



**FORSCHUNG UND INNOVATION**

**FÖRDERPROJEKTE IN DER  
LANDWIRTSCHAFT UND IM WEINBAU**



DIE REGIERUNG  
DES GROSSHERZOGTUMS LUXEMBURG  
Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau  
und ländliche Entwicklung

# FORSCHUNG UND INNOVATION IN DER LANDWIRTSCHAFT

Forschung und Landwirtschaft zwei verschiedene Welten? Nicht zwingend. Wir setzen mit unserem Dienst alles daran die Wissenschaft enger mit der Landwirtschaft zu vernetzen und so Wissen aus der Forschung schneller und effizienter in den landwirtschaftlichen und weinbaulichen Sektor zu bringen.

Dieser Austausch von Wissen ist allerdings nicht einseitig, da wir auch den Austausch von Landwirtinnen und Winzern mit der Forschung fördern. Damit wollen wir dafür sorgen, dass das bestehende Wissen im Sektor bei den Wissenschaftlerinnen ankommt und diese ihre Forschung an den Bedarf der Landwirtschaft bzw. Weinwirtschaft anpassen können. Dies ermöglicht es ihnen Forschung zu betreiben und mit ihren Ergebnissen zu direkt nutzbaren Methoden und Tools für den Sektor zu führen.

”

*Zur Bewältigung künftiger Herausforderungen sind die Landwirte, sowie die Lebensmittelindustrie, auf neues Wissen angewiesen, das sie in der Praxis anwenden können. Durch die Förderung von Innovation und Forschung kann die Wettbewerbsfähigkeit unter immer herausfordernder werdenden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen erhöht und gleichzeitig die nachhaltige Nutzung von Ressourcen und Ökosystemleistungen sichergestellt werden.*

“

*Martine Huberty,  
Administration des services techniques  
de l'agriculture (ASTA)*

Wie sie beim Lesen dieser Broschüre feststellen werden, sind die vom Landwirtschaftsministerium geförderten Projekte sehr unterschiedlich. Sie reichen von Demo- und Anbauversuchen bei denen innovative Anbaumethoden getestet und vorgestellt werden über Projekte mit mehreren unterschiedlichen Akteuren (Wissenschaft, Beratung, Landwirtschaft) die gemeinsam ein Problem aus der Praxis (bottom-up) bearbeiten, bis hin zu Auftragsforschung, deren Resultate direkt den Weg in die politischen Entscheidungsprozesse finden.

Des Weiteren fördert das Ministerium innovative Forschungsprojekte in Zusammenarbeit mit dem Fonds National de la Recherche (FNR) und fördert so hochrangige Wissenschaftler und den Aufbau einer wegberreitenden wissenschaftlichen Forschung im Gebiet der Landwirtschaft in Luxemburg.

Mit regelmäßigen Projektaufufen bemüht sich das Ministerium, die bereits bestehende Verbindung zwischen Landwirtschaft und Wissenschaft zu stärken und neue Netzwerke und Verbindungen aufzubauen.

## ► Kontakt

Administration des services techniques  
de l'agriculture (ASTA)

Service agri-environnement, recherche  
et innovation

**Tel.:** (+352) 45 71 72 294

**E-Mail:** [innovationrecherche@asta.etat.lu](mailto:innovationrecherche@asta.etat.lu)



DIE REGIERUNG  
DES GROSSHERZOGTUMS LUXEMBURG  
Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau  
und ländliche Entwicklung

A close-up photograph of a person's hand holding a single stalk of wheat. The person is wearing a brown jacket. The background is a bright, golden field of wheat under a clear sky, suggesting a sunset or sunrise. The lighting is warm and soft, creating a sense of tranquility and connection to nature.

**FORSCHUNG UND INNOVATION**

**IN DER LANDWIRTSCHAFT UND IM WEINBAU**

## SIE WOLLEN MEHR ÜBER DIE VOM MINISTERIUM GEFÖRDERTEN PROJEKTE ERFAHREN?

Um was geht es in diesen Projekten genau, wer wird damit angesprochen und warum? In dieser Broschüre haben wir eine Auswahl an Projekten für Sie zusammengestellt.

Viel Spaß beim Reinblättern und Entdecken!



### TRIP

Fangpflanzen zur Reduktion des Insektizideinsatzes im Winterraps.

/ 8 /



### Méi Weed

Weideoptimierung durch Anpassung an pedoklimatische Bedingungen.

/ 12 /



### ITF-Milk

Verbesserung von Geschmack und Aroma bei Milchprodukten.

/ 18 /

## Förderprojekte im Porträt



### VinoManAOP

Weinstile im Klimawandel.

/ 22 /



### Metasoil

Untersuchung der mikrobiellen Diversität luxemburgischer Böden.

/ 26 /



### ADAPT

Anpassung der luxemburgischen Landwirtschaft an den Klimawandel.

/ 30 /



### Wertschöpfungsketten

Charakterisierung der Hauptwertschöpfungsketten biologischer Landwirtschaft in Luxemburg.

/ 36 /



### AHSL

Landwirtschaftliche und gartenbauliche Standorteignungskarte für Luxemburg.

/ 40 /

### Sie haben auch eine Idee ?

Auf Seite 40 gibt es mehr Informationen zum aktuellen Projektaufruf des MAVDR.

/ 42 /

# FORSCHUNG UND INNOVATION IN DER LANDWIRTSCHAFT

## QUICK FACTS:

### Das MAVDR investiert jedes Jahr

+/- 3 Millionen für Innovation und Forschung

### Derzeitige Förderprojekte

- 11 Anbau- und Demoprojekte
- 4 Innovationspartnerschaften - EIP
- 7 Forschungsprojekte zur Politikunterstützung
- 1 Förderprojekt in Kofinanzierung mit dem Fonds National de la Recherche (FNR)

### Dauer

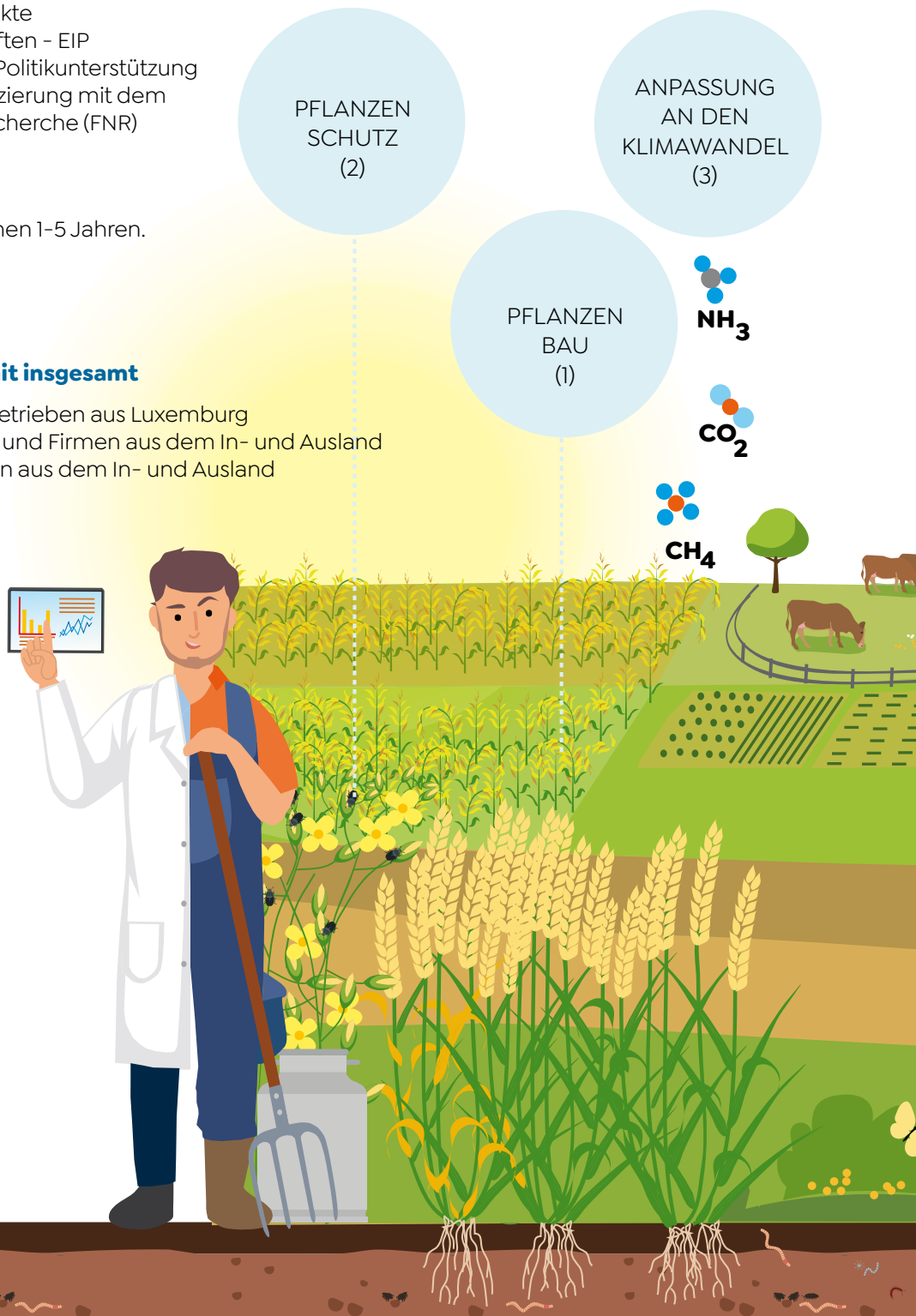
Die Projekte dauern zwischen 1-5 Jahren.

