

# Jahresbericht 2020

# **Jahresbericht 2020**



**Projekte**

**Rückblick - Ausblick**

**Highlights Forschung & Lehre**



## Inhalt

Vorwort.....	4
Geplante Termine .....	9
Abgeschlossene Projekte .....	12
Aktuelle Projekte 2020 .....	42
Schüler - Diplommatura	
Arbeiten.....	80
Personelles .....	86
Highlights Forschung.....	90
Highlights Schule.....	102

## Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:  
HBLFA Raumberg-Gumpenstein Landwirtschaft  
Raumberg 38, 8952 Irdning-Donnersbachtal  
raumberg-gumpenstein.at  
AutorInnen: HBLFA Raumberg-Gumpenstein  
Fotonachweis: Autoren der Beiträge  
Titelblatt mit Trennseiten: Fotos Dr. Albin Blaschka  
Gestaltung: Mag. Elke Ruescher, BEd.  
ISSN: 1818-7722  
Alle Rechte vorbehalten  
Irdning-Donnersbachtal 2021

## Vorwort

Der vorliegende Tätigkeitsbericht der HBLFA Raumberg-Gumpenstein für 2020 dokumentiert die Ernte unserer erfolgreichen Forschungsarbeit. Dafür bedanken uns vor allem bei unseren engagierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Den Kolleginnen und Kollegen des BMLRT einen herzlichen Dank für die Unterstützung, für die gute Zusammenarbeit und für die Ausstattung unserer Forschungseinrichtung. Es ist Aufgabe der Forschung, richtungsweisende Projekte zu bearbeiten und Antworten für die Zukunft zu geben. Die an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein erarbeiteten Ergebnisse stehen allen zur Verfügung, die in diesem breiten Feld der Landwirtschaft tätig sind: Landwirte, Berater, Firmen, Standesvertretung und Entscheidungsträger. Aber auch die Konsumenten, die sich immer mehr für die Kernthemen der Landwirtschaft interessieren, sollen durch unsere Forschungsergebnisse von einer leider oft kenntnisbefreiten zu einer wissenschaftsbasierten Meinung kommen.

Die Covid-Krise hat unserer Bevölkerung/den KonsumentInnen die Abhängigkeiten und die Fragilität der Lebensmittelversorgung sehr deutlich vor Augen geführt. Die allgemeine Wertschätzung der heimischen Produktion und das Ansehen unserer bäuerlichen Familienbetriebe haben mittlerweile jenen Stellenwert bekommen, den sie sich eigentlich längst verdienen. Die Bedeutung der österreichischen Landwirtschaft und der damit verbundenen Prozessketten können gar nicht hoch genug eingeschätzt werden. Es gilt nun, diese Stimmung auch längerfristig zu nutzen und in einen dauerhaften, anhaltenden Trend umzuwandeln, der das Potential hat, viele anstehende Probleme zu lösen: Erhalt der bäuerlichen Familienbetriebe durch ein angemessenes und faires Einkommen, Sicherung der nachhaltigen heimischen Lebensmittelproduktion und damit höhere Krisenfestigkeit, Zusammenhalt innerhalb der Branchen bis hin zum immer kritischeren Konsumenten und adäquate Abgeltungen für verbessertes Tierwohl, Umweltleistungen und erschwerte Produktionsbedingungen.

Die großen Herausforderungen der letzten Jahre sind während der Corona-Krise nicht verschwunden sondern nur scheinbar in den Hintergrund getreten. Themen wie der Klimawandel, die nachhaltige Versorgung mit sicheren, österreichischen Lebensmitteln, die Erhaltung und Weiterentwicklung der bäuerlichen Familienbetriebe werden uns auch nach der Corona-Krise beschäftigen. Fragen des Umweltschutzes, der Digitalisierung und der Biodiversität, der „grünen“ Energiegewinnung, der Ökoeffizienz oder auch des Tierwohls und der standortgerechten Landwirtschaft insgesamt werden künftig einen besonders hohen Stellenwert haben. Die Fragestellungen zu all diesen relevanten Themenbereichen – Kernkompetenzen unseres Hauses - fließen direkt in unsere wissenschaftlichen Projekte ein. Die guten Kooperationen mit Universitäten, Hochschulen, anderen Forschungseinrichtungen sowie Verbänden, Stakeholdern, Organisationen und



Dr. Anton Hausleitner  
Direktor der HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein



Dr. Johann Gasteiner  
Direktorstellvertreter und  
Leiter für Forschung und  
Innovation

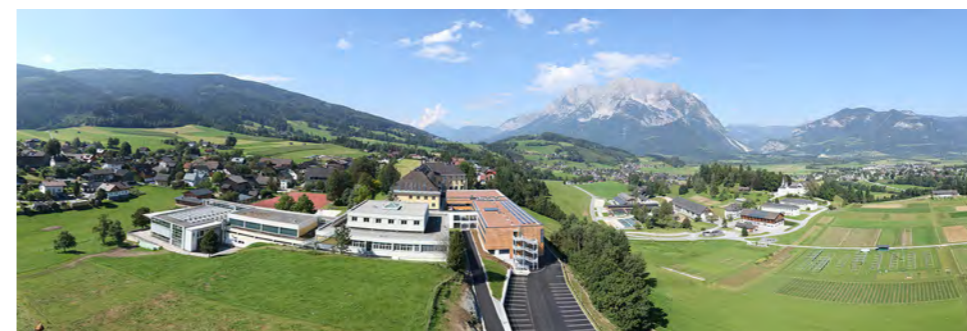
Unternehmungen, aber auch mit vielen landwirtschaftlichen Praxisbetrieben stellen dabei die Grundlage für unsere praxisnahe Forschungsarbeit dar.

Die Weitergabe der von uns erzielten und zumeist unmittelbar anwendbaren Ergebnisse wurde im Rahmen zahlreicher nationaler, aber auch internationaler Publikationen, Tagungen, Seminare und Workshops erfolgreich umgesetzt. Auch im Berichtsjahr 2020 konnte die HBLFA Raumberg-Gumpenstein ihre Position als innovatives Kompetenzzentrum und als attraktiver Tagungs- und Konferenzstandort absichern, bzw. weiter ausbauen.

Wir gehen berechtigt davon aus, dass wir Ihnen mit unserem Tätigkeitsbericht für 2020 einen hilfreichen Beitrag bei der Bearbeitung Ihrer Arbeit anbieten können. Unsere Veröffentlichungen können in einer Volltextversion von der Homepage [www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at) herunter geladen werden.

Dr. Anton Hausleitner  
Direktor

Dr. Johann Gasteiner  
Direktor-Stellvertreter  
Leiter für Forschung und Innovation



# 1 Termine





20

**6. März 2021**

Silagefachtag und Prämierung Siliermeisterschaft  
Kontakt: Ing. Reinhard Resch

**17./18. März 2021 und 21./22. April 2021**

FarmLife für PraktikerInnen Train the Trainer  
Kontakt: Mag. Elisabeth Finotti

**23. März 2021**

Fachtagung Emissionsbeurteilung in der Nutztierhaltung  
Kontakt: Ing. Eduard Zentner, Michael Kropsch

**24. - 25. März 2021**

48. Viehwirtschaftliche Fachtagung  
Kontakt: Dr. Georg Terler, Dr. Thomas Guggenberger, Dr. Margit Velik

**13. - 14. April 2021**

19th Lysimeter Conference  
Kontakt: Dr. Andreas Bohner

**18. Mai 2021**

Mob Grazing - Eine Weidestrategie für Trockengebiete  
Kontakt: Priv.Do. Dr. Andreas Steinwider, Dr. Walter Starz

**19. - 20. Mai 2021**

Bautagung Raumberg-Gumpenstein  
Kontakt: Dr. Elfriede Ofner

**22. Juni 2021**

Bio-Ackerbaufeldtag in Lambach/Stadl Paura  
Kontakt: DI Waltraud Hein, Dr. Walter Starz, DI Daniel Lehner

**14. Oktober 2021**

Sensorische Qualitätsbewertung von Silage, Gärheu und Heu  
Kontakt: Ing. Reinhard Resch

**11. November 2021**

Österreichische Bio-Fachtagung  
Kontakt: Dr. Walter Starz, DI Waltraud Hein, DI Daniel Lehner

**12. November 2021**

10. Fachtagung für Ziegenhaltung  
Kontakt: DI Stefanie Gappmaier, Reinhard Huber

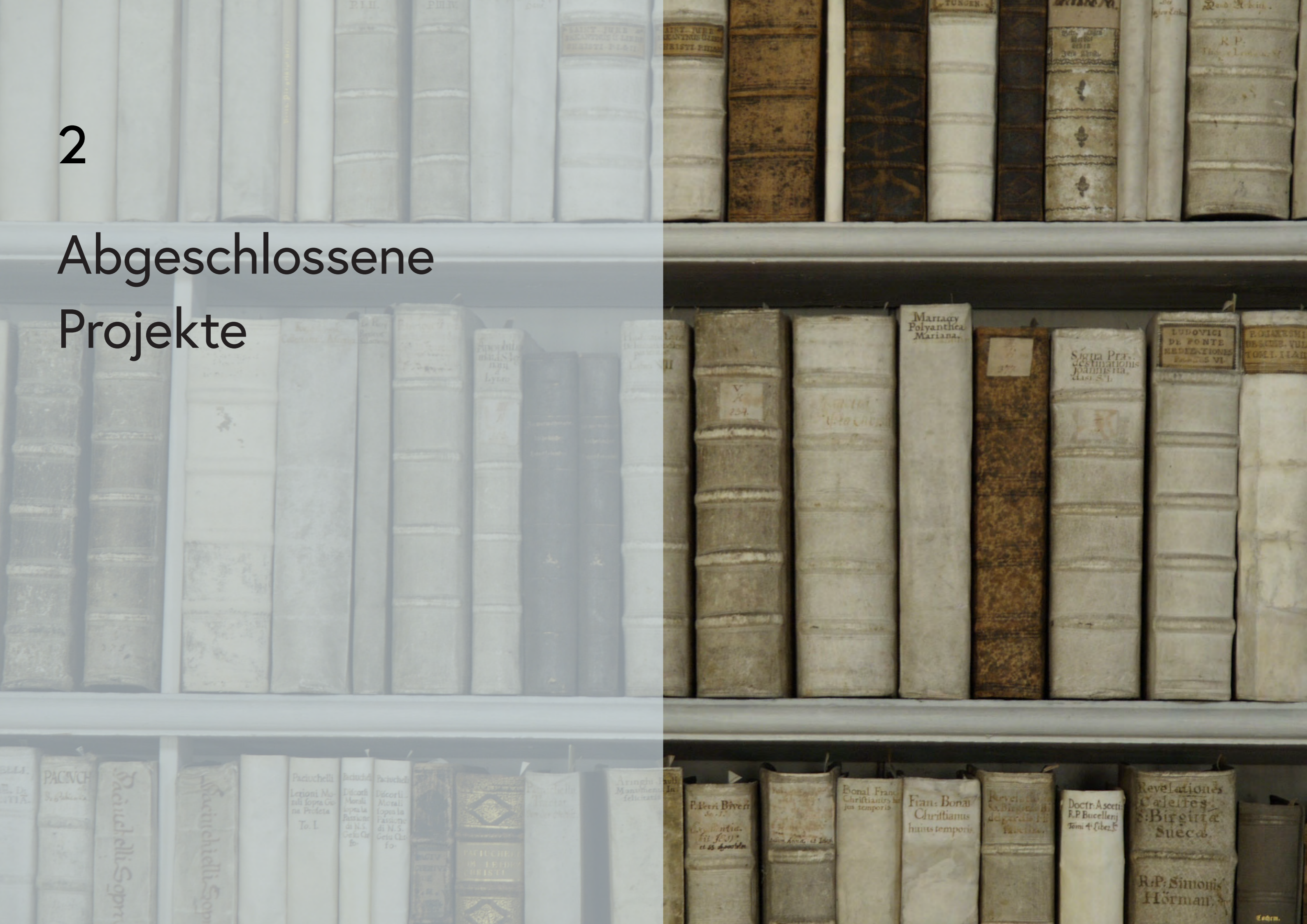
**19./20. November 2021**

Europatage Raumberg-Gumpenstein 2021  
Kontakt: Kuratorium der Europatage

21

2

# Abgeschlossene Projekte



## Nutzung von Fernerkundungs- und Klimadaten zur Beschreibung von Ertrags- und Qualitätsdynamiken im Grünland



Dr. Andreas Schaumberger  
Projektleiter

Die rasante technologische Entwicklung der letzten Jahrzehnte schaffte Möglichkeiten, die gesamte Erdoberfläche in hoher räumlicher Auflösung von einigen Metern und in Wiederholungsraten von nur wenigen Tagen vollständig aufzunehmen. Mit dem Programm Copernicus der Europäischen Kommission steht eines der leistungsfähigsten Systeme zur Beobachtung von Atmosphäre, Landoberfläche und Wasser für alle kostenlos und frei zur Verfügung.

Für die Landwirtschaft ist diese neue Generation der Erdbeobachtung von ganz besonderem Interesse, da mit Copernicus und dessen Satelliten Sentinel-1 (Radar-sensoren) und Sentinel-2 (Multispektralsensoren) erstmals die Möglichkeit besteht, auf Feldebene verschiedenste Aspekte der Bewirtschaftung in kurz aufeinanderfolgenden Zeitabständen zu betrachten. Sowohl Umweltbedingungen, wie beispielsweise die Bodenfeuchte, als auch das Pflanzenwachstum selbst können so kontinuierlich beobachtet und zur Optimierung und Anpassung der Landbewirtschaftung herangezogen werden. Bevor jedoch die von den Satelliten abgetastete Erdoberfläche in Form von Radar- und Multispektraldaten für die praktische Landwirtschaft nutzbar wird, braucht es eine intensive wissenschaftliche Auseinandersetzung in zwei Schritten. Zunächst müssen die Rohdaten so verarbeitet werden, dass sie für konkrete Anwendungen brauchbar sind; dazu gehören Atmosphärenkorrektur, geometrische und radiometrische Korrektur, Maskierung und Bewertung der Wolkenbedeckung, Berechnung von Vegetationsindizes, usw. In einem zweiten Schritt werden Zusammenhänge zwischen pflanzenbaulichen Beobachtungen und Satellitendaten systematisch erforscht.

In der Pilotstudie SatGrass wurde der Zusammenhang zwischen multispektralen Copernicus-Satellitendaten und der qualitativen und quantitativen Entwicklung von Grünlandbeständen untersucht. Anhand von kontinuierlichen und in wöchentlichen Abständen wiederholten destruktiven und nicht-destruktiven Messungen auf einem eigens dafür angelegten Grünlandfeldversuch, eingebettet in eine Praxisfläche, wurde in Kombination mit klimatischen Einflussgrößen überprüft, ob und wie gut sich Fernerkundungsdaten zur qualitativen und quantitativen Beschreibung der Wachstumsdynamik von Grünlandbeständen eignen.



Das zweijährige Projekt wurde als Pilotstudie angelegt, um Arbeitsumfang, Datenerhebungsmöglichkeiten und das Potenzial der Ergebnisse besser einschätzen zu können. Ziel war es, mit den gesammelten Erfahrungen ein deutlich umfangreicheres Forschungsprojekt zu starten.



## Futterwert und Siliereignung von Ganzpflanzsilagen verschiedener Hirse-Sorten in der Rinderfütterung



Dr. Georg Terler  
Projektleiter

In den letzten Jahren haben das Auftreten des Maiswurzelbohrers und zunehmende Trockenperioden im Sommer vermehrt zu Schäden und Ernteaussfällen im Maisanbau geführt. Um das Risiko für derartige Schäden zu reduzieren, stellte sich die Frage nach Alternativkulturen, welche in der Rinderfütterung ähnliche Futtereigenschaften aufweisen wie Silomais. Aus diesem Grund kam zunehmend Hirse-Ganzpflanzsilage (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) als Alternativfuttermittel in der Rinderfütterung ins Gespräch. Da jedoch bislang kaum Informationen zum Futterwert von Hirsesilagen vorlagen, war es Ziel eines Forschungsprojektes, Ertrag, Nährstoffzusammensetzung, Gäreigenschaften, Pansenabbaubarkeit und Gesamtverdaulichkeit von Hirsesilagen verschiedener Sorten zu untersuchen und mit Maissilage zu vergleichen. Der Versuch war Teil des EIP-Projekts „Innobrotics“ und wurde in Form einer Kooperation der HBLFA Raumberg-Gumpenstein mit der Landwirtschaftlichen Fachschule Hafendorf und dem Versuchsreferat Steiermark durchgeführt. Untersucht wurden sechs verschiedene Sorghumhirse-Sorten (ES Aristos (Biomassehirse), ES Harmattan, RGT Vegga, NutriGrain, Primsilo (jeweils Silohirse) und RGT Ggaby (Körnerhirse), welche in drei verschiedenen Reifestadien (Ende Milchreife/Beginn Teigreife, Mitte Teigreife und Ende Teigreife/Beginn Vollreife) geerntet wurden.

Der Ertrag der Biomassehirse lag deutlich über jenem von Silomais, während alle anderen Sorten niedrigere Erträge als Silomais aufwiesen. Die Nährstoffzusammensetzung der frischen und silierten Ganzpflanze wurde vor allem vom Rispenanteil beeinflusst. Mit zunehmendem Rispenanteil sank der Gehalt an Faserkohlenhydraten und stieg der Gehalt an Nicht-Faserkohlenhydraten an. Aus diesem Grund wiesen kornreiche Sorten auch eine höhere effektive Pansenabbaubarkeit und Gesamtverdaulichkeit und somit auch einen höheren Energiegehalt auf. Sowohl in der frischen als auch in der silierten Gesamtpflanze nahm der Stärkegehalt auf Kosten des Fasergehalts bis Mitte der Teigreife signifikant zu. Deshalb wurden zu diesem Erntezeitpunkt auch die höchste Verdaulichkeit der Organischen Masse und der höchste Energiegehalt erzielt.



Zusammenfassend war der Futterwert von Hirsesilage im Vergleich zu Maissilage deutlich geringer, was vor allem auf einen geringeren Stärkegehalt und eine geringere Gesamtverdaulichkeit zurückzuführen war. Weiters wiesen vor allem Silagen aus Silohirse-Sorten einen deutlich niedrigeren Trockenmassegehalt auf als Maissilagen, was Gärverluste zur Folge hatte. Die Gärqualität der Hirsesilage war mit jener von Maissilage vergleichbar. Bei einigen Hirsesilagen führte die Gärung jedoch zu keiner ausreichenden pH-Absenkung. Auffällig waren auch zum Teil hohe Ethanolgehalte in den Silagen von Biomasse- und Silohirsens.

Der geringere Futterwert im Vergleich zu Maissilage spricht gegen den Einsatz von Hirse-Ganzpflanzsilage in der Rinderfütterung. Vor allem bei hohem Maiswurzelbohrerdruck oder langen Trockenperioden im Sommer kann jedoch Hirsesilage eine interessante Alternative zu Maissilage sein. Bei der Erzeugung von Hirsesilagen sollte jedenfalls auf kornreiche Sorten gesetzt werden und die Ernte im Reifestadium „Mitte Teigreife“ erfolgen.



## Erhaltenswerte landwirtschaftliche Produktionssysteme globaler Bedeutung - Landwirtschaftliches Kulturerbe in Österreich: Focal Point „Globally Important Agricultural Heritage System“



Dr. Wilhelm Graiss  
Projektleiter

"GIAHS" steht für "Globally Important Agricultural Heritage Systems" und bedeutet übersetzt "Erhaltenswertes landwirtschaftliches Produktionssystem von globaler Bedeutung". Diese globale Bedeutung ist in dem Sinne zu sehen, dass es sich um Vorzeigebispiele für andere Länder handeln muss. Österreich ist zu Recht stolz auf seine traditionell kleinstrukturierte und vielfältige Landwirtschaft. Im Rahmen des GIAHS-Programmes der FAO sollen auch in Österreich erhaltenswerte, traditionelle landwirtschaftliche Nutzungssysteme identifiziert und erhalten werden. Dazu gehören neben dem traditionellen Wissen auch die durch sie geprägten Landschaften mit ihrer Biodiversität. Das Gesamtsystem aus Landwirtschaft, Ökologie, Ökonomie, Geschichte und Kultur soll durch nachhaltiges Management und angepassten Schutz langfristig erhalten werden.

Die Einreichung von Projektanträgen werden durch das BMLRT Abt. II/10 koordiniert, die Unterstützung erfolgt durch die HBLFA Raumberg-Gumpenstein. Die Erstellung des eigentlichen Antrages hat entsprechend den Vorgaben der FAO „Bottom-Up“ durch eine lokale Trägerorganisation mit direkt Beteiligten vor Ort zu erfolgen. Damit liegen die Kosten und der Ressourcenaufwand hauptsächlich beim Antragsteller. Die unterstützende bzw. beratende Tätigkeiten durch die HBLFA ist bei erhöhtem Zeitaufwand mit der vorgesetzten Dienststelle (BMLRT) zu koordinieren. Manche Antragsideen waren auch nicht für eine Einreichung als GIAHS passend, hier wurde ein entsprechendes Feedback gegeben bzw. wenn möglich, Alternativen wie z.B. eine Einreichung als Immaterielles Kulturerbe aufgezeigt. Die Anfragen zu geplanten Einreichungen haben sich in Grenzen gehalten, dadurch war eine Koordination der GIAHS-Antragserstellung zur Schaffung eines Proponenten-Komitees nicht erforderlich. Die Hilfe der HBLFA zur Einreichung eines GIAHS Antrages war und ist eine fachliche und administrative Unterstützung. Neben der Evaluierung der Antragsidee erfolgt die wissenschaftliche Begleitung und die Begutachtung des Entwurfs.



## Integration des Ökoeffizienz-Tools FarmLife in die agrarische Bildungslandschaft Österreichs

Integration of the eco-efficiency-tool FarmLife in the agrarian education scenery of Austria

Begleitend zu den bisherigen und laufenden FarmLife-Projekten zeigte sich der Bedarf, den Wissenstransfer zwischen Forschung und landwirtschaftlicher Praxis auf dem Weg über die landwirtschaftlichen Bildungsinstitutionen Österreichs zu intensivieren. Landwirtschaftliche Schulen sowie vor allem die Jugendlichen als spätere potenzielle Hofübernehmer und Hofübernehmerinnen sind die anvisierten Multiplikatoren für FarmLife und eine standortgerechte Landwirtschaft in Österreich. Aus dem direkten Vorprojekt FarmLife II war ein pädagogisches Konzept bereits vorhanden. Ziel des vorliegenden Projekts war nun die Implementierung des FarmLife-Tools und Bildungskonzepts im landwirtschaftlichen Bildungssystem Österreichs. Die Arbeitspakete gliederten sich im Wesentlichen in einen fachlichen und einen Kommunikationsbereich: fachlich wurde die Produktion einer FarmLife-Bildungsbox mit Unterrichts- und Informationsmaterial, Literatur, u. v. a. m. und eines Unterrichtskonzepts angestrebt, die den Lehrkräften Unterstützung im Unterricht mit FarmLife bieten sollte. Im Bereich Kommunikation ging es um die Konzipierung und stabile Implementierung eines Fortbildungsangebotes für Lehrkräfte sowie die Akquise interessierter Schulen und Personen.

Unterstützende Projektpartner auf diesem Weg waren die Universität für Bodenkultur sowie die Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik in Wien. In unterschiedlichen Lehrveranstaltungen wurden Studierende in das FarmLife-Tool eingeführt und wissenschaftliche Abschlussarbeiten ermöglicht. Ergänzend zu diesen Hauptarbeitspaketen wurde intensive – teils auch internationale – Öffentlichkeitsarbeit in Form unterschiedlicher Präsentationen und Veröffentlichungen betrieben und die Qualität der Bildungsunterlagen und des Tools überarbeitet. Ergebnisse der Projektstätigkeit sind die medienübergreifende FarmLife-Bildungsbox, ein solides Fortbildungsangebot ausgehend vom Projekt-Kernteam der Forschungsgruppe Ökoeffizienz an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein sowie die nachhaltige Implementierung des FarmLife Bildungskonzepts in den Bundesländern Kärnten, Niederösterreich, Salzburg, Steiermark und Tirol mit einem ausgedehnten Netz an Lehrkräften, die ein FarmLife-Seminar besucht haben. Somit erreicht das FarmLife-Tool in Summe voraussichtlich mehrere tausend Schülerinnen und Schüler, Studierende und damit auch die landwirtschaftliche Praxis. Für weitere FarmLife-Projekte – im Speziellen bzgl. des Ausbaues und der Sicherung des Wissenstransfers – und eine künftige Etablierung der „standortgerechten Landwirtschaft“ in Österreich bilden die Ergebnisse dieser wissenschaftlichen Tätigkeit eine stabile Basis.



Mag. Elisabeth Finotti  
Projektleiterin

### Projektziel

Einführung des FarmLife-Bildungskonzepts (Tool + Bildungsmaterialien) in den landwirtschaftlichen Bildungsstätten Österreichs. Erreichung einer österreichweiten Integration des Betriebsmanagement-Tools FarmLife in Bildungsinstitutionen und in der landwirtschaftlichen Praxis.

## Leistungsvermögen und Fleischqualität von Angus und Fleckvieh×Angus aus Mutterkuh-Haltung – eine Feldstudie



Dr. Margit Velik  
Projektleiterin

Die Mutterkuhhaltung mit Jungrind-Erzeugung ist ein wichtiger Produktionszweig in der österreichischen Landwirtschaft. Jungrindfleisch wird sehr erfolgreich über Markenfleischprogramme bzw. auch über Direktvermarktung vermarktet. Ergebnisse zur Schlachtleistung und Fleischqualität von Jungrindern gibt es allerdings nur sehr begrenzt. Die Rasse Angus, die in der Schweiz vielfach in der Mutterkuhhaltung eingesetzt wird, könnte auch für österreichische Mutterkuhbetriebe interessant sein. Angus gilt als mittelgroße, frühreife, fruchtbare Fleischrasse, der auch bei extensiver Fütterung eine ausreichende Fleischigkeit und Fettabdeckung und sehr gute Fleischqualität (Marmorierung, Zartheit, Saftigkeit) nachgesagt wird.

