



Unter der Lupe:



Land- und Forstwirtschaft von heute



Produktionsprozesse verstehen, Verbesserungspotenzial erkennen,
Versorgungssicherheit nachhaltig stärken

Im Auftrag von:

 **Bundesministerium**
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

Farmlife: Über die Ökobilanzen der landwirtschaftlichen Betriebe als Grundlage für nachhaltigeres Wirtschaften

Wie kann festgestellt werden, wie effizient einzelne Betriebe wirtschaften und wo Verbesserungspotenzial besteht?

[Hier](#) geht's zum Projekt!

Entscheidungsunterstützung zur Klimawandelanpassung im Ackerbau: Über den effizienteren Ressourceneinsatz dank Sensoren, Drohnen und Co

Was muss ein Instrument zur Entscheidungsunterstützung in der Ackerbewirtschaftung können, um nicht nur am Papier die Klimawandelanpassung voranzutreiben, sondern auch in der Praxis?

[Hier](#) geht's zum Projekt!

Precision-Livestock-Farming-Hub: Über den Vorteil von automatisiertem und sensorbasiertem Monitoring unserer Nutztiere

(Wie) kann die Digitalisierung in der Tierhaltung zur Verbesserung von Tierwohl und Nachhaltigkeit eingesetzt werden?

[Hier](#) geht's zum Projekt!

Unter der Lupe: Land- und Forstwirtschaft von heute

Klimawandel und Biodiversitätskrise meistern, die Versorgung für eine wachsende Bevölkerung sicherstellen und mit immer knapperen Ressourcen auskommen: Nicht ganz ohne, vor welchen Herausforderungen die Land- und Forstwirtschaft gerade steht. Mit der innovativen Kreislaufwirtschaft wird uns ein zukunftsfitter Lösungsansatz geboten: Nicht-nachwachsende Ressourcen werden durch nachwachsende ersetzt und diese werden sorgsamer, gezielter, länger und ohne Abfälle eingesetzt, sodass die negativen Umweltwirkungen zurückgehen, während die Versorgungsleistung steigt. Das klingt nach einem guten Ansatz – doch wie machen wir diesen Ansatz praxistauglich? Einiges ist schon heute möglich – und einiges muss noch erforscht werden. Ganz am Anfang der Forschung steht: Untersuchen, was mit den eingesetzten Ressourcen passiert, bis wir sie als Lebensmittel, Rohstoffe, Energieträger und Co nutzen können, wo Verbesserungspotenzial in der land- und forstwirtschaftlichen Produktion besteht und wie wir dieses mit innovativen Herangehensweisen – von technischen Tools bis hin zu neuen Haltungsmethoden – nutzen können. Wozu in den österreichischen Forschungseinrichtungen ganz konkret geforscht wird und wo kürzlich spannende Ergebnisse gewonnen wurden, dürfen wir auf den folgenden Seiten beispielhaft präsentieren.



MIX-ENABLE: Über den Vorteil von mehr Vielfalt oder weniger Spezialisierung für die (Bio-)Tierhaltung

Welchen Einfluss hat die Haltung von mehreren Tierarten auf Nachhaltigkeit und Robustheit der Bio-Betriebe?

[Hier](#) geht's zum Projekt!

FT/SNG-Reallabor: Über Kraftstoffe aus Holz und Abfall

Ist die Gewinnung von Diesel und Gas aus land- und forstwirtschaftlichen (Rest-)Stoffen technisch und wirtschaftlich machbar?

[Hier](#) geht's zum Projekt!

DiLaAg: Über die Digitalisierung, das Sichtbarmachen von Verbesserungspotenzialen und das Entwickeln von Lösungsansätzen für und mit der Landwirtschaft

Wie kann man die Digitalisierung nutzen, um die Landwirtschaft nachhaltiger und ressourceneffizienter zu gestalten?

[Hier](#) geht's zum Projekt!