## WER MACHT MIT:

### Aktuell: 23 Förderprojekte mit insgesamt

- 44 Landwirtschaftlichen Betrieben aus Luxemburg
- 10 Beratungsinstitutionen und Firmen aus dem In- und Ausland
- 8 Forschungsinstitutionen aus dem In- und Ausland

## MEHR INFOS?



**AKTUELLE  
THEMEN  
UND  
PROJEKTE**

TIER  
PRODUKTION  
(2)

BIODIVERSITÄT  
(2)

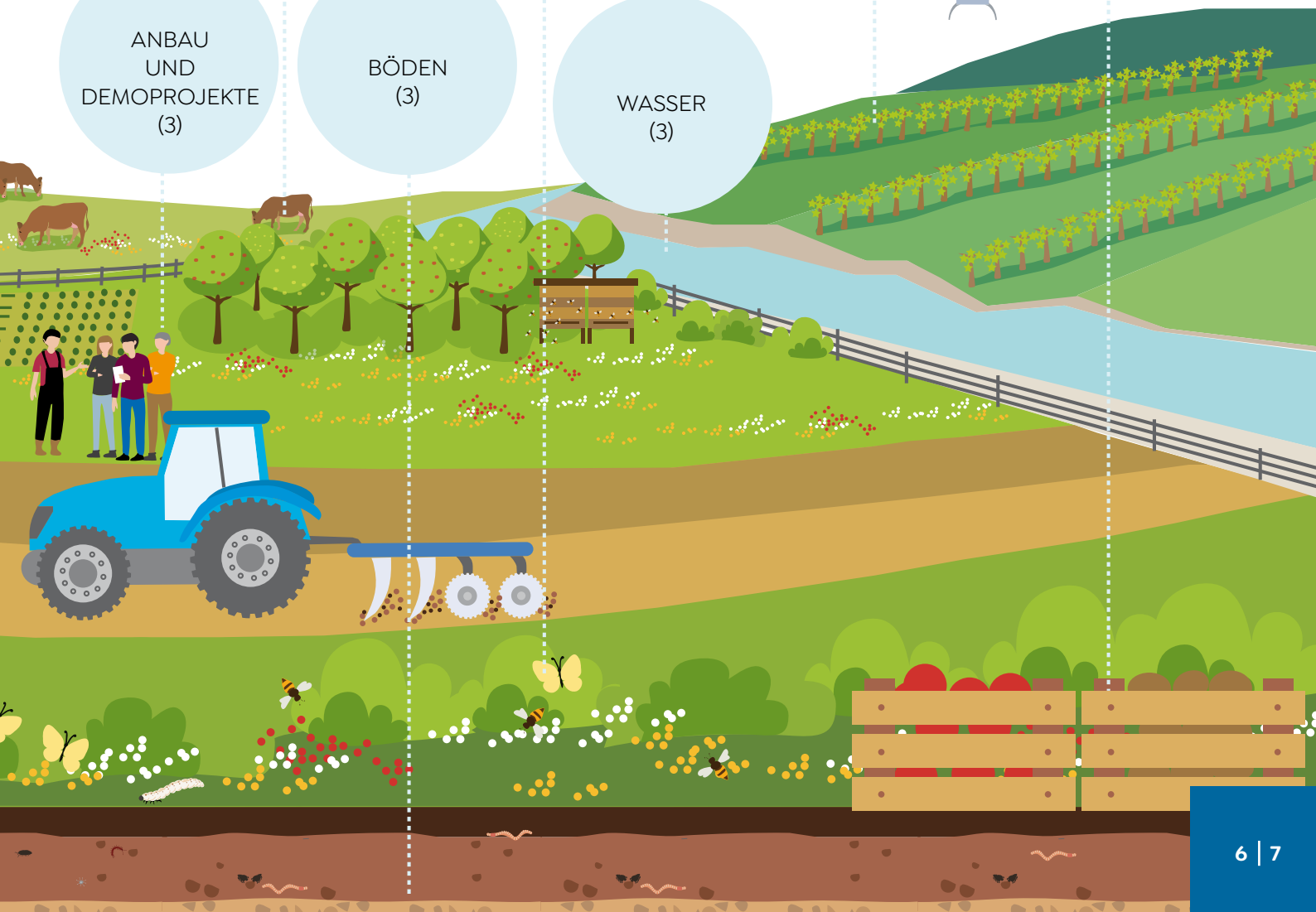
WEINBAU  
(3)

WERT  
SCHÖPFUNGS  
KETTEN  
(1)

ANBAU  
UND  
DEMOPROJEKTE  
(3)

BÖDEN  
(3)

WASSER  
(3)



# TRIP

## EINSATZ VON FANGPFLANZEN ZUR REDUZIERUNG DES INSEKTIZIDEINSATZES IM WINTERRAPS.

### Projektträger

Luxembourg Institute of Science and  
Technology (LIST)

### Partner

Betrieb Hoffmann, Kehmen

### Dauer

2021-2022

### Bereich

Pflanzenbau, Pflanzenschutz

Das Konzept der Fangpflanzen  
kann eine Insektizidmaßnahme  
gegen den Rapsglanzkäfer  
einsparen und kostet dabei nicht  
mehr als eine Anwendung.

## UM WAS GEHT'S?

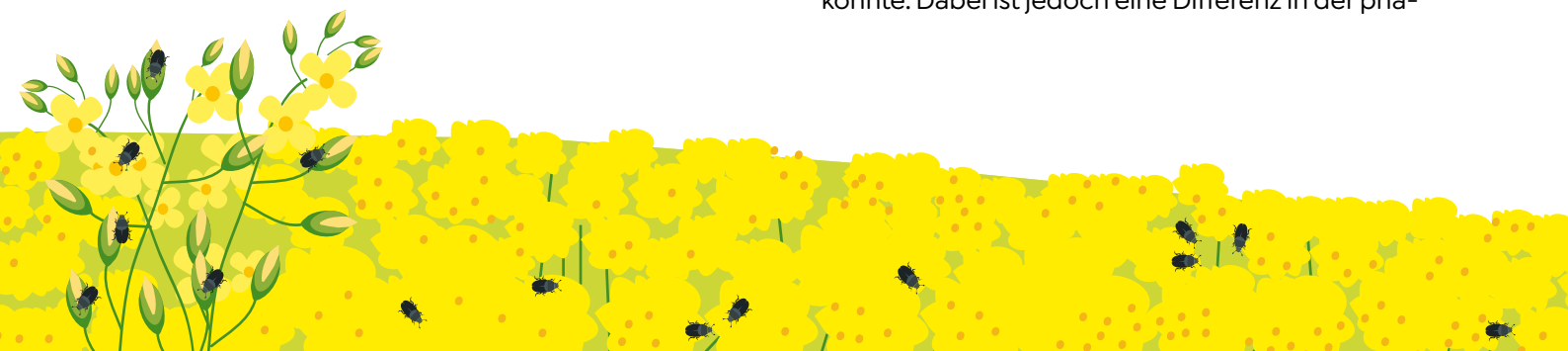
Beim „Trap Cropping“ werden sogenannte „Fangpflanzen“ als Begleitpflanzung eingesetzt, um landwirtschaftliche Schädlinge von der Hauptkultur wegzulocken. Auf diese Weise soll der landwirtschaftliche Ertrag, unter der Reduzierung von Pestiziden gesichert werden. Das Konzept ist nicht neu und wird beispielsweise auch im Gemüsebau eingesetzt. In diesem Projekt wurde der Einsatz im Winterraps untersucht. Dabei wurden zwei Varianten des Trap Cropping kombiniert: der Einsatz eines Rübsenstreifens (Sorte Perko), sowie die Beimischung einer frühblühenden Rapsorte (ES Alicia) in einen spätblühenden Rapsbestand (Bender). Dabei wurde ermittelt, ob und wie weit die beiden Hauptschädlinge im Raps, der Rapserrdfloh und der Rapsglanzkäfer, durch dieses Kombiverfahren kontrolliert werden können mit dem Ziel den Einsatz der Insektizide in der Rapskultur um eine bzw. zwei Applikationen zu senken. Die damit verbundenen Arbeitsgänge wurden mit einer konventionell geführten Kontrollvariante ohne Rübsenstreifen (Bender in Reinsaat) verglichen.