Um diese Thematik zu beleuchten, wurde in einem Kooperationsprojekt der HBLFA Raumberg-Gumpenstein mit der landwirtschaftlichen Fachschule Hohenlehen (3343 Hollenstein/Ybbs) ein Mutterkuhversuch mit Angus und Fleckvieh Mutterkühen durchgeführt, die jeweils mit Angus belegt wurden. Da es nicht umsetzbar war, die Jungrinder zu einem einheitlichen Schlachtzeitpunkt zu schlachten (Mastendgewicht 337 bis 500 kg; Schlachtalter 8,7 bis 15,3 Monate), können beobachtete Unterschiede zwischen Angus und Fleckvieh×Angus nur deskriptiv gegenübergestellt und mit Literaturergebnissen verglichen werden. Da nur sehr wenige weibliche Jungrinder geschlachtet wurden, wird in der Arbeit vorwiegend auf den Vergleich Angus Ochsen (♂) vs. Fleckvieh×Angus Ochsen eingegangen.

Die ♂ Fleckvieh×Angus zeigten in den ersten 6 Lebensmonaten bzw. bis zu einem Gewicht von rund 200 kg höhere Zunahmen als die ♂ Angus, was mit der höheren Milchleistung der Fleckvieh Mutterkühe zusammenhängen dürfte. In den Schlachtleistungsmerkmalen Nettotageszunahme und Fleischigkeit zeigten sich keine wesentlichen



Unterschiede zwischen ♂ Angus und ♂ Fleckvieh×Angus. Zur beobachteten numerisch höheren Ausschachtung der ♂ Fleckvieh×Angus gegenüber ♂ Angus ist auch die Literatur nicht eindeutig. ♂ Angus zeigte numerisch geringfügig höhere Werte für die Fettklasse (2,6 vs. 2,2), im Nierenfettanteil zeigte jedoch ♂ Fleckvieh×Angus höhere Werte. Aufgrund der nicht einheitlichen Schlachtbasis kann dies nicht

weiter beurteilt werden. Der intramuskuläre Fett-(IMF)-Gehalt lag sowohl bei ♂ Angus als auch bei ♂ Fleckvieh×Angus durchschnittlich bei 2,6 % und liegt somit leicht

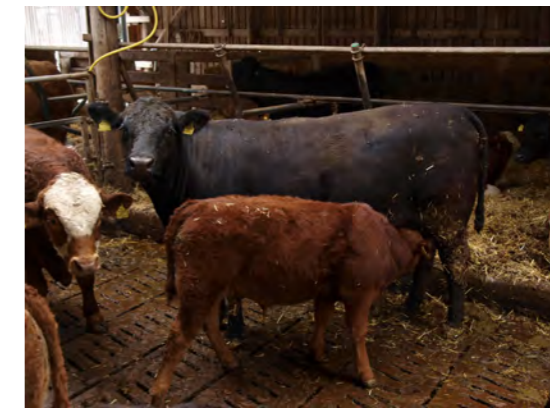
Im Projekt wurde das Leistungsvermögen (Zunahmen, Schlachtleistung, Fleischqualität) von Angus Jung-rinder und Angus x Fleckvieh Jungrindern aus Mutterkuhhaltung untersucht. Zusätzlich sollte beurteilt werden, ob durch den Einsatz von Angus eine deutlich bessere Fleischmarmorierung erzielt werden kann.

über den in einer Metaanalyse von DOMARADZKI et al (2017) zusammengefassten IMF-Gehalten für Jungrindfleisch, die zwischen 0,4 und 2,5 % IMF lagen. Zum Vergleich, bei österreichischem Rindfleisch wurde von FRICKH (2001) ein Optimalbereich von 2,5 bis 4,5 % IMF definiert. Das Jungrindfleisch der ♂ Fleckvieh×Angus und ♂ Angus wies nach 7-tägiger Reifung mit Scherkraftwerten (gegrillt und gekocht) von unter 3 kg eine ausgezeichnete Zartheit auf. Im Safthaltevermögen konnten zwischen den Rassen/Kreuzungen keine Unterschiede beobachtet werden.



Wie von Rindfleisch bekannt, konnten auch bei Jungrindfleisch zwischen Englischem (M. longissimus) und Weißem Scherzel (M. semitendinosus) signifikante Unterschiede in Scherkraft und Wasserbindungsvermögen zugunsten des Englischen nachgewiesen werden. Der M. longissimus des Rostbratens enthielt – wie erwartet – signifikant mehr IMF als das Weiße Scherzel (2,8 vs. 1,8 %). Auch in einigen Fettsäuren (SFA, PUFA,  $\Omega$ -3,  $\Omega$ -6) zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen den beiden Muskeln. Der M. longissimus im Beiried enthielt allerdings nur so viel IMF (2,0 %) wie das Weiße Scherzel, wofür keine Erklärung gefunden werden kann. Das Jungrindfleisch wies mit einem Verhältnis  $\Omega$ -6 zu  $\Omega$ -3 Fettsäuren von deutlich unter 1,5:1 ein ernährungsphysiologisch günstiges Verhältnis auf.

FAZIT: Mit Angus können in der Jungrindproduktion und Mutterkuhhaltung auch ohne Kraftfutter gute Schlachtkörperqualitäten und eine ausgezeichnete innere Fleischqualität erzielt werden. Gut marmoriertes Fleisch erfreut sich auch in Österreich bei Rindfleischliebhabern zunehmender Beliebtheit. Wenn also verstärktes Augenmerk auf gut marmoriertes Fleisch und die inneren Fleischqualitätsmerkmale gelegt wird, macht die Rasse Angus Sinn. Allerdings dürfte auch bei Angus-Jungrindern, die für ihre Frühreife und gute Fetteinlagerung bekannt sind, für außergewöhnlich gut marmoriertes Fleisch eine Endmast mit etwas Kraftfutter notwendig sein. Neben der ausgezeichneten Produktqualität kann Jungrindfleisch aller Rassen/Kreuzungen schlussendlich ganz klar mit der Prozessqualität, also der Art und Weise wie es erzeugt wird, punkten. Hierzu zählen Argumente wie Kälber bleiben bei den Müttern, Veredelung von Grünland zu hochwertigem Fleisch/Eiweiß, Erhalt unserer Kulturlandschaft, Rindfleischproduktion mit geringem  $\text{CO}_2$ -Fußabdruck.



## Neuausrichtung der Pflege und Beikrautregulierung an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein



Dr. Bernhard Krautzer  
Projektleiter

Durch den freiwilligen Verzicht der HBLFA Raumberg-Gumpenstein auf das Herbizid Glyphosat wurde im Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft ein Projekt ins Leben gerufen um mögliche Alternativen aufzuzeigen. Im pflanzenbaulichen Versuchswesen ist eine Unkraut- bzw. Beikrautbekämpfung unerlässlich, diese kann auf chemischem, mechanischem oder physikalischem Weg erfolgen. Die Haupteinsatzgebiete der Unkrautbekämpfung an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein sind die Behandlung der Trennstreifen zwischen Versuchspartzellen, die klassische Unkrautbekämpfung in Saatgutvermehrungen und Wertprüfungen sowie die Vorbereitung jeder Versuchsfläche. Nicht jede Form der Behandlung ist für jeden Einsatzzweck geeignet, so kann zum Beispiel in mittels Breitsaat gesäten Kulturen keine mechanische oder physikalische Bekämpfung erfolgen. Aufgrund der Tatsache, dass die Alternativen schnell gefunden werden mussten, wurde eine Reihe von Testversuchen aber keine wissenschaftlichen Exaktversuche vorgenommen. Die Versuche zielten drauf ab herauszufinden, ob andere Methoden als der Glyphosateinsatz zum selben Ergebnis kommen und mit welchem Arbeits- und Kostenverhältnis diese Ergebnisse zu erzielen sind. Die Abteilung Vegetationsmanagement im Alpenraum sowie die Abteilung Grünlandmanagement und Kulturlandschaft führten im Projektzeitraum folgende Testversuche durch:

- Einzelpflanzenbekämpfung von Gräsern in Saatgutvermehrungen
- Einzelpflanzenbekämpfung Ampfer
- Spritzmittelvergleich in Grünlandbeständen
- Behandlung der Parzellentrennstreifen mit organischen Säuren
- Mechanische Behandlung der Parzellentrennstreifen



Ein Verzicht auf Glyphosat im Versuchswesen ist möglich und es gibt auch in den unterschiedlichsten Anwendungsgebieten Alternativen. Allerdings haben all diese Alternativen gemein, dass mit ihnen wesentlich höhere Zeit- und Kostenaufwände einhergehen.

## Optimierung der Saatgutproduktion standortgerechter Gräser und Leguminosen für die Grünlandwirtschaft und den Landschaftsbau im Alpenraum

Im Rahmen des Projektes Optisaat wurde der umfassende Ansatz verfolgt, auf unterschiedlichen Ebenen den Saatgutertrag und die Saatgutqualität von Sämereienvermehrungen in Österreich nachhaltig zu verbessern. Dazu wurden in unterschiedlichen Projekten eine Verbesserung und Optimierung der Produktionstechnik von der Anlage über die Bestandesführung bis hin zur Ernte, der Trocknung und Reinigung des Erntegutes bei ausgewählten Sorten erreicht. Dieses neu generierte Wissen wurde über Veröffentlichungen, Broschüren, Vorträge und Feldtage an die Vermehrungsbetriebe weitergegeben. Bei allen in diese Projekte einbezogenen Arten und Sorten konnte über die Jahre eine Verbesserung der Durchschnittserträge sowie der Saatgutqualitäten erreicht werden. Der Erfolg des Projektes Optisaat lässt sich auch gut an der Entwicklung der Vermehrungsflächen in Österreich ablesen. Viele Projektergebnisse wurden nicht nur sortenbezogen umgesetzt, auch die inländische Produktion anderer Sorten, beispielsweise von Rotklee, profitierte von der verbesserten Produktionstechnik. So stieg die gesamte Sämereien-Produktionsfläche von 801 ha im Jahr 2015 bis zum Projektende 2020 auf über 1.500 ha. Der Anteil der Gumpensteiner Sorten stieg von 431 ha im Jahr 2014 auf über 600 ha zu Projektende. Zählt man das in Kooperation mit der HBLFA Raumberg-Gumpenstein produzierte Wildpflanzensaatgut hinzu, beträgt die Produktionsfläche derzeit knapp 800 ha. Besonders erfreulich ist auch der positive Impuls des Projektes Optisaat auf die Bio-Sämereienproduktion. Hier konnte die Produktionsfläche von 76 ha im Jahr 2015 auf knapp 200 ha im abgelaufenen Jahr gesteigert werden.



Dr. Bernhard Krautzer  
Projektleiter



Im Projekt Optisaat wurde versucht die Saatguterträge und die Saatgutqualität von Sämereienvermehrungen zu verbessern. Im Projektzeitraum wurden mehrere Feld- und Exaktversuche bei ausgewählten Sorten durchgeführt um individuelle Lösungen herauszuarbeiten und die Produktion zu optimieren.

## Wieder-Etablierung von Extensivgrünland zur Förderung von Biodiversität und wesentlichen Ökosystemleistungen



Dr. Bernhard Krautzer  
Projektleiter

Seit Mitte des 20. Jahrhunderts geht überall in Europa der Anteil des ökologisch wertvollen, reichblühenden Extensivgrünlandes kontinuierlich zurück. Dabei sind es gerade die extensiven Wiesen und Weiden, welche die höchste floristische Biodiversität aufweisen und in manchen Fällen bis zu hundert und mehr unterschiedliche Pflanzenarten beherbergen können. Es stellt sich daher die Frage nach Strategien, extensive Grünlandflächen mit hoher floristischer Biodiversität in der intensiv genutzten Agrarlandschaft nicht nur zu schützen, sondern auch wieder neu in unsere Kulturlandschaft zu integrieren um damit eine (Über-) Lebensgrundlage für heimische Insekten zu schaffen und dem derzeitigen Zusammenbruch der biologischen Vielfalt und dem markanten Rückgang der damit verbundenen Ökosystemleistungen Einhalt zu gebieten.

Im Projekt REGRASS wurde der Beitrag von neu angelegten ökologischen Ausgleichsflächen für die Förderung der Biodiversität von Nützlingen und Ökosystemleistungen in der Agrarlandschaft über einen Zeitraum von drei Jahren untersucht, wobei es die Aufgabe der HBLFA Raumberg-Gumpenstein als Projektpartner war, geeignete Streifen von Extensivgrünland zu etablieren. Dazu wurden im Spätsommer 2016 auf fünf Versuchsflächen blütenreiche Wiesen in Form von Grünlandstreifen inmitten landwirtschaftlich bewirtschafteter Äcker angelegt und von Vertragsbauern als zweischnittige Wiesen bewirtschaftet. Hierbei wurden von den Projektpartnern der Universität für Bodenkultur sowie der Universität Wien die Diversität und Häufigkeit von Spinnen, Laufkäfern und Ameisen, die wichtige Beiträge zur Reduktion von Schädlingen leisten, sowie wichtiger Bestäuber wie Wildbienen, Honigbiene, Hummeln und Schwebfliegen untersucht. Zusätzlich wurden Tierzahlen zwischen neuen und alten Wiesen sowie sogenannten Biodiversitätsflächen (geförderte ÖPUL-Flächen) verglichen. Die dabei gewonnenen Ergebnisse geben Aufschluss über die initiale Besiedlungsgeschwindigkeit und somit über die Effektivität von neu angelegten Wiesen als ökologische Ausgleichsflächen und sind Teil des Abschlussberichtes des korrespondierenden FWF-Projektes, der Anfang 2021 zur Veröffentlichung gelangen wird.

Kurz zusammengefasst zeigen die bisherigen Ergebnisse von 2017 bis 2019, dass bestäubende Insekten die neu angelegten Wiesen sehr schnell als Futterhabitat akzeptieren und aus der umgebenden Landschaft einfliegen. Dabei wurden teilweise sehr hohe Individuen- und auch Artenzahlen in den neu angelegten Wiesen beobachtet. Innerhalb der räuberischen Insekten zeigten die Spinnen, ausgehend von sehr hohen Individuenzahlen in den neu angelegten Wiesen, signifikant höhere Dichten in Getreideflächen nahe den neuen Wiesen als in den von den neuen Wiesen weit entfernten Getreideflächen. Dies weist auf eine Nützlingsförderung im Getreide hin, die von den neuen Wiesen ausgeht.

Bei guter Saatbettbereitung und Verwendung adäquater Etablierungstechnik ist es möglich, auch auf nährstoffangereicherten, vormals intensiv genutzten Flächen artenreiche, extensive Grünlandbestände zu etablieren. Für die ökologische Wertigkeit einer dafür verwendeten Saatgutmischung ist es notwendig, dass diese die entsprechenden Kriterien zu Artenwahl und Regionalität der verwendeten Arten erfüllt. Ein hochwertiges Zertifizierungssystem ist notwendig, um die Einhaltung aller Vorgaben zu garantieren. Im Rahmen der begleitenden faunistischen Untersuchungen dieser Blühflächen im Vergleich zu vorhandenen extensiven Wiesen, ÖPUL-geförderten Blühflächen sowie angrenzenden Ackerflächen konnten diese Mischungen ihre signifikant höhere Attraktivität für Wildbienen, Hummeln und Schwebfliegen unter Beweis stellen (Veröffentlichung dazu derzeit in Vorbereitung).

Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein war im abgelaufenen Projekt mit der Zusammenstellung einer passenden Saatgutmischung aus regionalen Wildpflanzen, der technischen Etablierung des Saatgutes sowie einem Pflegekonzept beauftragt. In Folge wurde die Entwicklung des Pflanzenbestandes in den neu angelegten Wiesen beobachtet und auf projektive Deckung, Artenzusammensetzung, Blühzeitpunkte sowie Futterertrag und -qualität untersucht.



## Konservierbarkeit von Larven der Soldatenfliege (*Hermetia illucens*) durch Vergärung und deren Potential in der Broilermast (Projekt aus EIP-AGRI)



Ing. Reinhard Resch  
Projektleiter

### Arbeitspaket 34.2.2 Larvenkonservierung

Zu Konservierung von Larven der Schwarzen Soldatenfliege (*Hermetia illucens* L.) wurden an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein von 2018 bis 2019 drei Exaktversuche durchgeführt. Die getöteten, nicht entfetteten Larven enthielten 27 % TM, 50 % Rohprotein und 27 % Rohfett i.d. TM. Die Silierbarkeit der Larven war aufgrund des hohen Protein- und Fettgehaltes, aber auch wegen des kaum vorhandenen Zuckers (1 %) als sehr schwer silierbar einzustufen. Die Silierung der Soldatenfliegenlarven ohne zusätzliches, leicht vergärbare Substrat oder Silierhilfsmittel war durch eine unzureichende pH-Absenkung, Fehlgärung mit Buttersäurebildung, starkem Proteinabbau – Entstehung von Ammoniak und biogener Amine – und Gärstoffverlusten sowie starkem Verderbgeruch gekennzeichnet. Die Zugabe von Milchsäurebakterien, Melasse, Tanninen sowie verschiedener Kombinationen dieser angeführten Siliermittel, konnten die Gärqualität nicht oder nur geringfügig verbessern. Chemische Konservierungsmittel wie Ameisensäure und insbesondere Natriumnitrit wirkten besser. Der größte Gärerfolg konnte durch Zugabe eines saugfähigen leicht vergärbaren Substrates in Form von Gerstenschrot erzielt werden. Ab 20 % Gerstenschrotzusatz wurde eine ausreichende pH-Absenkung durch Milchsäuregärung und die vollständige Gärstoffbindung erreicht. Die Kombination von 20 % Gerstenschrot + Natriumnitrit oder Milchsäurebakterien (Silasil Extra) sicherte den Gärerfolg bei gleichzeitiger Unterbindung des Verderbgeruchs. Die Silierung von Larven mit Zusatz von 40 % Gerstenschrot brachte auch ohne zusätzliche Silierhilfsmittel einen sehr guten Gärerfolg und einwandfreie Futterhygiene. Allerdings stieg der Gehalt an einigen biogenen Aminen (Putrescin, Cadaverin und Tyramin) durch die Silierung, selbst bei Gerstenschrotanteil von 40 %, deutlich an. Durch die Silierung wurde der Anteil der Aminosäuren gegenüber frischen Larven um 21 % reduziert, davon war auch Lysin deutlich betroffen. Die schonende Larventrocknung bei 50-55 °C forderte im Vergleich zur Silierung geringere Wertverluste, allerdings reduzierte

sich auch bei der Trocknung der Gesamtgehalt an Aminosäuren im Ausmaß von 10 % gegenüber frischen Larven. Angesichts der geringeren Aminosäuregehalte von konservierten Larven wäre eine Entfettung der Larven vor der Konservierung anzustreben, wodurch die Gehalte signifikant erhöht werden könnten. Die silierten Larven waren nach Öffnung stabil, sie zeigten nach 9 Tagen an der Luft bei Raumtemperatur keinen aeroben Verderb.



#### Projektziele

Erforschung der Konservierbarkeit von Soldatenfliegenlarven durch Vergärung mit und ohne Zusatzstoffen.

Substitution von Mischfutterprotein durch Insektenprotein und dessen Einsatz in der Broilermast zur Aufklärung der Fragen Masteffizienz und Emission von Treibhausgasen und Ammoniak

### Arbeitspaket 34.2.3 Broilermast und Emissionsmessung

Die Substitution bestimmter Anteile an Sojaprotein durch Larvenmehl wurde in der Broilermast an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein in drei Mastdurchgängen von 2019 bis 2020 an jeweils 420 Broilern untersucht. Das Versuchsfutter wurde einem Kontrollfutter gegenübergestellt und der Erfolg wurde an biologischen Mastparametern (Tageszunahmen, Endgewicht) sowie Emissionen (Ammoniak) gemessen. Der erste Ansatz, 75 % Sojaprotein zu ersetzen, scheiterte auf Grund negativer Auswirkungen des Larvenmehls auf Tiergesundheit, geringere Mastleistung und erhöhte NH<sub>3</sub>-Emissionen. Der hohe Anteil von 75 % Insektenprotein in den Futterrationen war für Masthühner der Rasse Ross physiologisch nicht vertretbar. Der für die nachfolgenden zwei Versuche reduzierte Larvenmehlanteil im Versuchsfutter von 35 – 40 % (im Austausch gegen Soja), führte zu einer deutlichen Verbesserung der Tiergesundheit. Die Anzahl an Ausfällen in den Versuchsgruppen sank auf das Niveau der Kontrollgruppen, die Ausscheidungen der Tiere wiesen eine verminderte wässrige Konsistenz auf und das Federkleid der Tiere entsprach jenem bei konventioneller Fütterung. Jedoch waren gegenüber der Kontrollgruppe die mittlere tägliche Gewichtszunahme um 6 g und das mittlere Schlachtgewicht um 226 g je Tier vermindert. Die höheren Emissionen (mittlere NH<sub>3</sub>-Konzentration in der Abluft, mittlere NH<sub>3</sub>-Emissionen je Tierplatz und Jahr, mittlere Geruchsstoffkonzentration) bei Larvenmehlfütterung weisen auf eine nicht adäquate Eiweißverdauung hin. Vermutlich könnte eine weitere Reduktion des Larvenproteins in Richtung 10 bis 20 % auch hier zu einer Angleichung der Versuchs- und Kontrollgruppen führen.



## EmiProt II - Geruchs- und Ammoniakemissionen aus der Geflügelhaltung unter Anwendung unterschiedlicher Emissionsminderungsstrategien



Michael Kropsch  
Projektleiter

Einen wesentlichen Einfluss auf Ammoniak- und Geruchsemissionen aus der Nutztierhaltung haben erwiesenermaßen Proteinbestandteile der Futtermittel - die daraus resultierenden Immissionen im Bereich der Nachbarschaft führen in der Praxis regelmäßig zu Problemen. Mittlerweile sind nicht nur jahrelange Verzögerungen bei landwirtschaftlichen Bauverfahren zu beobachten - in Oberösterreich, in der Steiermark und im Burgenland besteht zusätzlich die baurechtliche Möglichkeit, von Seiten der Behörde nachträglich auf bestehende und genehmigte Stallungen einzugreifen. Verschiedene Möglichkeiten bieten sich in der Praxis, Einfluss auf die Ammoniak- und Geruchsemissionen von Mastgeflügel zu nehmen – sei es einerseits durch eine Reduktion des Proteins bzw. durch die Verwendung von ActiProt® als alternative Eiweißquelle (siehe Abschlussbericht zum Projekt EmiProt, DaFNE Nr. 101024/1) oder durch die Beimengung von Zusatzstoffen im Rahmen der Futtermittelherstellung. Im vorliegenden Abschlussbericht des Forschungsprojektes EmiProt II erfolgt die Darlegung der Ergebnisse der Versuchsreihen mit Futtermittelzusatzstoffen der Firmen Jadis Additiva und Lithos Natural GmbH. Im Vorfeld eines breitflächigen Einsatzes von alternativen Eiweißquellen oder Futtermittelzusatzstoffen in der Praxis benötigt die Geflügelwirtschaft gesicherte Erkenntnisse über die Auswirkungen der eingesetzten Komponenten. In den vorliegenden Versuchsreihen mit Produkten der Firmen Jadis Additiva und Lithos Natural GmbH wurden potenzielle Einflüsse auf die Mastleistung (tägliche Zunahme, Mastendgewicht, Futterverwertung), auf die Freisetzung von Schadgasen (Ammoniak und Kohlendioxid) sowie auf die Geruchsfreisetzung in der Geflügelmast untersucht. Pro Testreihe wurden jeweils vier Mastdurchgänge durchgeführt.



## Larvenzucht zur Futtermittelherstellung

Unter der Leitung des Umweltforschungsinstituts von Global 2000 findet in den Jahren 2018 – 2021, im Rahmen des EIP-Projekts Larvenzucht zur Futtermittelherstellung, eine intensive Auseinandersetzung mit dem Thema Larven als alternative Eiweißquelle in Futtermitteln für die Nutztierhaltung (im Austausch gegen Sojaprotein), statt. Neben der Bioforschung Austria, der Fa. Ecofly, der Universität für Bodenkultur (TTE) und der Bundesanstalt für Wasserwirtschaft hat die HBLFA Raumberg-Gumpenstein zwei Arbeitspakete dieses Projektes überantwortet bekommen. Das Referat für Futtermittelkonservierung und Futtermittelbewertung widmet sich der Frage der Larvenkonservierung und das Department für Tier, Technik & Umwelt setzt sich – im EIP-Projekt-Arbeitspaket 34.2.3 – mit den emissionstechnischen- und biologischen Auswirkungen von Larvenprotein in der Geflügelmast auseinander. Ergänzend erfolgt die Messung klimarelevanter Gase im Rahmen der Larvenproduktion bei der Fa. Ecofly (ebenfalls Projekt-Arbeitspaket 34.2.3). Das entsprechende DaFNE Projekt mit dem Akronym „Insektenlarven“ trägt die Nr. 101373/1.

Im Vorfeld eines angedachten Einsatzes von alternativen Eiweißquellen in der Praxis benötigt die Geflügelwirtschaft gesicherte Erkenntnisse über die Auswirkungen der eingesetzten Komponenten. In den vorliegenden Versuchsreihen wurden potenzielle Einflüsse des Larveneiweiß, als Teilsubstituent von Sojaprotein, auf die Mastleistung (tägliche Zunahme, Mastendgewicht, Futterverwertung), auf die Freisetzung von Schadgasen (Ammoniak und Kohlendioxid) sowie auf die Geruchsfreisetzung in der Geflügelmast untersucht.

Der gegenständliche Teil-Abschlussbericht des Departments für Tier, Technik & Umwelt der HBLFA Raumberg-Gumpenstein umfasst insgesamt drei Mastdurchgänge, die in den dienststelleneigenen Versuchsstallungen, von Anfang Juni bis Ende Oktober 2019, durchgeführt wurden. Der ursprüngliche Projektplan sah die Abhaltung von zwei Mastdurchgängen vor; auf Grund unerwarteter, negativer Effekte betreffend Verdaulichkeit und Tiergesundheit im ersten Versuchsdurchgang wurde die Durchführung von weiteren Zwei, mit einem geänderten Testsetup, erforderlich.

Ergänzend werden die Ergebnisse der Messung von Ammoniak, Kohlendioxid, Methan und Lachgas, im Rahmen der Larvenproduktion bei der Fa. Ecofly, dargelegt.