Forschungseinrichtung:
Höhere Bundeslehr- und
Forschungsanstalt
Raumberg-Gumpenstein



Forschungsrichtung:
Agrarwissenschaften,
Veterinärmedizin



Projektleiter:
Markus Herndl



Status:
bereits abgeschlossen –
März 2016



Forschungsgebiet:
Österreich



Förderung durch:
Bundesministerium für
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

© HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Farmlife: Über die Ökobilanzen der landwirtschaftlichen Betriebe als Grundlage für nachhaltigeres Wirtschaften

Forschungsfrage: Wie kann festgestellt werden, wie effizient einzelne Betriebe wirtschaften und wo Verbesserungspotenzial besteht?

Vom Input bis zum Output, von der Aussaat bis zum fertigen Produkt: Es müssen zahlreiche Bearbeitungs- und Verarbeitungsschritte getan und Betriebsmittel eingesetzt werden, bis wir letztlich unser Essen in den Händen halten. Wie das funktioniert, wissen die Landwirte und Landwirtinnen ganz genau – darauf können wir uns guten Gewissens verlassen. Wie effizient diese Bearbeitungs- und Verarbeitungsschritte aus ökologischer Sicht ablaufen, ist am Einzelbetrieb häufig noch eine Blackbox. Also ein Bereich, über den wir am einzelnen Betrieb nicht allzu viel wissen. Wo fallen konkret wie viele Treibhausgase an? Wo geht in meiner eigentlichen Produktion welche Menge an Energie verloren? Oder wo stößt meine Bewirtschaftung welche Stoffe in welchem Umfang aus, die umliegende Gewässer und Böden schädigen?

Das Projekt „Farmlife: Einzelbetriebliche Ökobilanzierung landwirtschaftlicher Betriebe in Österreich“ versucht, diese Blackbox zu öffnen und die Umweltwirkungen der landwirtschaftlichen Produktion vom ersten Schritt bis zum letzten zu erfassen. Dazu wurde die Methode der „einzelbetrieblichen Ökobilanzierung“ aus der Schweiz übernommen, angepasst und auf 51 unterschiedlich wirtschaftenden Betrieben getestet. Für 30 biologisch und 21 konventionell bewirtschaftete Betriebe aus dem Ackerbau, Weinbau, der Fleisch- und der Milchproduktion wurde mit folgenden Indikatoren dargestellt, wie umweltfreundlich ihre Lebensmittelproduktion ist: Bedarf an nicht erneuerbaren Energiere Ressourcen, Treibhauspotenzial, Stickstoff- und Phosphoreintrag in das Wasser, Phosphorverbrauch, Wirkung von Pestiziden und Schwermetallen auf den Boden, Abholzung und Flächenbedarf. Dabei gilt: Je geringer der Wert dieser Indikatoren auf einem Betrieb ausfiel, desto besser die betriebliche Ökobilanz.

Erstes Ergebnis der Studie: Die Umweltwirkungen der Betriebe unterscheiden sich in Österreich ganz wesentlich. Der Energiebedarf pro Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche war beim energieeffizientesten Betrieb etwa acht Mal höher als beim energieineffizientesten Betrieb. Die Wirkung von Pestiziden und Schwermetallen auf den Boden unterschied sich zwischen einzelnen Betrieben sogar um das 94-fache. Zweites Ergebnis: Große Unterschiede zeigen für manche Betriebe großes Verbesserungspotenzial. Basierend auf der Untersuchung, welche Bewirtschaftungsentscheidungen – von der Düngung bis hin zum Maschineneinsatz – welche Umweltwirkung wie beeinflussen, konnte auch Licht in unsere Blackbox gebracht werden. Damit kann festgestellt werden, welche Aktivitäten sich am eigenen Betrieb besonders stark auf die Umwelt auswirken. Oder wo ganz konkrete Verbesserungsmaßnahmen gesetzt werden können.

Die Erkenntnisse dieses Projekts sind aber nicht nur für die 51 Test-Betrieben ein Wegweiser zu mehr Nachhaltigkeit. Dank des Praxistests kann die Methode – etwa von Betriebsberaterinnen und -beratern – nun auf weiteren Betrieben angewandt werden. Auch dort kann aufgezeigt werden, mit welchen Bewirtschaftungsanpassungen die Landwirtinnen und Landwirte einfach und wirtschaftlich vertretbar einen nächsten Schritt in Richtung Umweltverträglichkeit, Naturschutz und Ressourceneffizienz gehen können.

