

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein

Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft

Die umfassende angewandte Forschungstätigkeit im Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft liegt schwerpunktmäßig in den Bewirtschaftungsfragen der Wiesen, Weiden, Almen und des Feldfutterbaues. Hier werden nicht nur die produktionstechnischen und für die Praxis aktuellen und relevanten Fragestellungen abgeklärt, sondern es werden auch die ökologischen und nachhaltigen Aspekte Boden, Wasser, Pflanze und Futter sowohl in der Qualität als auch Quantität erforscht. Eine spezielle Art der Bewirtschaftung stellt in diesem alpenländischen und touristisch stark genutzten Raum auch die Rekultivierung von alpinen Hängen (Schipisten, Schutz vor Naturgefahr etc.) dar.

Wenn auch der Großteil der Grünlandflächen in Österreich mit ausreichenden Niederschlägen rechnen kann, so ist die zunehmende Klimaveränderung vor allem in Bezug auf Trockenschäden im sogenannten „Trockengürtel“ in Österreich auch ein wesentliches Forschungsgebiet. Dies umfasst neben der Selektion von angepassten „trockenheitsresistenten Sorten“ auch den Einsatz von Bewässerungssystemen bis hin zur Bereitstellung von Versicherungsmodellen zur Abdeckung dieser Trockenschäden im Grünland. In der Grünlandbewirtschaftung stellt sich die große Herausforderung, bei allen Fragestellungen die große Variationsbreite von extensivsten bis doch einigermaßen intensiven Bewirtschaftungsformen in der Düngung, Nutzung und Pflege abzudecken. Bei einem derart vielfältigen und differenzierten Grünland, das sich in Österreich vom Neusiedlersee bis hinauf zu den Hochalmen erstreckt, eine nicht immer einfache Aufgabe.



Die Versuchsanlagen in Raumberg-Gumpenstein mit all den aktuellen Versuchsfragen sind ökologische wie ökonomische Grundlagen in der Bewirtschaftung des Alpenraumes, sie dienen zum Studieren des Pflanzenbestandes.

Die Kulturlandschaft, im weiteren Sinne auch der ländliche Raum, sind Schwerpunkte in unserer Arbeit, wobei die Schnittstelle in der Grünlandbewirtschaftung im Zusammenhang mit der Viehwirtschaft in den Regionen liegt. Die Verwaltungsproblematik von Grünland in den bereits walddreichen Regionen, die Aufgabe der Grünlandnutzung mangels fehlender Betriebe und Tiere und die damit verbundenen Fragestellungen der Biodiversität, der Lebensräume auch für Wildtiere, der noch offenen Landschaften für Tourismus und der Menschen mit

festem Wohnsitz in diesen Regionen wird nicht nur aufgezeigt, sondern auch Lösungsansätze angeboten. Diese Aspekte werden gemeinsam mit anderen Sektoren (Raumplanung, Tourismus, Naturschutz, Jagd, Wirtschaft, Verkehr etc.) in interdisziplinären Arbeitsgruppen bearbeitet. Es soll sich daraus in den nächsten Jahren ein „modernes Landmanagement“, in dem die Landwirtschaft sich zwar noch verändern muss, aber wohl die Hauptrolle für die Gestaltung und Erhaltung dieses so forcierten ländlichen Raums tragen wird, entwickeln und von uns forschungsmäßig begleitet werden.



Alle Erkenntnisse aus der wissenschaftlichen Arbeit werden direkt zu Landwirtschaft oder über Beratung und Lehre umgesetzt.

Ganz entscheidend neben den oftmals vorausschauenden und perspektivischen (visionären) Forschungsansätzen ist auch die Umsetzung und Erprobung der wissenschaftlichen Ergebnisse und Erfahrungen in die Praxis. Hier liegt im Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft wohl eine große Stärke. Die erarbeiteten Daten werden für alle Zielgruppen, im Besonderen für die praktizierende Landwirtschaft, aufbereitet und in alle Ebenen transportiert. Mehr als 120 Veröffentlichungen, 100 Vorträge, unzählige Feldtage in den Regionen und nationale sowie internationale Fachveranstaltungen in Raumberg-Gumpenstein stellen die Umsetzungsarbeit eindrucksvoll unter Beweis. Die Wintertagung, die Jägertagung, das Expertenforum, die Lysimetertagung, die Grünland- und Bodenseminare, das Klimaseminar und die Züchtertagung seien als Leitveranstaltungen hervorgehoben. Hier werden Berater, Lehrer, landwirtschaftliche Gutachter, Behördenvertreter, Firmen, Politiker, die heranwachsende Jugend und vor allem die Bauern und Bäuerinnen oft fachübergreifend angesprochen. Die vielen Feldtage wie in diesem Jahr 2006 in Waisenegg (30. Juni), in Bärnbach (13. Mai) und Dientalm (31. August) werden als Großveranstaltungen mit Organisationen vor Ort durchgeführt und dienen der Weiterbildung und Präsentation von Neuheiten.