Michael Kropsch  
Projektleiter

## Pilotprojekt Versuchsstall Abluftwäscher für Mastschweineeställe Zusammenfassung

Im Rahmen dieses Projekts wurden vier Teilberichte erstellt:



Michael Kropsch  
Projektleiter

In umwelttechnischer Hinsicht ist die Nutztierhaltende Landwirtschaft seit einiger Zeit mit im Fokus, wenn es um „die Verursacher“ und geforderte Reduktionen von luftgetragenen Emissionen geht. Bekanntermaßen wird Ammoniak beinahe ausschließlich (rund 95%) aus landwirtschaftlichen Bereichen emittiert – eine Reduktion, wie sie im Rahmen der EU NEC- Richtlinie gefordert ist, kann demnach nur hier ansetzen. Die Emissionen von Ammoniak tangieren jedoch nicht nur diesen Luftschadstoffbereich, Konsequenzen ergeben sich auch für die Bildung von Feinstaub. Sekundäre Feinstaubpartikel entstehen in der Atmosphäre aus gasförmigen Vorläufersubstanzen – Ammoniak stellt hier den limitierenden Faktor dar. An unterschiedlichen „Schrauben lässt sich drehen“, wenn es um die Reduktion von Ammoniak in der Nutztierhaltung geht – gegenständig wird der Fokus auf die Schweinehaltung gelegt. Zielführend sind beispielsweise eine eiweißangepasste Fütterung sowie die Verwendung von Futtermittelzusatzstoffen, die nachgewiesenermaßen zu einer geringeren Ammoniakfreisetzung führen. Eine weitere, bis dato in Österreich kaum in Verwendung stehende Möglichkeit, Ammoniakemissionen zu reduzieren, ist die Verwendung von Abluftreinigungstechnologien. Bevor jedoch ein breiterer Einsatz derartiger Anlagen in der heimischen Landwirtschaft angedacht ist, ist es zielführend, am Markt befindliche Technologien auf ihre Praxistauglichkeit für die österreichische Betriebsstruktur zu untersuchen.

Eignen sich die untersuchten Anlagen zur Nachrüstung an bestehenden Stallungen, mit welchem Abscheidegrad für Ammoniak und Geruch ist zu rechnen, ab welchen Bestandsgrößen ist ein Einsatz sinnvoll, wie hoch sind die Investitionskosten und die laufenden Kosten für Betrieb und Serviceaufwand der untersuchten Technologien?



Der Klärung dieser und weiterer fachspezifischer Fragen widmete sich die HBLFA Raumberg-Gumpenstein im Rahmen des Pilotprojekt Versuchsstall Abluftwäscher für Mastschweineeställe (Akronym PigAir), im Auftrag des Amtes der Stmk. Landesregierung.

## Pilotprojekt Versuchsstall Abluftwäscher für Mastschweineeställe



Teilbericht Lavamatic,  
Fa. Reventa



Teilbericht Rieselbettfilter,  
Fa. Schönhammer



Teilbericht Biofilter NH360°,  
Fa. Hagola



## Fraktionierung und Mobilität des Phosphors in Grünlandböden

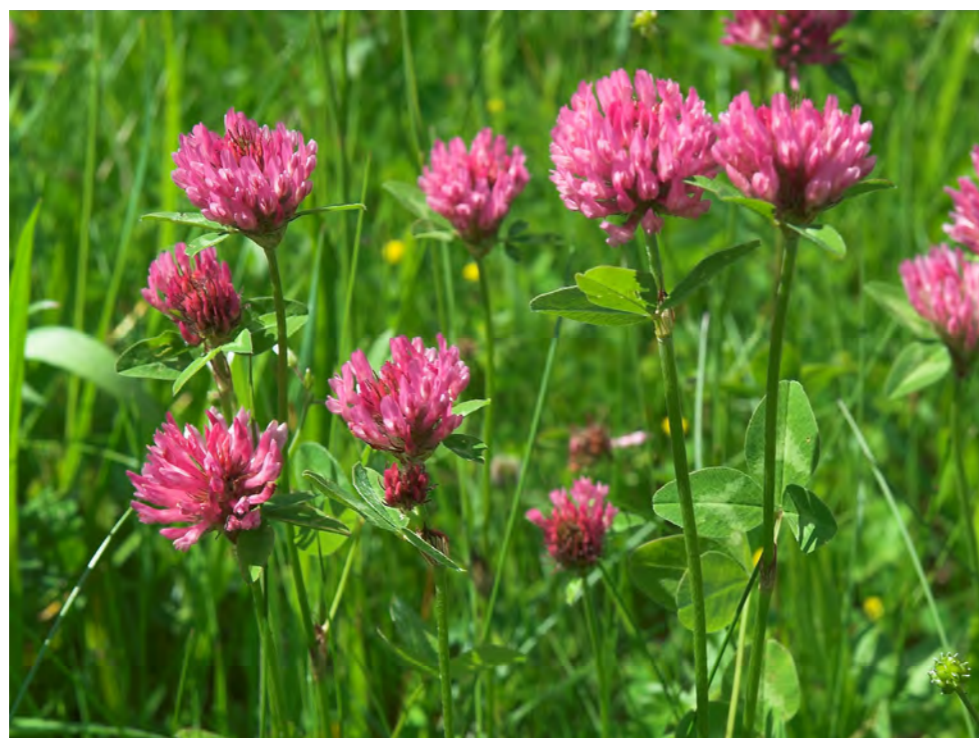


Dr. Andreas Bohner  
Projektleiter

Beurteilt nach den „Richtlinien für die Sachgerechte Düngung“ weisen viele Grünlandböden in Österreich einen niedrigen oder sehr niedrigen P-Gehalt im Oberboden auf. Allerdings werden die niedrigen CAL-P-Gehalte und die daraus abgeleitete schlechte P-Versorgung der Grünlandpflanzen zunehmend angezweifelt. Das Ziel dieser Untersuchung war es daher, die Konzentration an totalem P und verschiedener P-Formen in typischen österreichischen Dauergrünlandböden zu bestimmen. Außerdem wurden die P-Speicherkapazität und der P-Sättigungsgrad beurteilt. An 106 verschiedenen Standorten wurden Bodenproben aus der Tiefenstufe 0-10 cm gezogen und analysiert. Zahlreiche Bodentypen, Grünland-Pflanzengesellschaften und Intensitätsstufen der Grünlandbewirtschaftung wurden untersucht.

Der Großteil der untersuchten Grünlandböden wies eine hohe Konzentration an totalem P in der Tiefenstufe 0-10 cm auf (über 1000 mg Pt kg<sup>-1</sup>). Der organisch gebundene P war der größte P-Pool. Die Bewirtschaftungsintensität hatte einen großen Einfluss auf den P-Gehalt im Oberboden.

Eine Revision der derzeitigen P-Gehaltsklasseneinstufung für Grünland ist dringend notwendig.



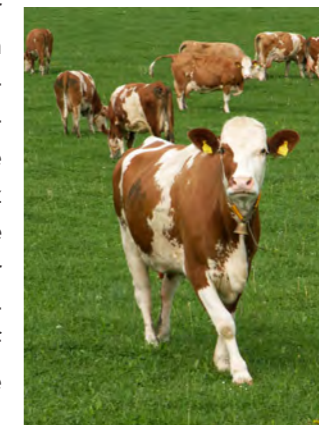
## Einfluss der verzögerten Kraftfutterversorgung sowie der einmal täglichen Melkung rund um die Abkalbung auf Bio-Milchkühe



In der 3 x 2 faktoriellen Studie wurden die Auswirkungen von drei Kraftfutter-Anfütterungsstrategien (C) während der Transitphase (C-21; C1; C+21) sowie von zwei Melkfrequenzen (M) während der ersten Laktationswoche (M1 einmal vs. M2 zweimal täglich melken), bei saisonal im Winter abkalbenden Bio-Milchkühen untersucht. Allen Tieren wurde ein qualitativ hochwertiges Grundfutter bestehend aus Heu und Grassilage von vier Wochen vor dem erwarteten Abkalbetermin bis zum 98. Laktationstag (Lak.Tag) angeboten. In Gruppe C-21 begann die Kraftfutteranfütterung 21 Tage (-21 Tage) vor dem erwarteten Abkalbetermin und wurde bis zur Geburt

von 1,8 kg TM (Lak.Tag -21 bis -15) auf 2,6 kg TM (Lak.Tag -14 bis 1) erhöht, während der ersten 14 Lak.Tage wurde die Kraftfutterzufuhr täglich um 0,26 kg TM pro Tier von 2,6 auf 5,7 kg TM erhöht und ab 15. Lak.Tag hing die Kraftfutterergänzung von der tatsächlichen Milchleistung der jeweiligen Kuh ab. In der Gruppe C+1 wurde vor der Geburt kein Kraftfutter gefüttert, ab dem Laktationstag 1 wurde die gleiche Kraftfutterzuteilung wie in Gruppe C-21 ab Laktationsbeginn vorgenommen und in Gruppe C+21 begann die Kraftfutterergänzung erst mit dem 21. Lak.Tag. Innerhalb dieser drei C-Gruppen wurde die Hälfte der Kühe während der ersten Laktationswoche entweder einmal (M1) oder zweimal (M2) gemolken, ab dem 8. Lak.Tag wurden alle Kühe zweimal täglich gemolken.

In der Studie zeigte sich, dass eine dreiwöchig verzögerte Kraftfutterergänzung (C+21) zu Laktationsbeginn die Energieaufnahme verringerte und zu negativen Auswirkungen auf die Energiebilanz und Stoffwechselfparameter führte. Die einmal tägliche Melkung (M1) in der ersten Laktationswoche zeigte in den ersten sieben Laktationswochen keine Auswirkungen auf die Futter- und Energieaufnahme, verringerte jedoch die energiekorrigierte Milchleistung (ECM) und verbesserte die Energiebilanz und die Stoffwechselfparameter. Weiters verringerte die einmal tägliche Melkung (M1) die Gesamtzahl der tierärztlichen Behandlungen, führte zu früheren Erstbesamungen, zeigte jedoch keine Auswirkungen auf die weiteren Fruchtbarkeitsparameter und erhöhte die Zellzahl der Milch signifikant.



Priv.-Doz. Dr. Andreas  
Steinwider  
Projektleiter

Bei Milchkühen kann ein deutlicher Energiemangel negative Auswirkungen auf die Leistung und Gesundheit haben. Das Ziel der Studie war es, die Auswirkungen von drei Kraftfutter-Anfütterungsstrategien (C) rund um die Geburt sowie der Melkhäufigkeit (M) zu Laktationsbeginn zu untersuchen.

## Entwicklung eines Beurteilungssystems für Tiergerechtigkeit zur Implementierung in das Betriebsmanagement-Werkzeug FarmLife

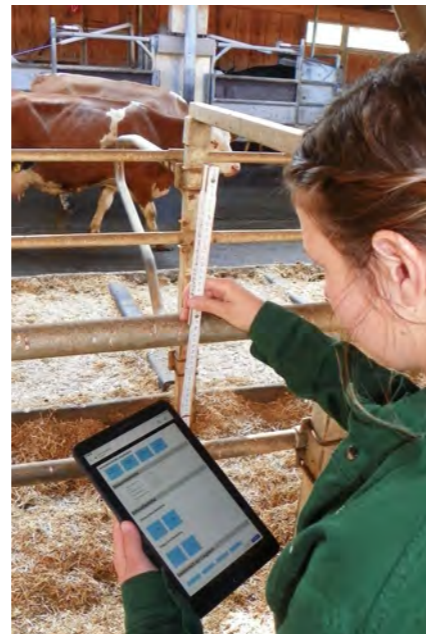


Dr. Elfriede Ofner-Schröck  
Projektleiterin

Das Thema Tierwohl gewinnt in der Landwirtschaft aber auch in der gesellschaftlichen Diskussion sowohl national als auch international immer mehr an Bedeutung. Es gliedert sich in die Strategie der nachhaltigen und gesamthaften Betriebsbewertung und -beratung ein. Nachhaltige Betriebsentwicklung berücksichtigt innerhalb der Systemgrenze verschiedene Managementebenen. Alle Ebenen dienen der inneren Optimierung der Betriebe, zeichnen aber auch ein Bild in Richtung des Konsumenten. Diese Aspekte wurden von der Forschungsgruppe Ökoeffizienz der HBLFA Raumberg-Gumpenstein gemeinsam mit den Kollegen der Arbeitsgruppe Ökobilanzen vom Schweizer Agroscope in dem Betriebsmanagement-Werkzeug FarmLife zusammengeführt.

Ziel des Projektes war es, geeignete Parameter und Methoden zur Bewertung des Tierwohl-Potenzials von Haltungssystemen am Beispiel der Rinderhaltung zu entwickeln und in das vorliegende Betriebsmanagement-Werkzeug FarmLife zu integrieren. Dazu wurden national und international bestehende Beurteilungssysteme analysiert, zwei Expertenmeetings sowie Praxiserprobungen durchgeführt und basierend auf umfangreichen Bewertungsmodellen das System des FarmLife-Welfare-Index (FWI) entwickelt. Der FarmLife-Welfare-Index gliedert sich in die drei Teilbereiche „Haltungsbedingungen“, „Tierbetreuung und Management“ sowie „Tierwohl“. In diese drei Teilbereiche fließt die Bewertung von 18 Indikatorengruppen bestehend aus 43 Einzelindikatoren ein.

Die Beurteilung erfolgt online über die gemeinsame technische Plattform [www.farmlife.at](http://www.farmlife.at). Bei einem hohen Maß an Praktikabilität in der Anwendung steht bei diesem Beurteilungssystem das Tier im Fokus, gleichzeitig soll das Beurteilungsergebnis aber auch Rückschlüsse auf die Einflussfaktoren zulassen und dem Landwirt Empfehlungen zur Verbesserung etwaiger Haltungs- oder Managementmängel in die Hand geben.



Ziel des Projektes war es, geeignete Methoden zur Bewertung des Tierwohl-Potenzials von Haltungssystemen am Beispiel der Rinderhaltung zu erarbeiten. Basierend auf umfangreichen Bewertungsmodellen wurde das System des FarmLife-Welfare-Index entwickelt.



## Die Selbstreinigungskraft von Fließgewässern unter dem Druck zunehmender Nährstoffbelastung



DI Renate Mayer  
Projektleiterin

Im Projekt PowerStreams wird die Wirkung von Nährstoffbelastungen und Gewässerregulierungen auf die Effizienz und die Nachhaltigkeit der Selbstreinigungsleistung von Bächen untersucht.

Das Ziel ist, die menschlichen Einflüsse auf den Stoffhaushalt von Fließgewässern zu quantifizieren, um Handlungsmöglichkeiten für das Management von Fließgewässern zu entwickeln. Das Projekt stellt eine Forschungs-Bildungs-Kooperation des Wasser-Cluster Lunz mit dem Francisco Josephinum Wieselburg, dem BRG Waidhofen/Ybbs, dem BORG Mistelbach und der HBLFA Raumberg-Gumpenstein dar.

Gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern wird experimentell die Aufnahme von Ammonium und Phosphat in wenig bis massiv verschmutzten Gewässerstrecken gemessen. Dabei wird überprüft, ab welchen Belastungen die Bäche eine Übersättigung zeigen. Zu diesem Zweck werden über kurze Zeiträume Nährsalzlösungen mit ansteigenden Konzentrationen in das Untersuchungsgewässer eingeleitet. Aus der Abnahme der zugegebenen Nährsalze über eine bestimmte Gewässerstrecke kann die Nährstoffaufnahme und damit die Selbstreinigungsleistung des Gewässers bestimmt werden. Gleichzeitig wird der Wasserrückhalt im Gewässer und die Aktivität der bodenlebenden Algen und Mikroorganismen gemessen. Das gibt Aufschluss darüber, welche Faktoren für die Selbstreinigung verantwortlich sind.



## Schülerinnen und Schüler modellieren die Ausbreitung und Bekämpfung des Japanischen Staudenknöterichs



DI Renate Mayer  
Projektleiterin

Game of Clones - Schülerinnen und Schüler modellieren die Ausbreitung und Bekämpfung des Staudenknöterichs (*Fallopia japonica*) ist ein Sparkling Science Projekt (SPA 06/075), welches 2019 unter der Leitung des E.C.O. Institut für Klagenfurt abgeschlossen wurde. Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein als Forschungs- und schulischer Projektpartner setzte Maßnahmen im Projekt unter dem Titel „Fallopia“ um (DaFNEplus Nr. 101323/1).

Neophyten sind gebietsfremde Pflanzenarten, die nach 1492 (Entdeckung Amerikas) unter direkter oder indirekter Mithilfe des Menschen nach Europa gelangt sind. Einige der neu eingewanderten bzw. eingeschleppten Arten breiten sich ungehindert aus, da sie vor Ort keine natürlichen Feinde haben. Einzelvorkommen aber auch Dominanzbestände dieser Pflanzen können sowohl wirtschaftliche, ökologische aber auch gesundheitliche Schäden verursachen und werden dann als invasiv bezeichnet.

Im Projekt modellierten die wissenschaftlichen Forschungsteams gemeinsam mit Schülerinnen und Schülern das Ausbreitungsverhalten des Japanischen Staudenknöterichs (*Fallopia japonica*) unter verschiedenen Bedingungen im Freiland und in sog. Rhizoboxen und stellten eine Computersimulation als Experimentierplattform zur Verfügung. Die dabei gewonnenen Erfahrungen und die ebenfalls erprobten unterschiedlichen Bekämpfungsmaßnahmen wurden in einem Strategiespiel „Game of Clones“ aufbereitet.

Je nach Ausgangslage können unterschiedliche Maßnahmen und Maßnahmenkombinationen zum Erfolg führen, das heißt die Pflanze in ihrem Wachstum eindämmen. Dem Spiel sind real existierende Flächen (Satellitenbilder) hinterlegt, sodass es für konkrete Maßnahmenplanungen herangezogen werden kann. Das Spiel kann im Schulunterricht eingesetzt werden.



## Wirkung einer Gabe von 100 g Zitronengras auf die Methan (CH<sub>4</sub>)-Konzentration in der Atemluft von Masttieren



Dr. Thomas Guggenberger  
Projektleiter

Zitronengras, dieses natürliche Futter enthält über 6 % kondensierte Tannine, kann nach vorliegenden Studien aus Mexiko die Methanemissionen von Rindern senken. Auf Initiative der Marcher Fleischwerke wurde dieser mögliche Effekt unter österreichischen Bedingungen (hohe Anteile an Maissilage, gute Futterstruktur, Ergänzung mit Getreide und Rapsextraktionsschrot) in einem Feldversuch getestet. Für die Untersuchung standen acht Mastboxen mit je sechs Tieren auf dem Praxisbetrieb Schrammel zur Verfügung. Je zwei vergleichbare, benachbarte Boxen bilden eine Gruppe wobei die Tiere (männliche Rinder, Ø 450 kg Lebendgewicht, Ø Tageszunahmen 1.350 Gramm) in einer Box zusätzlich mit 100 Gramm Zitronengras pro Tier und Tag gefüttert wurden. Diese Menge bedeutet je nach Alter einen Rationsanteil zwischen 1,7 und 1,2 %. In vier Messperioden von je drei Wochen wurde jede Box so zweimal mit und zweimal ohne Zitronengras gefüttert. Am Ende jeder Messperiode wurde die Konzentration von Methan (CH<sub>4</sub>) in der Atemluft der Rinder gemessen. Dazu wurde der Messsensor Laser Methan mini (LMm) der Tokyo Gas Engineering Solution verwendet. Zusätzlich wurden 16 Tiere mit Pansenboli (PH Plus, Classic Plus) der Firma smaXtec ausgestattet. Diese Sensoren informieren über die Vorgänge im Pansen und geben Auskunft über Aktivität und Tränkeverhalten. Alle verwendeten Futtermittel wurden chemisch auf ihre Inhaltsstoffe und den Futterwert untersucht.



Unter Anwendung der statistischen Methode „Allgemeines lineares Modell“ wurden aus den Rohdaten folgende Ergebnisse gewonnen:

- Die Fütterung von 100 Gramm Zitronengras reduziert die CH<sub>4</sub>-Emissionen in der Atemluft im Mittel um 14,6 %. Die Schwankungsbreite in den Wiederholungen liegt zwischen 7,8 und 23,4 %. Die Gruppen unterschieden sich hoch signifikant.
- Ein negativer Einfluss auf die Prozesse im Pansen ist bei dieser Menge unwahrscheinlich. Alle Ergebnisse der Pansenboli sind im Verlauf typisch und unterschieden sich statistisch nicht.

Der aus der Literatur bekannte Effekt einer Fütterung von Zitronengras konnte auch unter österreichischen Bedingungen bestätigt werden.

## Grundzüge einer standortgerechten Landwirtschaft

Angewandte Forschung trägt Verantwortung für Stakeholder. Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein ist in diesem Sinn mit den bäuerlichen Betrieben in Österreich verbunden und legt aus dieser Verantwortung heraus das Diskussionspapier „Grundzüge einer standortgerechten Landwirtschaft“ vor.



Dr. Thomas Guggenberger  
Projektleiter

Das Problem: Das stagnierende Einkommen der Landwirtschaft führt vor allem bei konventionellen Betrieben zu realen Verlusten in der Kaufkraft der bäuerlichen Familien. Selbst eine Produktionsausweitung oder Intensivierung löst das Problem nicht, sondern verschiebt den kritischen Endpunkt nur um wenige Jahre in die Zukunft. Die Produktionsausweitung, ohnehin nur in den Gunstlagen möglich, führt wegen der steigenden Arbeitsbelastung in die Abhängigkeit der Maschinenindustrie, die Intensivierung belastet die Beziehung zwischen Natur und Landwirtschaft. Beide Aspekte stehen diametral zu den meisten gesellschaftlichen Megatrends und zu den Herausforderungen des Klimawandels. Biologisch wirtschaftende Betriebe haben sich dem Problemkreis erfolgreich entzogen, konventionellen Betrieben wurde bisher keine geeignete Exit-Strategie angeboten. Ohne Maßnahmen deuten die Fakten absehbar auf den Verlust des produzierenden, konventionellen Familienbetriebes in Österreich hin.

Der Vorschlag: Die konventionelle Landwirtschaft bewegt sich unter Einbindung der gesamten Wertschöpfungskette zurück zu den Wurzeln der guten landwirtschaftlichen Praxis. Diese richtet ihre Leistungsziele nach den Möglichkeiten des Standortes aus und optimiert die Produktion durch die Nutzung der natürlichen Grundlagen. Futtermittel, Dünger und Pflanzenschutzmittel dienen nicht der Leistungssteigerung, sondern folgen den stabilisierenden und schützenden Gedanken einer integrierten Produktion. Zentrale gesellschaftliche Themen erweitern das Handlungsfeld. Das vorliegende Dokument beschreibt 9 Maßnahmen zur Positionierung konventioneller Betriebe in der standortgerechten Landwirtschaft und weiters 5 Maßnahmenpakete zur institutionellen Verankerung, zur Preisbildung und zum Förderungsmodell. Der Wunsch der Autorengruppe ist eine breite aber zielgerichtete Diskussion des Entwurfes in der Land- und Marktwirtschaft, Politik und Gesellschaft.

Wer sich im Detail über die dringende Notwendigkeit für einen alternativen Weg und dessen grobe Beschreibung interessiert, findet das Dokument Online auf der Homepage der HBLFA Raumberg-Gumpenstein unter dem Titel „Rettet die standortgerechte Landwirtschaft den konventionellen Familienbetrieb vor dem Aussterben?“.



## Analyse der Effizienz von Maßnahmen zur Reduktion von THG-Emissionen



Mag. Christian Fritz, MA  
Projektleiter

Im Projekt zur „Analyse der Effizienz von Treibhausgas-Minderungsmaßnahmen“ wurden rund 100 unterschiedliche, für die österreichische Landwirtschaft denkbare Klimaschutzmaßnahmen gesichtet und auf ihr Potenzial hin bewertet. Als Kriterien für die Auswahl herangezogen wurden die praktische Machbarkeit auf landwirtschaftlichen Betrieben und auch die wissenschaftliche Absicherung der Wirkung auf die Emissionseinsparung unter verschiedenen Produktions- und Umweltbedingungen. Für eine Gruppe von 26 potenziell geeigneten Lösungsansätzen wurde ein Instrument entwickelt, mit dem eine vergleichende Kosten-Nutzen-Analyse der Maßnahmen ermöglicht werden soll.

Allgemein können Klimawirkungen in der Landwirtschaft über eine Emission an Treibhausgasen, aber auch über eine Veränderung bei Treibhausgas-Senken und gebundenen Kohlenstoff-Vorräten entstehen. Veränderungen können jeweils mit positivem oder negativem Vorzeichen erfolgen, bspw. durch eine veränderte Landnutzung und Landbewirtschaftung. Das insgesamt und global wichtigste Treibhausgas ist  $\text{CO}_2$ . In der Landwirtschaft kommen auch  $\text{CH}_4$  und  $\text{N}_2\text{O}$  eine hohe Bedeutung zu. Gemäß dem Kyoto-Protokoll war Österreich zu einer Reduktion der Treibhausgase von 1990 bis 2020 um 20 % verpflichtet, für die Zukunft liegen die Einsparungsziele noch höher.

Klimamodelle lassen für die nächsten 50 Jahre in Österreich einen Temperaturanstieg von ca. 4° C erwarten, mit einem noch stärkeren Anstieg in den Alpenregionen. Internationale Klimaschutzanstrengungen haben das Potenzial, den zukünftigen Erwärmungseffekt deutlich zu verringern. Die österreichische Landwirtschaft trägt zwar nur einen

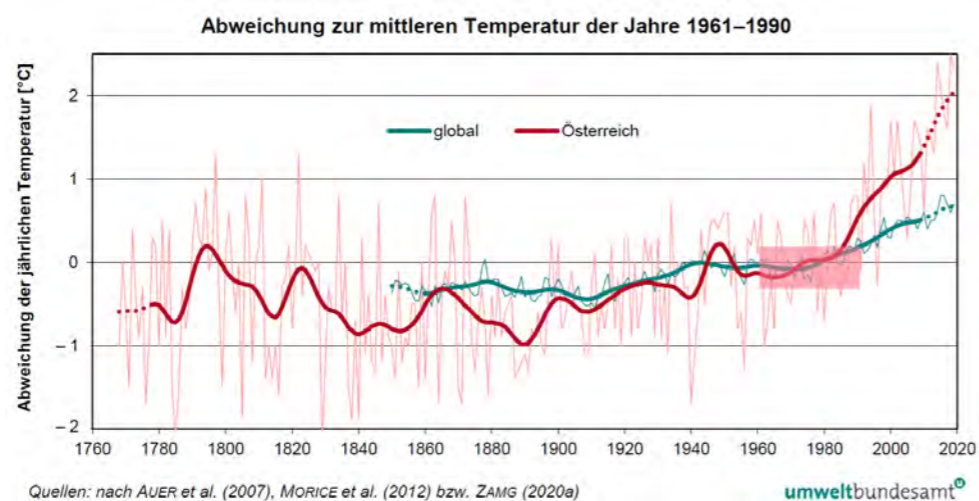


Abbildung 1: Abweichung der jährlichen mittleren Temperatur zum Vergleichszeitraum der Jahre 1961–1990 für Österreich und global (Quelle UBA 2020)

kleineren Teil zu den Treibhausgasemissionen des Landes bei. Allerdings erfolgen in den anderen Wirtschaftssektoren technische Prozesse, die oft leichter adaptiert werden können, als dies in einer an biologische Kreisläufe gebundenen Landwirtschaft möglich ist. Umso wertvoller ist es, Wissen über die Möglichkeiten, Grenzen und Kosten von Vermeidungsmaßnahmen aufzubauen.

