gebietsabhängigen Auswirkungen kontrollierter Feuer auf die subalpine Fauna und Flora erwartet (KERSCHBAUMER et al. 2007)

Im vorliegenden Kurzbericht, der den Forschungsbericht kursorisch zusammenfasst, werden die Themenbereiche Brandwirtschaft, Vegetation und Spinnentiere behandelt, die Ergebnisse der Untersuchungen der Geradflügler und Wanzen werden in einem eigenen Beitrag von DERBUCH/FRIEB dargestellt.

Das Projekt ist Teil des Kulturlandschaftsprojektes Kärnten und wird aus Mitteln der EU, des Bundes und des

Landes Kärnten Abteilung 10 - Landwirtschaft gefördert. Es wurde im Auftrag der Arge NATURSCHUTZ erstellt.

## 2. Lage und Geologie der Almen

Entsprechend der Zielsetzung des Projektes, nach der innerhalb der „Fallbeispiele“ die Auswirkungen der alpinen Brandwirtschaft in unterschiedlichen naturräumlichen Regionen untersucht werden sollen, wurden acht Almen gleichmäßig auf vier von fünf Almwirtschaftsregionen (A bis D, Abb. 1) verteilt.

Entsprechend der überdurchschnittlichen Größe der zwischen- bis inneralpinen Almwirtschaftsregion A (Hohe Tauern, Kreuzeck Gruppe, westliche Nockberge) kommen darin vier Versuchsalmen zu liegen, in der rand- und zwischenalpinen Almwirtschaftsregion B (Karnische Alpen, Gailtaler Alpen, südliche Nockberge) zwei Almen und die beiden östlichen Almwirtschaftsregionen C und D weisen jeweils eine Versuchsalme auf. Almregion E bleibt aufgrund der geringen Verbreitung von Zwergstrauch-Dominanzbeständen und der relativ hohen Zahl an von Wäldern umgebenen Niederalmen in den Karawanken unberücksichtigt.

Alle Untersuchungsflächen liegen im Bereich zwischen geschlossenem Baumbewuchs und natürlicher Baumgrenze und damit in der „Kampfzone des Waldes“ lt. § 2 Abs. 2 Forstgesetz 1975. Der vegetationskundlichen Definition zufolge liegen sie in der subalpinen Stufe, mit sekundären Zwergstrauchbeständen bewachsen, auf potenziellen Waldstandorten. Allen Untersuchungsflächen ist sauer verwitterndes Ausgangsgestein gemein-