Weitere Informationen zum Forschungsprojekt finden Sie [hier](#).



© Andreas Maier

„Mit dieser Methode konnte für die österreichischen Betriebe erstmals berechnet werden, wo die eigene Bewirtschaftung schon sehr umweltfreundlich ist – oder wo Verbesserungspotenzial besteht. Und nur wer sein/ihr Verbesserungspotenzial kennt, kann es auch nutzen.“

MARKUS HERNDL

Forscher im Bereich Ökoeffizienz landwirtschaftlicher Produktionssysteme, Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein

Entscheidungsunterstützung zur Klimawandelanpassung im Ackerbau: Über den effizienteren Ressourceneinsatz dank Sensoren, Drohnen und Co

Forschungsfrage: Was muss ein Instrument zur Entscheidungsunterstützung in der Ackerbewirtschaftung können, um nicht nur am Papier die Klimawandelanpassung voranzutreiben, sondern auch in der Praxis?

Eines ist klar: Der Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen für die Landwirtschaft und eine stabile Lebensmittelversorgung. Weniger klar hingegen ist, wie man dieser Herausforderung begegnen kann. Auf Erfahrungswerte kann man jedenfalls nur sehr eingeschränkt zurückgreifen: Aufgrund der neuen klimatischen Rahmenbedingungen, die oft von einem Extrem ins andere schwanken, müssen jahrhundertlang gehegte, gepflegte und verbesserte Bewirtschaftungspraktiken heute stark angepasst werden. Dank modernster Technologien können wir fehlende Erfahrungswerte aber zum Großteil schon kompensieren. Und das ist höchst notwendig, wollen wir doch dem Klimawandel trotzen, Ertragsmengen zumindest am gewohnten Niveau halten und dabei möglichst wenige Ressourcen verschwenden. Nur Pflanzen, die wirklich Wasser benötigen, sollen bewässert, nur Böden, die wirklich Nährstoffe benötigen, sollen gedüngt werden. Woher wissen Landwirtinnen und Landwirte aber, wo welcher Bedarf besteht und wann der beste Zeitpunkt für einen Eingriff ist? Heute existieren bereits zahlreiche Instrumente, die diese Entscheidungen erleichtern, die Klimawandelanpassung ermöglichen und damit auch unsere Lebensmittelversorgung sichern.

Genau diese Instrumente stehen im Mittelpunkt dieses Forschungsprojekts. Konkret wird im Sinne von Entwicklung und Evaluierung analysiert, ob und wie die Verknüpfung von

- ▶ wissenschaftlich geprüften Zusammenhängen in Pflanzenwachstumsmodellen,
- ▶ Spektralanalysen über Satelliten, Drohnen und Co
- ▶ sowie präzisen Wettervorhersagen

zu Ertragssicherung und Ressourcenschonung gleichermaßen beitragen können. (Wie) können die Pflanzenwachstumsmodelle wirklich präzise Auskunft über die Rahmenbedingungen – den Nährstoffgehalt, den Düngbedarf oder das Bodenwasser –

für das Pflanzenwachstum am betrachteten Standort geben? (Wie) kann mittels Spektralanalysen – also Farbmessungen der Blätter und Stängel – tatsächlich aufgedeckt werden, wo nicht nur theoretisch, sondern auch ganz praktisch Handlungsbedarf in der Pflanzenernährung besteht? Und (wie) können Wetterprognosen wirklich mit hoher Wahrscheinlichkeit aufzeigen, ob Eingriffe dringend notwendig sind oder das Wetter Abhilfe schaffen wird?

Damit Angebote gefunden werden, die nicht nur die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, sondern vor allem die Praktikerinnen und Praktiker zufriedenstellen, geht das Projekt über die Entwicklung und Evaluierung von Entscheidungs-Unterstützungsinstrumenten hinaus also noch einen Schritt weiter. Es fragt danach, was es braucht, um aus einem hochkomplexen Top-Instrument ein Instrument zu machen, das auch für die Praxis hochrelevant ist. Also ein Instrument, das leicht anwendbar, verlässlich und trotzdem geeignet ist, dem Klimawandel zu trotzen, die Ressourcen zu schonen und die Versorgung sicherzustellen.