Ein Zwischenbericht zum Projekt dokumentiert die prinzipiell in Frage kommenden Lösungsansätze sowie die erforderlichen methodischen Grundlagen mit Fokus auf den Bereich der Kalkulation und Bilanzierung von Treibhausgas-Emissionen und Klima(schutz)wirkungen. Dabei sollen möglichst alle maßgeblichen Klimabeiträge – und nicht nur die Emissionsseite – mit abgebildet werden. Der Ansatz geht damit über die territorial-sektorale Treibhausgas-Emissionsberichterstattung hinaus. Im Zentrum steht der landwirtschaftliche Betrieb als zentrales Wirtschaftssubjekt, von dem wichtige Entscheidungen zur zukünftigen Ausrichtung der Landwirtschaft ausgehen.

Die Maßnahmen umfassen die Bereiche Acker- und Feldfutterbau, Milchkühe, Rindermast und kleine Wiederkäuer, Monogastrier, Wirtschaftsdünger-Management, Änderungen in der Landnutzung sowie Betriebsmanagement, Energieeffizienz und Energieerzeugung. Die Ansätze gehen in vielen Punkten d'accord mit dem „Integrierten nationalen Energie- und Klimaplan für Österreich“, der u. a. Maßnahmen in den Bereichen Düngemanagement, Fütterungsstrategien, Haltungssysteme, Bodenbearbeitung, Humusstabilisierung und Erosionsschutz sowie Erzeugung von erneuerbarer Energie und Energieeffizienz nennt. Die behandelten Lösungsansätze betreffen allesamt die landwirtschaftliche Urproduktion, andere Bereiche wie die Forstwirtschaft und die Verarbeitung von Produkten sind separat zu behandeln.



# 3 neue Projekte 2020



## Nachhaltiger Weinbau zur Klima- wandel-Anpassung



Dr. Wilhelm Graiss  
Projektleiter

Das LIFE Projekt VineAdapt trägt dazu bei, die europäischen Weinberge als Kulturlandschaften von großem sozioökonomischen Wert wie Erholung, Tradition, Identität zu erhalten. Die oft jahrzehntelang bewirtschafteten Weinberge müssen sich rasch an die wechselnden klimatischen Bedingungen anpassen.

Das Projekt schlägt spezifische Aktionen vor, an denen sowohl relevante Querschnittsakteure als auch die breite Öffentlichkeit beteiligt sind, um das Bewusstsein für die Notwendigkeit zu schärfen, die Weinbaupraktiken zu ändern, um die vom künftigen Klimawandel bedrohten Weinberge zu erhalten:

- als Ziele für die Erholung
- als Orte, die jahrhundertealte Handwerkskunst mit modernen Techniken verbinden
- als eine in den Regionen tief verwurzelte Kultur und damit ein wichtiger Faktor für die regionale Identität der Einwohner
- das geplante Projekt zielt auf die Umsetzung eines innovativen, ressourcenschonenden und biodiversitätsfreundlichen Weinbaus zur Anpassung an den Klimawandel ab und formuliert folgende Ziele
- innovative Begrünung der Unterholzvegetation und getrennte Begrünungspraxis in Weinbergzwischenreihen zur Verringerung der Erosion, zur Verbesserung der Wasserrückhaltung, zur Einführung/Verbesserung der konservierenden biologischen Kontrolle und zur Maximierung anderer Vorteile für die biologische Vielfalt
- ressourcenschonende Methoden zur Stressreduktion von Rebpflanzen einschließlich bedarfsorientierter Tröpfchenbewässerung und standortangepasster Düngung
- Verringerung der Treibhausgasemissionen durch Verringerung des Düngemitelesatzes und der Maschinenüberfahrten in Weinbergen
- Änderung der Bewirtschaftungspraktiken der Unterwuchsvegetation zur Substitution von Herbiziden
- Weinberge als Lebensraum und Sprungbrett für bedrohte Arten, die aufgrund der Intensivierung der Landnutzung und des Klimawandels vom Rückgang bedroht sind
- Wildbienen als wichtige Indikatorarten für einen biodiversitätsfreundlichen Weinbau.

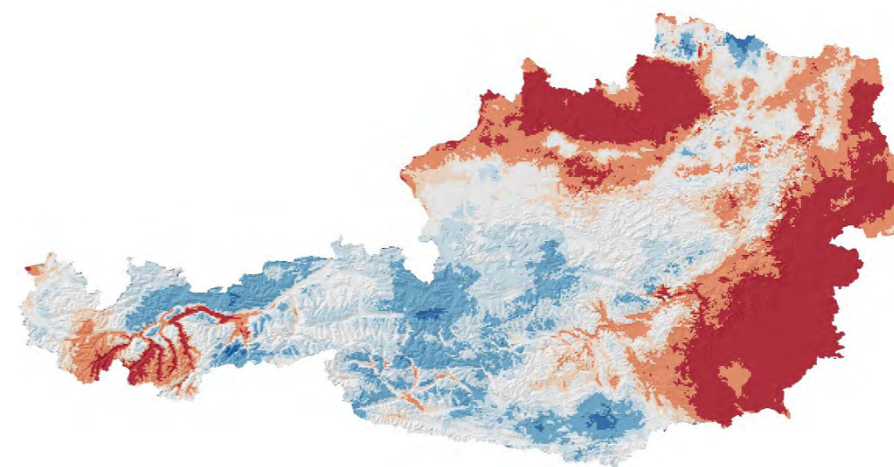


Projekt VineAdapt  
Laufzeit: 2020 - 2025

## Einfluss von Klimaveränderungen auf die Wasserverfügbarkeit in der österreichi- schen Landwirtschaft

Die landwirtschaftliche Produktion ist unmittelbar von den klimatischen Rahmenbedingungen abhängig und deshalb stellt die sich abzeichnende Veränderung des Klimas gerade für diesen Sektor eine enorme Herausforderung dar. Viele der wetter- und klimabestimmenden Kenngrößen sind zugleich wichtige Wachstumsfaktoren für Pflanzen, wodurch die Landbewirtschaftung vom Klimawandel besonders betroffen ist. Klimaszenarien zeigen, dass sich die Rahmenbedingungen für die Landwirtschaft in Österreich stark verändern werden. Besonders die Wasserversorgung während der Vegetationsperiode wird in manchen Regionen, vor allem im Süden und Südosten des Landes, zu einem kritischen Faktor für die Aufrechterhaltung einer Landbewirtschaftung, wie sie traditionell seit Jahrzehnten betrieben wird. Adaptionsmaßnahmen werden gerade in jenen Gebieten notwendig sein, die von der Klimaveränderung und der einhergehenden Verknappung der Ressource Wasser besonders betroffen sind.

Ziel der Arbeit ist die Aufbereitung einer flächendeckenden Information der zukünftigen Entwicklung einer natürlichen Wasserverfügbarkeit für die Landbewirtschaftung in Österreich. Bei einem Rückgang der Wasserverfügbarkeit in einzelnen Regionen ergibt sich für die dort angesiedelten landwirtschaftlichen Betriebe ein auf diesen Rückgang abgestimmter Handlungsbedarf.



Dr. Andreas Schaumberger  
Projektleiter

Projekt CLIWA  
Laufzeit: 2020 - 2022

## Biodiversitätsbewertung am landwirtschaftlichen Betrieb: Konzepte, Modelle und Anwendung in der Ökobilanzierung



Mag. Christian Fritz, MA  
Projektleiter

Der Überblick über die Ansätze zeigt, dass sich die Thematik der Biodiversitätsbewertung und -beratung auf Ebene Landwirtschaftsbetrieb in den letzten Jahren stark weiterentwickelt hat. Die Instrumente legen den Fokus auf die organismische Diversität, zum Teil werden auch Strukturvielfalt und Landschaftselemente berücksichtigt. Für bestimmte Instrumente liegen bereits mehrjährige Datenreihen bzw. Evaluierungsstudien vor. Nächste Schritte sind die Adaptierung eines konzeptionellen Ansatzes für österreichische landwirtschaftliche Betriebe und schließlich weitere Aktivitäten in Richtung Prüfung und Validierung.

Da Vorort-Erhebungen in größerem Umfang oft nicht umsetzbar sind, liegt eine zentrale Herausforderung an ein Instrument zur angewandten Biodiversitätsbeurteilung darin, mit einfachen Methoden zur Erfassung von Stellvertretergrößen gültige Ergebnisse zu liefern. Inhalts- und Konstruktvalidität geben an, (a) welche Vorstellung von Biodiversität vorliegt und (b) ob diese durch das operationalisierte Konstrukt und die erhobenen Indikatoren abgedeckt wird. Die Ergebnisse zu den vorliegenden Bewertungsinstrumenten zeigen, dass primär die Artenvielfalt als Indikator für Biodiversität herangezogen wird. Dabei werden oft spezielle oder empfindliche (stenöke) Arten herausgegriffen, oftmals werden auch wertvolle Lebensräume als ein zusätzlicher Indikator berücksichtigt. Eine Validierung erfolgte in den Ansätzen primär anhand von Gefäßpflanzen und Heuschrecken, jeweils für Acker und für Grünland, zumeist wurden aber auch weitere Arten miterhoben.

- Elemente im ÖPUL, wie das Maßnahmenbeispiel „Ergebnisorientierte Naturschutzplanung“ (ENP)
- Beispielprojekte wie „Biodiversitätsmonitoring mit LandwirtInnen – Wir schauen auf unsere Wiesen und Almen“
- die Vielzahl an bestehenden Programmen und Langzeitprojekten zu Monitoring, Schutz und Förderung der Biodiversität im landwirtschaftlichen Kontext
- die Ausgangslage zu den Agrar-Biodiversitätsindikatoren und die Biodiversitäts-Strategie Österreich 2020.

Im bisherigen Projektverlauf lag der Fokus auf der Diskussion unterschiedlicher methodischer Zugänge und der Auswahl eines Konzepts mit einer prospektiv hohen Aussagekraft und Praktikabilität. Dabei wurden spezielle österreichische Rahmenbedingungen berücksichtigt, wie bspw. Biodiversität bezeichnet dabei beispielsweise die Vielfalt der Pflanzen im bewirtschafteten Grünland wie auch die Vielfalt der Tierarten darin. Einen wesentlichen Beitrag hierzu können etwa eine abgestufte Nutzung von Wiesen oder

Projekt BetriebSorOek-  
Laufzeit: 2020 - 2022

Flächen mit hoher ökologischer Wertigkeit, wie Extensivgrünland, leisten. Zur Diversität zählt aber auch die Vielfalt der Landschaft, etwa unterschiedliche Nutzungsarten oder Landschaftselemente wie Buschreihen, und auch die Biodiversität der Nutztiere, welche einen eigenen Forschungszweig an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein darstellt. Vielfach wird versucht, Biodiversität mit Hilfe von lokalen Projekten zu unterstützen, etwa über eine Anlage von Blühflächen zur Förderung der Pflanzenartenvielfalt für Bestäuber. Soweit Maßnahmen landwirtschaftlich genutzte Flächen – also etwa Blühstreifen – betreffen, werden diese auch über das Instrument zur Biodiversitätsbewertung erfasst. Das Projekt FarmLife BD setzt sich mit Instrumenten zur Biodiversitätsbewertung am landwirtschaftlichen Betrieb auseinander. Es werden unterschiedliche Konzepte, Modelle und die mögliche Anwendung in der Ökobilanzierung landwirtschaftlicher Betriebe verglichen. Ziel ist letztlich die Einrichtung und Programmierung eines Instruments zur Biodiversitätsbewertung am landwirtschaftlichen Betrieb im Rahmen des Betriebsmanagement-Werkzeugs FarmLife. Damit soll es für Landwirtinnen und Landwirte auf einfache Weise nachvollziehbar werden, wie gut die Bereitstellung von Biodiversitätsleistungen gelingt und in welchen Bereichen Verbesserungen möglich wären.

Ziel ist es, ein System zur Beurteilung der Wirkungen unterschiedlicher landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsformen und des Managements auf die Biodiversität am landwirtschaftlichen Betrieb zu entwickeln und im FarmLife-Tool zu integrieren.





## Gülleadditive- Erste Produktuntersuchung in der Versuchsanlage der HBLFA Raumberg-Gumpenstein



DI Alfred Pöllinger-Zierler  
Projektleiter

In Hinsicht auf die Zielerreichung der NEC-Richtlinien, erhofft man sich großes Potenzial in der Güllebehandlung wodurch an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein im Oktober 2020 die erste praxisnahe Anlage zur Untersuchung von Güllezuschlagstoffen in Betrieb ging. In eigens angefertigten Güllebehältern, welche in einem klimatisierten Containerkomplex untergebracht sind, können unterschiedliche Güllezuschlagstoffe unter praxisnahen Bedingungen bemessen und untersucht werden. Nach der Verifizierung und Standardisierung der Versuchsbehälter sowie der Messtechnik konnte das erste Produkt untersucht werden. Augenmerk wurde vor allem auf die Messgenauigkeit, auf einen fehlerfreien Messdurchgang sowie die optimale statistische Datenauswertung gelegt. Untersucht wurde ein Produkt der Kategorie „Gesteinsmehle“.

Das Produkt soll Minderungen im Bereich der Ammoniak- und Geruchsemissionen bringen. Dies soll durch seine spezielle Zusammensetzung sowie durch einen besonders feinen Mahlgrad erreicht werden. Verwendet wurde dazu eine Gülle aus Rindermasthaltung, welche laut Gülleanalyse keine Auffälligkeiten zeigte. Das Produkt soll laut Hersteller eingerührt werden und anschließend die gesamte Gülle ausgebracht werden, da die Wirkung in den ersten 1-1,5 Stunden aktiv sein soll. Die Messperiode dauerte acht Tage wobei sämtliche Parameter bemessen wurden.

- Ammoniak\_NH<sub>3</sub> (ppm)
- Methan\_CH<sub>4</sub> (ppm)
- Lachgas\_N<sub>2</sub>O (ppm)
- Schwefelwasserstoff\_H<sub>2</sub>S (ppm)
- Kohlendioxid\_CO<sub>2</sub> (ppm)
- pH-Wert
- Gülletemperatur (°C)
- Lufttemperatur (°C) in der Beruhigungszone
- Luftfeuchtigkeit (%) in der Beruhigungszone
- Luftgeschwindigkeit (m/s) in der Beruhigungszone



Die Auswertung der Daten bezog sich auf die gewünschten 1,5 Stunden nach dem Einrühren des Produktes in die Gülle. In der Abbildung sind beide Varianten „Rohgülle“ und „Rohgülle + Güllezusatz“ aufgezeigt.

Projekt EmiSIAdd  
Laufzeit: 2020 - 2022

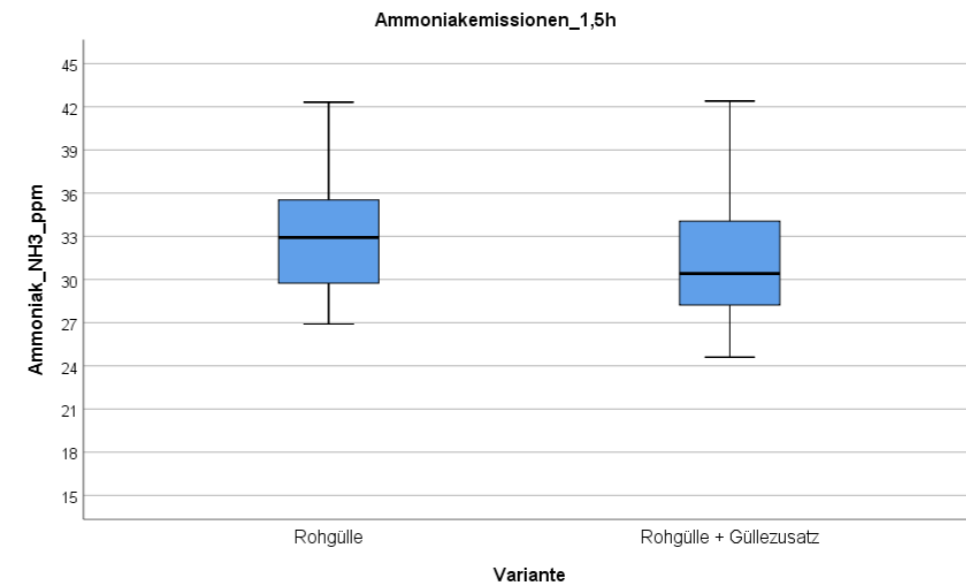


Abbildung: BoxPlot der beiden Varianten Rohgülle und Rohgülle + Güllezusatz, gemessen an Ammoniak in ppm im Zeitraum 0 - 1,5h nach der Zugabe (HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 2021).

Bemessen an Ammoniak (Messdaten in ppm- parts per million) ist dieser an der Y-Achse angegeben. In Form von Boxplots können die beiden Varianten verglichen werden. Eine geringfügige Reduktion von Ammoniakemissionen anhand der Variante „Rohgülle + Güllezusatz“ ist zu erkennen. Durch die statistische Auswertung konnte aber kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Varianten erbracht werden.

### Fazit

Das Produkt ist unbedenklich im Einsatz und es kann unmittelbar nach der Zugabe von einer „geringfügigen“ Ammoniakreduktion ausgegangen werden, was aber eine vollständige Durchmischung in der Gülle voraussetzt hierzu wird noch ein weiterer Messdurchgang folgen. Ein wichtiger zu diskutierender Punkt ist der Einsatz in der Praxis. Eine Güllegrube innerhalb von einer Stunde zu entleeren ist in den meisten Fällen nicht möglich sowie auch die vollständige Entleerung auf einmal nicht der Praxis entspricht. Eine mögliche Reduktion von Geruchsemissionen konnte in diesem Versuch durch die herrschende Coronasituation nicht nachgewiesen werden, die hierzu mehrere Personen auf engstem Raum notwendig gewesen wären.



## Forschungsprojekt zu Bioaerosolen in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung - Publikation zweier Studien in namhaften Journals



Michael Kropsch  
Projektleiter

Das, unter der Leitung von Frau Priv.-Doz. Mag. Dr. Doris Haas, vom Diagnostik- und Forschungsinstitut für Hygiene, Mikrobiologie und Umweltmedizin der Med. Univ. Graz, österreichweit erste Projekt zur Untersuchung von Bioaerosol Emissionen und Immissionen aus der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung befindet sich nunmehr in der finalen Phase. Als Kooperationspartner bei „Luquasta“ fungieren das Amt der Stmk. Landesregierung (Abteilung 15) und die Abteilung Tierhaltungssysteme, Technik & Emissionen der HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

Im Rahmen der dreijährigen Projektlaufzeit fanden, neben den mehr als 30 Erhebungstagen auf je zwei Schweine- und Geflügelmastbetrieben in der Praxis, ergänzende Untersuchungen im Umfeld der beprobten Betriebe sowie in den Geflügel- und Schweinestallungen der HBLFA Raumberg-Gumpenstein statt. Diese Arbeiten wurden von Studierenden der Karl-Franzens-Universität Graz, Institut für Pharmazeutische Wissenschaften, zur Erlangung des akademischen Grades Magistra/Magister der Pharmazie, durchgeführt und von Kolleginnen und Kollegen des Stallbetreuungsteams der Abteilung Tierhaltungssysteme, Technik & Emissionen begleitet.

Vor Kurzem konnten zwei Magisterarbeiten, unter der Mitwirkung von Forschern der HBLFA Raumberg-Gumpenstein, in namhaften wissenschaftlichen Journals publiziert werden. Die Arbeit von D. Haas, S. Köck et. al., Bioaerosol measurements over a fattening period in a pig barn focused on the presence of Staphylococcus spp., ist im International Journal of Aerobiology erschienen (<https://link.springer.com/article/10.1007/s10453-020-09658-4>); die Studie, Background Concentrations of Cultivable, Mesophilic Bacteria and Dust Particles in the Air in Urban, Rural and Mountain Regions, von D. Haas, A. Kriso et. al. im International Journal of Environmental Research and Public Health (<https://www.mdpi.com/1660-4601/17/24/9572>).

Derzeit arbeitet das Luquasta-Team an der Erstellung des Projektendberichts; die Berichterlegung an das Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus ist bis Ende des ersten Halbjahrs 2021 geplant.

Projekt Bioaerosol  
Laufzeit: 2020 - 2021



Fig. 1 Measurement location (© Köck)

## Untersuchungen zur Mast- und Schlachtleistung sowie Fleischqualität und Umweltwirkungen von Alm-Rindern und Alm-Lämmern aus Österreich

In Österreich verbringen jährlich ca. 300.000 Rinder und 115.000 Schafe den Sommer auf der Alm. Derzeit gibt es einige wenige Markenfleisch-Programme mit Bezug zur Alm. Es werden aber viele Rinder und Lämmer zeitnah nach der Alpfung geschlachtet ohne, dass der Mehrwert „Alm“ am Produkt ausgewiesen wird. Aktuell gibt es ausgehend von Almwirtschaft Österreich und AMA-Marketing eine bundesweite Vermarktungsinitiative für Almprodukte (Milch und Fleisch) unter den Marken „Alm“ und „Von der Alm“. Ziel ist es, die Almwirtschaft zu stärken und die Wertschöpfung für Betriebe mit Almwirtschaft zu erhöhen.

Im Rahmen dieser Vermarktungsstrategie läuft ein Kooperationsprojekt von Almwirtschaft Österreich, AMA Marketing und der HBLFA Raumberg-Gumpenstein. Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein übernimmt hierbei die wissenschaftliche Projektbegleitung. Im Projekt wird zum einen ein Feldversuch auf Kärntner, Steirischen und Tiroler Almen mit Mastkalbinnen, Ochsen, Jungrindern aus Mutterkuhhaltung (alle 3 Kategorien Fleckvieh bzw. Fleckvieh-Kreuzungen) und Lämmern (Brillenschaf, Bergschaf) durchgeführt. Übliche Praxis ist es, dass Mastrinder und Mastlämmer nach Almabtrieb nicht gleich geschlachtet werden, sondern davor noch im Stall ausgemästet werden. Im Rahmen dieses Pilotprojektes werden die Rinder und Lämmer entweder direkt nach Almabtrieb geschlachtet oder nach 3-monatiger Ausmast im Stall. Es werden Daten zur Schlachtleistung (Klassifizierung, Zunahmen etc.) und Fleischqualität (Zartheit, Saftigkeit, Fettgehalt, Fettsäuremuster etc.) ausgewertet. Hiermit soll klargestellt werden, welche Merkmale der Schlachtkörper- und Fleischqualität von Alm-Rindern und Alm-Lämmern mit/ohne Stallausmast positiv beeinflusst werden. So wird beispielsweise Fleisch von der Alm ein ausgezeichnetes Fettsäuremuster nachgesagt. Darüber hinaus werden Umweltwirkungen mit dem Tool „Farmlife“ bewertet.

Zusätzlich werden Daten der AMA Rinderdatenbank und der Österreichischen Fleischkontrolle (ÖKF) ausgewertet. Hier soll der Einfluss von Rinderkategorie, Rasse, Schlachalter etc. bei keiner bzw. unterschiedlich langer Ausmast nach Alpfung auf die Schlachtkörperqualität herausgearbeitet werden.

Das Projekt unterstützt die Formulierung und Anpassung der geplanten Almqualitätsprogramme und ihrer Richtlinien.



Dr. Margit Velik  
Projektleiterin

Projekt Almschlachttiere  
Laufzeit: 2020 - 2021

## Stallumbaulösungen für das extreme Berggebiet



DI Edina Scherzer  
Projektleiter

Im EIP Projekt Bergmilchvieh werden innovative Stallumbaulösungen von Milchviehbetrieben aus dem gesamten Berggebiet Österreichs dokumentiert und evaluiert. Da die Adaptierung des Milchviehstalles besonders in steilen Regionen viele Herausforderungen mit sich bringt, werden verschiedenste Lösungsansätze von Projektbetrieben gesammelt und hinsichtlich den Aspekten Stallbau, Ökonomie, Tiergerechtigkeit, Emissionen und Nachhaltigkeit in einer Broschüre und online der Beratung zur Verfügung gestellt.

Ein Teil der rund 30 Projektbetriebe hat bereits kürzlich den Stall umgebaut und der andere Teil setzt im Laufe des Projektes die geplante Baulösung um. Die Betriebe bilden ein breites Spektrum mit unterschiedlichen Voraussetzungen und darauf angepasste Umbauideen ab. Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein ist für die Erhebung des Tierwohl- und des Emissionsrisikopotentials und die anschließende Auswertung der Ergebnisse verantwortlich.

Als Kooperationspartner wird mit der Landwirtschaftskammer Österreich als Leadpartner, den Landwirtschaftskammern der Bundesländer, Bio-Austria, der BOKU, dem ÖKL, Molkereien und LandwirtInnen erfolgreich zusammengearbeitet.



Die innovativen Umbaulösungen für Milchviehställe im Berggebiet werden im EIP Projekt Bergmilchvieh dokumentiert und evaluiert.



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

Bundesministerium  
Landwirtschaft, Regionen  
und Tourismus



Europäischer  
Landwirtschaftsfonds für  
die Entwicklung des  
ländlichen Raums.  
Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete.



## Untersuchungen zur Weidefutteraufnahme von Milchziegen auf Flächen unterschiedlicher botanischer Zusammensetzung

Weidefutter stellt die kostengünstigste Form der Tierernährung dar. Allerdings ist auf der Weide je nach topographischen Gegebenheiten der Nährstoffbedarf der Tiere auch höher als z.B. bei der Stallfütterung. Zusätzliche Energie muss für die Bewegung aufgebracht werden. Daher kommt der Qualität des Weidefutters eine besondere Bedeutung zu.