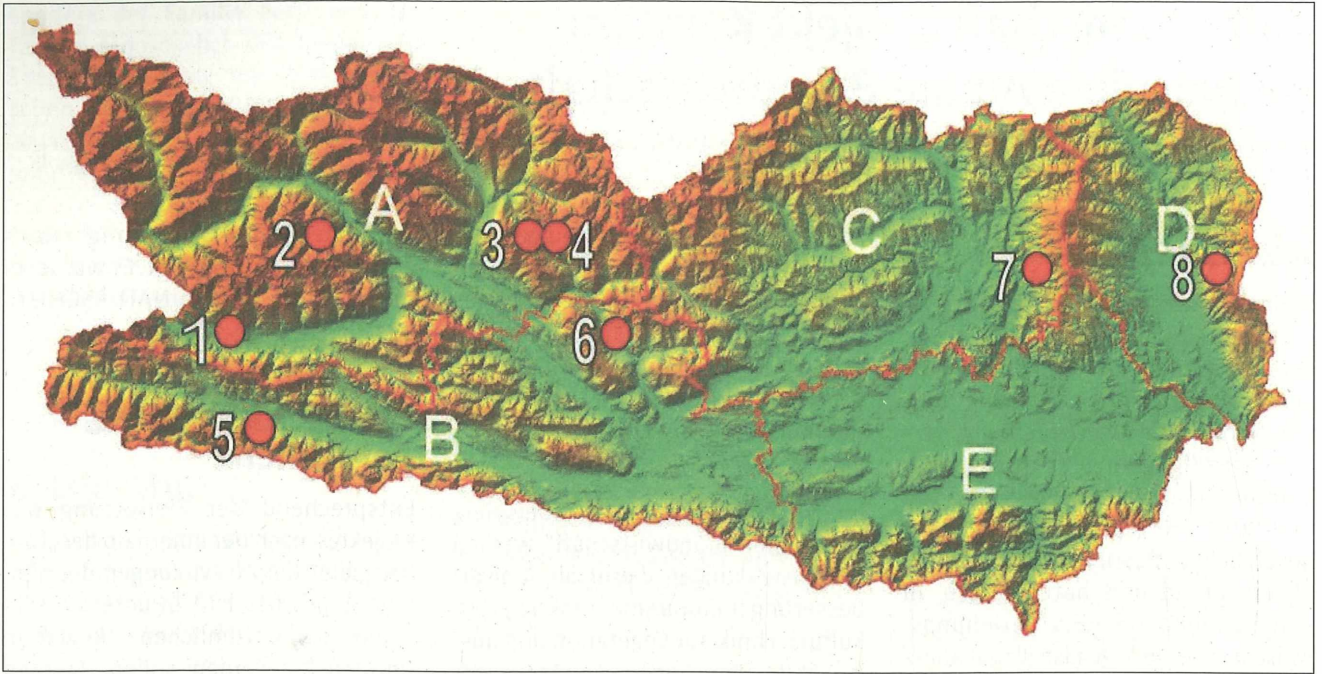


Abb. 1: Lage der untersuchten Almen und der Almwirtschaftsregionen Kärntens.

sam. Auf den im mesozonalen Kristallin der zentralalpinen Kristallinzone (Kreuzeckgruppe, Millstätter Alpe, südliche Nockberge, vgl. KRÄINER 1998 bzw. ORTNER 2006) gelegenen Almen sind dies vor allem Glimmerschiefer, im katazonalen Kristallin (Saualm, Koralm) vorwiegend Gneise.

### 3. Forschungsdesign, Methode

#### 3.1 Vegetation

Das vegetationskundliche Monitoring fand auf zwei unterschiedlichen Ebenen statt:

**Floristisches Monitoring:** Für das floristische Monitoring wird auf jeder Alm auf allen 4 Versuchsflächen jeweils eine Vegetationsaufnahme vor und eine nach Brand aufgenommen.

**Strukturtypen-Monitoring:** Für dieses Monitoring werden auf jeder Alm auf der Versuchsfläche 1 und Versuchsfläche 4 jeweils auf 3 Quadranten die Verteilung der Strukturtypen erhoben.

Die Probefläche wurde in vier Abschnitte untergliedert (Abb. 2). Die

Abschnitte waren hinsichtlich des Vegetationstyps und der Deckung mit Zwergsträuchern homogen. Ein Abschnitt wurde nur flächig abgebrannt, ein Abschnitt wurde je zusätzlich mit standortangepasstem Saatgut eingesät, ein weiterer wurde zusätzlich gedüngt und ein Abschnitt wurde zusätzlich gedüngt und eingesät.

Für die zoologischen Erhebungen wurde zusätzlich eine Referenzfläche eingerichtet, auf der keinerlei Maßnahmen stattfanden, um so eventuelle witterungsbedingte Verschie-

bungen der jeweiligen Zönosen von brandbedingten Versuchsflächen unterscheiden zu können.

Das vegetationskundliche Monitoring wird auf den Versuchsflächen 1, 2, 3 und 4 durchgeführt. In jedem dieser Felder wird im Zentrum eine Vegetationsaufnahme nach BRAUN-BLANQUET (1964) erstellt (1 bis 4). Zusätzlich wurde in Versuchsfläche 1 und Versuchsfläche 4 ein Strukturtypen-Monitoring in den Feldern 1a, 1b, 1c sowie 4a, 4b und 4c durchgeführt. Für das zoologische Monitoring werden ebenfalls die Versuchsflächen 1

Referenzfläche faunistische Untersuchungen	Nur Brand	Brand und Einsaat
	Brand und Düngung	Brand, Düngung und Einsaat

Abb. 2: Schema „Unterteilung der Probeflächen“.

und 4 sowie die Referenzfläche untersucht.

Die Pflanzenarten wurden getrennt nach Aufnahme und Schicht in das Datenbankprogramm TURBOVEG eingegeben.

