

Synthese der "Experten"- und "Landwirte"-Interviews bezüglich der Eiweißautarkie von Milchviehbetrieben: Identifizierung und Diskussion von Innovationen für deren Verbesserung



Interreg V-A Großregion - Projekt AUTOPROT (IP409092) - Konkretes Ergebnis 4.2. (ID 58617)

Aktion 4- Innovationen

Beschreibung von durch innovative Betriebe oder Forschungszentren umgesetzten
Verbesserungsmaßnahmen

Synthese der „Experten“- und „Landwirte“-Interviews bezüglich der Eiweißautarkie von Milchviehbetrieben: Identifizierung und Diskussion von Innovationen für deren Verbesserung

Annick Melchior (CRAW)

Dezember 2020



AutoProt

Das Projekt zielt auf die Verbreitung von Maßnahmen und Innovationen, die eine Verbesserung der Eiweißautarkie in Milchviehbetrieben der Großregion sowie der Großregion als Ganzes erlauben. Die Miteinbeziehung der Akteure im Projekt soll eine kritische Beurteilung und die Aneignung dieser Innovationen durch den Sektor zwecks Steigerung seiner Wettbewerbsfähigkeit ermöglichen. Dies wird darüber hinaus auch die Dauerhaftigkeit des Austausches zwischen diesen Akteuren jenseits der Projektzeitgrenzen gewährleisten. Nach der Definition und Anwendung einer Methodik zur Erfassung der Autarkie und der Nachhaltigkeit von Betrieben und Gebieten wird eine Bestandaufnahme der anwendbaren Innovationen für ihre Verbesserung durchgeführt. Ein besonderes Augenmerk wird den Synergien geschenkt, die sich durch die Behandlung der Problematik auf der Ebene der Großregion ergeben sowie den Maßnahmen, die in der Lage sind, die Hindernisse zur Anwendung der Innovationen zu reduzieren.

AutoProt ist ein Projekt des INTERREG VA Großregion Programmes und wird durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung kofinanziert. Unter dem Vorsitz von CONVIS wird eine Zusammenarbeit zwischen 10 Partnerorganisationen der Großregion aufgebaut.



INTERREG V A Großregion

INTERREG, auch die „Europäische territoriale Zusammenarbeit (ETZ)“ genannt, ist Teil der Kohäsionspolitik der Europäischen Union. Wesentliches Ziel dieser Politik ist es, die wirtschaftliche, soziale und territoriale Kohäsion zwischen den verschiedenen Gebieten der Europäischen Union zu stärken und Entwicklungsunterschiede zu verringern.

Das INTERREG-Programm wird aus dem „Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung“ (EFRE) gefördert und bildet seit mehr als 30 Jahren einen Rahmen für grenzüberschreitende, transnationale und interregionale Kooperationen in Europa. 2014 begann die 5. Förderperiode des INTERREG-Programms, die bis 2020 laufen wird.

Das INTERREG V A Programm Großregion fördert grenzüberschreitende Kooperationen zwischen lokalen und regionalen Akteuren im Gebiet der Großregion. INTERREG V A Grande Région.

Kontakt

CONVIS s.c.
4, Zone Artisanale et Commerciale
L-9085 Ettelbruck
Grand-Duché de Luxembourg
Tel : +352-26 81 20 – 0
Email: info@convis.lu

Für das Pdf dieses Berichts, weitere Informationen und Ergebnisse, siehe:
www.autoprot.eu

