



Auszug aus der Gesamtbroschüre
Klimawandel-Anpassung
Der HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Foto: ESA und R. Huber

Digitalisierung im Klimawandel – Wie machen uns innovative Technologien klimafit?

Magdalena Waldauer

Digitalisierung ist ein Werkzeug, das in unterschiedlichsten Lebensbereichen zum Einsatz kommt. Der folgende Artikel gibt einen Überblick zu innovativen Technologien im Kontext Landwirtschaft und Klimafolgen.

Unter Anwendung moderner Methoden der Datenerhebung und -vernetzung können Veränderungen in Klima und Witterung greifbar, und damit auch besser beherrschbar gemacht werden. Risiken und neue Regelmäßigkeiten werden konkret sichtbar und die gewonnene Datengrundlage steht für die Anpassung von Bewirtschaftungsstrategien und deren Evaluierung zur Verfügung.

Grünlandwirtschaft und Ackerbau

An der HBLFA Raumberg-Gumpenstein gibt es einige zukunftsweisende Projekte, die helfen sollen, unsere Grünlandwirtschaft unter Einsatz innovativer Technologien klimafit zu machen: Im ClimGrass-Projekt werden

zukünftige Klimabedingungen mit erhöhten Temperaturen und CO₂-Konzentrationen simuliert. Das Projekt wurde unter Einsatz einer eigens errichteten Installation aus Begasungsringen und Infrarotstrahlern durchgeführt.

Die Studie SatGrass untersuchte die Nutzung von Fernerkundungs- und Klimadaten zur Beschreibung von Ertrags- und Qualitätsdynamiken im Grünland. Dazu wurden neben Satellitenaufnahmen manuelle Ertragsmessungen und Messungen von Blattflächenindex, Chlorophyllgehalt und anderen Parametern durchgeführt, sowie teilnehmenden Landwirten eine App zur Eingabe ihrer Schnittzeitpunkte zur Verfügung gestellt. Auch Drohnen können für die Beurteilung der Vegetation und das Monitoring von Grünland- und Ackerbeständen eingesetzt werden.

Im Projekt CutGrass wird erforscht, ob und wie genau Vegetationsdynamiken, sprich Ertrags- und Qualitätsverläufe im Grünland, mit multispektralen Drohnen Daten erfasst werden können.



Im Projekt ClimGrass wurde innovative Technik verwendet, um zukünftige klimatische und atmosphärische Bedingungen zu simulieren
Foto: S. Keiblinger

Darüber hinaus gewinnen Drohnen als Trägerfahrzeuge für punktuelle Ausbringung von Saatgut unter erschwerten Bedingungen, Nützlingen, Pflanzenschutzmitteln und Dünger an Bedeutung und helfen damit, Schäden durch Extremwetterereignisse und Witterung abzumildern.

Smarte Bewässerung

Smarte Bewässerungssysteme, wie sie im Gemüsebau bereits breite Anwendung finden, werden zukünftig auch in der Bewässerung von Grünland eine Rolle spielen. Mit Hilfe von aktuellen Daten aus der Forschung, künstlicher Intelligenz und Sensordaten sollen so auch mit geringem Wasserverbrauch zufriedenstellende Erträge erreicht werden.

Sensoren in der Tierhaltung

In der Tierhaltung hilft moderne Technologie vor allem, das Tierwohl trotz höherer Temperaturen und vermehrter



Der Klimawandel verändert das Weideverhalten auf Almen. GPS-Sensoren unterstützen die Bäuerinnen und Bauern beim Auffinden der Tiere und sind auch in der Forschung hilfreich
Foto: R. Huber



Diagramm eines Temperatur- und Feuchtigkeitssensors im Milchviehstall abgebildet. Die blaue Kurve zeigt die Entwicklung der Temperatur im Zeitverlauf, rot ist die relative Humidität, grün ist der THI. In diesem Beispiel stellt sich der Hitzestress erst nachmittags ein, da hier die Luftfeuchtigkeit und damit die gefühlte Temperatur ansteigt. In diesem Bereich wäre vermehrte Durchlüftung des Stalls anzuraten
Quelle: smaxtec



In Milchviehherden kommt einer ausreichenden Kühlung besondere Bedeutung zu. Die Steuerung von Ventilatoren durch einfache, temperaturabhängige Regelschalter stellt bereits eine sehr wirksame Automatisierung dar
Foto: I. Mösenbacher-Molterer

Sonneneinstrahlung sicher zu stellen. In der Geflügel- und Schweinehaltung ist die automatisierte Steuerung des Stallklimas bereits Stand der Technik. Auch in der Rinderhaltung bieten kostengünstige Stallklimasensoren

bereits eine gute Möglichkeit zur Überwachung des Temperatur-Humiditätsindexes, einer kombinierten Größe aus Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Steigt der THI über einen gewissen Wert, ist Hitzestress die Folge. Ziel ist es, diesen Bereich durch Steuerung von technischen Stalleinrichtungen, wie Ventilatoren oder Curtains, von vornherein zu vermeiden. Schon Regelschalter, wie sie von Herstellern der entsprechenden Stallausstattungen erhältlich sind, bieten diese Form der automatisierten Steuerung. Es gibt auch Dienstleister, die sogenannte Stallklimachecks mithilfe von Sensoren an allen kritischen Stellen der Gebäude anbieten, um konkrete Maßnahmen zur Verbesserung des Stallklimas zu erarbeiten.