## FÜR WEN?

Das Projekt wurde ursprünglich vom Landwirt selbst in die Wege geleitet. Ein Artikel über Fangpflanzen in einer Fachzeitschrift hatte sein Interesse geweckt. Gemeinsam mit den Forschern vom LIST wurde der Feldversuch dann entwickelt. Die Ergebnisse können dazu beitragen auch andere Landwirte zu motivieren auf nachhaltige, umweltschonende Methoden der Schädlingskontrolle zu setzen.

## WARUM?

Die Entwicklung nachhaltiger Alternativen zur Schädlingskontrolle im Winterraps ist unerlässlich. Ein mögliches Konzept ist der Einsatz von Fangpflanzen. Im Projekt TRIP konnte erfolgreich nachgewiesen werden, dass durch eine 10%-ige Beimischung einer frühblühenden Rapsorte der Befall durch den Rapsglanzkäfer auf die Ertragsorte derart verändert werden konnte, dass auf eine Insektizidbekämpfung verzichtet werden konnte. Dabei ist jedoch eine Differenz in der phä-



nologischen Entwicklung (BBCH-Stadien) beider Sorten von mindestens 10 Tagen entscheidend. Auch der Rübsenstreifen zeigte sich extrem anfällig hinsichtlich der Zuwanderung des Rapserrfloh, der aus dem Sommerquartier (Feldsaum, Hecken etc.) in die jungen Pflanzenbestände einwandert. Allerdings sprechen beim Rübsen auch einige Faktoren gegen einen Einsatz, wie etwa der daraus resultierende Flächenverlust, oder die Tatsache, dass man den Rübsen in der Folgekultur nicht mehr so einfach loswird. Nicht geklärt werden konnte in dem Versuch, ob die Mischung oder der Einsatz des Rübsenstreifens eine Reduktion der Glanzkäferpopulation zur Folge hat.

### WAS PASSIERT JETZT?

Nachdem im Projekt TRIP bereits gezeigt werden konnte, dass Fangpflanzen einen ertragsrelevanten Befall durch den Rapsgranzkäfer verhindern können, sollen im Folgeprojekt TRIP 2 (2023) mögliche Negative Auswirkungen durch überproportionale Beimischung untersucht werden. Kann etwa ein überproportionaler Anteil von Fangpflanzen eine überproportionale Förderung der Schädlingspopulation zur Folge haben? Dazu werden neben einer Kontrollvariante (Sorte Triathlon in Reinsaat) zwei Versuchsvarianten angelegt mit jeweils einer Beimischung der frühblühenden Sorte Alicia von 10% bzw. von 20%. In 2022/23 läuft der Versuch in Zusammenarbeit mit dem Lycée Technique Agricole und der Norddeutschen Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG (NPZ).

## HABEN SIE FRAGEN?

### KONTAKT

Administration des services techniques de l'agriculture

Service agri-environnement, recherche et innovation

Tel.: (+352) 45 71 72 294

E-Mail:

[innovationrecherche@asta.etat.lu](mailto:innovationrecherche@asta.etat.lu)

LUXEMBOURG  
INSTITUTE OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY



DIE REGIERUNG  
DES GROSSHERZOGTUMS LUXEMBURG  
Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau  
und ländliche Entwicklung





”

*Konzepte zur verbesserten Nachhaltigkeit müssen unter Praxisbedingungen im Ackerbau und im Austausch mit dem Landwirt geprüft werden. Das Konzept der Fangpflanzen kann eine Insektizidmaßnahme gegen den Rapsglanzkäfer einsparen. Und es kostet nicht mehr als eine Feldapplikation. Mit unserem Projekt TRIP haben wir erreicht, dass zur Aussaat 2022 bereits ein Dutzend Landwirte das Konzept in der Praxis umgesetzt haben. Das ist Beleg für die Relevanz der Fangpflanzen im Integrierten Pflanzenschutz.*

“

*Michael Eickermann,  
Forscher beim Luxembourg Institute of Science and Technology*

”

*Als Blattfrucht möchte ich den Winterraps in meiner Fruchtfolge nicht missen. Dass ich beim Anbau nun auch mit weniger Pflanzenschutzmittel auskomme, ist ein echter Vorteil für mich!*

“

*Edouard Hoffmann, Landwirt aus Kehmen*

# MÉI WEED

## WEIDEOPTIMIERUNG DURCH DIE ANPASSUNG DER WEIDEFÜHRUNG AN PEDOKLIMATISCHE BEDINGUNGEN.

▶ Modelle können ein Werkzeug in unserer Werkzeugkiste sein um die landwirtschaftliche Praxis den Herausforderungen der Zukunft anzupassen.

### Projektträger

Fördergemeinschaft Integrierte  
Landbewirtschaftung Luxemburg (FILL)

### Partner

- Institut für Biologisches Landbau an Agrarkultur Luxemburg (IBLA)
- Lycée Technique Agricole (LTA)
- Hochschule für Agrar-, Forst-, und Lebensmittelwissenschaften (BFH-HAFL, Schweiz)
- CONVIS
- Administration des services techniques de l'agriculture (ASTA)
- Service d'économie rurale (SER)

### Landwirtschaftliche Partnerbetriebe

- Thielen, Stockem
- Thiry, Schouweiler
- Weirich, Gostingen
- Elsen, Böwingen/Attert
- Vaessen, Weiler

### Dauer

2020-2024

### Bereich

Tierproduktion

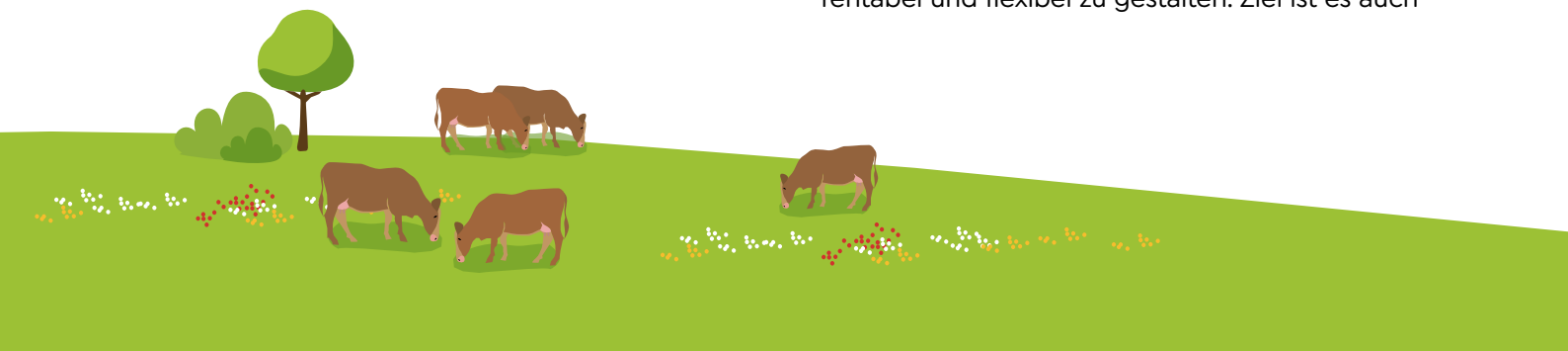
### UM WAS GEHT'S?