Die Ausbildung junger Landwirt(e)innen und Studenten hat eine zentrale Bedeutung in unserer Fachkompetenz. So unterrichten vom Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft 5 Akademiker an den Universitäten Bozen, Klagenfurt, Salzburg und Wien, wobei hier 4 Kollegen an der Universität für Boden-

kultur und ein Kollege an der Universität für Veterinärmedizin tätig sind und vielen Studenten aktuelle Forschungsergebnisse vermitteln und sie bei ihren Diplom- und Dissertationsarbeiten betreuen. Auch zahlreiche Schüler der HBLFA Raumberg-Gumpenstein werden bei ihren Diplommatura-Arbeiten von uns unterstützt. Bei der Ausbildung zum Landwirtschaftsmeister und Facharbeiter sind wir ebenso gefragt wie bei vielen Seminaren der Landwirtschaftlichen Fortbildungsinstitute und des Pädagogischen Institutes.

Das Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft zeichnet sich auch durch die zahlreichen und verbindlichen Kontakte zu nationalen und internationalen Institutionen aus. Wir sind nicht nur Teil eines starken Netzwerkes sondern zählen in Österreich und darüber hinaus bei vielen Kernthemen zu den Hauptakteuren. Vor allem zu den Ostländern Europas haben wir beste Kontakte und bearbeiten mit diesen gemeinsame Projekte.

Die Experten im Institut sind auch in nationalen und internationalen fachlichen Ausschüssen und Organisationen vertreten und setzen ihre wissenschaftlichen Erfahrungen in landwirtschaftlichen Programmen in sachpolitischer Weise um.



Ein neuer Vollernter lässt die Ernte von über 12.000 Grünlandparzellen rascher erfolgen – es bleibt aber noch genug Handarbeit bei diesen Exaktversuchen.

Ein zentraler Forschungsschwerpunkt liegt im Bereich der Düngung, wobei die wirtschaftseigenen Dünger im Mittelpunkt der Betrachtungen stehen. Fragen zur Nährstoffzusammensetzung und deren Wirksamkeit werden an Hand von Langzeitversuchen und aktuellen Projekten bearbeitet, wobei neben Ertrag und Qualität des Grundfutters vor allem auch die Zusammensetzung des Pflanzenbestandes erhoben wird. Nährstoffflüsse auf Flächen- und Betriebsbasis werden mittels Nährstoffbilanzen dargestellt und zu relevanten Boden- sowie Produktionskennwerten in Beziehung gesetzt. Ergebnisse dieser umfassenden Projekte fließen unmittelbar in die Neugestaltung von Düngungs- und Förderrichtlinien ein und bilden damit eine solide Grundlage für eine umwelt- und sachgerechte Düngung in der Praxis. Die Behandlung von Wirtschaftsdüngern mittels Zusätze, aber auch deren energetische Nutzung in Biogasanlagen unter Zufuhr unterschiedlicher Co-Substrate wird an Hand von Lager-, Feld- und Praxisversuchen bearbeitet.

Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft



Institutsleiter
Univ.-Doz. Dr. Karl Buchgraber



Grünlandmanagement
und Kulturlandschaft
Univ.-Doz. Dr. Erich Pötsch



Geoinformation und ländlicher
Raum
Mag. Andreas Schaumberger



Futterkonservierung und
Futterbewertung
Ing. Reinhard Resch



Umweltökologie
Dr. Andreas Bohner



Bodenkunde und Lysimetrie
Dr. Gerfried Eder



Vegetationsmanagement im
Alpenraum
Dr. Bernhard Krautzer



Pflanzenbauliche
Alternativen
Dr. Wilhelm Graiss

In den drei Abteilungen mit insgesamt vier Referaten liegt eine gute Infrastruktur vor, die es ermöglicht, folgende Themenbereiche zu bearbeiten und umzusetzen:

Grünlandmanagement und Kulturlandschaft

Die Forschungsaktivitäten dieser Abteilung spannen einen weiten Bogen von der Anlage und Verbesserung von Grünland, über die Bestandesführung und Düngung bis hin zur Nutzung und Konservierung des Grundfutters von Wiesen und Weiden.

