

Arbeitsprogramm 2022-2025 / Dezember 2021



**Strategisches Forschungsfeld (SFF)**

# **Multifunktionale Graslandnutzung**



# Multifunktionale Graslandnutzung und Viehhaltung optimieren und aufeinander abstimmen

## Kurztitel: Multifunktionale Graslandnutzung

Verantwortliche/r des SFF	Joël Bérard
Research Peer	Andreas Lüscher

## Kurzzusammenfassung

Die Schweiz ist ein Grasland. Grasland-Viehhaltungs-Systeme vom Tal bis ins Alpgebiet sind die bedeutendste Produktionsgrundlage der Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft und mit 80% der landwirtschaftlich genutzten Fläche ein prägendes Landschaftselement. Dieses Forschungsfeld leistet einen Beitrag zu den drei grössten Herausforderungen der Landwirtschaft:

- 1) die Ressource Grasland effizient und umweltschonend zu nutzen, so dass sie langfristig erhalten bleibt (Ressourcen- und Natureffizienz),
- 2) die Grasland-Viehhaltungs-Systeme robust und gegen die vielfältigen möglichen Einflüsse und Veränderungen resistent zu machen (Resistenz und Resilienz) und
- 3) gleichzeitig unter sehr unterschiedlichen Bedingungen, von Gunstlagen im Mittelland bis zu Alpbetrieben, den steigenden Ansprüchen an die Nahrungsmittelversorgung und den vielfältigen Ansprüchen an die weiteren Ökosystemleistungen gerecht werden zu können (standortangepasste Multifunktionalität).

Daraus resultiert eine standortangepasste, ressourceneffiziente Milch- und Fleischproduktion, die gleichzeitig vielfältige Ökosystemleistungen erbringt und sich laufend an zukünftige Herausforderungen anpassen kann.

## Ausgangslage und Hintergrund

Die Schweizer Landwirtschaft ist geprägt von Grasland (80% der landwirtschaftlich genutzten Fläche). Grasland-Viehhaltungs-Produktionssysteme ermöglichen die Versorgung der Bevölkerung mit hochwertigen Proteinen aus Milch und Fleisch, welche auf der betriebseigenen Futtergrundlage günstig und umweltschonend zu erzeugen sind. Zusätzlich trägt das Grasland selber wesentlich zur Multifunktionalität und zur Nachhaltigkeit der Landwirtschaft bei. So sind in der Schweiz z.B. 150'000 ha der Biodiversitätsförderflächen auf Grasland angesiedelt. Der fortschreitende Struktur- und Klimawandel und veränderte wirtschaftliche Rahmenbedingungen stellen die Bewirtschaftung des Graslandes laufend vor neue Herausforderungen.

Der Stellenwert einer sehr guten Qualität des graslandbasierten Futters ist verglichen mit dem Ausland in der Schweiz einzigartig hoch. Grund dafür ist das seit Jahrzehnten verfolgte agrarpolitische Ziel, Milch und Fleisch durch einen möglichst hohen Anteil an graslandbasiertem Futter höchster Qualität zu erzeugen, um dadurch möglichst wenig Kraftfutter einzusetzen, das die Nährstoffkreisläufe belastet und die Raufutterverzehrer zu Nahrungsmittelkonkurrenten des Menschen macht. Es ist heute eine grosse Herausforderung, die laufend steigenden Ansprüche der Wiederkäuer an die Qualität ihres Futters mit graslandbasiertem Futter zu decken.

Weltweit, aber ganz speziell in der Schweiz, erstrecken sich Grasland-Viehhaltungs-Systeme über sehr vielfältige Standortbedingungen (Klimazonen, Bodentypen). Diese reichen von den fruchtbarsten Ackerböden (Kunstpflanzen in der Fruchtfolge) über eine Vielzahl von Bedingungen unterhalb der Waldgrenze, die den Ackerbau unmöglich machen bis hin zu Flächen oberhalb der Waldgrenze. Je nach Standortbedingungen wachsen andere Pflanzenarten und sind die Reaktionen auf die Bewirtschaftung wie auch auf Umwelteinflüsse ganz unterschiedlich. Diese grossen Unterschiede der Standortbedingung und des darauf produzierten Futters verlangen entsprechend angepasste Nutzungsstrategien.