Ziegen sind im Gegensatz zu Schafen keine reinen Grasfresser, sie zählen zu den sogenannten Mischfressern, d.h. sie bevorzugen Blätter von Sträuchern und Bäumen, junge Triebe und Knospen, Kräuter etc. Die sich ändernden Klimabedingungen brauchen auch in der Pflanzenzucht entsprechende Anpassungen, vor allem im Hinblick auf Trockenheit. Inwieweit neue Züchtungen bzw. neue Zusammensetzungen von Pflanzenmischungen für Weiden auch von den Ziegen angenommen werden, ist ein Aspekt der Untersuchungen in diesem Projekt. Je höher die Futteraufnahme ist, desto höher ist auch eine zu erwartende Milchleistung. Natürlich spielen auch der Ertrag der Flächen und der Nährstoffgehalt des Futters eine wichtige Rolle für die Erzielung von optimalen tierischen Leistungen. Milchziegen reagieren sehr rasch auf eine sich ändernde Futtergrundlage. Sind nun von den 4 eingesetzten Mischungen welche dabei, die in der Schmackhaftigkeit nicht so gut sind, dann schlägt sich das aufgrund der geringeren Futteraufnahme sofort auf die Leistung nieder und kann somit gemessen werden. Durch Bonitierung des Pflanzenrestes kann ermittelt werden, welche Pflanzen bevorzugt gefressen werden bzw. welche verschmäht werden.



Dr. Ferdinand Ringdorfer  
Projektleiter

Projekt FAZ  
Laufzeit: 2020 - 2024

## Untersuchungen über mögliche tierbedingte sowie umweltbedingte Einflüsse auf die Belastung mit Weideparasiten bei Schafen



Dr. Ferdinand Ringdorfer  
Projektleiter

Projekt EpG  
Laufzeit: 2020 - 2023

Da die Parasitenbelastung in der Schafhaltung einen nicht zu unterschätzenden Wirtschaftlichkeitsfaktor ausmacht, sollen Strategien entwickelt werden, die dazu beitragen, den wirtschaftlichen Schaden so gering als möglich zu halten. Hat man bis voreinigigen Jahren noch regelmäßig die gesamte Herde mehrmals im Jahr entwurmt so ist man in den letzten Jahren davon abgekommen und entwurmt nur mehr einen Teil der Herde bei Bedarf. Bei Bedarf heißt, dass die Belastung mittels Kotprobe ermittelt und dann entwurmt wird. Eine weitere Möglichkeit ist die Zucht auf eventuell Parasiten resistente bzw. widerstandsfähigere Tiere. Wenn dieses Merkmal in die Zuchtwertschätzung aufgenommen werden soll, dann muss es eine praktikable Möglichkeit der Erhebung geben. Die Anzahl der Parasiteneier wäre so eine Möglichkeit. Es geht aber auch um den optimalen Zeitpunkt der Beprobung, sowohl was die Jahreszeit als auch die Tageszeit betrifft. Auf diese angestellten Fragestellungen soll dieses Projekt eine Antwort geben.

## Auswirkungen einer Futterumstellung von Stall- auf Weidehaltung auf die Verdauungsvorgänge und die Milchleistung von Milchkühen



DI Stefanie Gappmaier  
Projektleiterin

Projekt FibreScan  
Laufzeit: 2020 - 2025

Was in der biologisch geführten Landwirtschaft schon seit Jahren forciert wird, gewinnt zunehmend auch auf konventionellen Betrieben an Bedeutung. Mehr und mehr Betriebe weiden ihre Milchkühe auf den hofnahen Flächen. Da die Weidehaltung in Österreich nur auf die Sommermonate begrenzt ist, bedeutet dies im Frühjahr und im Herbst eine Futterumstellung. Dabei muss sich das Pansenmilieu an das neue Futter anpassen. Um das Tier während dieser Umstellungsphase trotzdem Leistungsgerecht zu versorgen, muss ein besonderes Augenmerk auf eine schonende, kontinuierliche Futterumstellung gelegt werden. Im Zuge dieses Projektes soll erforscht werden, ob die Kotbeurteilung ein geeignetes Hilfsmittel zur Kontrolle der Futterumstellung ist. Zudem soll dieser Versuch klären ob es Unterschiede in der Umstellungsphase zwischen den Weidesystemen Kurzrasenweide und Koppelweide gibt. Die Ergebnisse dieser Studie sollen sowohl Neueinsteigern der Weidhaltung, wie auch Weideprofis die Futterumstellung erleichtern.

## Erfolgreiche Wiedereinreichung des MINT-Gütesiegels 2020-2023

Zum zweiten Mal wurde die HBLFA Raumberg-Gumpenstein mit dem MINT-Gütesiegel vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung ausgezeichnet.

Das MINT-Gütesiegel wird in Kooperation von Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Industriellenvereinigung, Wissensfabrik Österreich und Pädagogischer Hochschule Wien seit 2016 ausgeschrieben. Es stellt ein bundesweit gültiges Qualitätszertifikat für innovatives Lernen in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik mit vielfältigen Zugängen für Mädchen und Burschen dar. Innovative Lehr- und Lernprozesse betreffen vor allem Klimafolgenforschungs- und Klimawandel-Anpassungsstrategien der HBLFA Raumberg-Gumpenstein. Mit den aktuellen Arbeitsfeldern wird die Vernetzung von Forschung und Lehre noch stärker in den Fokus gerückt. In den kommenden Jahren ist es Ziel, den MINT-Bereich in Bezug auf die personelle, räumliche und fachliche Organisation weiter auszubauen. Ein neues Tool ist „FarmBot“ als Open-Source-CNC-Landwirtschaftsprojekt für die Präzisionslandwirtschaft, welches aus einer kartesischen Koordinatenroboter-Landwirtschaftsmaschine, Software und Dokumentation einschließlich eines Landwirtschaftsdaten-Repositorys besteht, das in Kürze mit SchülerInnen installiert wird.



DI Renate Mayer  
Projektleiterin

Projekt MINT  
Laufzeit: 2020 - 2023



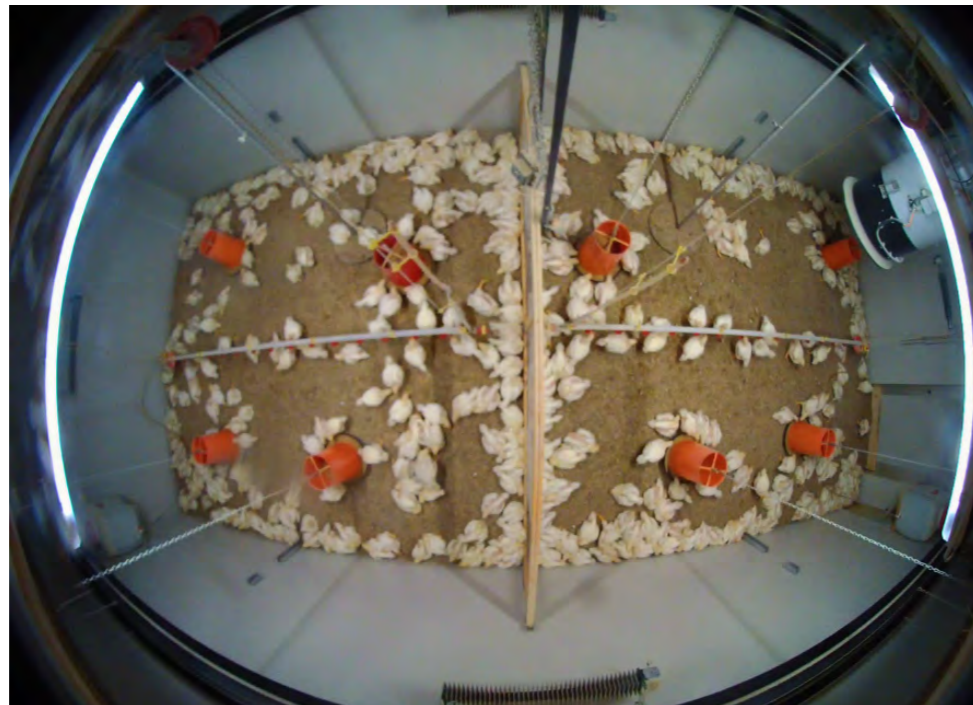
## Geruchs- und Ammoniakemissionen aus der Geflügelhaltung unter Anwendung unterschiedlicher Emissionsminderungsstrategien – Teil III



Michael Kropsch  
Projektleiter

Einen wesentlichen Einfluss auf Ammoniak- und Geruchsemissionen aus der Nutztierhaltung und im Besonderen aus der Geflügelhaltung, haben Proteinbestandteile der Futtermittel - die daraus resultierenden Immissionen im Bereich der Nachbarschaft führen in der Praxis regelmäßig zu Problemen. Mittlerweile sind nicht nur jahrelange Verzögerungen bei landwirtschaftlichen Bauverfahren zum Teil Realität - in Oberösterreich, in der Steiermark und im Burgenland besteht zudem die baurechtliche Möglichkeit, von Seiten der Behörden nachträglich auf bestehende und genehmigte Stallungen einzugreifen.

Verschiedene Möglichkeiten bieten sich in der Praxis, Einfluss auf Ammoniak- und Geruchsemissionen von Mastgeflügel zu nehmen – sei es einerseits durch eine Reduktion des Proteins bzw. durch die Verwendung von ActiProt® als alternative Eiweißquelle (siehe Abschlussbericht zum Projekt EmiProt, DaFNE Nr. 101024/1) oder durch die Beimengung von Zusatzstoffen im Rahmen der Futtermittelherstellung. Im Vorfeld eines breitflächigen Einsatzes von alternativen Eiweißquellen, Futtermittelzusatzstoffen bzw. neuen Rezepturen in der Praxis benötigt die heimische Geflügelwirtschaft gesicherte Erkenntnisse über potentielle Auswirkungen der eingesetzten Komponenten. Im Projekt EmiProt III werden mögliche Einflüsse auf die Mastleistung (tägliche Zunahme, Mastendgewicht, Futtermittelverwertung), auf die Freisetzung von Schadgasen (Ammoniak und Kohlendioxid) sowie auf die Geruchsfreisetzung in der Geflügelmast untersucht.



Projekt EmiProt III  
Laufzeit: 2020 - 2023

## Tierwohl und Klauengesundheit

Fachlich fundierte funktionelle Klauenpflege ist von sehr großer Bedeutung für die Rinder- und Milchviehhaltung, denn Klauenerkrankungen und damit einhergehende Schmerzen und Lahmheiten stressen die betroffenen Tiere und beeinflussen somit sowohl das Tierbefinden als auch die Leistungsfähigkeit (Fruchtbarkeit, Milchertrag, tägliche Wachstumsrate) negativ. An diesem Punkt setzt das Projekt „Tierwohl und Klauengesundheit“ an:

Um eine möglichst gute flächendeckende Klauengesundheit in der österreichischen Landwirtschaft zu erreichen und gewährleisten zu können, sind zwei Zielgruppen essentiell wichtig: fachlich fundiert ausgebildete KlauenpflegerInnen sowie gut informierte LandwirtInnen.

Durch den Wegfall des Berufsschutzes in der Klauenpflege im Jahr 2017 unterliegen weder die Ausbildungsinhalte noch die Verleihung bzw. Verwendung dieser Berufsbezeichnung einer Qualitätskontrolle. Um weiterhin eine fachlich fundierte Möglichkeit zur Klauenpflege-Ausbildung anzubieten, finden an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein, in Kooperation mit dem LFI, seit einigen Jahren Zertifikatslehrgänge statt, sowohl zur Eigenbestands-Klauenpflege als auch für die Ausbildung zum/zur überbetrieblichen KlauenpflegerIn. Um das im Rahmen der Zertifikatsausbildung angestrebte Qualitätsniveau gewährleisten zu können, bedarf es sehr gut ausgebildeter Klauenpflege-InstruktorInnen. Nachdem es weder in Österreich noch in Europa diesbezügliche Ausbildungsmöglichkeiten gab, wurde bereits 2020 der Diplom-Lehrgang zum/zur InstruktorIn der funktionellen Klauenpflege an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein ins Leben gerufen. In Zusammenarbeit mit European Hoofcare, einem Zusammenschluss von internationalen Praktikern und Experten im Bereich der Klauenpflege, begann die Ausbildung von insgesamt 12 Teilnehmern aus Österreich, Deutschland und Südtirol, die 2021 abgeschlossen wird. Der Diplom-Lehrgang wird in Zukunft regelmäßig angeboten werden, der nächste Start ist für den Herbst 2021 vorgesehen.

Bei den LandwirtInnen stehen Bewusstseinsbildung und Wissenstransfer im Vordergrund, nachdem sie unmittelbar verantwortlich sind für das

Erste Tätigkeiten als Instruktor



Gut präparierte Klauenpräparate sind wichtiges Lehrmaterial



DI (FH) Silke Schaumberger  
Projektleiterin

Projekt  
Klauengesundheit  
Laufzeit: 2020 - 2025

Wohlbefinden und die Gesundheit ihrer Tiere – sie sollten sich möglichst gut auskennen hinsichtlich der vielen, von ihnen direkt beeinflussbaren Faktoren (Fütterung, Aufstallungssysteme, etc.), welche sich maßgeblich auf die Klauengesundheit auswirken. Im Rahmen dieses Projektes möchten wir den Wissenstransfer von der Wissenschaft in die Praxis optimieren durch diverse, an das Zielpublikum angepasste Veröffentlichungen sowie der Etablierung eines Klauengesundheitstages für LandwirtInnen, wo aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse in die Praxis übersetzt werden.

Eine weitere Möglichkeit der Bewusstseinsbildung und des Wissenstransfers ist die Schaffung eines Klauenpflege-Ausbildungsangebots auf Zertifikatslehrgang-Niveau für interessierte Raumberger Schülerinnen und Schüler, das momentan gerade ausgearbeitet wird und noch 2021 umgesetzt werden soll. Die notwendigen theoretischen Inhalte werden vorbereitend bereits im Unterricht behandelt und die praktische Klauenpflege wird geblockt ergänzt. Eine vorab durchgeführte Umfrage unter Raumberger SchülerInnen hat gezeigt, dass großes Interesse an dieser Ausbildungsmöglichkeit besteht.

Um Wissenstransfer und Bewusstseinsbildung auch über Landesgrenzen hinweg umsetzen zu können, arbeiten wir auch am Aufbau eines internationalen Netzwerkes und sind bereits im Kontakt mit interessierten Organisationen in Südtirol, Deutschland und Slowenien.



Beim Instruktorenlehrgang steht auch Tierwohl auf dem Stundenplan (©Pesenhofer)



Die TN des ersten Diplom-Lehrgangs zum Instruktor der Funktionellen Klauenpflege (© Pesenhofer)

## Verleihung des Young Science Gütesiegels für die HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein wurde wieder als eine von 18 österreichischen Forschungspartnerschulen mit dem Young Science Gütesiegel ausgezeichnet. Das Gütesiegel wird alle zwei Jahre neu verliehen. Unser Einsatz wurde vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung und dem Österreichischen Austauschdienst gewürdigt.



DI Renate Mayer  
Projektleiterin



© HBLFA Raumberg-Gumpenstein  
M. Pelant, 2020



© HBLFA Raumberg-Gumpenstein, V. Mayer, 2020

Die 18 mit dem Gütesiegel ausgezeichneten österreichischen Schulen haben die Jury, zusammengesetzt aus Expertinnen und Experten aus Forschung, Wissenschaftskommunikation und Schulentwicklung überzeugt. Besonders hervorgehoben wird die Vernetzung der Lehre mit der Forschungseinrichtung unter einem Dach, was zu einer Überschneidung zwischen Lehr- und Forschungspersonal führt. Beeindruckt ist die Jury auch von der breiten Beteiligung der Schülerinnen und Schüler an den Forschungsaktivitäten. Klar ersichtlich ist, dass die HBLFA Raumberg-Gumpenstein „am Ball bleibt“ und an der Weiterentwicklung der forschungsorientierten Schulschwerpunkte arbeitet und mit vielen internationalen Forschungspartnern kooperiert. Zahlreiche Diplommaturaarbeiten werden mit Forschungseinrichtungen verfasst und es werden anspruchsvolle neue Projekte geplant und umgesetzt. Unsere Schülerinnen und Schülern wird es im Rahmen von Forschungspraktika auch ermöglicht, sich in neue Forschungsfelder direkt einzubringen!

<https://youngscience.at/de/awards-guetesiegel/young-science-guetesiegel/>



## Auswirkungen einer Kühl- und Befeuchtungsanlage im Fressbereich eines Milchviehstalles auf tierbezogene Parameter sowie ethologische und technische Fragestellungen



Ing. Irene  
Mösenbacher-Molterer  
Projektleiterin

Auf einem Milchviehbetrieb im steirischen Ennstal (66 Kühe, Fleckvieh, VMS) wird eine Maßnahme zur Abfederung von Hitzestress während der Sommermonate untersucht. Das CowCooling-System setzt sich aus Sprinklern und Ventilatoren zusammen, welche in der Längsachse des Fressbereiches montiert und mit Sensoren verbunden sind. Die Kühe können ab einem THI von 70 (temperature humidity index) die Technik durch Betreten des Fütterungsbereiches und Auslösen einer Lichtschranke eigenständig aktivieren.

Der Kühlungseffekt wird durch Verdampfen von Wasser auf der Hautoberfläche der Kühe und einer aktiven Absenkung der Körpertemperatur erreicht. Bis dato war man der Auffassung, dass nur Hochdruckanlagen (feinste Vernebelung von Wasser) und/oder der Einsatz von Ventilatoren zur Kühlung von Ställen (Absenkung der Lufttemperatur) vertretbar und geeignet sind. Dieses Konzept verfolgt einen differenteren Weg und ist daher zu überprüfen. Die Tiere werden aktiv und großtropfig mit Wasser befeuchtet - hier ist vor allem der gesundheitliche Aspekt unter Rückschluss auf das vorherrschende Klima zu dokumentieren und allfällige Leistungsveränderungen festzuhalten.



Projekt CowCooling  
Laufzeit: 2020 - 2021

## Farmer clusters for Realising Agrobiodiversity Management across Ecosystems

Biodiversität ist die Basis für ein stabiles Ökosystem. In den letzten Jahren konnte in Europa ein drastischer Verlust an naturnahen Lebensräumen beobachtet werden. Diese Entwicklung hat auch negative Auswirkungen auf die Erträge in der Landwirtschaft, da beispielsweise Lebensräume für bestäubende Wildbienenarten stark dezimiert wurden. Umweltfreundliche Wirtschaftsweisen, wie die Biologische Landwirtschaft, sind zwar ein erster wichtiger Schritt, reichen aber alleine nicht aus um dem Verlust an Biodiversität entgegenzuwirken. Framework soll helfen eine Problemlösungsstrategie anzubieten.

Die Grundidee des Framework Projektes stammt aus England. Im Rahmen des 2012 gestarteten „Marlborough Downs Nature Improvement Area“ Projektes, sorgten die Bäuerinnen und Bauern für eine Verbesserung der Biodiversität auf ihren Betrieben. Dazu haben sich die Farmer selbst organisiert und ihre Ideen verwirklicht. Dieses Potential und die Erfahrungen der ansässigen Bäuerinnen und Bauern sollen nun europaweit mit Hilfe des Framework Projektes ausgedehnt werden. Ziel des EU-Projektes „Framework“ ist die Förderung und Entwicklung einer biodiversitätssensiblen Bearbeitung landwirtschaftlicher Flächen und dieser Prozess soll bei den Betrieben beginnen. Dazu wird ein Netzwerk zwischen den Bäuerinnen und Bauern verschiedener Höfe innerhalb einer Region etabliert, in dem sie Informationen, Ideen und Erfahrungen austauschen können. Diese Vernetzungen werden „Farmer Cluster“ genannt. Diese Farmer Cluster stehen in engem Kontakt mit den WissenschaftlerInnen und einem Ansprechpartner, dem sogenannten „Facilitator“. Die Aufgabe des Bio-Institutes der HBLFA Raumberg-Gumpenstein ist es in diesem Projekt die Rolle des Facilitator zu übernehmen und Bio-Betriebe im Mostviertel dabei zu unterstützen die Biodiversität auf ihren Grünlandflächen zu erhalten und weiter zu erhöhen. Ein weiterer wichtiger Bestandteil des Projektes ist es Stakeholder und die Öffentlichkeit miteinzubeziehen. Daher wird ein „Citizen Observatory and Information Hub“ eingerichtet. Dieses Online Portal soll helfen Informationen und Datenanalysen mit den Bäuerinnen und Bauern zu teilen und die Bevölkerung über neue Erkenntnisse des Projektes zu informieren. Das Farmer Cluster soll sich in den fünf Jahren des Projektes so gut organisiert und gefestigt haben, dass es auch nach dem Ende der Laufzeit noch bestehen bleibt und weitere Bäuerinnen und Bauern zum biodiversitätssensiblen Arbeiten motiviert.



Dr. Walter Starz  
Projektleiter

Projekt FRAMEwork  
Laufzeit: 2020 - 2026

## Braunvieh in der Stiermast Leistungs- vermögen, Fleischqualität, Effizienz, Wirtschaftlichkeit



Dr. Margit Velik  
Projektleiterin

In Österreich hat die Stiermast mit Fleckvieh große Bedeutung. Die Rasse Braunvieh, mit einem Rasseanteil von rund 6 %, wird in der österreichischen Rindermast kaum eingesetzt. Es wird häufig argumentiert, dass milchbetonte Rassen wegen deutlich schlechterer Mast- und Schlachtleistung (wirtschaftlich) wenig interessant sind. Versuche aus Deutschland (Ettle et al. 2019, Ettle et al. 2018, Meine-Schwenker 2019 und 2018, Geuder et al. 2012) zeigen aber, dass die Stiermast mit Braunvieh ähnlich wirtschaftlich wie mit Fleckvieh sein kann, vorallem weil Braunvieh-Kälber deutlich günstiger sind. Darüber hinaus ist bei Braunvieh – im Gegensatz zur Milchrasse Holstein Friesian – die Fleischleistung nach wie vor im Gesamtzuchtwert mitberücksichtigt.

Der Versuchsplan dieses Projektes lehnt sich an das an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein laufende Projekt „Masteffizienz“ an, wo Stierkälber der Rasse Fleckvieh sowie 3 Holstein-Genotypen gemästet werden. Im aktuellen Projekt werden nun Braunvieh-Stiere bis 720 kg Mastendgewicht mit 2 unterschiedlichen Grundfütterationen gemästet. Zusätzlich wird auf einem oberösterreichischen Betrieb ein Praxisversuch mit Braunvieh-Stieren im Vergleich zu Fleckvieh durchgeführt.

Die Diskussion um Kälbertransporte – insbesondere von Milchrassekälbern – ins Ausland ist derzeit in Landwirtschaft, Medien und Gesellschaft stark präsent. Mögliche Auswege können gesextes Sperma, die noch stärkere Belegung von Milchrassekühen mit Fleischrassen oder auch die Kälbermast im Inland ein. Jedenfalls verlangt eine nachhaltige, tierethische Landwirtschaft eine ganzheitliche Betrachtung von Produktionssystemen. Hierzu bedarf es einer gemeinsamen Bewertung von Milchproduktion und Mast, und somit eben auch einer Bewertung der Stierkälber unserer Milchbetriebe.



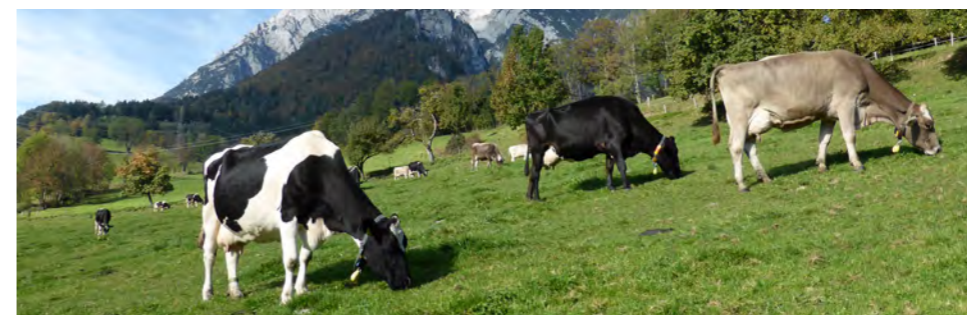
Projekt Braunvieh-Mast-  
Laufzeit: 2020 - 2022

## Effekte von Kurzrasen- oder Koppel- weidehaltung von Milchkühen auf Einzel- tier- bzw. Flächenleistung

Die Weidehaltung hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen, in der biologischen Wirtschaftsweise ist sie von zentraler Bedeutung und zwingend erforderlich. Zur Erzielung einer guten Einzeltier- und Flächenleistung müssen jedoch betriebsangepasste Weidesysteme umgesetzt werden.

### Intensive Koppelweide im Vergleich zur Kurzrasenweide

Jedes Weidesystem hat seine speziellen Vorzüge bzw. Herausforderungen. Das Interesse an standortangepassten Weidesystemen ist in der Praxis, Beratung und Lehre daher groß. Derzeit wird auf den Betrieben in Österreich verstärkt auf die Kurzrasenweide gesetzt, möglicherweise würde jedoch ein Koppelsystem, insbesondere in Trockenjahren, stabilere Erträge liefern.



### Umfassendes Forschungsprojekt

Ein Vergleich von intensiver Koppelweide- bzw. Kurzrasenweidehaltung wurde unter biologischen Bedingungen im Berggebiet noch nicht durchgeführt. Im dreijährigen Projekt wird daher die übliche Kurzrasenweide (Aufwuchshöhe etwa 6 cm) mit einem intensiven Koppelweidesystem hinsichtlich Einzeltier- und Flächenleistung auf dem Bio-Lehr- und Forschungsbetrieb Moarhof der HBLFA Raumberg-Gumpenstein verglichen. Neben Milchleistungs- und Milch-Qualitätsparametern werden über drei Weideperioden auch die Effekte auf den Pflanzenbestand, die Futterqualität, die Wurzelbildung, das Tierverhalten und den Ertrag sowie Wirtschaftlichkeit umfassend geprüft.