Im Rahmen der Wertprüfung für Futterpflanzen werden zentrale Grundlagen für die Auswahl bester und für das alpenländische Grünland optimal angepasster Gräser- und Kleesorten geschaffen. Deren Einsatz in hochwertigen Qualitätssaatgutmischungen für die Verbesserung und Neuanlage von Grünland wird im Rahmen von exakten, mehrjährigen Feldversuchen getestet. Aktuelle Fragen zur Bestandesführung, Unkrautregulierung sowie Schädlingsbekämpfung unter Berücksichtigung biologischer, mechanischer und chemischer Maßnahmen werden sowohl in Exakt- als auch Praxisversuchen bearbeitet.



Wir brauchen eine attraktive und lebendige Kulturlandschaft, allerdings auch Instrumente, wie wir künftig unseren ländlichen Raum managen.

Die Nutzung der Kulturlandschaft über traditionelle, extensive landwirtschaftliche und alternative Bewirtschaftungsformen sowie technische Maßnahmen zu deren Offenhaltung stehen im Mittelpunkt weiterer Forschungsaktivitäten. Die Multifunktionalität des Grünlandes und dessen nachhaltige Bewirtschaftung kann damit eindrucksvoll unter Beweis gestellt und mit harten Daten belegt werden.

Futterkonservierung und Futterbewertung

Die nationale Forschung im Bereich der Konservierung von Grundfutter zu Silagen und Heu hat die Aufgabe, Managementsysteme und Technologien für das Grünland auf ihre Effizienz und Nachhaltigkeit hin zu prüfen. Die Zielsetzung verfolgt

dabei die Anhebung des Qualitätsniveaus der Futterkonserven, damit daraus gesunde Lebensmittel von unseren heimischen Bauern produziert werden können.

Die Verifizierung und Evaluierung von Low-Input Systemen, Futterkonservierung in Naturschutzgebieten oder intensivem Fütterungsmanagement im Hinblick auf Auswirkungen in der Qualität und Quantität von Futterkonserven, stellen wesentliche Forschungsschwerpunkte dar.



Bewertungsmethoden zur Futterqualität und Futtertabellen sind Schnittstellen zwischen der Grünland- und Viehwirtschaft

Die Bewertung von Grundfuttermitteln hinsichtlich Nährstoffzusammensetzung, Verdaulichkeit und Energiekonzentration schafft eine zentrale Grundlage zur Erstellung von wertvollen Futterwerttabellen für die Beratung, Lehre und die Bauernschaft auf nationaler und internationaler Ebene. Die Validierung von neuen Analyseverfahren mit anerkannten Prüfmethode, wie der Zweistufenmethode nach Tilley & Terry, sichern die Qualität der Untersuchungsergebnisse für die breite Praxis.

Die Entwicklung, Qualitätssicherung und Einführung von sensorischen Verfahren für die praktische Bewertung von Futterkonserven auf den bäuerlichen Betrieben wird vorangetrieben. In der Silagebereitung stellt die Prüfung und Bewertung von Additiven einen speziellen Forschungsschwerpunkt dar. Die Methodenentwicklung und Validierung von Beurteilungsverfahren der Silage- und Heuqualität soll dem praktizierenden Bauern helfen, sein Grundfutter bestmöglich in der Futtermittellieferung einzusetzen.