Weitere Informationen zum Forschungsprojekt finden Sie [hier](#).

Forschungseinrichtung:
Universität für
Bodenkultur Wien



Forschungsrichtung:
Pflanzenbau, Meteorologie,
Klimatologie



Projektleiter:
Hans-Peter Kaul



Status:
in Bearbeitung –
Projektende: März 2023



Forschungsgebiet:
Österreich



Förderung durch:
Niederösterreichische
Forschungs- und
Bildungsges.m.b. H. (NFB)



„Wir wollen nicht nur erforschen, was machbar ist. Wir wollen erforschen, was brauchbar ist. Es können noch so viele Tools in der Theorie vielversprechend sein. Aber nur wenn sie dann auch tatsächlich praktischen Mehrwert haben und gerne angewandt werden, kommt es zur Klimawandelanpassung und im besten Falle zur Erhöhung der Ressourceneffizienz.“

HANS-PETER KAUL UND MARLENE PALKA

Leiter des Departments für Nutzpflanzenwissenschaften sowie des Instituts für Pflanzenbau, Universität für Bodenkultur Wien

// Dissertantin ebendort

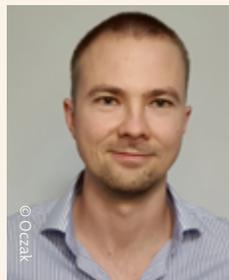


©Marlene Palka

©Boku

© Marlene Palka

	Forschungseinrichtung: Veterinärmedizinische Universität Wien (+weitere Hub-Mitglieder)
	Forschungsrichtung: Nutztierwissenschaften, Bio-Engineering
	Projektleiter: Maciej Oczak
	Status: 2019 initiiert und auf Dauer angelegt
	Forschungsgebiet: Österreich
	Förderung durch: diverse Förderstellen der im Hub gebündelten Einzelprojekte



© Oczak

„Die vielfältige Expertise des PLF-Hubs – ob in der Entwicklung neuer Technologien oder Algorithmen – ist einzigartig. Durch die Zusammenarbeit mit Forscherinnen und Forschern unterschiedlichster Bereiche können die besten Innovationen angestoßen und entwickelt werden.“

MACIEJ OCZAK

Leiter des Precision-Livestock-Farming-Hubs und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Tierschutzwissenschaften und Tierhaltung, Veterinärmedizinische Universität Wien

Precision-Livestock-Farming-Hub: Über den Vorteil von automatisiertem und sensorbasiertem Monitoring unserer Nutztiere

Forschungsfrage: (Wie) kann die Digitalisierung in der Tierhaltung zur Verbesserung von Tierwohl und Nachhaltigkeit eingesetzt werden?

Laufend werden neue Technologien und Anwendungen entwickelt – nicht zuletzt für unsere Nutztiere. Auch die Veterinärmedizinische Universität Wien investiert daher in die digitale Zukunft. So hat sie etwa 2019 die Forschungsgruppe „Precision Livestock Farming Hub“ (PLF-Hub) gegründet. Mit dieser Forschungsgruppe soll die Forschung rund um Tiergesundheit, Tierverhalten und Tierwohlfinden im Zusammenhang mit Digitalisierung – ganz speziell durch das laufende Tier-Monitoring durch vielfältige Sensoren – gefördert werden. Und zwar durch einen gemeinschaftlichen Ansatz, nämlich durch die Zusammenarbeit innerhalb der Universität, aber auch mit nationalen und internationalen Expertinnen und Experten. Sogar Zoetis, Weltmarktführer in der Herstellung von Arzneimitteln und Impfstoffen für Haus- und Nutztiere, konnte bereits für eine strategische Partnerschaft im Rahmen des Hubs gewonnen werden. Was aber beschäftigt den PLF-Hub genau? Im Mittelpunkt steht die Forschung, wie mit innovativen, digitalen Technologien umfassende Gesundheitsdaten von Nutztieren erhoben, ausgewertet und zur Früherkennung von Krankheiten, Ernährungszustand oder Fruchtbarkeit eingesetzt werden können. So wollen die Hub-Mitglieder beantworten, wie die Tierhaltung, das tierische Umfeld und auch der Einsatz von Futtermitteln oder Medikamenten letztlich tier- und umweltfreundlicher gestaltet werden können.