Priv.-Doz. Dr. Andreas  
Steinwider  
Projektleiter

Projekt Weidesysteme  
Laufzeit: 2020 - 2024



## CSI PhänoBiota - Forschen mit pflanzlichen Neuanhänglingen aus aller Welt



DI Renate Mayer  
Projektleiterin

Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein beteiligt sich am Talente Regional Projekt CSI PhänoBiota. Nichtheimische, sich stark verbreitende Pflanzenarten werden phänologisch analysiert, um den optimalen Zeitpunkt für Beseitigungs- und Eindämmungsmaßnahmen zu ergründen. Sowohl im Schulunterricht als auch in Diplommaturaarbeiten werden interessante Schwerpunkte umgesetzt und mit den aktuellen Forschungsaktivitäten zum Thema Invasive Neophyten verknüpft.

In einem europaweit erstmaligen Ansatz erforschen und dokumentieren SchülerInnen im Bezirk Liezen die phänologische Entwicklung von invasiven Neophyten unter dem Einfluss des Klimawandels. Mit Fachleuten entwickeln und testen sie moderne, mehrsprachige Feldforschungsinstrumente und Bildungstools und setzen damit den Grundstein für ein langfristiges, bundesweites Citizen Science Netzwerk. Die Beobachtungen werden genutzt, um das Neophytenmanagement in der Region, gestützt durch phänologische Informationen, effizienter zu machen. Die Projektergebnisse haben damit nicht nur pädagogischen Wert, sondern auch einen greifbaren ökologischen Nutzen.

Auf Augenhöhe mit WissenschaftlerInnen tauchen die Schüler in die spannende phänologische Welt der Neophyten ein. Ausgerüstet mit innovativen Forscherutensilien beobachten und dokumentieren sie die phänologischen Phasen ausgewählter Pflanzenarten im Jahresverlauf, stellen diese in Bezug zum Wetter und lernen daraus fachliche Schlüsse zu ziehen. Ein Großteil der Bildungs- und Forschungsmaterialien wird in C.S.I. PhänoBiota gemeinsam mit den SchülerInnen erarbeitet. Es entsteht eine Nawi-Tech-Forscherbox, in einem Programmierkurs entwickeln Schülerinnen eine Citizen Science App zur Dokumentation

der phänologischen Entwicklung von Neophyten, die Citizen Scientists anwenden, um phänologische Beobachtungen zu teilen. „Phänomenale Drehscheiben“ prognostizieren die jährliche Wachstumsentwicklung der Neophyten in der Region.

Projektpartner: Naturpark Steirische Eisenwurz, Regionalmanagement Liezen, Berg- und Naturwacht Steiermark, Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein, Bildungseinrichtungen aus dem Bezirk Liezen und das Land Steiermark

Projekt: CSI PhänoBiota  
Laufzeit: 2020 - 2023



## Nährstoffoptimierung im System der Bio-Landwirtschaft

Im Projekt „BioOptiDü“ werden die Auswirkungen einer Ergänzungsdüngung mit Phosphor und Schwefel zu organischen Düngern auf Grünland und im Feldfutterbau überprüft und evaluiert. Darüber hinaus wird die Schwefeldüngung bei Körnerleguminosen bewertet. Gerade die unterschiedlichen Formen der Schwefeldünger sollen für eine Praxisempfehlung in verschiedenen Kulturen getestet werden. Im Fokus stehen bei den Ackerkulturen die Winterkörnerleguminosen, da sie noch wenig verbreitet und relativ neu in Österreich sind. Sie können einen Teil der Strategie gegen vom Klimawandel beeinflussten Trockenperioden darstellen. Mehrjährige Versuchsergebnisse untermauern anschließend Anbauempfehlungen für die landwirtschaftliche Praxis. Mit der Kombination von Phosphor- und Schwefeldünger bei Futterleguminosen soll eine mögliche positive, gegenseitige Beeinflussung beider Nährstoffe untersucht werden.

### Eiweiß für Mensch und Tier

Der Anbau von Leguminosen hat eine äußerst wichtige Stellung in der Biologischen Landwirtschaft zur Gewinnung von qualitativ hochwertigen Lebens- und Futtermitteln und garantiert daher auch eine wertvolle Quelle von Protein in der Human- und Tierernährung. In der Fruchtfolge – vor allem auch in reinen Ackerbaubetrieben – leisten sie einen wesentlichen und wichtigen Beitrag zur Bodenverbesserung, Humusaufbau, Nährstoffversorgung und auch Beikrautregulierung. Durch eine ausgeglichene Versorgung der Pflanzen mit Phosphor und Schwefel werden eine gute Stickstofffixierung- und Verwertung sowie ein rasches und gleichmäßiges Wachstum für entsprechende Qualität, Inhaltsstoffe und Ertrag sichergestellt. Die Ergebnisse aus den Versuchen sollen Empfehlungen für Betriebe bereitstellen. Dabei geht es um eine Optimierung der Stoffbilanzen und somit die langfristige Stabilisierung der pflanzlichen Erträge im Grünland und am Acker auf Bio-Flächen.

Aus den Ergebnissen sollen Handlungsanweisungen erarbeitet werden, die unmittelbar über Publikationen, Vorträge, Seminare und Workshops den Betrieben zur Verfügung gestellt werden.



Projektleitung:  
DI Daniel Lehner

Projekt BioOptiDü  
Laufzeit: 2020 - 2024

## Innovation Farm - digitale Technologien in der Anwendung



DI Christian Fasching  
Projektleiter

Die Innovation Farm ist ein Teil von dem im Frühjahr 2020 genehmigten Clusterprojekt „Digitalisierung in der Landwirtschaft“ mit dem Ziel, neue Technologien und Innovationen für die Landwirtschaft sichtbar, greifbar und vor allem anwendbar zu machen. Als Forschungseinrichtung ist Raumberg-Gumpenstein ein wesentlicher Teil der Innovation Farm. In Form von Use Cases werden digitale Innovationen aus den Bereichen der Innen- und Grünlandwirtschaft formuliert und auf Versuchs- und/oder Pilotbetrieben getestet. Im Rahmen der Praxisstudien werden Anwenderbefragungen durchgeführt. Bildungsveranstaltungen dienen der Wissensvermittlung neuester Erkenntnisse aus den Testungen. Chancen, die sich aus der Digitalisierung für die Landwirtschaft ergeben, aber auch Risiken, die diese Entwicklung für die Praktiker bereithält, sollen dem Anwender anschaulich nähergebracht werden.

Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein beschäftigte sich im Jahr 2020 mit digitalen Brunsterkennungssystemen, automatischem Futteranschub, sensorbasiertem Wiederkaumonitring, der elektronischen Ohrmarke, dem Abkalbemonitring und vielen mehr. Neue Use Cases befinden sich derzeit in Ausarbeitung. Aktuellste Informationen können jederzeit der Homepage [www.innovationfarm.at](http://www.innovationfarm.at) und den Facebook- oder YouTube Kanälen entnommen werden

Sensoren kommen in der Tierhaltung zum Einsatz, die verschiedenste Parameter aufzeichnen und mögliche Abweichungen umgehend dem Landwirt melden (Bildquelle BMLRT, Paul Gruber).



Projekt DigitInnovation-  
Laufzeit: 2020 - 2022



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

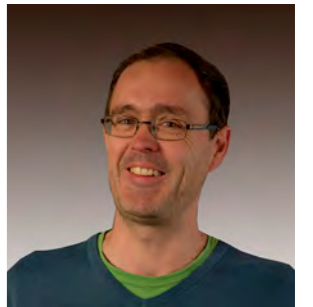


## Konzept und Kriterien zur Bewertung von Umweltauswirkungen bei der Anwendung von digitalen Technologien

Concept and criteria for assessing environmental impacts when using digital technologies

Die Digitalisierung ist aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken und hat auch in der Landwirtschaft schon lange Einzug gehalten. Der größte Nutzen der Digitalisierung in der Landwirtschaft wird durch eine Steigerung der Erträge, eine deutliche Verringerung des Produktionsmittelaufwands und eine bessere Erfüllung von Umweltauflagen gesehen. Die HBLFA erarbeitet im Rahmen des Clusters „Digitalisierung in der Landwirtschaft“ mit den Projektpartnern UBA und AGES ein Konzept und Kriterien zur Bewertung von Umweltauswirkungen bei der Anwendung von digitalen Technologien. Dieses Projekt bietet die Chance, die bislang meist fehlende Bewertung der Umweltauswirkungen des Einsatzes der digitalen Technologien zusammen mit den Kooperationspartnern methodisch zu erarbeiten und für ausgewählte Anwendungsfälle auf den Pilotbetrieben umzusetzen.

Landwirte und Firmen bekommen somit einen Einblick, wie sich der Praxiseinsatz einer technischen Innovation beispielsweise auf die Stoffflüsse und damit auf die Umwelt auswirkt. Verluste in Form von Emissionen sind dabei nicht nur als umweltrelevant einzustufen, sondern auch ökonomisch wichtig. Damit können die Projektergebnisse zur Steigerung der Chancen von digitalen Technologien in der Landwirtschaft beitragen. Die Verknüpfung von digitalen Technologien in der Landwirtschaft und Elementen der Umwelt- und Lebenszyklusanalyse gilt auch im internationalen Kontext als hochgradig innovativ.



Dr. Markus Herndl  
Projektleiter

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union



Projekt DigitUmwelt  
Laufzeit: 2020 - 2022

## Nützlingsblühstreifen und Untersaaten regulieren Blattläuse in Leguminosen



Dr. Bernhard Krautzer  
Projektleiter

Seit einigen Jahren gefährdet der Pea Necrotic Yellow Dwarf Virus (PNYDV), der durch gewisse Blattlausarten übertragen wird, den heimischen Leguminosenanbau. Eine Infektion, v.a. in einem frühen Pflanzenstadium, verursacht Zwergwuchs, geringen Hülsenansatz und kann hin zu Totalausfällen führen. Die Bekämpfung der Blattläuse durch Insektizide stößt an ihre Grenzen und der Klimawandel forciert das Problem zusätzlich. Diese Problematik zeigt sich besonders stark im Bio-Anbau von Körnererbse und Pferdebohne. Durch rückgängige Anbauflächen ist die Selbstversorgung bei diesen Kulturen stark gefährdet.

Ziel des Projektes ist es, durch speziell zusammengesetzte Blühstreifen und Untersaaten natürliche Feinde der Blattläuse an und in die Kultur zu locken, um so die Blattläuse in Schach zu halten und eine Übertragung des Virus zu vermindern. Durch das Aufzeigen des Mehrwertes dieser Ökosystemdienstleistung (natürlicher Pflanzenschutz) soll die derzeit noch bestehende Skepsis gegenüber einer Steigerung der Biodiversität in der Landwirtschaft abgebaut werden.



Projekt Blattlaus  
Laufzeit: 2020 - 2022

## Didaktische Evaluierung und Dissemination des FarmLife Bildungskonzepts

Eine standortgerechte und somit auch umwelt- und klimaschonende Landwirtschaft ist im Sinne der Nachhaltigkeit das Gebot der Stunde. Das Online-Tool FarmLife hat sich in den letzten Jahren als praxistaugliches Betriebsmanagement-Werkzeug zur Nachhaltigkeitsbewertung landwirtschaftlicher Betriebe etabliert. Zukunftsbestimmender Multiplikator in dieser Hinsicht ist die junge Generation von potenziellen Landwirtinnen und Landwirten. Das übergeordnete Ziel dieser wissenschaftlichen Tätigkeit ist daher die möglichst flächendeckende Verbreitung des FarmLife Bildungskonzepts an den landwirtschaftlichen Schulen für einen fächerübergreifenden und betriebsbezogenen Unterricht zum Thema standortgerechte (ökoeffiziente) Landwirtschaft. Mit FarmLife erarbeiten die Schülerinnen und Schüler die Wechselbeziehungen in der Landwirtschaft und lernen, diese Erkenntnisse am eigenen Hof in Form eines ökoeffizienten Managements oder in einem späteren anderen einschlägigen Beruf umzusetzen.

Aus dem vorangegangenen Projekt FarmEdu sowie aus weiteren derzeitigen Projekten, die in die Weiterentwicklung des FarmLife-Tools involviert sind, ergibt sich ein umfangreicher Aufgabenbereich, bestehend aus zwei großen Arbeitspaketen, die jeweils in mehrere Teilarbeitspakete unterteilbar sind:

### Technisch/fachlich und didaktisch

- Ergänzung und Erweiterung des Unterrichtsmaterials – Ausarbeitung der neuen Kennzahlbereiche auf farmlife.at, Wissensfragen; Erstellung von Stundenspiegeln; Bildungsmaterial für den neu hinzugekommenen Bereich Tierwohl auf farmlife.at
- Programmierung eines Teacher-Tools im FarmLife-Webinterface
- Didaktische Evaluation des FarmLife Bildungskonzepts

### Kommunikation und Wissenstransfer

- Strategischer Ausbau und Aufrechterhaltung des Kommunikationsnetzes im Bereich der landwirtschaftlichen Schulen und Landesschulinspektorate mittels zielgerichteter Öffentlichkeitsarbeit (Medienmix)
- Fortführung des jährlichen Train the Trainer – Seminarangebotes für Lehrkräfte und weiteren Wissenstransfers bei Lehrerfortbildungstagen u.a.m.
- Betreuung der bereits „FarmLife-aktiven“ Schulen Workshops, Einbindung der Eltern (inkl. deren landwirtschaftlicher Betriebe)
- Einbindung von Universitäten und Fachhochschulen in Form von wissenschaftlichen Arbeiten sowie Einbindung in passende Curricula – Module für Lehrveranstaltungen und für Erwachsenenbildungsinstitutionen (zielgruppenspezifisch), Meisterkurse etc.



Mag. Elisabeth Finotti  
Projektleiterin



Projekt  
FarmLifeEducation II  
Laufzeit: 2020 - 2023

- Bisher (Stand Jänner 2021) ist österreichweit etwa ein Drittel aller landwirtschaftlich ausgerichteten Fachschulen und höheren landwirtschaftlichen Schulen „FarmLife-aktiv“. Lehrpersonen dieser Schulen haben eine FarmLife-Fortbildung (Train the Trainer) absolviert, und die Betreffenden werden individuell technisch/fachlich in der Implementierung und Umsetzung des Konzepts an ihren Schulen unterstützt. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit der laufenden Aktualisierung und Erweiterung des Bildungsmaterials sowie des Qualitätsmanagements und der technischen Wartung des Online-Tools im Sinne eines reibungslos möglichen Unterrichts.

Die Anzahl von Lehrkräften (mit unterschiedlichen Fachrichtungen), die FarmLife inklusive des Bildungskonzepts für ihren Unterricht nutzen und teilweise auch die Heimatbetriebe der Schülerinnen und Schüler mit einbeziehen, ist im Wachsen begriffen. Hieraus können auch regional öffentlichkeitswirksame Projekte entstehen.

Rückmeldungen von Schulen sowie spontan hinzukommende Interessenten aus verschiedenen Bundesländern zeigen, dass das Bildungskonzept gern angenommen wird. Somit erfährt der gewünschte Effekt – ein standortgerechtes und nachhaltiges Management aller landwirtschaftlichen Betriebe in Österreich – langfristige Entwicklung, Festigung und Rückhalt.



## Der Einfluss einer angepassten Klauenpflege auf das unterschiedliche Wachstum der Klauen der Hinterextremitäten von Rindern

The influence of adapted claw trimming on the differing growth of the claws of the rear extremities of cattle

Klauenerkrankungen sind eine der Hauptursachen für den vorzeitigen Abgang von Milchkühen. Dabei konzentriert sich der Großteil der Klauenprobleme auf die hinteren Außenklauen, die einen signifikant höheren Anteil (64-70 %) der Gliedmaßenbelastung tragen als die Innenklauen. Durch diese Überbelastung wird die Außenklaue im Verhältnis zur Innenklaue immer größer. Da sich dieses ungleichmäßige Klauenwachstum und damit die Fehlbelastung bei Wildrindern wie z. B. Bisons nicht findet, stellt sich die Frage, wie es sich verhindern lässt. Bei ausgewachsenen Kühen können die Außenklauen nur mehr entlastet, die Größe jedoch nur mehr wenig und nicht dauerhaft verändert werden. Das Augenmerk muss daher verstärkt auf die Entwicklung der Klauen im Jugendstadium gelegt werden. Bis dato wird in der Praxis bei Jungtieren eher selten eine regelmäßige Klauenpflege durchgeführt. Das könnte das ungleiche Größenwachstum begünstigen. Mit dem vorliegenden Projekt soll evaluiert werden, ob durch eine angepasste Klauenpflege (Klauenpflegetechnik und Anwendungsintervalle) in der Aufzucht die Entstehung des Größenunterschiedes zwischen Außen- und Innenklaue verhindert werden kann. Somit könnten chronische Klauenerkrankungen vermieden und das Tierwohl gesteigert werden. Umsetzbare Resultate stehen unmittelbar nach der Auswertung für die Praxis zur Verfügung



Johann Häusler  
Projektleiter

Kooperationspartner: European Hoofcare (Robert Pesenhofer), Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Klauenpfleger (Stefan Öschlberger), Veterinärmedizinische Universität Wien (Dr. Johann Kofler), Zentrale Arbeitsgemeinschaft österreichischer Rinderzüchter (ZAR; Stefan Lindner)

Projekt Klauenerziehung  
Laufzeit: 2020 - 2025

## Auf der Suche nach der idealen Mutterkuh



Johann Häusler  
Projektleiter

In der Mutterkuhhaltung stammen etwa zwei Drittel der jährlichen Erlöse aus dem Verkauf des Kalbes. Aus diesem Grund ist ein abgesetztes Kalb pro Kuh und Jahr ein „Muss“. Beim Erreichen dieses Zieles spielt die Kuh selbst eine entscheidende Rolle. Es wird jedoch immer schwieriger, geeignete Kühe zu bekommen. Rassekühe aus der Generhaltung sind teuer und Fleckvieh entwickelt sich auf den Milchviehbetrieben in Richtung Milchleistung. Aus diesem Grund könnten gezielte Kreuzungen eine brauchbare Alternative darstellen. Die Leistungsfähigkeit und Vitalität von Mischlingen oder Hybriden ist, bedingt durch den Heterosiseffekt, höher als jene von reinerbigen Vorfahren und der Effekt ist umso größer, je unterschiedlicher die Ausgangsgenetik der Vorfahren ausgeprägt ist. Weltweit werden in vielen Mutterkuh-Produktionsherden erfolgreich F1-Gebrauchskreuzungskühe (Kreuzung Milchkuh mit einem Fleischstier) eingesetzt. Solche Kreuzungen wären besonders im Grünlandgebiet, wo neben der Milchvieh- auch die Mutterkuhhaltung beheimatet ist, sinnvoll. Im Rahmen von Kooperationen könnten Milchviehhalter züchterisch weniger wertvolle Kühe mit einem Fleischrassestier belegen. Dieser Fleischrassestier muss allerdings aus einer Rasse stammen, die auch für die Mutterkuhhaltung und die extensive Ochsen- und Kalbinnenmast auf Grünland geeignet ist. Der Mutterkuhhalter nimmt seinem Kooperationspartner alle Kreuzungskälber ab, die männlichen Kälber werden kastriert und als Ochsen auf der Weide gehalten. Die weiblichen werden entweder zu Mutterkühen (bei Remontierungsbedarf) oder ebenfalls auf der Weide gemästet.

Diese Überlegung liefert die Grundlage für ein Forschungsprojekt an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein. Hier werden mit einer Herde von 15 Mutterkühen Jungrinder produziert. Die Kühe stammen aus 3 verschiedenen Rassen: Fleckvieh (FV), Neuseeland Holstein-Friesian (NZ-HF) und Angus (AA) und den Kreuzungen der Milchrasse (FV, NZ-HF) mit der Fleischrasse (AA). Alle Kühe werden einheitlich mit Limousin-Stieren belegt. Pro Gruppe werden mindestens 10 Jungrinder, die einheitlich mit 11 Monaten geschlachtet werden, ausgewertet. Sowohl die Kühe (Grassilage und Heu) als auch deren Kälber (junges Kälberheu) erhalten ausschließlich Grundfutter zur freien Aufnahme. Aus den Zwischenergebnissen lassen sich interessante Erkenntnisse für die Praxis ableiten. Es zeigt sich, dass auch ohne Kraftfutter zufriedenstellende Tageszunahmen erreicht werden können. Die Tageszunahmen steigen, wenn mehr Milch zur Verfügung steht – die Milchleistung der NZ-Kühe (erhoben durch monatliches Wiegen-Säugen-Wiegen) liegt mit etwa 4.400 kg in 330 Tagen um ca. 1.200 kg über jener der reinen Anguskühe. Das beweist, dass Mutterkühe in 1. Linie viel Milch geben, aber nicht stark bemuskelt sein müssen! Die gute Schlachtkörperqualität der Jungrinder

Projekt  
Suckler Crossbreed  
Laufzeit: 2016 - 2021

liefert der Kreuzungspartner Limousin! Alle Kreuzungskühe präsentieren sich fruchtbarer und vitaler als die reinrassigen Mutterkühe. Die Zuwachsleistungen der Kälber sind vergleichbar mit jenen der milchbetonten reinrassigen Mutterkühe. Kreuzungskühe aus Fleckvieh x Angus sind allerdings relativ schwer und auch etwas schwierig im Charakter. Deutlich leichter sowohl im „Handling“ als auch im Gewicht sind Holstein x Angus-Kühe. Mutterkühe aus der Kreuzung einer spezialisierten Milchrasse (HF, BS) mit einer Fleischrasse wären daher eine interessante Alternative für viele Mutterkuhalter



## EU-Projekt LIFE WolfAlps EU zur Verbesserung der Koexistenz von Wolf und Mensch im Alpenraum



Dr. Ferdinand Ringdorfer  
Projektleiter

Im September 2019 startete das Projekt Life WolfAlps EU, in dem es darum geht, die Koexistenz von Wolf und Mensch im Alpenraum zu verbessern. Gemeinsam wird mit der Vetmeduni Wien fünf Jahre lang mit Partnern in Italien, Slowenien und Frankreich an der Entwicklung von Unterstützungsmaßnahmen für das Zusammenleben von Menschen und der sich ausbreitenden Wolfspopulation in den Alpen geforscht.

Der Wolf (*Canis Lupus*) besiedelt nach den Westalpen in Italien und Frankreich zunehmend die östlicher gelegenen Teile der Alpen in der Schweiz, Österreich, Deutschland und Slowenien. Das im September 2019 gestartete Projekt LIFE WOLFALPS EU mit insgesamt 19 Partnern zielt darauf ab, Unterstützung für das Zusammenleben von Menschen und der sich ausbreitenden Wolfspopulation in den Alpen zu erarbeiten. Hauptziele des Projektes sind einerseits die Beobachtung, das Management und der Erhalt der Wolfspopulation im Alpenraum. Andererseits werden Maßnahmen zur Reduzierung von Konflikten zwischen Menschen und Wölfen und zur Unterstützung einer Koexistenz gesetzt. In Österreich liegt der Schwerpunkt auf der Etablierung von Herdenschutzmaßnahmen und der Prävention von illegaler Verfolgung.

### Meetings und Fortschritte

Ende November 2019 fand das Kick-Off-Meeting in Valdieri, Italien, statt. Im Meeting wurden die Projektverantwortlichkeiten der Projektpartner und wichtige administrative Abläufe geklärt. Ferdinand Ringdorfer und Verena Mayer nahmen am Meeting teil; auch das Österreichzentrum für Bär, Wolf und Luchs war durch Albin Blaschka vertreten.

Im Jänner 2020 fand das Prevention – und das Communicationmeeting in Mailand, Italien, statt. Verena Mayer nahm als Communication Responsible an beiden Meetings teil.

Dabei wurden die nationalen und internationalen Präventionsstrategien besprochen und geplant, sowie auch die Kommunikationsrichtlinien besprochen und die wichtigsten Stakeholder definiert.

Aufgrund von Covid-19 haben sich leider sehr viele Meilensteine verschoben; zum Glück konnte aber zumindest das erste Wolf-Notfallsteam aufgestellt werden und erste Ausbildungen fanden statt.

### Entwicklung und Etablierung von Notfallteams

An der HBLFA Raumberg-Gumpenstein wird derzeit an der weiteren Entwicklung sogenannter Notfallteams (Wolf Prevention Intervention Units) gearbeitet. Dabei handelt es sich um geschulte Teams, die bei durch Wölfen verursachten Schäden an Nutztieren innerhalb weniger Stunden zum Einsatz kommen, um vor Ort den betroffenen und benachbarten Landwirtinnen und Landwirte erste Hilfe zu leisten. Mögliche Maßnahmen beinhalten unter anderem die Errichtung von Nachtpferchen und Zäunen oder auch den Einsatz von Vergrämungsmaßnahmen wie z.B. Blinklichter. Bei der Etablierung der Teams und der Zusammenarbeit mit den Bundesländern hilft das Österreichzentrum

Projekt WolfAlps  
Laufzeit: 2020 - 2025

Bär, Wolf, Luchs, ein Unterstützer des Projektes, der HBLFA Raumberg-Gumpenstein. Es übernimmt auch die langfristige Finanzierung der Einsätze der Teams.

Im Sommer 2020 fanden erste Schulungen und Probeeinsätze an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein statt. Zusätzlich erfolgt über Raumberg-Gumpenstein die Evaluierung des Einsatzes neuer Technologien im Herdenschutz mittels GPS-Sendehalsbändern für Schafe.

### Öffentlichkeitsarbeit und Information

Das Projekt wird von einer umfassenden Öffentlichkeitsarbeit begleitet. Unter anderem werden auf der zugehörigen Homepage [www.lifewolfalps.eu](http://www.lifewolfalps.eu) alle Informationen und Downloads rund um das Projekt bereitstehen. Informations- und Wissensaustausch für Stakeholder wird im Rahmen thematischer Plattformen für Jagd und Landwirtschaft ermöglicht werden, Fortbildungen für Pädagoginnen und Pädagogen sowie Konferenzen und auch Exkursionen für Studierende sind geplant. Ziel ist es unter anderem, die Koexistenz von Mensch und Wolf durch vermehrtes Wissen zu ermöglichen.



## ClimSchool



Mag. Verena Mayer  
(Projektleitung, Bewusstseinsbildung, Vernetzung F&L)

Der Klimawandel erfordert unumstritten Strategien zur Nutzung und dem Schutz unserer natürlichen Ressourcen. Bereits im September 2019 wurde daher an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein das Projekt „ClimSchool“ ins Leben gerufen, bei dem alle Aktivitäten und Maßnahmen auf eine nachhaltige und langfristige Entwicklung ausgelegt sind. Die enge Vernetzung von Forschung und Lehre mit dem Schwerpunkt Klima steht dabei im Vordergrund.



