

## +2<sup>+</sup> °C: Klimaveränderung im Almgebiet

Thomas Guggenberger<sup>1\*</sup>, Albin Blaschka<sup>2</sup>, Reinhard Huber<sup>1</sup>  
Andreas Schaumberger<sup>3</sup>, Stefanie Gappmaier<sup>1</sup>, Andreas Klingler<sup>3</sup>  
und Petra Unterweger<sup>4</sup>

Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein hat im Zeitraum 2016 - 2019 ein Projekt in der Dauerversuchsanlage des Höhenprofils Johnsbach (47° 31' 21.6984" N | 14° 39' 7.9668" E) aus dem Jahre 1993 - 1996 wiederholt, um den aktuellen Einfluss der Klimaerwärmung auf den Ertrag und die Futterqualität von Almweiden zu untersuchen. Dafür wurden die Versuchsfelder rekonstruiert, befestigt und ein Drittel der Fläche an einem fixen, bereits 1993 - 1996 festgelegten Termin geerntet. 10 Tage vor diesem Termin und 10 Tage danach wurden je ein verbleibendes Drittel geerntet, um die Entwicklungsdynamik des Almfutters zu bestimmen. Der Ertrag im ersten Aufwuchs und die Nährstoffe im Futter wurden bestimmt. Zur Untersuchung der Klimaveränderung wurde der langjährige Datensatz der ZAMG-Station in Admont zwischen 1990 und 2019 ausgewertet. Dessen Eignung wurde vorab über das lokale Messstationsnetz der Integrativen Kooperationsplattform Johnsbachtal geprüft. Für Zukunftsprognosen werden die Klimaszenarien für Österreich der Arbeitsgruppe ÖKS15 genutzt.

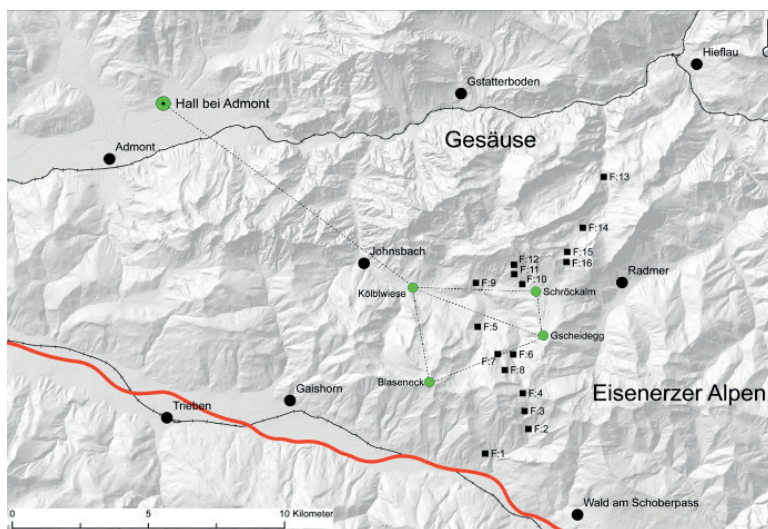


Abbildung 1: Verortung der Versuchsanlage

Bildbeschreibung: Im Bezirk Liezen, Steiermark wurden 16 Versuchsfelder (F1 bis F16) auf einer gedachten räumlichen Linie eingezäunt und in zwei Perioden (1993 - 1996 und 2016 - 2019) bewirtschaftet. Die Linie durchschneidet mit den Eisenerzer Alpen und dem Gesäuse zwei unterschiedliche Gebirgszüge. Die Versuchsanlage ist mit einem lokalen Netz an Klimastationen (grüne Punkte) vernetzt.