Die Weidehaltung ist für den Landwirt bei einer intensiven Nutzung des Weidegrases wirtschaftlich, ökologisch und sozial nachhaltig. Darüber hinaus garantiert sie bestes Tierwohl. Hilfreich beim Weidemanagement ist das Wissen über die Grasmenge, die in den nächsten Tagen zu wachsen wird. Ist diese bekannt, kann über die Zuteilung und Größe der Weideflächen die Futteraufnahme gesteuert und Futterverluste reduziert werden. Letztere entstehen besonders dann, wenn Weidetiere in zu hohen Futterbeständen weiden und diese zertreten und verschmutzen.

In einem Graswachstumsmodell wird die Menge an Gras, die auf den Weideflächen in den nächsten Tagen wachsen wird, berechnet. Das Modell berücksichtigt alle relevanten Wachstumsparameter, wie das Wetter, den Boden und die unterschiedlichen Gräserarten, um genaue Vorhersagen zu treffen. Mit den Werten aus dem Modell kann der Landwirt besser planen, wie groß die Weidefläche sein soll, wie lange er die Weidetiere dort lässt und ob bzw. welches weitere Futter den Tieren im Stall zugefüttert wird. Gleichzeitig kann über die Informationen des Graswachstums der Erntezeitpunkt zur Grassilageernte besser bestimmt werden. Das Modell ist angepasst an die wichtigsten Grünlandregionen Luxemburgs und wird auf fünf Pilotbetrieben getestet.

### FÜR WEN?

Das Prognosemodell für Graswachstum kann direkt von Bauern genutzt werden: Es hilft dem Landwirt die Weideeinteilung und die Zufütterung rentabel und flexibel zu gestalten. Ziel ist es auch



durch die Bereitstellung moderner Managementtools, zusätzliche Landwirte für die Weide zu gewinnen. Zur Zeit werden die tatsächlich gemessenen Werte über den „Grünland-Ticker“ regelmäßig an interessierte Landwirte weitergegeben und ab dem nächsten Jahr soll die regelmässige Vorhersage des Graswachstums möglich sein.

### WARUM?

Forscher entwickelten ein Vorhersagemodell für das Wachstum von Weidegras. Es berücksichtigt das Wetter und den Bodentyp, um genaue Vorhersagen zu treffen. Dadurch können Landwirte besser planen, wann sie ihre Tiere auf die Weide bringen oder wieder wegnehmen sollten. Das Modell wurde erfolgreich auf fünf Betrieben getestet und es wird nun an einer Methode zur Bereitstellung des Modells an alle Landwirte gearbeitet.

### WAS PASSIERT JETZT?

Das Modell wird noch mit den Daten dieses Jahres gespeist und wird bald öffentlich zugänglich sein. So kann die Grünlandnutzung an die Herausforderungen der Zukunft (Klimaänderung, AMS, Herdengrösse, etc.) angepasst werden.

### HABEN SIE FRAGEN?

## KONTAKT

Administration des services techniques de l'agriculture

Service de la production animale  
Jeanne Bormann

Tel.: (+352) 45 71 72 241

E-Mail:

[jeanne.bormann@asta.etat.lu](mailto:jeanne.bormann@asta.etat.lu)



DIE REGIERUNG  
DES GROSSHERZOGTUMS LUXEMBURG  
Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau  
und ländliche Entwicklung



Lycée Technique  
Agricole



Berner  
Fachhochschule





”

*Sich neue Erkenntnisse aus der Forschung und Beratung zu holen ist mir wichtig, um der Betriebsblindheit etwas entgegenzukommen. Mit einem geschulten Blick und den richtigen Reflexen lässt sich im Weidemanagement viel erreichen. Der Grünlandticker hilft dabei, sich diese Reflexe anzutrainieren. Das Lernen lohnt sich! Eine betriebsspezifisch angepasste Weidenutzung bringt nämlich auch ökonomische Vorteile für den Betrieb. Durch gezielte Nachsaat und optimierte Düngung lässt sich auch auf topografisch anspruchsvolleren Flächen gut Milch erzeugen.*

“

*Luc Elsen, Landwirt aus Böwingen/Attert*



”

*Kühe auf der Weide, das ist nicht nur schön fürs Auge, sondern auch ökonomisch und vorteilhaft für die Gesundheit der Kühe. Um diese positiven Effekte auch voll ausnutzen zu können, braucht es ein gutes und ausgeklügeltes Weidemanagement. Das Projekt Méi Weed unterstützt uns Landwirte dabei und fördert den Austausch mit Kollegen und Fachexperten aus Ackerbauschule, Forschung und Beratung. “*

*Fränk Thielen, Landwirt aus Stockem*



## ITF-MILK

### VERBESSERUNG VON GESCHMACK UND AROMA BEI MILCHPRODUKTEN, IMPROVING TASTE AND FLAVOR OF MILK PRODUCTS.

#### Projektträger

CONVIS

#### Partner

- European Milk Recording (EMR)
- Centre Wallon de Recherches agronomiques (CRA-W)
- Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST)

#### Dauer

2019-2023

#### Bereich

Tierproduktion

▶ Bei ITF-Milk dreht sich alles um Geschmack und Aroma von Milch und Milchprodukten. Diese sind nicht nur sinnlich erfahrbar, sondern lassen sich auch messen und können so Geschmacks- und Aromastörungen frühzeitig aufdecken. Freie Fettsäuren in der Milch spielen hierbei eine wesentliche Rolle.

### UM WAS GEHT'S?

Das Problem vom abweichendem Milchgeschmack spielt vor allem bei der Erzeugung von den in Luxemburg weit verbreiteten Frischmilchprodukten eine zentrale Rolle. Hauptursache für die Geschmack- und Aromastörungen der Milch ist der Abbau von Fett zu freien Fettsäuren (Lypolyse) in der Milch.

Die freien Fettsäuren haben jedoch nicht alle den gleichen Einfluss auf den Milchgeschmack. Es sind vor allem die kurzkettigen Fettsäuren, die für die Mängel verantwortlich sind. Ein schnelles Eingreifen des Landwirten in solchen Fällen kann das Problem minimieren, weswegen es wichtig ist Referenzwerte zur Hand zu haben. Das große Problem ist die Bestimmung von Leit- und Grenzwerten. Derzeit gibt es eine Messmethode (Mittelinfrarotspektrometrie), welche jedoch nur eine Schätzung der gesamten freien Fettsäuren ermöglicht. Die Herausforderung besteht daher darin, einen Datensatz zur Kalibrierung zu erstellen, mit dem neue und breit einsetzbare Vorhersagemodelle für alle verschiedenen Fettsäuren in der Milch entwickelt werden können. Zu diesem Zweck werden Milchproben gesammelt die gleichzeitig mit 2 verschiedenen chemischen Verfahren (Infrarotspektrometrie und Gaschromatographie), gekoppelt mit einem Doppelmassenspektrometer (GC-MS/MS), analysiert und quantifiziert werden.

### FÜR WEN?

Die im Rahmen des Projektes entwickelten Vorhersagemodelle werden es den Molkereien ermöglichen einfache und unkomplizierte Qualitätskontrollen durchzuführen und routinemäßig Milch mit sensorisch auffallenden Profilen frühzeitig zu identifizieren. Durch weitere statistische Bewertungen wird den Landwirten die Möglichkeit gegeben, die Quellen der Lypolyse zu erkennen und Maßnahmen zu ihrer Behebung zu ergreifen. Auch neue Beratungsansätze könnten sich hieraus ergeben. Insbesondere Molkereien, Milchkontrollorganisationen und landwirtschaftliche Beratungsdienststellen werden daher an den Ergebnissen interessiert sein.



## WARUM?

Der Milchsektor wird immer wieder mit dem Problem der Geschmacks- und Aromafehler der Milch konfrontiert. Negative Geschmackseigenschaften beim Ausgangsstoff Rohmilch können sich bis zum verkaufsfertigen Produkt fortsetzen. Betroffene landwirtschaftliche Betriebe haben oft Probleme mit der Vermarktung der Milch und können durch Qualitätsabzüge in finanzielle Bedrängnis geraten, wenn das Problem zu spät erkannt wird.