### 3.2 Spinnentiere

#### 3.2.1 Bodenfallen

Auf den vier faunistisch untersuchten Almen wurden zwölf Teilflächen mittels 36 Bodenfallen untersucht. Im Zeitraum von 2. Juni bis 3. Oktober 2005 und von 5. Juni bis 6. Oktober 2006 waren 3 Bodenfallen pro Teilfläche im Dreieck angeordnet. Die Fallen wurden in einem drei- bis vierwöchigen Rhythmus betreut (Fanginhalte geleert und erneut fängig gemacht)

#### 3.2.2. Kescherfänge

Zusätzlich wurden auf jeder Teilfläche standardisierte Kescherfänge durchgeführt, um Spinnentiere, welche höhere Stratenbereiche bewohnen, nachweisen zu können.

## 4. Maßnahmen

### 4.1. Vorbereitung der Brandfläche

Die Brandfläche wurde entsprechend der Auflagen des naturschutzrechtlichen Bescheides vorbereitet: Die Grenzen der Untersuchungsflächen wurden 2 Meter breit mit einer Motorsense freigeschnitten und das Mähgut entfernt. Auch Bäume und Ameisenhaufen innerhalb der Brandflächen wurden solcherart freigeschnitten, um sie vor Brand- und Hitzeinwirkung zu schützen.

### 4.2. Brandausführung und Brandwirkung

Der Art des Brennens kommt eine zentrale Bedeutung zu, weil davon die Brandwirkung, d.h. Art und Dauer der „Wiederbegrünung“ der Brandflächen, abhängt. Entscheidend für die Brandwirkung sind Temperatur und Brandtiefe, weil davon einerseits die Zusammensetzung und Menge der überdauernden vegetativen und gene-



Abb. 3: Vorbereitung für den Brand.

(Foto: Büro am Berg)



Abb. 4: Probefläche unmittelbar nach Ende des Brandes.

(Foto: Büro am Berg)

rativen Erneuerungsorgane bzw. Samen abhängig sind, andererseits der Humusgehalt des verbleibenden Bodens, der wieder die Geschwindigkeit und Art der pflanzlichen Wiederbesiedelung der Brandfläche bestimmt.

Bei der Brandausführung konnte auf die Erfahrungen der vorangegangenen Projekte zurückgegriffen werden (vgl. KERSCHBAUMER & HUBER 2002, 2006). Zur Anwendung kamen aus-

schließlich sog. „kalte Mitwind-Feuer“ (Abb. 3) mit kurzer Verweildauer und geringer Eindringtiefe (vgl. MIRSCH 1997, MÜLLER et al. 1997, SCHNEITER 1970, TÜXEN 1966).

Die Versuchsflächen wurden im Spätherbst 2005 gebrannt (Abb. 4).

### 4.3 Zusatzmaßnahmen

Die Probeflächen werden jeweils in Teilflächen unterschiedlicher Zusatzmaßnahmen unterteilt (Brand, Brand

und Einsaat, Brand, Einsaat und Düngung). Im Frühjahr 2006 wurden auf allen Untersuchungsflächen die entsprechenden Begleitmaßnahmen durchgeführt. Die händische Einsaat erfolgte mit Saatgut für entsprechende Höhenlage (Renatura Montan M1, 80 kg je Hektar), die ebenfalls händische Düngung mit organischem Handelsdünger (Biosol, 700 kg je Hektar).

## 5. Branderfolg

Bei der Beschreibung des Branderfolgs ist einerseits nach dem Anteil der tatsächlich gebrannten Fläche an der gesamten Versuchsfläche zu unterscheiden, die Differenzierung von Inselbrand und Flächenbrand ist demnach eine quantitative. Andererseits ist nach der Eindringtiefe des Feuers und den damit einhergehenden unterschiedlichen Brandarten zu differenzieren. Die Unterscheidung von „Streubrand“, „Humusbrand“ und „Auflagenbrand“ (KERSCHBAUMER & HUBER 2006) ist wesentlich für Art und Dauer der Regeneration der Pflanzendecke bzw. Tierpopulationen und stellt so ein qualitatives Merkmal der Beurteilung des Branderfolgs dar bzw. sind die Ergebnisse der floristischen und faunistischen Untersuchungen nur in Zusammenschau mit dem jeweiligen Branderfolg zu interpretieren.