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VI
Einleitung	1
Teil 1: Befragung der Experten	2
1 Methoden	3
2 Ergebnisse	4
2.1 <i>Die Eiweißautarkie aus Expertensicht</i>	4
2.2 <i>Die von den Experten ermittelten Hindernisse der Eiweißautarkie</i>	5
2.3 <i>Die Wege zur Verbesserung der Eiweißautarkie</i>	8
2.3.1 Anpassung der Herde an die landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF)	8
2.3.2 Erhöhung des Gras- und Raufutteranteils in der Ration	8
2.3.3 Entwicklung der betriebsübergreifenden Komplementaritäten	14
2.3.4 Verbesserung der Proteineffizienz (bzw. Stickstoffeffizienz)	15
2.3.5 Verbesserung des Herdenmanagements	15
2.3.6 Biologische Landwirtschaft und energieeffiziente Betriebe: Ein Weg zur Eiweißautarkie?	16
2.4 <i>Die spezifischen Ansichten der Experten zu den in der Literatur ermittelten Innovationen</i>	16
2.4.1 Öl- und Eiweißpflanzen	16
2.4.2 Die Luzerne	19
2.4.3 Die Weidehaltung	19
2.4.4 Die Grünfütterung.....	20
2.4.5 Die Agroforstwirtschaft.....	20
2.4.6 Die Untersaat	20
2.4.7 Die Nebenprodukte.....	20
2.4.8 Brennesseln.....	21
2.4.9 Gruppenkalbungen - Synchronisation der Kalbungen mit dem Grasaufwuchs.....	21
2.4.10 Algen.....	21
2.4.11 Insekten	21
2.4.12 Tannin haltige Pflanzen.....	22
2.4.13 Aminosäuren	22
2.4.14 Die Trocknung in der Scheune.....	22
2.5 <i>Sonstige Ansätze, die von den Experten angesprochen wurden</i>	22
3 Fazit	23
Teil 2: Befragung der Milchviehhalter	24
4. Methoden	25
5. Ergebnisse	26
5.1 <i>Organisatorische Schwierigkeiten</i>	26

5.2.	<i>Beschreibung der befragten Betriebe</i>	26
5.3.	<i>Die Eiweißautarkie aus der Sicht der Landwirte</i>	28
5.4.	<i>Die von den Landwirten ermittelten Hindernisse der Eiweißautarkie</i>	29
5.5.	<i>Entwicklung der befragten Betriebe: Beschreibender Teil</i>	29
5.5.1.	Anpassung der Herde an die LNF.....	29
5.5.2.	Betriebseigene Eiweißproduktion.....	31
5.5.3.	Futterflächenmanagement.....	32
5.5.4.	Herdenmanagement	33
5.5.5.	Futtermittelmanagement	35
5.5.6.	Futtermittelmanagement	36
5.5.7.	Weidehaltung	37
5.5.8.	Beratung	38
5.5.9.	Synergie mit dem Gebiet.....	38
5.6.	<i>Betriebsentwicklung nach Bewirtschaftungsart und Eiweißautarkiegrad</i>	39
5.6.1.	Anpassung der Herde und ihrer Leistungen an die LNF und ihre Produktivität	39
5.6.2.	Weidepraxis.....	39
5.6.3.	Herdenmanagement	41
5.6.4.	Eiweißeffizienz	42
5.6.5.	Produktion, Ernte und Konservierung der Futtermittel.....	42
5.6.6.	Erzeugung von Öl- und Eiweißpflanzen	43
5.6.7.	Synergien zwischen den Anbauformen	43
5.6.8.	Nutzung von Nebenprodukten	43
5.6.9.	Beratung	43
5.6.10.	Übergang zur biologischen Landwirtschaft	44
6.	Fazit	45
7.	Allgemeines Fazit	46
8.	Literaturverzeichnis	47
9.	Anhang	48
9.1.	<i>Anhang 1: Liste der befragten Experten</i>	48
9.2.	<i>Anhang 2: Verteilung der Betriebe aus der Datenbank der Aktion 3, die für die Auswahl der im Rahmen von Aktion 4 befragten Landwirte verwendet wurden, auf die Bewirtschaftungsarten</i>	52