## WAS PASSIERT JETZT?

In einer ersten Probenkampagne wurden insgesamt 250 Milchproben aus 6 Milchkontrollverbänden der EMR Organisation analysiert (darunter 40 Proben aus Luxemburg). 2021 wurde zusätzlich eine ganze Serie Testmessungen von labortechnisch künstlich vorbehandelter Milch durchgeführt. Die Ergebnisse wurden anschließend statistisch auf Besonderheiten untersucht und mit agronomischen Parametern in Beziehung gesetzt. Auch erste Versuche zur spektralen Modellierung wurden unternommen.

Um eine optimale statistische Variabilität zu erreichen, wurden bis zum jetzigen Zeitpunkt rund 700 verwertbare Referenzproben in einem mittleren geographischen Umkreis von ca. 400 km ausgewertet. Alle Daten werden derzeit statistisch ausgewertet. Der Endbericht zu diesem Projekt wird voraussichtlich Ende Sommer 2023 vorliegen.

## HABEN SIE FRAGEN?

### KONTAKT

Administration des services techniques de l'agriculture

Service de la production animale  
Jeanne Bormann

Tel.: (+352) 45 71 72 241

E-Mail:

[jeanne.bormann@asta.etat.lu](mailto:jeanne.bormann@asta.etat.lu)



LUXEMBOURG  
INSTITUTE OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

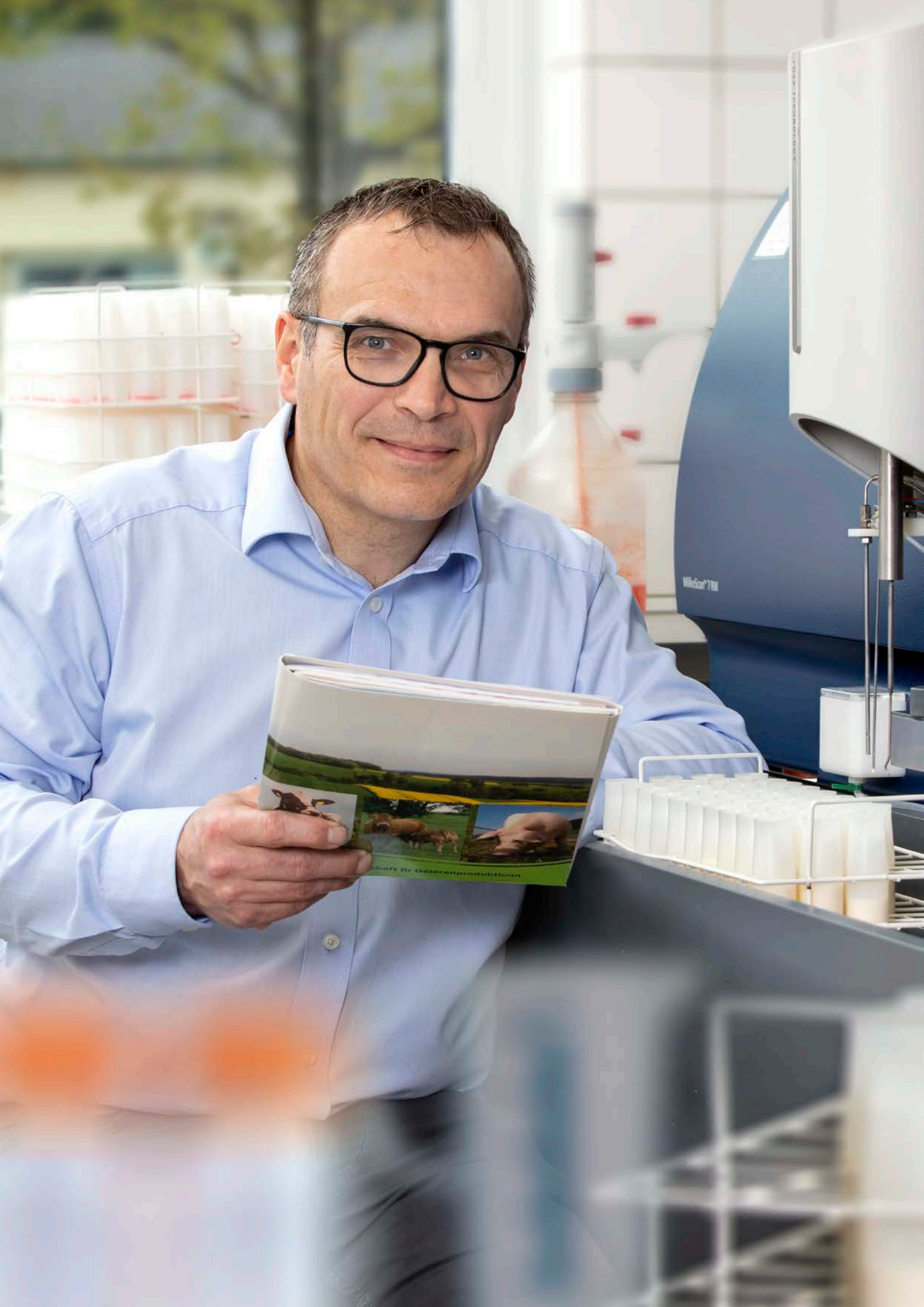


DIE REGIERUNG  
DES GROSSHERZOGTUMS LUXEMBURG  
Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau  
und ländliche Entwicklung



CONVIS





”

*Das Fachgebiet der klassischen Chemometrie erlaubt heutzutage eine sehr hohe Präzision bei der Entwicklung von spektralbasierten Modellen für eine Vielzahl interessanter Managementparameter. Dieses Projekt wird es uns erlauben, eine labortechnisch aufwendige und teure Technik sehr kostengünstig im alltäglichen «large scale» Szenario anzuwenden. Mit Methoden aus dem Gebiet der künstlichen Intelligenz (KI) wie beispielsweise «machine learning» oder «deep learning» kann die Gütequalität von Spektralmodellen zusätzlich verbessert werden. “*

*Romain Reding, Berater bei CONVIS*

## VINOMAN AOP 2

**GEZIELTES WEINBAULICHES MANAGEMENT ZUR DIFFERENZIERUNG DER WEINSTILE IN DER „APPELLATION D’ORIGINE PROTÉGÉE (AOP)-MOSELLE LUXEMBOURGEOISE“ UNTER SICH VERÄNDERNDEN KLIMATISCHEN BEDINGUNGEN.**

### Projektträger

Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST)

### Partner

- Institut Viti-Vinicole (IVV)
- Hochschule Geisenheim University
- Weincampus Neustadt an der Weinstraße

### Dauer

2022-2024

### Bereich

Weinbau, Anpassung an den Klimawandel

▶ *Es ist möglich weiterhin luxemburgische Weine mit hoher Spezifität zu produzieren, auch unter verschiedenen Klimawandelbedingungen, allerdings müssen dafür die Bewirtschaftung, sowie die Lesezeitpunkte angepasst werden.*

### UM WAS GEHT'S?

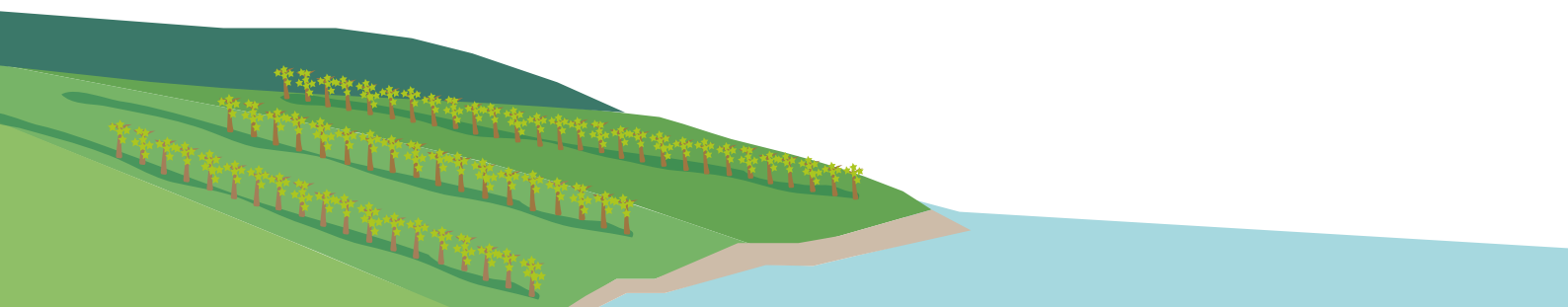
Das Ziel des Forschungsprojekts „VinoManAOP2“ ist es, den Weinbau in der Region „Appellation d’origine protégée (AOP) - Moselle Luxembourgeoise“ nachhaltiger zu gestalten. Um dies zu erreichen, werden verschiedene wissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt, die sich auf die Auswirkungen des Klimawandels beziehen. Es werden zum Beispiel Feldversuche angelegt, um zu sehen, wie man Schäden durch zu viel Sonne verhindern kann. Auch wird untersucht, wie sich der Erntezeitpunkt auf die Typizität von Crémant auswirkt und ob spät reifende Weintrauben besser geeignet sind. Eine Machbarkeitsstudie zur Erfassung von Trockenstress an Reben ist ebenfalls Teil des Projekts.