## 6. Ergebnisse

### 6.1 Vegetation

Die Ergebnisse der Untersuchungen zur Vegetation zeigen, dass durch den Brand vor allem Zwergsträucher zurückgedrängt werden. Der Wacholder (*Juniperus communis*) fällt nach Brand nahezu gänzlich aus und die Besenheide (*Calluna vulgaris*) verliert deutlich an Deckungsanteilen. Die Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und die Preiselbeere (*Vaccinium vitis idaea*) treiben zumindest teilweise wieder aus und sind mitunter auch nach Brand in nennenswerten Mengen am Bestandsaufbau beteiligt. Auch die Rostrote Alpenrose (*Rhododendron fer-*

*rugineum*) vermag nach Brand wieder auszutreiben.

Artenverschiebungen bei Gräser und Kräuter sind nur im geringen Ausmaß zu beobachten, sodass sich die Artenzahlen nur geringfügig verschieben. Es sind i. d. R. sowohl leichte Zunahmen als auch leichte Abnahmen der Artenzahlen zu beobachten. Teilweise werden einzelne Arten stark gefördert wie z. B. Weißliche Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Alpen-Küchenschelle (*Pulsatilla alpina* agg.), Knollen-Läusekraut (*Pedicularis tuberosa*), andere sind im ersten Jahr nach Brand nur steril anzutreffen wie Frühlings-Enzian (*Gentiana acaulis*), wieder andere fehlen wie Frühlings-Küchenschelle (*Pulsatilla vernalis*). Die Deckungsanteile der Kräuter und Gräser nehmen nach Brand erwartungsgemäß zu, auch wenn die Gesamtdeckungen unter der ungebraunten Flächen liegen. Die Gesamtdeckung im ersten Jahr nach Brand erreicht Werte zwischen 60 und 80 Prozent (Abb. 5).

Die getätigten Zusatzmaßnahmen zogen nur in Ausnahmefällen weitere Differenzierungen der Vegetationsausstattung der Untersuchungsflächen nach sich. Erfahrungen auf

standörtlich ähnlichen Revitalisierungsflächen zeigen aber, dass die Düngewirkung organischer Handelsdünger im zweiten Jahr deutlich zunimmt, wie auch Saatarten mitunter erst in der zweiten Vegetationsperiode vermehrt auflaufen bzw. in der Deckung zunehmen, so dass die geringe Dünge- und Saatwirkung im ersten Jahr vorläufig nicht weiter interpretiert wurde.

### 6.2 Spinnentiere

- Auf flächig gebrannten Flächen kommt es nicht grundsätzlich zu einem Anstieg der Aktivitätsdichten. Die Untersuchungen zeigen weiters, dass auch dort, wo Aktivitätsdichten sinken, höhere Artenzahlen gegeben sind.
- Bezüglich der Diversität überwiegen eine Zunahme bei den Spinnen und eine Abnahme bei den Weberknechten im Jahr nach der Bewirtschaftung.
- Hinsichtlich des Individuenanteils stenotoper Arten ist auf den Bewirtschaftungsflächen der heterogen strukturierten Almen ein Rückgang, auf jenen der eher homogen strukturierten Almen jedoch eine Zunahme festzustellen.



Abb. 5: Brandfläche im darauffolgenden Sommer.

(Foto: Büro am Berg)

- Die Anteile der Individuen von Rote-Liste-Arten nehmen sowohl zu als auch ab, lassen daher keine Rückschlüsse auf Bewirtschaftungsintensitäten zu.

## 7. Faunistisches Resümee

Abschließend sei hier das für die drei untersuchten Tierartengruppen gezeigte Resümee wiedergegeben (vgl. BERGTHALER 2007, DERBUCH & FRIEB 2007):

Die Untersuchungen zu den Spinnentieren, Heuschrecken und Wanzen zeigten, dass es durch den Brand sowohl zu starken Abnahmen, als auch zu leichten Zunahmen der Artenzahlen kommen kann. Je nach Brandtyp variieren die Auswirkungen. Inselbrände haben die geringsten Auswirkungen auf die genannten Tierzönosen. Insgesamt dürfte für die Verschiebungen der Tiergemeinschaften die Veränderung der Vegetation und der Biotopstruktur in höherem Ausmaß verantwortlich sein als die unmittelbare Brandeinwirkung. Dies wird durch die Ergebnisse vorhandener Studien bestätigt, innerhalb derer Brand- und Schlägelflächen untersucht wurden. Die Ergebnisse zeigten, dass die mechanische Zwergstrauchentfernung naturschutzfachlich schlechter zu bewerten ist als das thermische Zurückdrängen der Zwergsträucher. Insgesamt wird der fachgerechte Einsatz des Feuers auf Almen aus insekten- und spinnentierkundlicher Sicht als interessante naturschutzfachliche Alternative für das Offenhalten der Almen erachtet.