Geoinformation im ländlichen Raum

Der Einsatz von Geographischen Informationssystemen (GIS) bringt bei der Analyse und Verwaltung von raumbezogenen Daten wesentliche Erleichterungen und ist gerade bei räumlich orientierten Aufgabenstellungen nicht wegzudenken. Die Bewirtschaftung des uns umgebenden Raumes wird ganz stark von der Landwirtschaft geprägt und kann damit unter anderem auch mit dem Instrument GIS ausgezeichnet abgebildet werden. Grundsätzlich beschäftigt sich ein Informationssystem mit dem Management von Information – im Falle eines Geographischen Informationssystems werden Objekte der realen Welt unter Berücksichtigung ihrer räumlichen und zeitlichen Lage in einer „Computerumgebung“ vereinfacht abgebildet. Diese Modelle, die je nach Zielsetzung und Problemstellung eine unterschiedliche Komplexität aufweisen, bilden die Basis einer raumbezogenen Analyse und Visualisierung. Die Reduzierung des Informationsgehaltes realer Objekte auf entsprechende Modelle ermöglicht sowohl die Untersuchung naturwissenschaftlicher Sachverhalte als auch die Beschreibung der Entwicklung von Landnutzungs- und Betriebsstrukturen in den Dimensionen von Raum und Zeit. So wurden zum Beispiel im Rahmen eines interdisziplinären Forschungsprojektes an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein meteorologische Parameter, Bodencharakteristika, Topographie und Bewirtschaftungsweise miteinander in Beziehung gesetzt und daraus das Wachstum bzw. der Ertrag am Grünland unter dem Einfluss von Trocken-

perioden berechnet. Die moderne technische Infrastruktur an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein sowie die organisatorische Einbettung des Fachbereiches Geoinformatik ist die Voraussetzung, fachübergreifende Zusammenhänge systematisch verarbeiten und dem allgemeinen Trend zum Einsatz des Instrumentes GIS auch in der Landwirtschaft folgen zu können.



Die topographischen Eigenschaften eines Standortes sind eine wichtige Grundlage für die Untersuchung von Bewirtschaftung und Kulturlandschaftsentwicklung

Umweltökologie

Die Abteilung Umweltökologie beschäftigt sich vor allem mit der Vegetation, dem Boden, der Grünland- und Almökologie sowie ganz allgemein mit Natur- und Umweltschutz.



Die Lysimeteranlagen in Raumberg-Gumpenstein liefern objektive Daten über den Wasserhaushalt und deren Qualität im Feldfutterbau, auf Dauerwiesen und Almweiden

Folgende Arbeitsschwerpunkte sind hervorzuheben:

- ◆ Forschungen zur Biodiversität als Indikator für die Nutzungsintensität und den Hemerobiegrad (Natürlichkeitsgrad) der Landschaft sowie für die ökologische Nachhaltigkeit der Grünlandbewirtschaftung
- ◆ Forschungen über Zeigerwert und Standortansprüche von Grünlandpflanzen
- ◆ Forschungen über Zeigerwert, Standortansprüche, Hemerobiegrad, Artenvielfalt und Futterqualität von Grünland-Pflanzengesellschaften
- ◆ Pflanzensoziologische Beobachtungen und Studium der Wechselwirkung mit dem Klima
- ◆ Mykorrhiza-Forschung und wurzelökologische Untersuchungen
- ◆ Untersuchungen der Sickerwasserqualität und -quantität, Quantifizierung der Grundwasser-Neubildungsrate und

Berechnung von Stofffrachten im System Atmosphäre-Boden-Pflanze-Grundwasser

- ◆ Quantifizierung und Bewertung der Stoffeinträge aus der Atmosphäre durch die nasse Deposition
- ◆ Indikatorenforschung hinsichtlich Belastung und Belastbarkeit von Grünlandböden
- ◆ Studium der Wechselbeziehungen zwischen Boden, Pflanzengesellschaft und Bewirtschaftung
- ◆ Bodenansprache und Standortbeurteilungen
- ◆ Messen und Auswerten von Klimadaten



Der Reichtum an Pflanzenarten auf den Wiesen, Weiden und Almen ist groß – in Gumpenstein kann davon ein wunderbarer Ausschnitt präsentiert werden

Vegetationsmanagement im Alpenraum

Die Abteilung Vegetationsmanagement im Alpenraum befasst sich mit der Züchtung von leistungsfähigen, der alpinen Grünlandwirtschaft angepassten Sorten von Gräsern und Leguminosen unter besonderer Berücksichtigung von Gesundheit, Ausdauer, Ertragsfähigkeit und Qualität. Die Bearbeitung der Werteigenschaften von Low-Input-Sorten von Gräsern, Leguminosen und Kräutern für den Einsatz von extensiv genutzten Grünlandflächen sowie für den Landschaftsbau sowie die Erhaltung der genetischen Ressourcen für das alpenländische Grünland sind weitere Aufgaben. Wichtige Fragen der Rekultivierung von Planien und Erosionsflächen im Hochgebirge mit standortgerechten Saatgutmischungen sowie der Begrünung nach Wegebauten und anderen landwirtschaftlichen Eingriffen werden wissenschaftlich bearbeitet.