Aufgrund von Covid-19 erfolgte die Umsetzung kleiner Projektziele nicht wie geplant. Trotzdem haben sich viele Forscherinnen und Forscher, sowie Lehrerinnen und Lehrer bemüht, die klimafitte Schule mit ihrem Engagement zu unterstützen.

So gab es im Laufe des Jahres einige interessante Diplomatarbeiten zum Thema; hier einige Beispiele:

- Insekten als Nahrungs- und Futtermittel (Betreuerin Verena Mayer, Abschluss 2020)
- Erforschung und Monitoring des Japanischen Staudenknöterichs (Betreuerin Renate Mayer, Abschluss 2020)
- Nachhaltigkeit im Alltag (Reuse, reduce, recycle), (Betreuerin Kathrin Blanzano, Abschluss 2021)
- Die Schaffung von Lebensräumen und Futterquellen für Wildbienen (Betreuerin Verena Mayer, Abschluss 2021)
- Reduktion von Stallfliegen durch den Einsatz von Güllefliege und Schlupfwespe als natürliche Bekämpfungsmaßnahme (Betreuerin Verena Mayer, Abschluss 2021)

### Biodiversitätsschutz

In diesem Jahr stand besonders das Thema Biodiversität im Vordergrund. Der Klimawandel steht in einer engen Wechselwirkung mit Biodiversitätsverlust – so wird der Klimawandel durch das Fehlen wichtiger Schlüsselarten gefördert und das Artensterben ebenso durch den Klimawandel begünstigt.

So wurden bestimmte Teilaspekte des Projekts Blühendes Österreich „Aus dem Rüssel in die Schüssel – da steckt Vielfalt drin!“ zwischen April und Juli 2020 an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein von der Stabstelle für Akquisition umgesetzt.

Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein hat folgende Themenschwerpunkte ausgewählt, welche unterschiedliche Schülergruppen im Unterricht und am Projekttag, den 06.07.2020, umsetzten und darüber hinaus auch eigenständig durchführten.

- Erhebungen zum Thema Biodiversitätsförderung und Artenvielfalt im Heimatort der Schülerinnen und Schüler der HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Projekt ClimSchool  
Laufzeit: 2020 - 2024

Schülerinnen und Schüler der Klassen 2Lw und 1Lw der HBLFA Raumberg-Gumpenstein erhielten den Auftrag, in ihren Heimatorten Blühflächen zu dokumentieren. Die Schülerinnen und Schüler mussten die genaue Lage der Blühfläche und die Höhenlage angeben, die fünf häufigsten Arten auf der Fläche bestimmen. Insgesamt wurden rund 15 ha Blühflächen dokumentiert.

- Erhebung bestehender Randstreifen und Grünflächen am Gelände der HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Gemeinsam mit Schülerinnen und Schülern der 2Lw-Klasse wurden am Gelände der HBLFA Raumberg-Gumpenstein alle vorhandenen Blühflächen erhoben. Die Kartierung umfasste insgesamt 20 Blühflächen mit ca. 3 ha.

- Aktionstag im Schul- und Forschungsgelände für die Neuanlage von Blühflächen und Bau von Insektenhotels

Am 06.07.2020 legten die Schülerinnen und Schüler selbstständig Blühflächen zu je vier Quadratmetern an und bauten insgesamt fünf Insektenhotels.

### Geplante Aktivitäten zum Biodiversitätsschutz in der Stabstelle für Akquisition im Jahr 2021

- Errichtung von Hochbeeten: Die Lebenshilfe Ennstal und Schülerinnen und Schüler der HBLFA Raumberg-Gumpenstein werden artenreine Hochbeete mit unterschiedlichen heimischen Wildblumen errichten und Informationstafeln dazu entwerfen.
- Citizen Science Projekt „PolliDiversity“: In Zeiten von Covid-19 wird es Schülerinnen und Schülern, sowie interessierten Personen ermöglicht an einem Projekt zum Bestäuberschutz mitzuforschen.

### Neophytenmanagement

Am 07.07.2020 fand der alljährliche Aktionstag zum Neophytenmanagement statt, bei dem gemeinsam mit der Steiermärkischen Berg- und Naturwacht und mehreren Schülergruppen der HBLFA Raumberg-Gumpenstein ausgewählte Flächen in der Gemeinde von Neophyten befreiten. Das Entfernen von Neophyten fördert die natürliche Biodiversität, welche eine vielfältigere Nahrungsgrundlage für Bestäuber und an Gewässern Erosionsschutz bietet. Auch 2021 soll dieser Aktionstag wieder stattfinden.

### Klimabilanzierung und Klimazeugnis

Christian Fritz hat sich die Klimabilanzierung der Schule zum Ziel gesetzt. Diese soll dazu beitragen, den Schul- und Internatsalltag nachhaltiger zu gestalten. Zu diesem Zweck wurde zur internen Verwendung auch ein Klimazeugnis erstellt, welches die Basis für eine To-Do-Liste mit Maßnahmen zum Strom- und Wassersparen, zur Müllvermeidung und -trennung und für einen nachhaltigen Konsum ökologisch wertvoller Lebensmittel darstellt.

## Neue Projekte 2021

### **Innovationen für bestehende Aufzucht- und Mastställe für Schweine in Österreich**

Projektleiterin: Dr. Birgit Heidinger  
Abteilung Tierhaltungssysteme, Technik und Emissionen

### **Verbesserung der Resilienz der heimischen Grundfutterproduktion in der Rinderfütterung durch die Aufwertung dürrereschädigter Grundfutterpflanzen und Optimierung regionaler Futterressourcen**

Projektleiter: Dr. Georg Terler,  
Abteilung Milchproduktion und Tierernährung

### **Forschung zur Förderung und Verbesserung des Anbaus und der Kultivierungstechnik von traditionellen und neuen Kulturen und Arten zur direkten Verwendung als Lebensmittel**

Projektleiter: DI Daniel Lehner  
Abteilung Bio-Feldfutter und Leguminosenbau

### **Satellitenbasierte Modellierung von Ertrags- und Qualitätsdynamiken im Grünland**

Projektleiter: Dr. Andreas Schaumberger  
Abteilung Grünlandmanagement und Kulturlandschaft

### **Re-Etablierung von Graslandstreifen zur Förderung von Biodiversität und Ökosystemleistungen im Agrarland**

Projektleiter: Dr. Bernhard Krautzer  
Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft

### **Untersuchung von Wachstumsdynamiken unterschiedlicher Grünlandnutzungssysteme**

Projektleiter: DI Andreas Klingler  
Abteilung Agrar- und Umweltinformatik

### **Konzeptionierung einer neuen Verfahrenstechnik (Zweistoffdüse) zur Stallluftkonditionierung sowie Reduktion von Emissionen in Ställen der Nutztierhaltung**

Projektleiterin: Ing. Irene Mösenbacher-Molterer  
Abteilung Prüftätigkeit und Versuchsanalyse

### **Saubere Luft in der Tierproduktion**

Projektleiter: Ing. Eduard Zentner  
Abteilung Tierhaltungssysteme, Technik und Emissionen

### **Sexing von Ziegensperma mit Dichtegradientenzentrifugation**

Projektleiterin: Dipl.Tzt. Beate Berger  
Abteilung Tiergenetische Ressourcen und Bio-Agenden

### **Anwendung und Weiterentwicklung des FarmLife-Welfare-Index für Rinder**

Projektleiterin: Dr. Elfriede Ofner-Schröck  
Artgemäße Tierhaltung, Tierschutz und Herdenmanagement.

### **Einfluss unterschiedlicher Aufwuchshöhen bei der Koppelweide auf Leistung und Verwertung von Ziegen**

Projektleiter: Dr. Leopold Podstatzky  
Abteilung Bio-Wiederkäuergesundheit.

### **Tierwohl und Klauengesundheit**

Projektleiterin: DI (FH) Silke Schaumberger  
Abteilung Akquisition

### **Arbeitszeitbedarf in der österreichischen Landwirtschaft**

Projektleiter: Mag. Christian Fritz  
Abteilung für Ökonomie und Ressourcenmanagement

### **„Heu-Lamm“ – Einsatz von energiereichem Heu zur Reduktion des Kraftfutterniveaus in der standortgerechten Lämmer- und Kitzmast**

Projektleiterin: DI Stefanie Gappmaier  
Abteilung Kleine Wiederkäuer

### **„KANN“ – Krisenintervention im Almwirtschaftlichen Notfall**

Projektleiter: Reinhard Huber  
Abteilung Schafe und Ziegen

### **Auswirkungen des Klimawandels auf die Produktivität und Biogeochemie des Ökosystems Dauergrünland**

Projektleiter: Dr. Andreas Schaumberger  
Abteilung Grünlandmanagement und Kulturlandschaft

### **Auswirkungen von Trockenstress auf Knautgrassorten**

Projektleiter: DI Lukas Gaier  
Abteilung Pflanzenbauliche Alternativen und genetische Ressourcen



4

# Schüler-Diplom- matura Arbeiten

Aufnahmekennung: Hüpflinde (2017)		alt	2017	alt	2017
Aufnahmedatum:					
Gesamtdeckung [%]:		5	10		
Deckung Gräser [%]:					
Deckung Kräuter [%]:					
Deckung Leguminosen [%]:					
Deckung Moose/Flechten [%]:					
Wuchshöhe in cm von bis:					
Achillea millefolium agg.					
Agrostis capillaris					
Alchemilla flabellata					
Anthoxanthum monticola					
Avenella flexuosa					
Calluna vulgaris					
Calycoctonus stipitatus					
Carex canescens					
Carex echinata					
Carex leporina					
Carex nigra					
Challescens					

Aufnahmekennung: Hüpflinde (2017)		alt	2017	alt	2017
Aufnahmedatum:					
Gesamtdeckung [%]:		5	10		
Deckung Gräser [%]:					
Deckung Kräuter [%]:					
Deckung Leguminosen [%]:					
Deckung Moose/Flechten [%]:					
Wuchshöhe in cm von bis:					
Achillea millefolium agg.					
Agrostis capillaris					
Alchemilla flabellata					
Anthoxanthum monticola					
Avenella flexuosa					
Calluna vulgaris					
Calycoctonus stipitatus					
Carex canescens					
Carex echinata					
Carex leporina					
Carex nigra					
Challescens					

## Abschlussklasse Aufbaulehrgang

### **Austernpilzzucht auf verschiedenen Nährsubstraten**

Alexander GOLLMANN, Michael LÜCKL

### **Vergleich vier verschiedener Pflegemaßnahmen für das Dauergrünland mit anschließender Nachsaat**

Andreas SCHWARZENBRUNNER, Leonhard WAGNER

### **Einfluss verschiedener Standorte und Klimafaktoren sowie Trocknungsmethoden hinsichtlich der Futterqualität**

Christina DOPPELHOFER, Christina RAINER, Vanessa SIGL

### **Möglichkeiten der Direktvermarktung am Betrieb Berger und Gruber**

Christoph GRUBER, Matthias BERGER

### **Planung einer Bestandesüberführung von Fichtenreinbeständen in Mischwälder im Wuchsgebiet Klagenfurter Becken**

Martin TSCHERNKO, Stefan STRÄUSSNIGG

### **Auswirkungen von FKE (EM) im Bezug auf Zellzahlreduzierung, Fruchtbarkeit und Tiergesundheit auf einem kleinen Milchkuhbetrieb**

Magdalena WIDAUER, Stephanie WINTERER

### **Die Praxistauglichkeit von 3 Klauenpflegeschemata**

Manuel RAGGL, Michael LADNER

### **Vergleich der Arbeitsintensität in der Mutterkuhhaltung bezogen auf die Systeme Anbindehaltung mit Auslauf und Laufstallhaltung in den Wintermonaten**

Günther SCHIECHL, Michael STUMPF

### **Eignungstest eines neu entwickelten Heuladewagens der Firma Pöttinger im Hinblick auf Leistungsbedarf, gleichmäßige Beladung und Bröckelverluste**

Julian PFEIFER, Raphael WÖHRER

### **Salatanbau auf unterschiedlichen Böden**

Daniel ERTL, René EGGER

### **Cemani**

Magdalena FLEISCH

### **Erstellung eines Waldwirtschaftsplanes am Gut Mautbrücken**

Karl ZWILLINK, Simon URABL

## Abschlussklasse Landwirtschaft

### **Image- und Wissensanalyse der Landwirtschaft**

Michael HIRSCHBECK, Valentina KANDLHOFER, Veronika EIBISBERGER

### **Wirkung biodynamischer Kompostpräparate**

Anna RAICH, Sarah SCHREIBER

### **Untersuchungen zum Foliensilivverfahren im Vergleich zur Rundballen-konservierung**

Daniel STEINWIDDER, Marco RINNOFNER

### **Die Schaffung von Lebensräumen und Futterquellen für Wildbienen**

Christina BISCHOF, Lena BRANDTNER

### **Die abiotischen und biotischen Einflüsse auf das Wachstum und die Fleischqualität der Regenbogenforelle**

Martin SACKL, Verena JÄGER

### **Vergleich von Primärbodenbearbeitungssystemen - im Praxistest**

Hanna GRADWOHL, Martin HOLZER-ROSENMAIER

### **Einfluss auf die Futteraufnahme und die Wiederkautätigkeit durch den Einsatz eines Futterschiebers**

Johannes BAUHOFFER, Julian SORGER

### **Bewertung von Erstabkalbungen anhand der Beckeninnenmaße**

Florentina KIEGERL, Johanna GRIESSER

### **Vergleich elektronischer Ohrmarkenlesegeräte**

Franz WIESER, Jacob HUBER

### **Einfluss von physiologischen und Umweltfaktoren auf Geburtsprobleme bei Neuweltkameliden**

Mark WINKLER, Markus SCHEIFINGER

### **Einfluss der Aussaattermine von Untersaaten auf den Ertrag der Kulturpflanze Mais**

Christina ERTLSCHEWIGER, Johannes MAYR

### **Vergleich des spezifischen Kraftstoffverbrauches von Traktoren mit unterschiedlicher Zylinderzahl**

Christoph GRUBER, Julian SACKL

### **Entwicklung von Festfutteraufnahme und Wachstum in den ersten drei Monaten der Kälberaufzucht bei Verfütterung verschiedener Starterrationen**

Michael MÜLLNER, Philip STIEG

**Auswirkungen einer Futterumstellung von Stall- auf Weidehaltung auf die Verdauungsvorgänge und die Milchleistung von Milchkühen**

Antonia REDLSTEINER, Nadine SCHRANZ

**Evaluierung der Richtmaße der funktionellen Klauenpflege bei Fleckviehkühen**

Jonas JUEN, Josef LANGMAIER

**Vergleichsuntersuchungen von sechs Rundballenpressen mit variablem Presssystem**

Florian PÖLLAUER, Tobias DORNER

**Beurteilung von zwei baulich unterschiedlichen Rundballenwickelgeräte der Firma Göweil hinsichtlich Technik, Arbeitszeit und Handhabung**

Andreas PACHER, Matthias FELLNER

## Abschlussklasse Umwelt- und Ressourcenmanagement

**Vergleich verschiedener Verfahren zur Varroamilben-Zählung anhand eines Standardverfahrens**

Fabian SCHALK

**Analyse der Absatzwege und des Kaufverhaltens für Rind- und Schweinefleisch in der Steiermark**

Josef KURZMANN, Marc Andreas PICHLMAYER

**Mutterkuhhaltung - Auswirkungen verschiedener Rassen und Kreuzungen auf Mutterkuh und Kalb**

Kajetan BRANDNER, Kerstin PICHLER, Philipp UNTERWEGER

**Sortenvergleich im biologischen und konventionellen Sojaanbau**

Julia FRITZ, Noel CAZAN

**Einfluss der Jahreszeit auf die Fleischqualität beim Rotwild in der Farmwildhaltung im Vergleich zur freien Natur**

Johanna HOLZER, Jonas KRÖLL

**Die natürliche Bekämpfung von Stallfliegen durch Güllefliege und Schlupfwespe im Milchviehbetrieb**

Jonas FEINER, Roman HARRER

**Vergleich von herkömmlichen Mehlen zu glutenfreien Mehlen aus Öl- und Nussfrüchten**

Hanna JANISCH, Lena HOFER

**Abfallvermeidung im Alltag**

Anna-Katharina THÖNI, Marlene LÄMMERER, Miriam WOHLMUTTER

**Einsatz und Besamungserfolg von Spermvitalsamen in der Steiermark**

Chiara PETUTSCHNIG, Julia MARKTFELDER

**Auswirkungen einer Kühl- und Befeuchtungsanlage im Fressbereich eines Milchviehstalles**

Jakob DIETRICH, Josef KATZENSTEINER

**Rationsoptimierung bei Araberperden im Hinblick auf Ausdauer und Leistung**

Valerie GRASCHER

**Optimierung der Grünlandbewirtschaftung durch Umsetzung einer abgestuften Grünlandnutzung**

Alexander THOMA, Christina SCHAUER

**Prüfung von unterschiedlich aufbereiteter Rinder- und Schweinegülle auf Ammoniak- und Geruchsemissionen**

Christian BURGSTALLER, Felix RAITH, Lukas HÜTTER

**Monitoring der Gesundheit und Leistung von Milchkühen mittels Pansensensor im Rahmen eines Fütterungsversuches**

Daniel HOLZER, Martin Rudolf ARTNER

**Revision des 9-Felder-Schema zur Beurteilung der Fütterungssituation bei Milchziegen**

Jakob BURGSTALLER, Nikola BERGER, Simon GÖSSWEINER



5

Personelles



## Personelle Veränderungen 2020

### Diensteintritte

GABRIEL David, BEd.  
ZAMBERGER Isabella  
RUMPLMAYR Johannes  
MATTAROLLO Alexandra, Mag.  
LUIDOLD David  
PURKHARDT Lukas  
GREIMEISTER Lisa  
UNTERBERGER Klaus, BEd. MA  
KALTENEGGER Mattheus, DI  
GINDL Katharina, BEd.  
EDLINGER Nicole  
TAFT Thayer Lathrop

### Dienstaustritte

AXDORFER Roland  
FUCHS Stefan  
GRIESSER Barbara  
HÜTTINGER Christian  
KAMPER Karl, Prof. DI  
KUSEG Lisa Marie  
LEHNER-RIFFERT Victoria, DI  
MATLSCHWEIGER Stefanie  
PEER Florian  
REGENFELDER Sarah  
SCHIEFER Martin  
STROBL Josef  
TOBISCH Kerstin  
ZELZER Maria

### Pensionierungen

BAHAR Helga  
BAUER Johann, Ing.  
BRUCKNER Maria  
BUCHGRABER Karl, Univ.Do. DI Dr.  
CARLSSON Wolfgang, Prof. DI  
HABERL Lucia  
HESENBERGER Christa  
MARGREITER Christa  
MITTER Anita  
PÖTSCH Anna  
PÖTSCH Erich, Univ.Do. DI Dr.  
PÖTSCH Sieglinde  
THALHAMMER Elisabeth  
WASCHL Hermann, Ing.  
WECHSLER Sigrid



6

# Highlights Forschung



## Drohne beflügelt die Grünlandforschung

Mithilfe einer neuen Drohne werden an der HBLFA zukünftig hochauflösende Aufnahmen von Grünlandbeständen im sichtbaren und nahen Infrarotbereich erstellt.

Anhand dieser Beobachtungen können wichtige Ertrags- und Qualitätsparameter sowie der Vitalitätszustand von Grünlandbeständen abgeleitet werden.

Neben grundlegendem Wachstumsmonitoring wird die Drohne auch im Bereich der Klimafolgenforschung zum Einsatz kommen, wo biophysikalische Wachstumsprozesse unter extremen Trockenbedingungen mit einer Wärmebildkamera erfasst werden können. Neben einem besseren Verständnis der Wachstumsvorgänge wird mit Hilfe der neu angeschafften Drohne vor allem die nicht-invasive Ertrags- und Qualitätsschätzung von Dauergrünland weiterentwickelt.



## Erfolgreiche Webinare: Viehwirtschaftliche Fachtagung und Nutztierschutztagung

Am 1. und 2. April 2020 fand die Viehwirtschaftliche Fachtagung erstmals in der 47-jährigen Geschichte als Webinar statt. An beiden Tagen konnten jeweils rund 100 Teilnehmer begrüßt werden. Nationale und internationale Referenten hielten interessante Vorträge zu den Themen »Milchproduktion, Fleischproduktion, Grundfutterqualität sowie Landwirtschaft und Klimawandel«.

Mitte Mai 2020 fand an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein die traditionelle Nutztierschutztagung statt, die in diesem Jahr aus gegebenem Anlass ebenfalls als Webinar durchgeführt wurde. Namhafte Vortragende aus dem In- und Ausland boten rund 150 Online-Teilnehmern ein interessantes Programm.



## Digital ist genial?

Die voranschreitende Digitalisierung bietet für die Landwirtschaft die Möglichkeiten, Arbeitsabläufe am landwirtschaftlichen Betrieb zu automatisieren, Informationen über das Internet zu vernetzen und somit wertvolle Arbeitszeit einzusparen. Neue Technologien begünstigen eine exakte und effiziente Planung, Durchführung und genaueste automatische Dokumentation von Arbeitsschritten und eine Vereinfachung der Datenverwaltung durch die Vernetzung unterschiedlicher Systeme. Der Einsatz von digitalen „Mitarbeitern“ führt letztlich zu mehr Tierwohl, da Verhaltensabweichungen von Tieren umgehend wahrgenommen werden und sofort darauf reagiert werden kann. Um die technischen Entwicklungen für Landwirte sichtbar, greifbar und anwendbar zu machen, wurde das Projekt „Innovation Farm“ ins Leben gerufen.



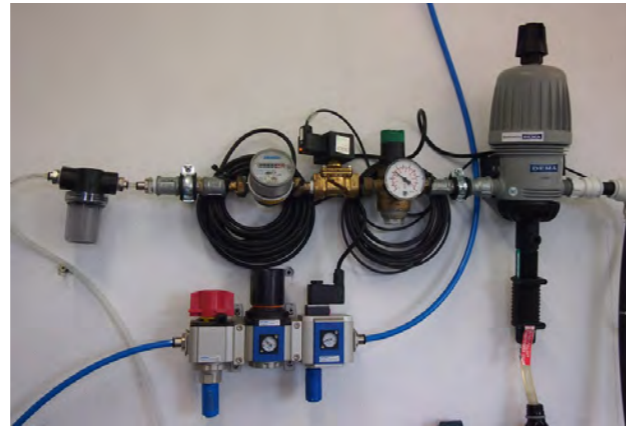
## Zeigt her eure Füße – professionelle Klauenpflege beim Rind

Klauenerkrankungen spielen im Rinderalltag eine große Rolle. Viele Faktoren sind für die Klauengesundheit von Bedeutung: Fütterung und Stoffwechsel beispielsweise beeinflussen maßgeblich die Bildung von gesundem Horn. Auch das Haltungssystem und die daraus resultierenden äußeren Einflüsse wirken sich auf die Klauen aus. Eine regelmäßige und fachlich korrekte Klauenpflege ist unverzichtbar, um krankhaften Veränderungen vorzubeugen, solche zu erkennen und zu behandeln. Somit werden die Gesundheit und das Wohlbefinden von Rindern bestmöglich unterstützt.



## Neue Technik für den Stall

Mehrere Faktoren führen dazu, sich vermehrt mit neuen Techniken zur Luftoptimierung in Stallungen der Nutztierhaltung auseinandersetzen zu müssen. Zum einen war in den letzten beiden Sommern ein deutlicher Anstieg der Temperaturen spürbar, zum anderen benötigen die Tierbestände zur Gesunderhaltung und bestmöglicher Ausschöpfung des Leistungspotentials optimale Bedingungen das Stallklima betreffend. Zusätzliche Maßnahmen wie das Versprühen von Wasser (oder die Beimischung flüssiger Aerosole) haben vielfältige Wirkungen und ermöglichen neben einer Staubreduktion zusätzlich die Kühlung der Abteile. Hierfür sind entsprechende Techniken nötig und eine Neuerung wird aktuell in einem Tierwohlstall für Mastschweine in Niederösterreich getestet, wobei es vor allem um eine Klimaverbesserung im Innenbereich (Ruhezone) geht, um die Funktionssicherheit im Sommer sicherzustellen.



## Schafe gehen online

Es war nicht nur das Datum, Freitag der 13., sondern die allgemeine Lage im Zusammenhang mit Corona, welche eine neue Form der Abhaltung der 11. Fachtagung für Schafhaltung erforderte.

Nicht wie gewohnt im Grimmingsaal der HBLFA Raumberg-Gumpenstein, sondern online vor den Computern, Tablets, Laptops konnte den Vorträgen beigewohnt werden. Dieses Angebot wurde von rund 120 Teilnehmern genutzt. Für alle, die nicht teilnehmen konnten, stehen die Vorträge und schriftlichen Beiträge auf der Homepage zur Verfügung.

Der Themenbereich spannte sich von der Futterqualität aus dem Grünland, einer grundfutterbetonten Ration für die Lämmerproduktion, verschiedenen Krankheiten, über mögliche Klimaauswirkungen durch die Schafhaltung bis hin zu den Beutegreifern und Möglichkeiten der Ortung von Schafen. Auch zwei Praktiker kamen zu Wort. Was eine online-Tagung allerdings nicht vermitteln kann, sind die doch auch sehr wichtigen Kontakte und Gespräche unter den Teilnehmern in den Pausen.



## Bio im www

Wir leben derzeit in einer sehr fordernden Zeit und dies betrifft auch die Land- und Lebensmittelwirtschaft. In den letzten Monaten haben beispielsweise scheinbar vergessene Fragen wieder an Bedeutung gewonnen:

- Hoher Selbstversorgungsgrad trotz widriger Umstände?
- Genügend Lebensmittel für alle?
- Abhängigkeiten von externen Ressourcen auch in der Landwirtschaft? etc. Daneben spürt die Landwirtschaft auch den zunehmenden Druck bedingt durch den Klimawandel, die Digitalisierung, den Bodenverlust, neue Tiererkrankungen etc.. Genau für diese vielfältigen Herausforderungen gilt es gemeinsam Antworten zu finden. Die Bio-Landwirtschaft kann dazu einen wertvollen Beitrag leisten!