## Schwerpunkte im Forschungsfeld

Dieses Forschungsfeld trägt zu den drei wichtigsten Stossrichtungen bei, welche zur Sicherung eines nachhaltigen, resilienten Agrar- und Ernährungssystems Schweiz in den nächsten Jahren zu verfolgen sind:

- Ressourcen- und Umwelteffizienz: Wie lassen sich die Ressourcen- und Umwelteffizienz von Grasland-Viehhaltungs-Systemen durch den optimalen Einsatz technologischer Hilfsmittel (ökologische Intensivierung) und gleichzeitig gezielter Nutzung funktioneller Biodiversität (agrobiodiversitätsbasierte Landwirtschaft) weiter verbessern?
- Resistenz und Resilienz: Wie können Resistenz und Resilienz von Grasland-Viehhaltungs-Systemen gegenüber unerwünschten Einflüssen (Klimawandel, Über- oder Unternutzung, Einwanderung invasiver Arten) unter besonderer Berücksichtigung der stark unterschiedlichen Standortbedingungen weiter gesteigert werden?
- Standortangepasste Multifunktionalität: Wie sind Grasland-Viehhaltungs-Systeme zur Optimierung einer multifunktionalen Landnutzung zu gestalten? Ist es besser gleichzeitig möglichst viele Ökosystemleistungen auf der einzelnen Parzelle zu optimieren? Oder ist ein Netzwerk von Parzellen, von denen jede spezifische Ökosystemleistungen maximiert (abgestufte Bewirtschaftungsintensität mit angepassten Nutztieren), zielführender?

## Wichtigste Forschungspartner

- National:  
ETH Zürich, ETH Lausanne, AGFF/ADCF, Universität Basel, CABI Delémont, HAFL Zollikofen
- International:  
INRA (F), Teagasc (Irland), Universität Turin (I), Universität Göttingen (D), Swedish University of Agricultural Sciences (SWE)

## Forschungsfragen

- 1.1. Allgemein. Wie kann/muss das Grasland der Schweiz unter sich ändernden Rahmenbedingungen bewirtschaftet werden, um die Produktion und weitere Ökosystemleistungen (Ecosystem Services) langfristig zu verbessern?
- 1.2. Wiesen und Weiden nachhaltig bewirtschaften und Futter effizient nutzen. Der Strukturwandel in der Landwirtschaft schreitet voran; immer weniger Betriebe bewirtschaften immer grössere Flächen. Wie sehen standortangepasste Strategien für eine nachhaltige Flächennutzung und Fütterung – insbesondere für das Berggebiet – aus?
- 1.3. Leistungsfähigkeit und Ökologie steigern. Welche Pflanzenarten ergänzen sich ideal, um hohe Erträge an hochwertigem Futter effizient und umweltfreundlich zu produzieren?
  - 1.3.1. Sind Mischbestände eine Anpassungsoption an die Klimaänderung?
  - 1.3.2. Wie können Unkrautprobleme inkl. Neophyten vermieden und gelöst werden?
  - 1.3.3. Wie kann die Öko-Qualität der Wiesen verbessert werden?
  - 1.3.4. Kann die Futterqualität von extensiven Wiesen verbessert werden?
- 1.4. Gezielte Nutzung von Pflanzeigenschaften und Inhaltsstoffen. Welches sind die besten Neuzüchtungen von Futterpflanzen (Ertrag, Futterqualität inkl. Proteinqualität, Robustheit, Ausdauer) unter schweizerischen Standort- und Produktionsbedingungen?
  - 1.4.1. Wie können spezielle Pflanzenarten mit besonderen Inhaltsstoffen (z.B. kondensierte Tannine, Hochzuckersorten, Aromastoffe) gezielt genutzt werden, um die Futtermittelverwertung (Energie und Protein) zu erhöhen, die Umweltemissionen zu verringern und/oder die Produktqualität zu verbessern?
  - 1.4.2. Wie können solche speziellen Pflanzenarten optimal angebaut werden?
- 1.5. Samenmischungen für vielfältige Ansprüche an den Kunstfutterbau. Kunstwiesen (Ansaatwiesen) sind ein wichtiges Glied in der Fruchtfolge der Futterbaubetriebe im Schweizer Ackerbauggebiet. Mit einer geeigneten Mischung lässt sich kostengünstig bestes Viehfutter erzeugen. Besonders interessant wird es für die Futterproduktion (Mehrertrag, gehaltvolleres, schmackhafteres Futter), aber auch für die Ökologie (reduzierter Stickstoffdüngereinsatz), wenn die verwendeten Pflanzenarten als Mischung angebaut werden. Wie sehen solche Mischungen aus und was leisten sie?