Folgende Arbeitsschwerpunkte sind hervorzuheben:

- ◆ Züchterische Bearbeitung von Gräsern und Leguminosen für die Herstellung hochwertiger Saatgutmischungen für das Grünland
- ◆ Bearbeitung von Fragen der Bestandesführung, Pflege, Ernte und Saatgutbereitung von Sämereienvermehrungen von Futterpflanzen für das Dauergrünland und den Feldfutterbau im Alpenraum
- ◆ Aufbau und Ausbau einer international konkurrenzfähigen Sämereienvermehrung im Alpenraum
- ◆ Prüfung der Werteigenschaften inländischer Futterpflanzen sowie Anlage von Praxisversuchen
- ◆ Sammlung und Prüfung von standortgerechten Ökotypen (Gräser, Kräuter, Leguminosen)
- ◆ Entwicklung von Produktionstechniken für Saatgut der genannten Arten
- ◆ Entwicklung von Methoden naturnaher Vegetationstechnik zur Schaffung standortgerechter Vegetation

- ◆ Interaktionen zwischen Pflanzengesellschaft und Bewirtschaftung
- ◆ Entwicklung, Prüfung, Bearbeitung und Verbreitung pflanzenbaulicher Alternativen im Ackerbau sowie in der Grünlandbewirtschaftung
- ◆ Aufbau und Betrieb einer Genbank für Ökotypen von Gräsern, Leguminosen, Kräutern und Blütenpflanzen
- ◆ Entwicklung von alternativen Systemen des Landschaftschutzes bzw. der Kulturlandschaftspflege
- ◆ Beschreibung und Beurteilung von Kriterien bzw. Indikatoren einer nachhaltigen Kultur-Landschaftsentwicklung bzw. regional erhaltenswerter Landschaften



Fleisch, Milch und eine gepflegte Kulturlandschaft sind Produkte einer nachhaltigen Grünland- und Viehwirtschaft.

EU-Forschungsaktivitäten und Anerkennung

Die guten Kontakte zu den internationalen Instituten führten zu gemeinsamen Forschungsprojekten, die von der EU aus Brüssel mitfinanziert werden. Derzeit laufen am Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft die EU-Projekte „COST 852, ALTER NET, SURE (www.sureproject.net), ALPEROS (www.alperos.org) und einige INTERREG-Projekte“. Damit holen wir die internationale Fachkompetenz nach Österreich und wir bringen uns international ein. Auf nationaler Ebene bekommt das Pflanzenbauinstitut in Raumberg-Gumpenstein laufend große Anerkennung durch die Praxis und landwirtschaftlichen Organisationen. Als sichtbare Anerkennung bekamen wir den **Saatgutpreis 1996**, den **Pöttingerpreis 2004**. Am 7. März 2006 erhält das Arbeitsteam (Buchgraber, Schaumberger, Resch, Schwab und Schwaiger) vom Lebensminister DI Josef Pröll den **Klimaschutzpreis 2005**.

Das Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft mit seinen kompetenten Fachleuten und Fachkräften in allen Bereichen wird auch künftig in ständiger Beziehung mit der Praxis neue interessante Forschungsprojekte in angewandter Form erarbeiten und in die Praxis umsetzen. Bei dieser ständigen Reibung zwischen Theorie und Praxis kommt eine positive Energie zustande, die nötig ist, um innovative Arbeit im gesamten Umfeld zu leisten. Ein großes Ziel ist es auch, laufend beste Fachleute auszubilden, damit die Grünland- und Viehwirtschaft, aber im weitesten Sinn auch die Kulturlandschaft, Zukunft haben.

Das Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft steht für aktuelle und angewandte Forschungsprojekte und für die Umsetzung in den Netzwerken sowie in die Praxis. Wir sind nach allen Fachrichtungen hin offen und sehen national und international noch viele Fragestellungen auf uns zukommen!