Bio Bäuerinnen begleiten

Wichtige Innovationen und Anpassungen entstehen dort wo Begeisterung, Querdenken, Fachwissen und vor allem auch die Praxis zusammenkommen. Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein und das Bio-Institut bemühen sich diesen fruchtbaren Boden zu bereiten und dadurch die Landwirtschaft bestmöglich durch Forschung und Beratung zu begleiten. Wichtig dabei ist auch, dass neues Wissen auch wieder rasch in der Praxis und Lehre ankommen, dazu dienen auch viele Seminare und Tagungen an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

Forschung interessiert

Mehr als 230 Teilnehmerinnen aus dem In- und Ausland nahmen am 12. November an der österreichischen Bio-Fachtagung teil, welche diesmal Covid-19 bedingt online abgehalten wurde. Der fachliche Themenbogen spannte sich von aktuellen Grünlandfragen über die Weidehaltung bis zum nachhaltigen Bio-Maisanbau, von der Bio-Mutterkuh- bis zur Milchviehhaltung, vom Tierverhalten bis zum Tierwohl und von den Umweltwirkungen der Landwirtschaft bis zu den bedeutenden rechtlichen Veränderungen, welche auf die Bio-Landwirtschaft in den nächsten Jahren zukommen werden.





## Weidebotschafter – erfolgreiche Ausbildung

Am Dienstag, dem 20. Oktober 2020, schlossen 34 Bäuerinnen und Bauern bzw. Lehrerinnen und Lehrer erfolgreich die siebentägige WeidepraktikerInnen-Ausbildung ab. Dieser Lehrgang wurde von Bio-Austria in Zusammenarbeit mit dem Bio-Institut der HBLFA Raumberg-Gumpenstein organisiert.

Im Rahmen der Ausbildung wurde das aktuelle Wissen zur Weideführung, Tierhaltung, Gesundheit und zur Wirtschaftlichkeit von Expertinnen und Experten vermittelt.

Darüber hinaus wurde auch dem Praxiswissen besonderes Augenmerk in der Ausbildung geschenkt und es wurden daher auch viele Weidebetriebe besichtigt und praktische Übungen durchgeführt.

Am Abschlusstag präsentierten die Lehrgangsteilnehmerinnen mit Erfolg ihr persönliches Weidekonzept für ihren Betrieb. Alle zeigten höchste Weidekompetenz aber auch Freude an der Arbeit mit der Weide!

Gertraud Grabmann und Veronika Edler (Bio-Austria) sowie Andreas Steinwidder (Bio-Institut der HBLFA Raumberg-Gumpenstein) gratulierten den TeilnehmerInnen mit einer Urkunde für den erfolgreichen Abschluss.



## Erster Innovation Farm Partner Day voller Erfolg!

Seit Anfang des Jahres werden an den drei Standorten Raumberg-Gumpenstein, Mold und Wieselburg, sowie an 20 weiteren Pilot- und Demonstrationsbetrieben in ganz Österreich, ausgewählte neue digitale Technologien, Trends und Entwicklungen im Ackerbau, Grünland und in der Innenwirtschaft erprobt, greifbar und anwendbar gemacht. Darunter beispielsweise in Bereichen wie Herden- und Fütterungsmanagement, Aussaat und Saatbettbereitung oder alternative Pflanzenschutzmethoden.

Am Mittwoch, dem 7. Oktober 2020, fand nun der erste „Innovation Farm Partner Day“ statt, bei dem zahlreiche innovative Projekte vorgestellt wurden. Interessierte konnten die Präsentationen via Videostream mitverfolgen.

Im Anschluss daran fand eine Podiumsdiskussion mit Frau Bundesministerin Elisabeth Köstinger, LH-Stv. Stephan Pernkopf, Markus Baldinger von der Firma Pöttinger und dem praktizierenden Landwirt Peter Haring statt.



## Erste Gülle-Untersuchungsanlage in Betrieb

An der HBLFA Raumberg-Gumpenstein ging vor Kurzem die erste österreichische Prüf-anlage für Güllezusatzmittel in Betrieb.

Mit dieser Messeinrichtung sollen Emissionen treibhausrelevanter Gase (Kohlendioxid, Ammoniak, Methan und Lachgas) sowie Geruchsminderungspotenziale verschieden-ter Güllezusatzstoffe erhoben werden. Zudem werden auch die Auswirkungen auf Konsistenz und Homogenität der Gülle untersucht.



## Zukunft Landwirtschaft und Leben

In der Tageszeitung Kurier befand sich am 30.09.2020 auch eine mehrseitige Beilage mit dem vielversprechenden Titel "Zukunft Landwirtschaft und Leben".

Neben einem Bericht von unserem Mitarbeiter Priv.-Doz. Dr. Andreas Steinwider zum Thema "Bio und neue Technologien? Ja sicher - aber sorgsam", finden sich weitere, zahlreiche interessante Beiträge zum Thema "Chancen und Visionen der heutigen Land-wirtschaft, und wie wir sie am besten meistern können."



## Forschen mit pflanzlichen Neuan-kömmlingen aus aller Welt

In einem europaweit erstmaligen Ansatz erforschen und dokumentieren SchülerInnen im Bezirk Liezen die phänologische Entwicklung von invasiven Neophyten unter dem Einfluss des Klimawandels. Mit Hilfe von Fachleuten entwickeln und testen sie moderne, mehrsprachige Feldforschungsinstrumente und Bildungstools und setzen damit den Grundstein für ein langfristiges, bundesweites Citizen Science Netzwerk. Die Beobachtungen werden genutzt, um das Neophytenmanagement in der Region, gestützt durch phänologische Informationen, effizienter zu machen. Die Projektergebnisse haben damit nicht nur pädagogischen Wert, sondern auch einen greifbaren ökologi-schen Nutzen. Sowohl im Schulunterricht als auch in Diplommaturaarbeiten werden interessante Schwerpunkte umgesetzt und mit den aktuellen Forschungsaktivitäten zum Thema invasive Neophyten verknüpft.



## Workshop und Exkursion

Ein Workshop und eine Exkursion zum Thema „Neophyten und Biodiversität Herausforderungen für Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Wasserwirtschaft“ fanden am 15. September 20120 im Rahmen des Projektes „Wir schauen auf unsere Wiesen und Almen!“ an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein statt.

In der Biodiversitätsstrategie 2030 der Europäischen Union wird klar festgehalten, dass die Wachstumsstrategie der EU nicht ohne einen europäischen Grünen Deal funktionieren kann. Das bedeutet für die Gesellschaft und Wirtschaft, dass wir der Natur mehr zurückgeben müssen, als wir ihr nehmen ( COM(2020) 380 final). Ziel ist „mehr Raum für die Natur in unserem Leben“!

Um den Verlust der Biodiversität auf landwirtschaftlich genutzten Flächen wirksam zu stoppen, bedarf es einer Koordination der EU Politiken und Nachverfolgung der geförderten Maßnahmen hinsichtlich Effektivität.

Das Projekt „Wir schauen auf unsere Wiesen und Almen!“, unter der Leitung des Österreichischen Kuratoriums für Landtechnik und Landentwicklung, zeigt vor, wie das geht. Über 700 Landwirtinnen und Landwirte aus ganz Österreich beteiligen sich am Biodiversitätsmonitoring.

<http://wiese.biodiversitaetsmonitoring.at/index.php/de/>



DI Steurer, Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung  
DI Renate Mayer, HBLFA Raumberg-Gumpenstein  
Claudia Plank, MSc, Büro LACON

Ein wichtiger Schritt ist auch die Eindämmung der Verbreitung und eine koordinierte Bekämpfung von invasiven Neophyten, um die natürliche Artenvielfalt wieder herzustellen und aufzuwerten. Ein Flächenverbund mit heimischen Pflanzen stabilisiert Rand-Ökosysteme, welche als Pufferzonen für intensiver genutzte Flächen dienen können. Der Workshop wurde vom Österreichischen Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung (ÖKL), dem Büro LACON und der HBLFA Raumberg-Gumpenstein organisiert. ExpertInnen, LandwirtInnen, VertreterInnen der Körperschaften öffentlichen Rechts, Bauernkammern, Landwirtschaftliche Schulen, Bio-Verbände, Maschinenring und GemeindevertreterInnen diskutierten die aktuellen Entwicklungen, Maßnahmenbündel zur Eindämmung bzw. Bekämpfung und Lösungen hinsichtlich nachhaltigem Management. Als Ergebnis konnte festgehalten werden, dass koordinierte, flächendeckende Maßnahmen unter Einbindung aller Betroffenen dringend notwendig sind und dafür auch entsprechende Ressourcen zur Verfügung gestellt werden müssen. Eine wichtige Voraussetzung ist auch die regelmäßige Beratung der jeweiligen Institutionen und der fachliche Austausch hinsichtlich Erfolg von Eindämmungsmaßnahmen.



Fotos: Claudia Plank, MSc, Büro LACON

7

# Highlights Schule



HBLFA RAUN

## ClimSchool: Nachhaltige Forst- und Holz- wirtschaft für den Klimaschutz

Am 23.01.2020 nahm eine Klasse der HBLFA Raumberg-Gumpenstein in Begleitung von Dipl.-Ing. Josef Meierl und Dipl.-Ing. Renate Mayer am 3. Workshop des InnoForEST-Projekts zum Thema "Innovation in der regionalen Wertschöpfungskette »Wald-Holz«" in Schlierbach teil.

Ziel des Workshops war es kreative Ansätze für eine bessere regionale Vernetzung entlang der Wertschöpfungskette Wald-Holz zu finden und Akteur/innen in diesem System aufzuzeigen. Die Schüler/innen der HBLFA Raumberg-Gumpenstein beteiligten sich mit Interesse und Wissen aus der eigenen Praxis am Vernetzungsworkshop und halfen so an der konkreten Weiterentwicklung von Ideen und Konzepten mit.

Es wurden vom Projektteam bereits im Vorfeld Interviews geführt und Gruppengespräche und Workshops abgehalten, bei denen sich die folgenden Themen als besonders interessant abgezeichnet haben.

## Pferde im Unterricht

Unseren Schüler/innen ist es im Rahmen der schulischen Ausbildung auf vielfältige Weise möglich, sich mit dem Thema PFERDE auseinanderzusetzen. Das kann in Form von Freizeitaktivitäten, in den Gegenständen "Nutztierhaltung" und "Landwirtschaftliche Spezialgebiete" sowie anhand einer Diplomarbeit geschehen.



## ClimSchool: Aus dem Rüssel in die Schüssel

### Unsere SchülerInnen schaffen Pflanzenartenvielfalt für Bestäuber

Im Rahmen des „Blühendes Österreich“-Projekts „Aus dem Rüssel in die Schüssel – Da steckt Vielfalt drin“ hat die HBLFA Raumberg-Gumpenstein unter anderem die Aufgabe mit Schülerinnen und Schülern Blühflächen am Gelände anzulegen. Ziel des Projekts ist es Lebensräume und Futterquellen für Bienen zu schaffen und die Artenvielfalt der Bestäuber zu fördern.

Im Juli legte die 2Lw-Klasse unter Anleitung von Verena Mayer und Renate Mayer von der Stabstelle für Akquisition, mit Unterstützung des Forschungspraktikanten Philipp Poier, im Rahmen eines Praxistages in Gumpenstein, drei Blühflächen zu je vier Quadratmetern an. Den Schülerinnen und Schülern wurden dabei die wichtigen Arbeitsschritte für das Anlegen von Blühflächen auf unterschiedlichen Hangneigungen vermittelt:

- Die obere Vegetationsschicht wird entfernt.
- Der Boden wird etwas aufgelockert und mit einem Rechen gleichmäßig verteilt.
- Die Samen der Gumpensteiner Wildblumenmischung BW3 werden sorgfältig abgewogen und im Mischverhältnis 1:10 mit Weizengries vermengt, um eine optimale Verteilung der Samen zu erzielen. Pro Quadratmeter verwendet man drei Gramm der Blümmischung und dreißig Gramm Weizengries.
- Das Saatgut wird auf der Fläche ausgebracht.
- Im letzten Schritt werden die Samen mit Hilfe einer Handwalze gut in den Boden gedrückt.

Um eine bessere Stabilität zu erzielen und die Blühfläche von der restlichen Vegetation abzugrenzen werden Lärchenholzrahmen verwendet, die ebenfalls Schülerinnen und Schüler anfertigten.

In der ersten Schulwoche des Schuljahres 2020/21 wurden die Blühflächen schließlich durch

Schülerinnen und Schüler der 1U-Klasse von aufkommenden Gräsern befreit. Dieser Schritt ist notwendig, da sonst konkurrenzschwächere Wildblumen von den Gräsern verdrängt werden würden.



## Erfolgreiche Europatage 2020 in Raumberg-Gumpenstein

### Geschichte

Anknüpfend an die vor rund 50 Jahren von Prof. DI Robert Klenkhart initiierten und über Jahre in Frauenberg abgehaltenen Europatage hat es sich ein Kuratorium unter dem Vorsitz von Präs. ÖK Franz Titschenbacher zum Ziel gesetzt, dieses wichtige Thema wieder aufzugreifen und vor allem der Jugend näher zu bringen. Corona hat eine Verschiebung vom Frühjahr in den November notwendig gemacht. Die Veranstaltung musste den bekannten Umständen entsprechend als Webinar abgehalten werden. Viele positive Rückmeldungen bestätigen, dass dieses Angebot sehr gut angenommen und ganz hervorragend bewertet wurde. Hauptverantwortlich dafür sind die beeindruckenden Beiträge der ReferentInnen aus unterschiedlichen Bereichen.

### Referentinnen und Referenten

Nach der Begrüßung durch Präs. ÖK Franz Titschenbacher und Dir. Dr. Anton Hausleitner waren folgende Persönlichkeiten mit dabei:

LR Mag. Christopher Drexler, BM Elisabeth Köstinger, BMLRT, Anna Katharina Töni und Kajetan Brandtner, Maturaklasse der HBLFA Raumberg-Gumpenstein begleitet von DirStv. DI Othmar Breitenbaumer, Ing. Mag Rainer Will, GF des österreichischen Handelsverbandes, Simone Schmiedtbauer, Abgeordnete zum Europäischen Parlament, Ing. Mag. Peter Koren, Vize-Generalsekretär der Industriellenvereinigung, Mag. Josef Landschützer, GF Energie Steiermark, Martin Kubli, Obmann der Landjugend Österreich, Sissy Strubreiter, Arche-Jungbäuerin, Christian Obenaus, Obmann des Absolventenverbandes Raumberg-Seefeld, Sektionschef DI Johannes Fankhauser, BMLRT, NR DI Georg Strasser, Präs. des Bauernbundes, Ing. Claudia Sperl, Bäuerin aus Mariahof, KR MMag. Martin Schaller, GD der Raiffeisen-Landesbank Stmk., Dr. Eveline Steinberger-Kern, Unternehmerin, Kabinettschef GS DI Michael Esterl, BMDW, DI Dr. Josef Riegler, Vizekanzler a.D., Ehrenpräsident des Ökosozialen Forums, Bischof Dr. Wilhelm Krautwaschl und Superintendent Mag. Wolfgang Rehner. Souverän durch das Programm geführt hat Bettina Zajac vom ORF Steiermark. Die von Simone Schmiedtbauer zur Verfügung gestellte Brüsselreise haben Hanna Janisch und Markus Scheifinger aus der Maturaklasse von Raumberg-Gumpenstein gewonnen.



## Frau Bundesministerin Köstinger besucht ihre Forschungseinrichtung

Frau Bundesministerin Elisabeth Köstinger überzeugte sich von der Forschungsarbeit an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein und diskutierte mit den Maturantinnen und Maturanten der Schule.

Abschließend besichtigte sie auch noch das zur Zeit im Bau befindliche neue Bioinstitutsgebäude am Moarhof.



## Preise und Auszeichnungen der Schule

### Auszeichnungen der HBLFA Raumberg-Gumpenstein

- Ökolog – das Umweltnetzwerk der Schulen Umweltzeichen für Schulen
- Erstzertifizierung 2015, erneuert 2019
- ECDL Test Center
- Young Science Gütesiegel des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft
- MINT-Gütesiegel – steht für: Mathematik / Informatik / Naturwissenschaften / Technik Botschafterschule des Europäischen Parlaments
- Bio Austria Betrieb Moarhof Trautenfels
- Erasmus plus – EU Programm für Auslandspraktika
- Feuerwehrfreundlicher Betrieb
- Österreichisches Jugendrotkreuz
- QIBB Qualität in der Berufsbildung – Programm des Bildungsministeriums

### Zertifizierungen und Kurse der Schülerinnen und Schüler

- Unternehmerprüfung
- Landwirtschaftlicher Facharbeiter
- ECDL – European Computer Driving License
- ECDL Advanced
- Biolandwirtschaftskurs
- Eigenbestandsbesamungskurs
- Tiertransportschein
- Ecoprofit Assistant
- Latinum – Latein gültig für Universitätsstudien als staatsgültige Externistenprüfung
- Führerscheinkurse
- Polizeiworkshop Verkehrssicherheit für Führerscheinneulinge
- Jagdkurs
- Forstarbeitssicherheitskurs
- Erste Hilfe-Kurse
- Rotkreuz Säuglingskurs
- Sportklettern
- Klauenpflegekurs
- Pferderein- und Kutschenfahrkurs
- Landesschülererkurs
- Selbstverteidigung
- Musikunterricht
- Tanzen und gutes Benehmen



## Forstwoche der 4LW

Am 28. Oktober 2020 haben wir uns bereits früh am Morgen auf den Weg zur forstlichen Ausbildungsstätte Ossiach gemacht. In spannenden Lehreinheiten wurde dort unser sicherer Umgang mit der Motorsäge vertieft. Weiters wurden wir in der Arbeit mit diversen Rückenlagen, wie Seilwinden, Knickschleppern, Seilkränen, etc. geschult.

Wichtige Aspekte rund um die Unfallverhütung in der Forstwirtschaft sowie die Wartung von Motorsägen wurden uns ebenso näher gebracht. Nach lehrreichen drei Tagen machten wir uns schließlich wieder auf den Weg nach Hause.



## Neue Investition in der Metallwerkstatt

### Plasmaschneider für den Metallunterricht

Der neue Plasmaschneider in der Metallwerkstatt ist eine Bereicherung für den Unterricht. Bei dem angeschafften Plasmaschneider handelt es sich um einen Inverter mit 13 Millimeter Exaktschnitttiefe und einer maximalen Schnitttiefe von 25 Millimeter. Man kann mit dem Gerät verschiedenste Motive, wie Herzen, aber auch gerade Linien einwandfrei schneiden. Ebenso wurde eine Kreisschneideinrichtung angeschafft, mit der man runde Flächen ausschneiden kann. Für die Schülerinnen und Schüler ist dies ein neues Arbeitsgerät, mit dem sie von nun an arbeiten können. Ich würde jetzt schon sagen, diese Investition hat sich für die Metallwerkstatt der HBLFA Raumberg – Gumpenstein mehr als gelohnt.



## Austauschprogramme und Fördermöglichkeiten für Ferialpraktika in Europa

Am 14. Oktober fand endlich wieder einmal eine Veranstaltung im Grimming-Saal der HBLFA Raumberg-Gumpenstein statt. Frau Magistra Barbara Sterkl, von der Landjugend Österreich, stellte unseren SchülerInnen das Austauschprogramm der Landjugend und das Förderprogramm Erasmus+ für Auslandsaufenthalte vor.

An der HBLFA Raumberg-Gumpenstein legen wir großen Wert auf praktische Ausbildung. Daher sind auch in den Sommermonaten lehrplanmäßige Pflichtpraktika vorgesehen. Viele unserer SchülerInnen nutzen ihre insgesamt 22-wöchige Praxiszeit für Aufenthalte in Irland, Island, Norwegen, Italien und Deutschland. Dabei erwerben sie nicht nur fachliches Grundwissen - sie werden zudem selbständiger, lernen neue Kulturen kennen und verbessern ihre Englischkenntnisse. Wer sich früh genug um seinen Praxisplatz kümmert erhält nicht nur über unsere Praxisplattform Hilfestellungen, sondern kann sich auch über die Landjugend vermitteln lassen. Und das Beste daran ist, diese Aufenthalte - egal ob durch Vermittlung oder Self-Placement - werden über eine Erasmus+ Förderung von der EU unterstützt. Seit rund 10 Jahren haben wir diesbezüglich eine Partnerschaft mit der Landjugend Österreich - von dort aus werden die Förderanträge an die EU gestellt. Jährlich wurden bislang rund 25 bis 40 SchülerInnen gefördert - im heurigen Sommer brach dieses System durch den Lockdown jedoch ein. Damit unseren SchülerInnen dieser einmalige und spannende Weg nach Europa weiter offensteht, ist es wichtig, sie früh genug darüber zu informieren – „Gehen musst Du den Weg schon selbst“



## Nachhaltig lernen: Umweltzeichen erneut an HBLFA Raumberg-Gumpenstein verliehen

Nachhaltiges, zukunftsorientiertes und umweltfreundliches Handeln ist ein Grundprinzip in den Schulen des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT). Für ihr besonderes Engagement in diesem Bereich wurden vor kurzem acht Schulen – darunter erneut die HBLFA Raumberg-Gumpenstein, mit dem Österreichischen Umweltzeichen zertifiziert.

„Unsere Kinder müssen die vielfältigen Herausforderungen der Zukunft bewältigen. Dazu brauchen sie Wissen und Kompetenzen. In den Schulen des BMLRT ist Nachhaltigkeit ein zentraler Bildungsinhalt. Das Umweltzeichen unterstützt und fördert diesen Bildungsweg und macht unser Engagement sichtbar“, gratuliert Landwirtschaftsministerin Elisabeth Köstinger zur Verleihung des Umweltzeichens.

Das Umweltzeichen wird vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie gemeinsam mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung vergeben. Um diese Auszeichnung zu erhalten, müssen Schulen einen umfangreichen Kriterienkatalog erfüllen. Unter anderem sollen umweltbezogene Projekte in den Unterricht einbezogen werden, auch Maßnahmen in den Bereichen Umweltmanagement, Energiesparen, Gesundheitsförderung und sozialer Zusammenhalt sind vorgesehen. Damit schafft das Umweltzeichen Strukturen, um Bildungsqualität, Umwelt und Gesundheit in den Schulalltag zu integrieren. Das Umweltzeichen wird für vier Jahre verliehen, danach erfolgt eine neuerliche Überprüfung und Zertifizierung.





## Schulbetrieb in der Corona-Pandemie

Konsequente Umsetzung von Hygiene und Tests am Weg in die Normalität

Um gesund durch diese besondere Zeit zu kommen, lassen sich die SchülerInnen vor jedem Unterrichtsblock zuhause oder vor Ort in der Schule auf Corona testen. Wir sind stolz auf die regelmäßige flächendeckende Testung und danken allen SchülerInnen für das Mitmachen! Besonderer Dank gilt unserer Schulärztin Dr. Marion Jansenberger und den SozialpädagogInnen für die Testmöglichkeit vor Ort. Somit können wir unseren SchülerInnen auch in der momentanen Situation der Einschränkungen neben gut funktionierendem Fernunterricht abgestimmte Einheiten vor Ort und den bestmöglichen Abschluss des 1. Semesters ermöglichen.



## Semesterabschluss in Raumberg-Gumpenstein

Der Präsenzunterricht in Raumberg-Gumpenstein funktioniert sehr gut!

Derzeit findet der Unterricht in Raumberg-Gumpenstein auf eine etwas andere Art statt. In einem angepassten Turnus sind die Jahrgänge für einzelne Tage in der Schule anwesend, um notwendige Schularbeiten schreiben zu können. Besondere Freude haben die SchülerInnen am Praxisunterricht vor Ort, in dem Holzbearbeitung, Metallbearbeitung, Tierhaltung, Lebensmittelverarbeitung und Forstinhalte vermittelt werden. Alle diese Unterrichtseinheiten finden unter Einhaltung der notwendigen Hygienemaßnahmen und mit entsprechendem Abstand in unseren großen Räumen statt. Wir freuen uns schon wieder darauf, die Schulbänke im Turnsaal gegen Fuß- und Volleybälle einzutauschen!



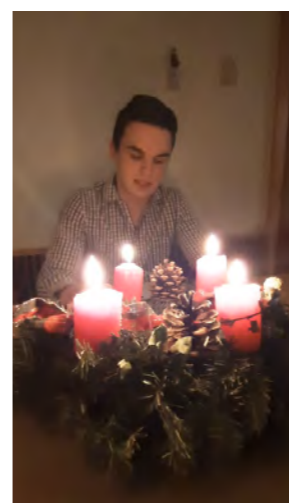
## Raumberger Advent

Besonders in diesen schweren Zeiten, wo wir immer zu Hause sind und keine Veranstaltungen besuchen können, ist es oft schwer, wieder die positiven Dinge zu sehen. Aus diesem Grund machten wir uns Gedanken, wie wir das Weihnachtsgefühl trotzdem in die Haushalte unserer Liebsten bringen könnten. Nach kurzer Zeit ist unserer Schülervertretung eine grandiose Idee eingefallen. Wir übertragen den eigentlichen Raumberger Advent einfach über MS Teams.



Die gesamte Schüलगemeinschaft, das ganze Lehrpersonal und alle Bedienstete machten sich Gedanken wie wir diese Veranstaltung zu etwas Besonderem machen könnten. Bereits kurze Zeit später erreichten uns in der Schülervertretung die tollsten Beiträge und Videomaterialien. Ein großer Beweis dafür, dass unsere Schule eine große Familie ist. Durch jedes einzelne Musikstück oder Gedicht durften wir einen Hauch von Freude, Liebe, Geborgenheit und vor allem Adventstimmung in die Häuser unserer Zuschauer zaubern. Ein voller Erfolg!

Wir bedanken uns bei allen Mitwirkenden und hoffen, dass wir uns im neuen Jahr wieder in Raumberg sehen können.



## Matura 2020

Da wegen der Corona-Regelung die ursprünglich vorgesehenen Vorsitzenden nicht anreisen konnten, übernahm in diesem Jahr ausnahmsweise unser Direktor Dr. Anton Hausleitner den Vorsitz bei allen Prüfungen.

Insgesamt traten 86 SchülerInnen zur Prüfung an - 31 Mädchen und 49 Burschen absolvierten diese erfolgreich.



**Viel Erfolg auf eurem weiteren  
Lebensweg!**

5B-Jahrgang Landwirtschaft Agrarmarketing 2019/2020  
Jahrgangsvorstand: Dr. Helmut Kalss



3ALG-Jahrgang Aufbaulehrgang Landwirtschaft Agrarmarketing  
Jahrgangsvorstand: Dipl.-Ing. Kurt Eichholzer