In die Forschungsrichtung des PLF-Hubs geht auch das Forschungsprojekt D4Dairy an der Veterinärmedizinischen Universität Wien, das über die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) gefördert wird. Es arbeitet unter anderem an digitalen Managementsystemen für Milchviehbetriebe. Klingt komplex – vereinfacht aber die Arbeit: In diesem Projekt werden beispielsweise digitale Instrumente zur Entscheidungsunterstützung erarbeitet. Dies erfolgt unter Einbeziehung unzähliger Daten, die im Milchkuhstall über automatische Futtersysteme, über Klima- und Tiersensoren oder auch ganz einfach über händische Aufzeichnungen etwa zum Medikamenteneinsatz anfallen. Sind meine Tiere gesund? Oder brauchen die Tiere wirklich gerade Antibiotika? Konkrete Tierhaltungsfragen könnten mit derartigen neuen Instrumenten einfacher beantwortet und die richtigen Entscheidungen faktenbasiert und schneller getroffen werden. Andererseits wird in diesem Projekt erforscht, welche Daten es denn zusätzlich braucht, um die Tierhaltung wie auch die Tierzucht den ökologischen, gesellschaftlichen und ökonomischen Anforderungen gemäß weiterzuentwickeln. Und welche neuartigen Instrumente und Analysemethoden es braucht, um genau diese Daten erheben und anschließend auch leicht verständlich aufbereiten zu können. Langfristig sollen auch so die Fitness der Tiere und ihre Leistung gesteigert werden – und mit weniger, dafür gezielterem Einsatz von Ressourcen und mehr Tierwohl qualitativ hochwertige Lebensmittel in ausreichender Menge hergestellt werden können.

Weitere Informationen zum Precision-Livestock-Farming-Hub sowie zu den Einzelprojekten finden Sie [hier](#).

FT/SNG-Reallabor: Über Kraftstoffe aus Holz und Abfall

Forschungsfrage: Ist die Gewinnung von Diesel und Gas aus land- und forstwirtschaftlichen (Rest-)Stoffen technisch und wirtschaftlich machbar?

Was an Stoffen in Land- und Forstwirtschaften nicht mehr gebraucht wird, ist oft kein Abfall, sondern wertvolles Material. Material, das an anderer Stelle wiedereingesetzt oder weiterverarbeitet werden kann: Etwa in der Herstellung von Kraftstoffen, die wiederum unsere Traktoren oder Erntemaschinen antreiben. So die Idee. Der Frage, ob und wie die Idee tatsächlich in die Praxis übersetzt werden kann, wurde nun im Forschungsprojekt „Reallabor zur Herstellung von FT-Treibstoffen und SNG aus Biomasse und biogenen Reststoffen für die Land- und Forstwirtschaft“ auf den Grund gegangen. Konkret wurde untersucht, ob Land- und Forstwirtschaft ihren Beitrag für den Klimaschutz weiter ausbauen und die bislang eingesetzten fossilen Kraftstoffe ersetzen kann – durch sogenannte biogene Kraftstoffe aus eigener Biomasse und eigenen Reststoffen.