Hitzestress erkennen

Im Milchviehbereich sind Brunsterkennungs- und Gesundheitsmonitoringsysteme bereits weit verbreitet. Sie sind in der Lage, Hitzestress direkt am Tier zu erkennen, aufzuzeichnen und eine Evaluierung und bessere Abstimmung bereits vorhandener Automationen zu ermöglichen. Indikatoren für Hitzestress sind Schweratmung, verminderte Wiederkautätigkeit sowie reduzierte Fress-



Eine gute Versorgung mit Wasser guter Qualität ist bei steigenden Temperaturen noch wichtiger – durch Bolussensoren im Pansen kann das Trinkverhalten überwacht werden

Foto: L. Mayer



Gesundheitsmonitoringsysteme sind in der Lage, Hitzestress in der Herde festzustellen und die Steuerung der Technik im Stall an die Bedürfnisse der Tiere anzupassen

Foto: BML

und Bewegungsaktivität, als auch längere Steh- im Vergleich zu den Liegezeiten. Diese Parameter können durch Bewegungssensoren am Halsband, der Fessel, am Ohr oder direkt im Pansen durch einen Bolussensor erkannt werden. Letztere sind auch in der Lage, das Trinkverhalten der Tiere abzubilden. Bei jeder Wasseraufnahme sinkt die Temperatur im Netzmagen vorübergehend ab, um anschließend zum Normalwert zurückzukehren. Entsprechen diese Temperaturschwankungen nicht dem tierindividuellen Trinkmuster, wird eine Warnmeldung ausgegeben. Treten bei mehreren Tieren Meldungen dieser Art auf, kann dies auf defekte oder verschmutzte Tränkeeinrichtungen hinweisen.

Die Bandbreite an verfügbaren Technologien ist bereits sehr groß. Die Herausforderung besteht darin, sie im Sinne der nachhaltigen Nutzung unserer Produktionsgrundlagen und dem Erhalt von Gesundheit und Leistungsfähigkeit unserer Nutztiere mit Maß und Ziel einzusetzen.

Kontakt:

DI Magdalena Waldauer
HBLFA Raumberg-Gumpenstein
Research & Development
A-8952 Irdning-Donnersbachtal,
Raumberg 38
Email: magdalena.waldauer@raumberg-gumpenstein.at



Zum Podcast

Weiterführende Infos zum Thema:

PODCAST-SERIE

Agrar Science – Wissen kompakt

zum Thema „Klimawandel-Anpassung“

In mehr als 30 Podcasts werden wertvolle Tipps gegeben, wie Sie den eigenen Betrieb mit Maßnahmen klimafitter machen können.

- Der thematische Bogen ist breit gespannt
- Das „Drehen an vielen kleinen Schrauben“ ist erforderlich

Hören Sie hinein und erfahren Sie viel Wissenswertes zur Klimawandel-Anpassung



Hier finden Sie kostenlos jederzeit die Podcasts zum Hören bzw. Sehen:

- www.raumberg-gumpenstein.at/klimawandel
- Alle Podcast-Plattformen
unter „Agrar Science – Wissen kompakt“
- Youtube
unter „Agrar Science – Wissen kompakt“

FACHBROSCHÜRE

Klimawandel-Anpassung

Empfehlungen für die Landwirtschaft

Kurze prägnante Fachartikel ergänzen die Podcast-Serie sowie die Foliensätze ideal.

- Ein sehr gutes Nachschlagewerk für Bäuerinnen und Bauern
- Die landwirtschaftliche Jugend, Beratung und Lehre profitieren

*Agrar Science – Wissen kompakt schriftlich
zusammengefasst*



Hier finden Sie die kostenlose pdf-Version der 120-seitigen Fachbroschüre bzw. können Sie die Broschüre zum Selbstkostenpreis bestellen:

www.raumberg-gumpenstein.at/klimawandel

FOLIENSÄTZE

Klimawandel-Anpassung

für „Lehre und Beratung“

Kurze Foliensätze ergänzen unsere Fachbroschüre sowie die Podcast-Serie.

Die Foliensätze unterstützen damit ideal

- den Unterricht an landwirtschaftlichen Schulen
- bei Vorträgen in der Praxis

Wir freuen uns, wenn die Foliensätze Ihre Arbeit in Lehre und Beratung unterstützen



Hier finden Sie kostenlos die Foliensätze (pdf) zum Download:

www.raumberg-gumpenstein.at/klimawandel