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: SWOT-Analyse des Anbaus von Öl- und Eiweißpflanzen	18
Tabelle 2: SWOT-Analyse des Luzerneanbaus	19
Tabelle 3: Eigenschaften der interviewten Betriebe, absteigende Reihenfolge nach dem Eiweißautarkie-Grad.....	26
Tabelle 4: Anzahl der Betriebe, die ihre Herde an ihre LNF angepasst haben	39
Tabelle 5: Weidepraxis	40
Tabelle 6: Wechsel der Rassen.....	41
Tabelle 7: Vorrang der Langlebigkeit gegenüber der Leistung	41
Tabelle 8: Übergang zur biologischen Landwirtschaft	44

Abkürzungsverzeichnis

AS	-	Ackerstandort
BL	-	Biologische Landwirtschaft
GAP	-	gemeinsame Agrarpolitik
GBE	-	grasbetont extensiv
GBI	-	grasbetont intensiv
KL	-	konventionelle Landwirtschaft
LNF	-	landwirtschaftliche Nutzfläche
MBI	-	maisbetont intensiv
MBMI	-	maisbetont mittelintensiv
MK	-	Milchkühe

Einleitung

Aktion 4 befasst sich mit der Ermittlung von Innovationen zur Verbesserung der Eiweißautarkie. Als Grundlage dieser Ermittlung diente, abgesehen von einem Literaturüberblick, die Befragung von Experten und Landwirten.

Das Ziel der Literaturrecherche bestand in der Bestimmung der Innovationen, die eine Verbesserung der (einzelbetrieblichen und flächendeckenden) Eiweißautarkie ermöglichen. Diese werden im Dokument 4.1 vorgestellt: „Beschreibung der von innovativen Landwirten oder Forschungszentren umgesetzten Innovationen“

Das Ziel der Befragung der Experten und Milchviehhalter bestand insbesondere in der Vervollständigung der Ergebnisse der Literaturrecherche:

- durch Ermittlung der gangbaren Wege zur Verbesserung der Eiweißautarkie in der Milchviehhaltung (Überprüfung der Hypothesen des Projekts)
- durch Einholung von Informationen über die von den befragten Experten durchgeführten Versuche, die zu einer Verbesserung der Eiweißautarkie beitragen können,
- durch Ermittlung der Hindernisse und Antriebskräfte auf dem Weg zur Eiweißautarkie
- durch die Erhebung der Eigenschaften der Betriebe, die die Eiweißautarkie anstreben

Darüber hinaus diente die Befragung der Milchviehhalter zugleich der Erkundung und dem Verständnis der Vorgehensweisen, Managementkonzepte und Betriebsentwicklungen, die das Erreichen eines hohen Eiweißautarkiegrades ermöglichen.

Der vorliegende Bericht gibt die Befragungen der Experten und der Landwirte in zwei getrennten Teilen wieder. Das allgemeine Fazit stellt den Bezug zwischen den beiden Teilen her.

Teil 1: Befragung der Experten

1 Methoden

Das Projekt AUTOPROT geht von der Hypothese aus, dass das (Ressourcen- und Herden-) Management einen Schlüsselfaktor bei der Verbesserung der Eiweißautarkie darstellt. Demzufolge würde sich die Verbesserung der Eiweißautarkie auf folgende Achsen stützen:

- Hypothese Nr. 1: Verbesserung des Futterflächenmanagements zur Verringerung des Kraftfutterbedarfs
- Hypothese Nr. 2: Verbesserung der Übereinstimmung zwischen Zufuhr und Bedarf mithilfe einer Präzisionsfütterung (Verringerung der Verschwendung)
- Hypothese Nr. 3: Nutzung lokaler Alternativen zu Sojaextraktionsschrot
- Hypothese Nr. 4: Verringerung der unproduktiven Phasen des Tieres
- Hypothese Nr. 5: Entwicklung von (einzelbetrieblichen und flächendeckenden) Synergien zwischen Ackerbau und Viehzucht

Das Ziel der „Expertengespräche“ bestand in der Ermittlung der möglichen Wege zur Verbesserung der Eiweißautarkie (Überprüfung der Hypothesen des Projekts), der Hindernisse und Antriebskräfte auf dem Weg zur Eiweißautarkie sowie in der Vervollständigung der Ergebnisse der Literaturrecherche.