- 1.6. Nachhaltige Graslandproduktionssysteme. Wie steht es um die Nachhaltigkeit der Milch- und Fleischproduktionssysteme der Schweiz?
  - 1.6.1. Wie lässt sich diese allenfalls verbessern (inkl. Standortwahl von Betrieben)?
  - 1.6.2. Wie kann die produzierte Biomasse möglichst effizient und umweltschonend in Produkte umgewandelt werden, die vom Menschen verwertbar sind?
- 1.7. Inwertsetzung der Prozess- und Produktqualität. Durch welche spezifischen, am Markt gefragten Merkmale zeichnen sich Produkte aus einer standortangepassten und umweltfreundlichen Produktionsweise der schweizerischen Grasland-Viehhaltungs-Systeme aus?

## Projekte des SFF 1

### Multifunktionale Graslandnutzung und Viehhaltung optimieren und aufeinander abstimmen

<b>CowherentDiets</b> 22.01.17.01.01	<b>Effiziente, nachhaltige Nutzung von Grünlandaufwüchsen mit Milchkühen unter Berücksichtigung des Tierwohls und der Milchqualität</b>
<b>GrazingForServices</b> 22.01.17.03.01	<b>Optimisation de la gestion de la pâture pour les services écosystémiques</b>
<b>ForageForClimate</b> 22.01.17.03.02	<b>Adaptation de la production fourragère aux changements climatiques</b>
<b>Mischungen FB</b> 22.01.17.06.01	<b>Klee-Gras-Mischungen zur Förderung agrarökologischer Produktionssysteme</b>
<b>Standort Gras</b> 22.01.17.06.02	<b>Agrarökologische Graslandbewirtschaftung für standortangepasste Produktionssysteme</b>

Projekt	<b>CowherentDiets</b> / 22.01.17.01.01
Titel	<b>Effiziente, nachhaltige Nutzung von Grünlandaufwüchsen mit Milchkühen unter Berücksichtigung des Tierwohls und der Milchqualität</b>
Titel Englisch	<b>Efficient, Sustainable Use of Grassland Regrowth with Dairy Cows, Bearing in Mind Animal Welfare and Milk Quality</b>
Projektleitung	Fredy Schori
Zusammenfassung	<p>Wer isst die Grünlandaufwüchse? Vornehmlich Milchkühe und ihre Nachkommen – auch ohne Salatsauce. Mit ihren Produkten tragen Kühe zur Ernährungssicherheit bei. Die Forschung versucht das Kuhwohl, die Produktqualität, die Ressourceneffizienz sowie den Klimawandel unter einen Hut zu bringen.</p> <p>Die effiziente, nachhaltige Milchproduktion sieht sich im Spannungsfeld von verschiedensten Ansprüchen. Demzufolge soll durch Forschung die Nährstoff-, Energie- und Mineralstoffverwertung der Milchkühe verbessert, die Umweltbelastungen minimiert und die Konkurrenz bezüglich Nahrung und Ressourcen reduziert werden. Dabei stehen die natürlichen und dem Klimawandel angepassten Futtergrundlagen sowie Nebenprodukte im Vordergrund. Des Weiteren sollen in grasbasierten Fütterungssystemen die ernährungs- und umweltbedingte Belastungen des Stoffwechsels und ihre Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Milchkuh reduziert werden. Angestrebt wird eine Verbesserung der Stoffwechselstabilität und der Anpassungsfähigkeit der Milchkühe an standortbezogene Produktionsbedingungen.</p>

Projekt	<b>GrazingForServices</b> / 22.01.17.03.01
Titel	<b>Optimisation de la gestion de la pâture pour les services écosystémiques</b>
Titel Englisch	<b>Optimisation of Pasture Management for Ecosystem Services</b>
Projektleitung	Massimiliano Probo
Zusammenfassung	<p>The project aims to investigate the potential of new management systems and technologies to optimize the role of grazing to counteract shrub-encroachment. Different robust livestock categories adapted to specific vegetation contexts will be used to enhance foraging efficiency and grazing pressure on shrub-encroached vegetation. Considering the lack of available workforce nowadays, the different systems and technologies will aim to reduce the labour-intensive livestock management operations required under mountain conditions (e.g. fencing over steep areas). Moreover, the project aims to assess the forage utilization efficiency of different cattle crossbreeds managed under contrasting management intensities, a key topic to optimize beef cattle husbandry on pasture-based systems.</p>