## Literatur

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. - Springer Verlag Wien.

BERGTHALER, G. J. (2007): Kulturlandschaftsprojekt Kärnten: Fallbeispiele zur Alpen Brandwirtschaft – Auswirkungen auf Spinnentiere. Endbericht im Auftrag der Arge NATURSCHUTZ, Klagenfurt. Salzburg.

DERBUCH, G. & T. FRIEB (2007): Kulturlandschaftsprojekt Kärnten: Fallbeispiele zur Alpen Brandwirtschaft – Auswirkungen auf Heuschrecken und Wanzen. Endbericht im Auftrag der Arge NATURSCHUTZ, Klagenfurt. Graz.

KERSCHBAUMER, N. & T. HUBER (2002): Alpine Brandwirtschaft – Auswirkungen auf Vegetation und Fauna. Studie im Auftrag der Kärntner Landesregierung, Abt. 10L.

KERSCHBAUMER, N. & T. HUBER (2006): Kulturlandschaftsprojekt Kärnten: Alpine Brandwirtschaft, Pilotprojekt Friessnigalm – Auswirkungen auf Vegetation. Endbericht im Auftrag der Arge NATURSCHUTZ, Klagenfurt. Aflitz am See.

KERSCHBAUMER, N. & T. HUBER, G. J. BERGTHALER, G. DERBUCH & T. FRIEB (2006): Kulturlandschaftsprojekt Kärnten: Alpine Brandwirtschaft, Pilotprojekt Friessnigalm – Auswirkungen auf Vegetation und Fauna. Endbericht im Auftrag der Arge NATURSCHUTZ, Klagenfurt. Aflitz am See.

KERSCHBAUMER, N. & T. HUBER, G. J. BERGTHALER, G. DERBUCH & T. FRIEB (2007): Kulturlandschaftsprojekt Kärnten: Fallbeispiele zur Alpen Brandwirtschaft – Auswirkungen auf Vegetation und Fauna. Endbericht im Auftrag der Arge NATURSCHUTZ, Klagenfurt. Aflitz am See.

KRAINER, K. (1988): Ein geologischer Streifzug durch Kärnten. Carinthia II, 178./98:141-170. Klagenfurt.

LICHTENEGGER, E. (1998): Brandrodung auf Almweiden aus ökologischer und

wirtschaftlicher Sicht. Der Alm- und Bergbauer, Folge 5/98.

MIRSCH, A. (1997): Vegetationskundliche Untersuchungen auf Heide-Brachflächen im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ im Hinblick auf Brand als Pflegemaßnahme. Schneverdingen.

MÜLLER, J., I. VAGTS & E. FRESE (1997): Pflanzliche Regenerationsstrategien und Besiedlungsdynamik in nordwestdeutschen *Calluna*-Heiden nach Brand. Schneverdingen.

ORTNER, G. (2006): Die Böden Kärntens. Naturwissenschaftlicher Verein Kärnten. Klagenfurt.

SCHNEITER, F. (1970): Agrargeschichte der Brandwirtschaft. Graz

TÜXEN, R. (1966): Die Lüneburger Heide. Werden und Vergehen einer Landschaft. Anthropogene Vegetation: 379–395. Junk, Den Haag.

### Anschrift der Verfasser:

DI Thomas HUBER  
DI Norbert KERSCHBAUMER  
Büro am Berg  
Wildtierökologie &  
Landschaftsplanung  
Tassach 13  
9542 Aflitz  
thomas.huber@amberg.at

Mag. Dr. Susanne AIGNER  
Umweltbüro Klagenfurt  
Bahnhofstraße 39  
9020 Klagenfurt  
susanne.aigner@  
umweltbuero-klagenfurt.at

Mag. Dr. Gernot BERGTHALER  
Elisabethstraße 43 a  
5020 Salzburg  
gjb@bergthaler@gmail.com

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Kärntner Naturschutzberichte](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [2007\\_12](#)

Autor(en)/Author(s): Huber Thomas, Kerschbaumer Norbert, Aigner Susanne,  
Bergthaler Georg

Artikel/Article: [Kulturlandschaftsprojekt Kärnten: Fallbeispiele Alpine Brandwirtschaft.  
25-29](#)