Insgesamt wurden 40 Experten im Rahmen von Leitfadeninterviews befragt¹. Die Interviewleitfäden wiesen geringfügige Unterschiede auf, je nachdem, ob es sich um einen Experten mit Wissenschaftler- oder Beraterprofil handelte. Die befragten Experten wurden anhand ihres Fachgebietes im Zusammenhang mit den Hypothesen des Projektes ausgewählt, d. h. es wurden Experten aus folgenden Bereichen angesprochen: Futtermittel, Tierernährung, Weidehaltung, Grünlandwirtschaft, Pflanzenanbau, Tiergesundheit, Viehzucht, Tierselektion. (Die Liste der Experten befindet sich im Anhang auf Seite 48).

Die meisten Experten wurden im Voraus ermittelt, doch auf einige wurden wir von den Experten selbst verwiesen (Schneeballmethode). Die Gespräche fanden zwischen dem 27. März und dem 22. Oktober 2019 statt. Die durchschnittliche Gesprächsdauer lag bei 1 Stunde und 40 Minuten. Nicht alle Gespräche wurden aufgezeichnet. Die aufgezeichneten Gespräche wurden nicht vollständig transkribiert. (Die Transkription erfolgte in Form einer Kurznotiz, die bei Bedarf durch die Aufzeichnung ergänzt werden konnte.) Die Notizen der in deutscher Sprache geführten Gespräche wurden in englischer Sprache verfasst, um ihre Analyse zu ermöglichen.

Die Interviews wurden mithilfe der Software NVivo (Version 12 Pro) analysiert.

¹Da keiner der Projektpartner Kompetenzen in der Durchführung qualitativer Interviews vorweisen konnte, veranstaltete das CRA-W (Wallonische landwirtschaftliche Forschungszentrale) am 8. Februar 2019 zu diesem Zweck einen Schulungstag in Ettelbrück. Alle Partner wurden mit der Durchführung der Gespräche in ihrem jeweiligen Land beauftragt. Die Analyse der Gespräche wurde vom CRA-W vorgenommen.

2 Ergebnisse

2.1 Die Eiweißautarkie aus Expertensicht

Mehrere Experten ordneten die Problematik der Eiweißautarkie in eine diachronische Perspektive ein², indem sie den historischen Hintergrund des Defizits an pflanzlicher Eiweißproduktion in Europa erwähnten, insbesondere die Dillon Round Abkommen, die aufeinander folgenden GAP-Reformen (Einstellung der Subventionierung der Öl- und Eiweißpflanzenproduktion) und den sehr hohen Sojapreis im Jahr 2012, der einen „Elektroschock“ darstellt und die Bemühung um mehr Eiweißautarkie förderte. Gleichzeitig erwähnten fast alle Experten die Entwicklungen der Milchproduktionssysteme in den letzten Jahrzehnten als entscheidenden Faktor für die Problematik (siehe § 2.2 unten). In diesem Sinne betonen sie, dass der Begriff „Eiweißautarkie“ zwar relativ neu ist, das Anliegen selbst aber schon viel länger besteht.

Viele der ausgewählten Experten haben gleich zu Anfang die Frage gestellt, auf welcher Ebene das Thema Eiweißautarkie behandelt werden kann (oder muss). Die meisten vertreten einen flächendeckenden Ansatz. Viele sehen nämlich einen Zusammenhang zwischen der Eiweißautarkie und dem angestrebten Produktivitätsniveau und betonen den bestehenden Antagonismus zwischen den beiden Größen: Je höher die angestrebte Leistung, desto geringer die Eiweißautarkie.