Herzstück dieses Projekts war die Erarbeitung eines umfassenden Konzepts für ein „Reallabor“, das den gesamten Produktionsprozess von der Zufuhr der Biomasse/der Reststoffe bis zur finalen Gewinnung biogener und CO₂-neutraler Kraftstoffe – Erdgasersatz und FT-Diesel – genau abbildet. So skizziert das Projekt „Reallabor“ mittelfristig den Weg zur praktischen Umsetzung und der vollständigen Defossilisierung der Land- und Forstwirtschaft. Die untersuchten Kraftstoffe gehen dabei auf das Fischer-Tropsch-Verfahren zurück, bei dem Kohlenstoffmonoxid (CO) und Wasserstoff (H₂) zu flüssigen Kohlenwasserstoffen umgewandelt werden. Also zu Stoffen, die auch wesentliche Bestandteile von Diesel und Erdgas – und auch ihren nicht-fossilen Ersatzprodukten – darstellen. Basierend auf Fließbildern wurde dargestellt, welche Verfahrensschritte für die innovative Kraftstoffgewinnung notwendig sind und welche Energie- und Massenströme fließen. Neben dem Fischer-Tropsch-Verfahren wird auch eine an der TU Wien entwickelte Technologie – die Zweibettwirbelschicht-Gaserzeugung – eingesetzt. Die Zweibettwirbelschicht-Gaserzeugung ist ein thermo-chemisches Verfahren zur Erzeugung eines Produktgases, welches zu flüssigem Fischer-Tropsch Kraftstoff oder auch zu biogenem synthetischem Erdgas weiterverarbeitet werden kann. Das Projekt kam zum Schluss, dass zur Versorgung der heimischen Land- und Forstwirtschaft mit nachwachsenden Kraftstoffen etwa 1-2 Millionen Tonnen Biomasse, Reststoffe oder Abfälle notwendig sind. Um diese Stoffe in die gewünschten Kraftstoffe umwandeln zu können, bedarf es einer Holzgas- sowie neun Holzdiesel-Anlagen mit einer Leistung von je 100 MW. Zum Vergleich: Eine große Windenergieanlage hat eine Leistung von bis zu 9 MW.

Aufbauend auf diesen technischen Erkenntnissen wurden die wirtschaftlichen und gesetzlichen Rahmenbedingungen im Detail betrachtet. Gibt und braucht es etwa finanzielle Unterstützungen, die die Land- und Forstwirtschaften und -wirte beim Aufbau ihrer eigenen Kraftstoff-Raffinerien fördern? Das Projekt zeigt klar: Mit der einen oder anderen (staatlichen) Lenkungsmaßnahme kann die Land- und Forstwirtschaft fossile Kraftstoffe nicht nur am Papier, sondern langfristig auch in der Praxis ersetzen. Für eine finanzielle Umsetzbarkeit bedarf es in Zukunft – so die Schätzungen – einer Investitionsförderung von 45 %, einer Ökodieselpauschale von etwa 1,3 € pro Liter oder einer CO₂-Steuer in der Höhe von 114 € pro Tonne. Selbst tragen kann sich dieses Vorhaben also zwar (noch) nicht. Aber es ermöglicht der Land- und Forstwirtschaft, sich künftig selbst mit nachwachsenden Energieträgern zu versorgen und von fossilen Energieträgern zu befreien. Und ganz nebenbei das Klima zu schützen und Stoffe sinnvoll zu nutzen, die sonst vielleicht im Abfall gelandet wären.

Weitere Informationen zum Forschungsprojekt finden Sie [hier](#).

Forschungseinrichtung:
Technische Universität
Wien



Forschungsrichtung:
Verfahrenstechnik,
Zukunftsfähige Energie-
technik



Projektleiter:
Hermann Hofbauer



Status:
bereits abgeschlossen –
Juli 2020



Forschungsgebiet:
Österreich



Förderung durch:
Bundesministerium für
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus



„Der Energieverbrauch in der Landwirtschaft ist vergleichsweise gering. Er entspricht nur etwa 10 % der bereits eingesetzte Bioenergie. Der Sektor kann es daher realistisch schaffen, sich selbst mit den nötigen Kraftstoffen zu versorgen. Beispielsweise können dazu Schadholz und andere Reststoffe dank dieser innovativen Technologie sinnvoll und effizient genutzt werden.“

HERMANN HOFBAUER
emeritierter Professor an der Technischen Universität Wien



© TU Wien | J. Kinschanz



Forschungseinrichtung:
Universität für Bodenkultur
Wien, Technische Universität
Wien, Veterinärmedizinische
Universität Wien