### FÜR WEN?

Die Resultate und das gewonnene Wissen werden den Winzern und dem Weinbausektor zur Verfügung gestellt.

### WARUM?

Im Vorgängerprojekt wurde bereits daran geforscht, wie man den Stil des luxemburgischen Weins unter verschiedenen Klimawandelszenarien am besten erhalten kann. Dafür wurden verschiedenen Lesetermine getestet und das Ertragsniveau erhoben.



Zusätzlich wurde der Zusammenhang des Mostgewichtes und des Fäulnisbefalls an den verschiedenen Leseterminen ermittelt. Somit konnten für Pinot Gris und Chardonnay die jeweiligen bestmöglichen Lesetermine ermittelt werden. Zusätzlich wurden auch noch verschiedene Fäulnisbekämpfungsmethoden getestet und ihre Wirksamkeit dem Weinsektor vorgestellt, so dass das bereits gewonnene Wissen schon jetzt von Winzern genutzt werden kann.

### WAS PASSIERT JETZT?

Das Projekt befindet sich noch am Anfang, im Laufe des Projektes werden die Resultate regelmäßig dem Sektor vorgestellt

### HABEN SIE FRAGEN?

## KONTAKT



Institut Viti-Vinicole

Serge Fischer

**Tel.:** (+352) 23 612 218

**E-Mail:**

[serge.fischer@ivv.etat.lu](mailto:serge.fischer@ivv.etat.lu)



DIE REGIERUNG  
DES GROSSHERZOGTUMS LUXEMBURG  
Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau  
und ländliche Entwicklung



LUXEMBOURG  
INSTITUTE OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY





”

*Anpassung der Kulturführung war nie so wichtig, wie in Zeiten des Klimawandels.*

*Das Projekt VinoMan AOP II liefert uns hierfür wichtige Informationen, die es uns ermöglichen, die Typizität der luxemburgischen Mosel zu erhalten.* “

*Christopher Simon und Mareike Schultz,  
Institut Viti-Vinicole (IVV)*



# METASOIL

## UNTERSUCHUNG DER MIKROBIELLEN DIVERSITÄT LUXEMBURGISCHER BÖDEN.

### Projektträger

Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST)

### Partner

Administration des services techniques de l'agriculture (ASTA)

### Dauer

2019-2022

### Bereich

Boden, Wasser, Biodiversität

## UM WAS GEHT'S?

Im Rahmen des Projekts Metasoil wurde die mikrobielle Diversität luxemburgischer Böden mittels DNA-Sequenzierung untersucht. Dafür wurden vier typische luxemburgische Böden beprobt - Sandboden, Schieferverwitterungsboden im Ösling, Braunerde und Parabraunerde auf verwitterten Mergeln im Gutland. Das Hauptziel des Projekts besteht darin, herauszufinden, ob und wie verschiedene Landnutzungen (Acker, Dauergrünland, Weinbau, Wald) und Umweltfaktoren die mikrobiellen Bodengemeinschaftsstrukturen, ihre Diversität, sowie ihre Funktionen beeinflussen.

## FÜR WEN?

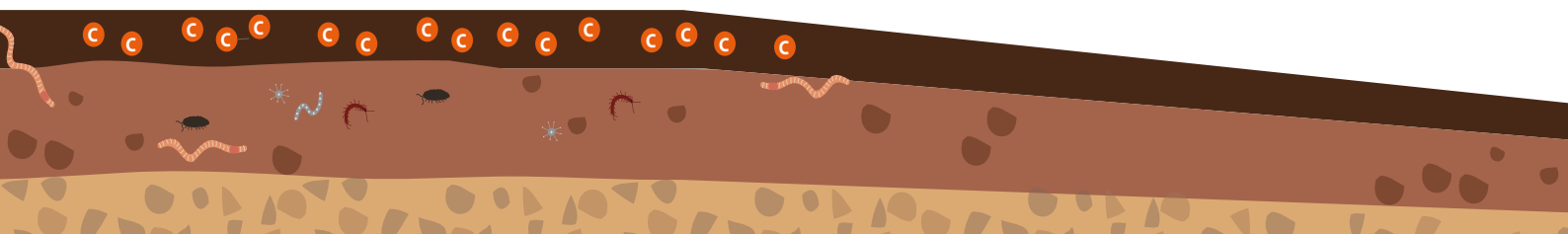
Dieses Projekt wurde vom Bodenlabor der ASTA in Auftrag gegeben mit dem Ziel erste Erkenntnisse über die Mikrofauna einheimischer Böden zu sammeln und dies abhängig von Bodentyp, Landnutzung und Bewirtschaftung. Die Ergebnisse können wichtige Erkenntnisse für das Verständnis und die nachhaltige Nutzung von Böden liefern.

## WARUM?

Im Forschungsprojekt wurden viele Mikroorganismen untersucht, die in den Böden vorkommen. Dafür untersuchten die Wissenschaftler Rückstände von Lebewesen (Proteine) im Boden mittels DNA-Techniken. Leider konnten in dieser Phase des Projektes die meisten dieser Proteine noch keiner bestimmten Bakterien- oder Pilzart zugeordnet werden, höchstens einer bestimmten übergeordneten Gruppe. Ähnliche Ergebnisse wurden auch in anderen Forschungsprojekten zur Bodenbiodiversität erzielt. Wir wissen heutzutage noch nicht sehr viel über das genetische Potenzial des Bodens, da viele bakterielle Gene noch nicht genau erforscht sind.

Die Forscher von Metasoil haben herausgefunden, dass Bakterien- und Pilzgemeinschaften sehr empfindlich auf Unterschiede im Säurezustand des Bodens reagieren und demnach dem pH-Wert und dem Erhalt eines optimalen pH-Wertes eine besondere Aufmerksamkeit zukommt.

Die Ergebnisse des Projektes zeigen, dass die Diversität so wie die Funktion von Bakterien und Pilzen im Boden sehr hoch ist und Unterschiede unter anderem durch lokale Standortfaktoren zustande kommen.



## WAS PASSIERT JETZT?

Dieses Projekt ist eine der ersten Erfassungen der Diversität des Mikrobioms des Bodens in Luxemburg. Das Ministerium wird sich weiterhin intensiv mit diesem Thema beschäftigen. Desweiteren legt das Projekt den Grundstein für weitere Forschung, so wie z.B. das Projekt ADAPT, welches auch hier im Heft zu finden ist.