Projekt	<b>ForageForClimate</b> / 22.01.17.03.02
Titel	<b>Adaptation de la production fourragère aux changements climatiques</b>
Titel Englisch	<b>Adapting Forage Production to Climate Change</b>
Projektleitung	Pierre Mariotte
Zusammenfassung	<p>Ce projet a pour but de tester des agroécosystèmes de production fourragère innovants et durables, qui puissent produire dans un contexte de changements climatiques, tout en assurant de nombreuses fonctions écosystémiques. Les nouveaux systèmes proposés au sein de projet seront adaptés aussi bien aux prairies temporaires que permanentes.</p> <p>En raison des changements climatiques actuels et à venir, principalement liés aux sécheresses et canicules estivales, la production fourragère suisse est fortement menacée. Développer de nouvelles techniques et systèmes de culture fourragère résistant et résilient aux changements climatiques est donc d'une grande importance pour pallier aux pertes de rendement et de qualité du fourrage. Les objectifs du projet seront</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) de tester de nouvelles dérobées avec des espèces à bonne productivité, qualité fourragère et faibles besoins en eaux,</li> <li>2) d'améliorer la résistance et la résilience à la sécheresse des mélanges de longue durée pour les prairies temporaires de montagne,</li> <li>3) de créer de nouveaux systèmes agroforestiers de production fourragère avec l'installation de haies fourragères en prairie permanente, et</li> <li>4) d'optimiser les techniques d'irrigation durant les périodes de sécheresse.</li> </ol>

Projekt	<b>Mischungen FB</b> / 22.01.17.06.01
Titel	<b>Klee-Gras-Mischungen zur Förderung agrarökologischer Produktionssysteme</b>
Titel Englisch	<b>Clover-Grass Mixtures for the Promotion of Agroecological Production Systems</b>
Projektleitung	Daniel Suter
Zusammenfassung	<p>Klee-Gras-Mischungen, wie die 'Standardmischungen' von Agroscope, sind wichtige Futterlieferanten für die tiergerechte Wiederkäuerfütterung im Ackerbauggebiet und bieten hinsichtlich Vorfruchteigenschaften, Luftstickstoffbindungseignung, Auswirkungen auf Pflanzengesundheit und Bodenstruktur Vorteile.</p> <p>Mit stetig wandelnden Praxisbedürfnissen und Wachstumsbedingungen, etwa gehäufte Trockenperioden, gilt es, auf der Grundlage bester Sorten neue Mischungen zu entwickeln sowie bereits bestehende Mischungen den Anforderungen anzupassen. Ebenso birgt der gezielte Einsatz von Futterpflanzenarten mit speziellen Eigenschaften in Mischungen das Potential, die graslandbasierte Fütterung noch tiergerechter und zugleich effizienter, umweltfreundlicher und agrarökologisch beständiger gestalten zu können.</p>

Projekt	<b>Standort Gras / 22.01.17.06.02</b>
Titel	<b>Agrarökologische Graslandbewirtschaftung für standortangepasste Produktionssysteme</b>
Titel Englisch	<b>Agroecological Grassland Management for Site-Adapted Production Systems</b>
Projektleitung	Olivier Huguenin-Elie
Zusammenfassung	<p>Durch standortangepasste Bewirtschaftung können Ökosystemdienstleistungen des Graslandes nachhaltig erhalten und gefördert werden. Das Projekt unterstützt die Landwirte und Landwirtinnen, Produktion- und Umweltziele für die kontrastreichen Graslandstandorte der Schweiz zu erreichen.</p> <p>Das Projekt zielt darauf ab, die Ressourceneffizienz der Graslandnutzung zu verbessern und gleichzeitig die Ökosystemdienstleistungen des Graslands zu fördern. Die multifunktionalen Leistungen des Graslands sollen besser eingeschätzt und unter unterschiedlichen Bewirtschaftungs- und Standortbedingungen optimal ausgestaltet werden. Im Zentrum des Projektes stehen Naturwiesen vom Tal- bis ins Alpengebiet: wie können sie standortangepasst, bodenschonend und vorbeugend gegen Unkräuter unter den sich veränderten Bedingungen bewirtschaftet werden? Überprüft wird auch, wie die Alpnutzungsplanung unter Einbezug neu verfügbarer Technologien weiterentwickelt werden kann. Für die Fruchtfolge werden Futterpflanzen-Mischungen unterschiedlicher Zusammensetzung als Stickstofflieferanten getestet.</p>