Forschungsrichtung:
viele verschiedene



Projektleiter:
Andreas Gronauer



Status:
2019 initiiert und auf
Dauer angelegt



Forschungsgebiet:
Österreich



Förderung durch:
Land Niederösterreich,
Forum Morgen Privat-
stiftung



„Die Digitalisierung bietet enormes Potenzial für die Landwirtschaft. Um es nutzen zu können, braucht es universitäts- und fächerübergreifende Zusammenarbeit und Austausch mit der Praxis. Erst das Miteinander in Forschung, Beratung und Praxis wird es ermöglichen, sinnvolle und nachhaltige Lösungen zu erarbeiten. Die Gründung der Innovationsplattform ist ein wichtiger Wegbereiter dafür und wir hoffen auf ein reges Interesse der Praxis, sich im Partnerbetriebebenetzwerk des DiLaAg einzubringen.“

ANDREAS GRONAUER

Leiter des Instituts für Landtechnik, Universität für Bodenkultur Wien

DiLaAg: Über die Digitalisierung, das Sichtbarmachen von Verbesserungspotenzialen und das Entwickeln von Lösungsansätzen für und mit der Landwirtschaft

Forschungsfrage: Wie kann man die Digitalisierung nutzen, um die Landwirtschaft nachhaltiger und ressourceneffizienter zu gestalten?

Damit wir wissen, wie wir die Bewirtschaftung nachhaltiger gestalten können, müssen wir die vielen Wechselbeziehungen viel umfassender verstehen. Die Digitalisierung – also das Zusammenspiel von Sensoren, computergestütztem Expertinnen- und Expertenwissen, vielfältigen Informationsquellen sowie deren Vernetzung und Online-Verfügbarkeit – kann dabei unterstützen. War es vor wenigen Jahrzehnten noch undenkbar, größere Mengen an Daten zu sammeln oder gar zu verarbeiten, sind heute unzählige digitale Tools rund um die Uhr für uns im Einsatz, um Informationen zu erheben, auszuwerten und als Grundlage für vorausschauende Bewirtschaftungsmaßnahmen in der Praxis aufzubereiten. Doch die künftigen Anwenderinnen und Anwender müssen gut geschult sowie beraten sein, Forschung und Entwicklung müssen die Bedürfnisse der Praxis berücksichtigen sowie die Technologien laufend verbessern und an die aktuellen Anforderungen anpassen. Um die Kompetenzen zu bündeln und gemeinsam an Innovationen zu arbeiten, wurde im Jahr 2019 eine neue Innovationsplattform als Knotenpunkt für die Digitalisierung in der Landwirtschaft geschaffen – das „Digitalisierungs- und Innovationslabor in den Agrarwissenschaften“.

Die wissenschaftlich treibenden Kräfte entspringen den drei beteiligten Universitäten – der Universität für Bodenkultur Wien, der Veterinärmedizinischen Universität Wien sowie der Technischen Universität Wien. Die Universitäten konzentrieren sich jeweils auf ihre Expertise in den eigenen Forschungsbereichen und verknüpfen diese in einer fächerübergreifenden Zusammenarbeit. Im Mittelpunkt der Plattform stehen derzeit acht Disertationsprojekte, die hochaktuelle Fragen rund um die Digitalisierung in der Praxis aufgreifen:

- ▶ Wie kann ein Roboter funktionieren, der uns künftig bei der Entfernung von Unkräutern unterstützen wird?
- ▶ Welche Daten aus Feldversuchen haben wir schon und welche benötigen wir noch, um neuere, bessere und leistungsfähigere digitale Tools entwickeln zu können?
- ▶ Wie können fehlende Daten durch maschinelles Lernen ergänzt oder ersetzt werden?
- ▶ Wie kann man Daten sicher sammeln, teilen und so eine lückenlose Rückverfolgbarkeit garantieren?
- ▶ Und welchen Effekt hat die Digitalisierung mit all diesen und vielen weiteren Anwendungsmöglichkeiten tatsächlich auf die Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft?

Um Theorie und Praxis ganz im Sinne des Plattformgedankens zu vernetzen, werden zu diesen Forschungsfragen Feldversuche auf Praxisbetrieben durchgeführt. So wird das Verbesserungspotenzial gleich unmittelbar untersucht. Letztlich sollen die Erkenntnisse aus dem Praxistest dabei helfen, innovative Lösungsansätze zur Stärkung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Nachhaltigkeit zu entwickeln. Lösungsansätze, die weithin angewandt werden können – und von den Land- und Forstwirten und -winnen dank ihrer Vorzüge auch tatsächlich gerne angewandt werden.