## HABEN SIE FRAGEN?

### KONTAKT

Administration des services  
techniques de l'agriculture

Service de pédologie  
Simone Marx

**Tel.:** (+352) 45 71 72 451

**E-Mail:**

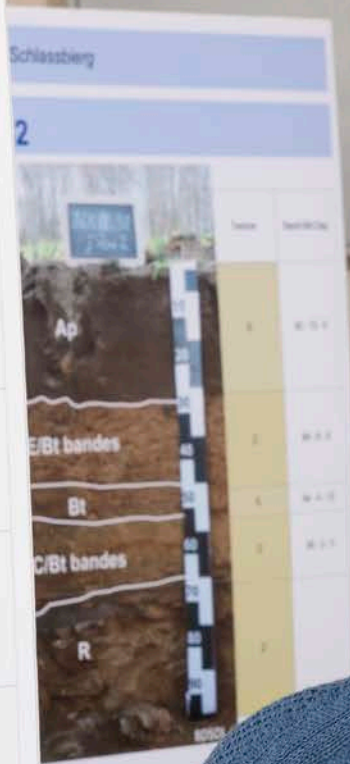
*simone.marx@asta.etat.lu*



DIE REGIERUNG  
DES GROSSHERZOGTUMS LUXEMBURG  
Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau  
und ländliche Entwicklung

LUXEMBOURG  
INSTITUTE OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY





LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture  
et du Développement rural  
Administration des services



”

*Im Projekt wurden vier typische luxemburgische Böden beprobt, jeweils auf so unterschiedlichen Landnutzungen wie Acker, Dauergrünland, Weinbau und Wald. Erstaunlicherweise hat der Säurezustand des Bodens, gemessen am pH, den entscheidendsten Einfluss auf die Zusammensetzung der Gemeinschaften. Außerdem konnten wir feststellen, dass landwirtschaftliche Böden, entgegen der allgemeinen Annahme, nicht biologisch tot sind, sondern ein sehr breites Spektrum von Bakterien und Pilzen beherbergen.* “

*Simone Marx,  
Leiterin Bodenlabor, Administration des services techniques de l'agriculture*

# ADAPT

## SMART CROPPING ZUR ANPASSUNG DER LUXEMBURGISCHEN LANDWIRTSCHAFT AN DEN KLIMAWANDEL.

### Projekträger

Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST)

### Partner

University of Aberdeen, UK

### Landwirtschaftliche Partnerbetriebe

- Tempels, Oberkorn
- Mille, Perlé

### Dauer

2022-2026

### Bereich

Böden, Wasser, Biodiversität, Anpassung an den Klimawandel

► *Wie beeinflusst die enorme Vielfalt von Bodenmikroorganismen die Treibhausgasemissionen und die Kohlenstoffbindung im Boden? Und wie beeinflussen Deckfrüchte unseren Boden und das Klima? Gemeinsam mit zwei Landwirten wird diesen Fragen im Projekt ADAPT auf den Grund gegangen.*

## UM WAS GEHT'S?

Steigende Temperaturen, Starkregen und Trockenheit setzen der Landwirtschaft bereits heute schon stark zu, gefährden Ernten und degradieren landwirtschaftliche Anbauflächen. Sie verlangen nach intelligenten Lösungsansätzen, um die Luxemburger Landwirtschaft „klimafit“ zu machen. Aber auch negative Auswirkungen der Landwirtschaft auf das Klima, etwa durch Treibhausgasemissionen, oder Freisetzung des im Boden gespeicherten Kohlenstoffs gilt es zu reduzieren. In ADAPT wird deshalb erforscht, wie die Folgen des Klimawandels auf die Landwirtschaft und jene der Landwirtschaft auf das Klima durch ein intelligentes Anbaumanagement abgeschwächt werden können. Dabei wird eine praktische und praktikable Kombination aus Deckfrüchten, Untersaaten, reduzierter Bodenbearbeitung und reduziertem synthetischen Stickstoff eingesetzt und Extremwetterereignisse – wie Dürre, durch Auffangen von Regenfällen simuliert. Die Versuche werden in Kooperation mit zwei Landwirten im Süden und Norden Luxemburgs realisiert. Daten zu Bodenkohlenstoff, Ertrag, Bodenleben und Treibhausgasemissionen der Versuchsflächen werden mit jenen aus dem konventionellen Anbau verglichen und gemeinsam mit nationalen Boden- und Klimadaten zur Erstellung eines Prognosemodells der Treibhausgasemissionen aller luxemburgischer Anbauflächen herangezogen.



## FÜR WEN?

Das Projekt wird im Rahmen eines gemeinsamen Projektauftrags vom Fonds National de la Recherche (FNR) und vom Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und ländliche Entwicklung (MAVDR) unter der Projektnummer 16750467 finanziert. ADAPT soll Landwirte und politische Entscheidungsträger bei der Gestaltung einer nachhaltigen Landwirtschaft unterstützen. Die Ergebnisse werden daher laufend an die Landwirte weitergegeben und das Projekt liefert verbesserte Karten der Treibhausgasemissionen als wichtige Grundlage für politische Entscheidungen. Durch die Projektpartner von der Universität Aberdeen, Experten in der Modellierung von Bodenkohlenstoff und Treibhausgasemissionen, wird darüber hinaus Wissen nach Luxemburg transferiert.

## WARUM?

Wetterextreme häufen sich und werden voraussichtlich mit fortschreitendem Klimawandel weiterhin zunehmen. Sie verlangen nach intelligenten Lösungsansätzen, um die Luxemburger Landwirtschaft robust, anpassungsfähig und nachhaltig zu gestalten.

## WAS PASSIERT JETZT?

Das Projekt ist Ende 2022 gestartet und läuft bis 2026. Auf den Versuchsflächen werden Sensoren errichtet zur kontinuierlichen Messung der Bodenwerte und Treibhausgasemissionen. Im Frühjahr jedes Versuchsjahres werden auf den Flächen Regendächer aufgestellt um zukünftig eintretende Dürren zu simulieren und entsprechende Handlungsmaßnahmen zu evaluieren.

## HABEN SIE FRAGEN?

### KONTAKT

Administration des services techniques de l'agriculture

Service de pédologie  
Simone Marx

**Tel.:** (+352) 45 71 72 451

**E-Mail:**

[simone.marx@asta.etat.lu](mailto:simone.marx@asta.etat.lu)



LUXEMBOURG  
INSTITUTE OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY



DIE REGIERUNG  
DES GROSSHERZOGTUMS LUXEMBURG  
Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau  
und ländliche Entwicklung



”

*Die Zusammenarbeit mit Landwirten erhöht die Chance, dass die Grundlagenforschung in der Praxis etwas für die Bodengesundheit und den Klimaschutz bewirken kann und somit dazu beiträgt, die Landwirtschaft von heute an die Herausforderungen der Zukunft anzupassen.*

“

*Kate Buckeridge,  
Forscherin beim Luxembourg Institute of Science and Technology*





”

*Als Jungbauer werde ich in meinem Beruf noch viele Entscheidungen treffen, die immer auch einen Effekt auf Land und Gesellschaft haben. Ich liebe, was ich tue, und möchte meinen Beruf gewissenhaft ausüben. Es ist mir daher wichtig, dass die Entscheidungen, die ich in unserem Betrieb treffe, auf fundiertem Wissen beruhen und dass sich das, was ich heute tue, auch in der Zukunft bewährt.*

*Ein Projekt wie ADAPT hilft uns Landwirten, uns auf die Herausforderungen von Morgen vorzubereiten. Wir müssen uns mit dem Klimawandel und seinen Folgen auf die Landwirtschaft auseinandersetzen und uns aktiv an der Entwicklung von Anpassungsstrategien beteiligen.* “

*Sam Mille, Landwirt aus Perlé*

## BIO-WSK LUX

### CHARAKTERISIERUNG DER HAUPTWERTSCHÖPFUNGSKETTEN DER BIOLOGISCHEN LANDWIRTSCHAFT IN LUXEMBURG.

#### Projektträger

Institut für Biologische Landwirtschaft an Agrarkultur Luxemburg (IBLA)

#### Partner

- Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und ländliche Entwicklung (MAVDR)
- Luxemburger Bio-Landwirte
- Interessensgruppen auf Ebene der Verarbeitung und des Vertriebs

#### Dauer

2023-2024

#### Bereich

Biologische Landwirtschaft

▶ Die Anzahl der biologisch wirtschaftenden Betriebe kann nur gesteigert werden, wenn auch die Nachfrage nach in Luxemburg produzierten, biologischen Lebensmitteln wächst. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen die verschiedenen Interessensgruppen, sowie deren Prozesse und Anforderungen möglichst effizient in einer Wertschöpfungskette miteinander verknüpft werden.