<sup>1</sup> HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Nutztierforschung, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

<sup>2</sup> Österreichzentrum Bär, Wolf, Luchs, Altirdning 11, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

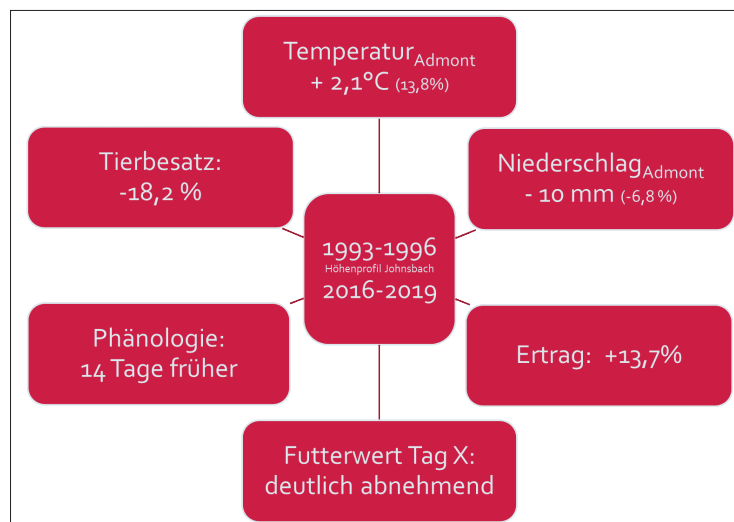
<sup>3</sup> HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

<sup>4</sup> HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Stabstelle Analytik, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

\* Ansprechpartner: Dr. Thomas Guggenberger, email: thomas.guggenberger@raumberg-gumpenstein.at

Die Untersuchung der Klimadaten zeigte im Vergleich zur ersten Periode von 1993 - 1996 einen Anstieg der Temperatur im jeweiligen Monat vor der Ernte um 13,8 % oder 2,1 °C und einen Rückgang des Niederschlages um 6,8 % oder 10 mm. Die Erwärmung führte zu einem früheren Vegetationsbeginn von rund 14 Tagen, weshalb zum festen Erntetermin bereits um 13,7 % mehr an Futterertrag zu finden war. Dieses Futter war um jeweils mindestens eine phänologische Phase weiter und befand sich nun nicht mehr in der 1993 - 1996 beobachteten Weidereife, sondern mindestens in der Blüte. Damit verbunden konnte eine veränderte Zusammensetzung der Strukturkohlenhydrate beobachtet werden. Entlang der Entwicklungsdynamik der Vegetation lagern die Pflanzen entlang des Höhengradienten mehr an Strukturkohlenhydraten ein. Insgesamt sinkt deshalb der Futterwert. Um auf diese Entwicklung zu reagieren, dürfen Almbauern in Zukunft den Almauftriebstermin nicht zu spät ansetzen. Traditionelle Termine bzw. rechtlich verankerte Termine müssen unbedingt überdacht werden, da der Weidebeginn unter Anwendung der Prognosen des ÖKS15 bis zur Periode 2071 - 2100 ab heute noch weitere 5 Wochen früher stattfinden könnte. Diese Aussage bezieht sich auf Standorte mit ausreichendem Niederschlag im Frühling und Frühsommer. Im gesamten Beobachtungszeitraum ist außerdem der Tierbesatz an Weidevieh in Folge der Strukturänderung in der Landwirtschaft um 18,2 % zurückgegangen. Die stärkere Dynamik der Vegetation und der Rückgang der Weidetiere werden in Zukunft zu einem weiteren Rückgang von Qualitätsweiden auf den Almen führen. Als Gegenmaßnahmen sind eine systematische Beweidung und eine weiterhin aktive Weidpflege durch die Almbauern unbedingt notwendig. Dass dafür die Landwirtschaft im Berggebiet intakt bleiben muss, versteht sich von selbst. Der gesamte Forschungsbericht, der weit über diese Kurzfassung hinausgeht, ist im Internet verfügbar (GUGGENBERGER et al. 2021).

Abbildung 2: Die wichtigsten Ergebnisse im Überblick



## Literatur

GUGGENBERGER, T., A. BLASCHKA, R. HUBER, A. SCHAUMBERGER, A. KLINGLER und P. UNTERWEGER, 2021: +2° °C: Klimaveränderung im Almgebiet. Forschungsbericht der HBLFA Raumberg-Gumpenstein. 105 S.