Weitere Informationen zur Innovationsplattform finden Sie [hier](#).

Übrigens: Die Innovationsplattform DiLaAg ist auch Partnerin des Precision-Livestock-Farming-Hubs (siehe oben)!

MIX-ENABLE: Über den Vorteil von mehr Vielfalt oder weniger Spezialisierung für die (Bio-)Tierhaltung

Forschungsfrage: Welchen Einfluss hat die Haltung von mehreren Tierarten auf Nachhaltigkeit und Robustheit der Bio-Betriebe?

Landwirtschaftliche Betriebe haben sich in den letzten Jahrzehnten immer stärker spezialisiert, zum Beispiel auf eine Tier- und Produktionsart. Dadurch steigt das Risiko für BetriebsleiterInnen, denn ein Ausfall kann im schlimmsten Fall zum Verlust der Lebensgrundlage führen. Was die eine Tierart dort an Gräsern und Kräutern übriglässt, ist für die andere Tierart vielleicht ein Leckerbissen. Und kann bei kombinierter Beweidung gut verwertet werden, anstatt im Spätherbst ungenutzt wieder abzusterben.

Mit den möglichen Vor- und Nachteilen von Betrieben mit mehr als einer Tierart beschäftigt sich das Forschungsprojekt „MIX-ENABLE“. Bei Befragungen von Bio-LandwirtInnen in sieben europäischen Ländern wurden ökonomische, ökologische und soziale Aspekte der Bewirtschaftung mit mehr als einer Tierart erfasst um die Nachhaltigkeit und Anpassungsfähigkeit dieser Betriebe zu untersuchen. Auf dieser Grundlage können erste Aussagen über Bio-Betriebe mit mehr als einer Tierart getätigt werden, zum Beispiel über die Zufriedenheit der BetriebsleiterInnen oder Managementstrategien. Der Praxistest ist in diesem Forschungsprojekt dabei genauso wichtig wie die theoretische Weiterentwicklung.

Im Rahmen des Projekts wurden drei Praxisversuche zur gemischten Tierhaltung auf Versuchsbetrieben durchgeführt: Eine rotierende Beweidung von Rindern und Schafe (Schweiz), Rindern und Masthühnern (Deutschland) sowie eine gemeinsame Beweidung von Rindern und Schafen (Frankreich) und Rindern und Masthühnern (Deutschland). Auf der Grundlage von Praxisversuchen und Befragungsdaten werden innovative Modelle entwickelt, die verschiedene Ereignisse, zum Beispiel klimatische Ereignisse oder Marktschwankungen unter verschiedenen Managementstrategien simulieren sollen.

Aufbauend auf diesem Wissensfundament wird gemeinsam mit den Landwirt*innen daran gearbeitet, zukunftsfitte Strategien zu entwickeln um die Bio-Tierhaltung mit mehreren Tierarten nachhaltiger zu gestalten.

Weitere Informationen zum Forschungsprojekt finden Sie [hier](#).

Forschungseinrichtung:
Universität für
Bodenkultur Wien



Forschungsrichtung:
Nutztierwissenschaften



Projektleiter:
Christoph Winckler
(für BOKU)



Status:
in Bearbeitung –
Projektende: September
2021



Forschungsgebiet:
Europäische Union



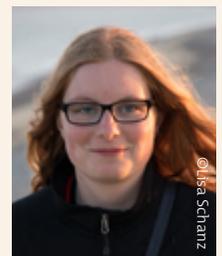
Förderung durch:
Bundesministerium für
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus
sowie Europäische Kom-
mission (und weitere)



@DanielaKotik

„Ein hoher Spezialisierungsgrad kann für die Betriebe kurzfristig gewinnbringend sein. Doch uns interessiert: Wie sind landwirtschaftliche Betriebe mit mehr als einer Tierart aufgebaut und können sie zu einer nachhaltigeren Bewirtschaftung beitragen?“

CHRISTOPH WINCKLER UND LISA SCHANZ
Professor am Institut für Nutztierwissenschaften, Universität für
Bodenkultur Wien // Projektmitarbeiterin ebendorf



@Lisa Schanz