#### UM WAS GEHT'S?

Im Projekt soll zum ersten Mal eine vollständige Bestandsaufnahme der Ist-Situation der Wertschöpfungskette für biologische Lebensmittel hinsichtlich Produktion, Verarbeitung und Vertrieb durchgeführt werden. Um ein möglichst exaktes Bild der Struktur und Leistungsfähigkeit der Betriebe zu erhalten, werden alle biologisch zertifizierten Landwirtinnen und Landwirte mit Hilfe eines umfangreichen Fragebogens über den aktuellen Status sowie die geplante, zukünftige Ausrichtung ihres Betriebs befragt. Daneben werden semi-strukturierte Interviews mit Interessensgruppen auf Ebene der Verarbeitung und des Vertriebs durchgeführt. Anschließend wird ein Katalog von Handlungsempfehlungen für jeden Betriebstyp erstellt. Gemeinsam mit dem Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und ländliche Entwicklung und den beteiligten Interessensgruppen werden diese Handlungsempfehlungen dann, unter Berücksichtigung diverser Aspekte wie Verbesserungspotenzial, Umsetzbarkeit und Kosten priorisiert und als Grundlage für eine effiziente Steuerung der Betriebsausrichtung herangezogen. Das Projekt wird im Rahmen des PAN BIO gefördert.



## FÜR WEN?

Die erhobenen Daten dienen als Grundlage, um das Leistungspotenzial der Wertschöpfungskette in Luxemburg zu bewerten und Handlungsempfehlungen abzuleiten. Hierbei liegt der besondere Fokus darauf, die biologisch wirtschaftenden Landwirtinnen und Landwirte und ihre Erzeugnisse zu kategorisieren.

## WARUM?

Ziel des Projektes ist es zu ermitteln, welche landwirtschaftlichen Betriebstypen mit welcher Vertriebs- oder Verarbeitungsform die größten Entwicklungsmöglichkeiten bieten. So kann das bestehende Potenzial der Wertschöpfungskette für biologische Lebensmittel in Luxemburg optimal genutzt und die zukünftige Ausrichtung effizient gesteuert werden.

## WAS PASSIERT JETZT?

Das Projekt ist im April 2023 gestartet und dauert 15 Monate. Mit ersten Ergebnissen ist voraussichtlich ab Dezember 2023 zu rechnen.

## HABEN SIE FRAGEN?

### KONTAKT

Administration des services techniques de l'agriculture

Service agri-environnement, recherche et innovation

Tel.: (+352) 45 71 72 294

E-Mail:

[innovationrecherche@asta.etat.lu](mailto:innovationrecherche@asta.etat.lu)



PAN BIO 2025



DIE REGIERUNG  
DES GROSSHERZOGTUMS LUXEMBURG  
Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau  
und ländliche Entwicklung



”

*Die Luxemburgerinnen und Luxemburger gehören zu den Spitzenkonsumenten biologisch produzierter Lebensmittel in Europa. Leider stammen die wenigsten dieser Lebensmittel aus Luxemburg, sondern werden importiert. Hier bietet sich die Chance, durch eine effiziente Wertschöpfung, die Nachfrage mit inländisch produzierten Lebensmitteln besser abzudecken.*

“

*Philip Barth,  
landwirtschaftlicher Berater Institut für Biologische Landwirtschaft an Agrarkultur  
Luxemburg*

# AHSL

## LANDWIRTSCHAFTLICHE UND GARTENBAULICHE STANDORTEIGNUNGSKARTE FÜR LUXEMBURG.

### Projektträger

Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER)

### Partner

Administration des services techniques de l'agriculture (ASTA)

### Dauer

2022-2024

### Bereich

Boden, Landnutzung, Biodiversität, Landesplanung

Das Forschungsprojekt AHSL-*Agricultural and Horticultural Suitability Map of Luxembourg* untersucht das Thema *nachhaltige Landentwicklung und Ressourcen nicht als eine Herausforderung für das städtische Entwicklungspotenzial, sondern aus der Perspektive des landwirtschaftlichen Produktivitätspotenzials.*

### UM WAS GEHT'S?

Ziel des Projektes ist es, das gesamte luxemburgische Territorium hinsichtlich seiner Bodenfruchtbarkeit und seines landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Produktionspotenzials zu kartieren.

Insgesamt werden vier Standorteignungskarten erstellt: eine landwirtschaftliche Eignungskarte für Ackerland, die AGRI (A)-Karte, eine landwirtschaftliche Eignungskarte für Dauergrünland, die AGRI (DG)-Karte, eine gartenbauliche Eignungskarte für den Gemüsebau, die HORTI-Karte und eine gartenbauliche Eignungskarte für den Obstbau, die FRUIT-Karte.

### FÜR WEN?

Das Forschungsprojekt AHSL ist eine Kooperation vom Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und ländliche Entwicklung (MAVDR) und dem Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER). Die Ergebnisse dieser Studie können in einen nachhaltigen Landentwicklungsplan einfließen, der in zukünftigen Flächennutzungs- und Stadtentwicklungsplänen verankert werden kann. Dieses Instrument bietet daher eine Orientierungshilfe für die Raumplanung, um Entscheidungen zu treffen und politische Maßnahmen im Hinblick auf die spezifische Flächennutzung festzulegen.



## WARUM?

Mit diesem Projekt soll eine kartographische Grundlage geschaffen werden, die eine Diskussionsgrundlage für den öffentlichen Diskurs über Landnutzung und eine Orientierungshilfe bei Landnutzungskonflikten bietet.

Als methodischer Ansatz wurde der analytische Hierarchieprozess (AHP-Methode) nach T.L. Saaty gewählt. Hierbei handelt es sich um eine partizipative Bottom-up- Methode. Der partizipatorische Fokus wird durch die Befragung von Teilnehmern aus der landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Praxis anhand von Online-Fragebögen und Workshops umgesetzt. Die Studie wird zusätzlich begleitet durch Experten aus der Privatwirtschaft (v.a. Unternehmensberatung), der Verwaltung, der Beratung und der Aus- und Weiterbildung.

Die Ergebnisse der Studie können in operativen Bereichen relevant sein, in denen gemeinschaftliche Planungs- und partizipative Entscheidungsprozesse durch verschiedene Teilnehmer wichtig sind, um die gewünschten Ergebnisse von Entwicklungsinitiativen zu erzielen.

## WAS PASSIERT JETZT?

Das AHSL Projekt ist eine der ersten Erfassungen der landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Produktionspotenziale durch einen partizipatorischen Ansatz in Luxemburg. Die ersten Ergebnisse der vier AHSL Standorteignungskarten sind im Herbst 2023 zu erwarten.

## HABEN SIE FRAGEN?

### KONTAKT

Administration des services techniques de l'agriculture

Service de pédologie  
Simone Marx

**Tel.:** (+352) 45 71 72 451

**E-Mail:**

[simone.marx@asta.etat.lu](mailto:simone.marx@asta.etat.lu)



DIE REGIERUNG  
DES GROSSHERZOGTUMS LUXEMBURG  
Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau  
und ländliche Entwicklung



## ► SIE HABEN AUCH EINE IDEE ?

Sie haben auch eine innovative Idee, die Sie auf ihrem Betrieb oder zusammen mit anderen Landwirten umsetzen wollen?

Sie sind sich aber nicht sicher, wie Sie diese Idee finanzieren und umsetzen können?

### **DANN MELDEN SIE SICH BEI UNS!**

Aktuell suchen wir nach innovativen Bottom-up Ideen aus der Landwirtschaft/Weinwirtschaft, die mit bis zu 50.000€ gefördert werden können.

### **FÜR MEHR INFORMATIONEN:**

#### **Administration des services techniques de l'agriculture**

Service agri-environnement, recherche et innovation

Martine Huberty, Anne Zangerle, Martine Claus

**Tel.:** (+352) 45 71 72 294

**E-Mail:**

[innovationrecherche@asta.etat.lu](mailto:innovationrecherche@asta.etat.lu)



**WIR FREUEN UNS AUF IHRE VORSCHLÄGE!**



**IMPRESSUM:**

Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement rural  
Administration des services techniques de l'agriculture

[www.landwirtschaft.lu](http://www.landwirtschaft.lu)

**Autoren:** Projektkoordination (TRIP, Méi Weed, ITF-Milk, Metasoil, ADAPT, WSK-LUX, AHSL),  
Administration des services techniques de l'agriculture (Martine Huberty, Martine Claus)

**Fotos:** Photo Studio C.Bosseler, Adobe Stock

**Auflage:** 1300

**Ausgabe:** 01/2023



DIE REGIERUNG  
DES GROSSHERZOGTUMS LUXEMBURG  
Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau  
und ländliche Entwicklung