„Selbstversorgung ist leistungsabhängig, d. h. je höher der Milchertrag, desto geringer die Selbstversorgung“ (Dorothee Klöcker).

In diesem Sinne halten manche das Streben nach einer einzelbetrieblichen Eiweißautarkie für „utopisch“ (Yves Beckers). Das Konzept der einzelbetrieblichen Autarkie bezeichnen sie „als Engführung“, nicht unbedingt sinnvoll (insbesondere aus wirtschaftlicher, struktureller, bodenkundlich-klimabezogener und personeller Perspektive) und illusorisch. Allerdings definieren die Vertreter dieses flächendeckenden Ansatzes den Umfang des zu berücksichtigenden Gebietes nicht eindeutig.

„Autarkie“ bedeutet „Verzicht auf den Import aus der Außenwelt“. Doch „die Außenwelt“ bedarf der Definition: Meint sie den Betrieb? Eine Gemeinde? Eine Provinz? Eine Region? Einen Kontinent? Wir leben in einer vernetzten Welt...“ (Jérôme Bindelle)

Die Experten verbinden diesen Ausdruck mit dem Begriff Einzugsgebiet, d. h. mit einem „verbrauchernahen“ Raum in einem Umkreis des Betriebes von 10 bis 100 km (wobei das Optimum noch errechnet werden muss), mit einer „Region“ oder auch mit der Großregion. Abgesehen vom zuletzt genannten Begriff besteht die Gemeinsamkeit aller dieser Erklärungen darin, dass sie ein Gebiet weniger durch rein administrative oder geographische Grenzen definieren, sondern vielmehr als einen Raum, der aus einer Gesamtheit an Austauschaktionen entsteht. Und um eben diesen Austausch geht es, wenn sie die Eiweißautarkie flächendeckend behandeln: Es geht um die Deckung des Tierbedarfs durch eine Kooperationsdynamik zwischen Betrieben, durch Warenaustausch - oder sogar Verträge - zwischen Zucht- und Ackerbaubetrieben oder auch durch Nutzung von Nebenprodukten aus gebietsinterner Produktion (vgl. Hypothese Nr. 5). Der Begriff Kreislaufprinzip wird zwar nie explizit erwähnt, erscheint aber bei manchen Experten zwischen den Zeilen.

² Chronologische Entwicklung der Umstände sozialer, ökonomischer und sonstiger Art

Neben diesem flächendeckenden Ansatz in Bezug auf Eiweißautarkie definieren mehrere Experten die Eiweißautarkie als Deckung des Tierbedarfs durch die betriebseigene Produktion, wobei der Schwerpunkt in der Regel auf der Selbstversorgung mit Raufutter liegt (vgl. Hypothese Nr. 1). In diesem Punkt sind sich viele Experten einig: Selbst, wenn sie nicht ausreicht, um die Eiweißautarkie zu erreichen, stellt die Raufutter selbstversorgung einen unverzichtbaren Übergangsaspekt bei der Verbesserung der einzelbetrieblichen Eiweißautarkie dar. Diese Experten verstehen unter Eiweißautarkie in der Regel den Umstand, die Abhängigkeit vom Zukauf externer Proteine oder zumindest von „Proteinen aus nicht-lokaler Erzeugung“ so gering wie möglich zu halten. (Die amerikanische Sojabohne wird immer wieder erwähnt.)

Einige (wenige) Experten haben schließlich ein „enger geführtes“ Verständnis von Eiweißautarkie, indem sie diese mit den Begriffen „Unabhängigkeit“ und „Selbstversorgung“ in Verbindung bringen und sich somit den Vertretern des flächendeckenden Ansatzes entgegenstellen. Dieses Verständnis wird von einem Experten mit dem Begriff „Überleben“ verknüpft, und er definiert Eiweißautarkie folgendermaßen:

„Eiweißautarkie dient Landwirten als eine Art Versicherung, dank derer sie Krisenzeiten besser überstehen können“ (Günther Mertens).

Ein weiterer Aspekt ist, dass manche Experten das Problem anders einordnen, indem sie betonen, dass es sinnvoller wäre, eher von „Stickstoffeffizienz“ zu sprechen als von Eiweißautarkie, und den Missbrauch von Proteinen sowie die Ausweitung der Problematik in ihrer Gesamtheit auf Stickstoff hervorheben (vgl. Hypothese Nr. 2).

„Die eigentliche Frage ist nicht, wie Eiweißautarkie erreicht werden kann, sondern wie die Proteinnutzung verbessert werden kann“ (Yves Beckers).

Andere bevorzugen eine weitere Differenzierung des Problems, indem sie eher von „Stickstoffautarkie“ sprechen als von Effizienz. Im Allgemeinen taucht diese Dialektik zwischen Effizienz und Autarkie im Zuge der Gespräche immer wieder auf, da manche Experten mehr die erste Sichtweise befürworten, während andere mehr mit der zweiten sympathisieren.

Schließlich wird Eiweißautarkie ebenfalls als Indikator definiert, d. h. als „messbare“ Größe: Es handelt sich dabei um eine Rate, einen Prozentsatz, der Auskunft erteilt über den Grad der Abhängigkeit, die ein Betrieb gegenüber der Außenwelt pflegt.

2.2 Die von den Experten ermittelten Hindernisse der Eiweißautarkie

Folgende Faktoren wurden von den Experten als Hindernisse der Eiweißautarkie erwähnt:

- Hindernisse in Verbindung mit den Eigenschaften und der Entwicklung der Milchproduktionssysteme:
 - Spezialisierung der Betriebe und Standardisierung der Systeme als Folge
 - Zunahme der Herdengröße ohne entsprechende Zunahme der Flächen (und der Vorrang, der infolgedessen der Futtermenge gegenüber der Futterqualität eingeräumt wird)

- Hohes Leistungsniveau: Für viele Experten ist die Eiweißautarkie kaum mit dem Streben nach einem hohen Leistungsniveau vereinbar (d. h. $\geq 10\ 000$ Liter/Jahr/MK³). In diesem Sinne hinterfragten manche den durch die genetische Selektion eingeschlagenen Weg (Entwicklung spezialisierter, hochproduktiver Rassen). *„Wollen wir wirklich Holstein-Rinder mit einem Ertrag von 10 000 Litern?“* (Jérôme Bindelle)
- Rückgang der Weidehaltung (insbesondere im Zusammenhang mit den oben aufgeführten Entwicklungen)
- Bevorzugung zuckerreicher Grassorten bei der Futtermittelproduktion (Rückgang des Gesamtstickstoffgehaltes)
- Die Blockaden des Systems: *„Außerdem profitieren viele vom gegenwärtigen „High-Input-Milchproduktionssystem“. Die Industrie, der Transportsektor und Banken verdienen an einem System, in das viel hineingepumpt wird (Dünger, Kraftfutter). Das beeinflusst die politische Entscheidungsfindung entsprechend. Der Wandel eines High-Input-Systems in ein Low-Cost-System würde nur zwei finanzielle Gewinner hervorbringen: Den Staat selbst (und folglich die Gesellschaft) und die Landwirte. Dies erklärt das geringe Interesse an einer Änderung des Systems.“* (Henri Kohnen)
- Hindernisse im Zusammenhang mit der Beratung und fehlenden fachlichen Maßstäben:
 - Entweder es findet keine Beratung statt: Nichtvorhandensein der erforderlichen Mittel für bestehende unabhängige Beratungseinrichtungen bzw. Fehlen von Beratungsinstitutionen (Weidehaltung)
 - Oder die Beratung ist nicht neutral („kommerzielle“ Ernährungswissenschaftler)
 - Oder die Beratung hat Systeme gefördert, die dem Anspruch der Eiweißautarkie nicht gerecht werden (Streben nach sehr hoher Leistung)
- Ökonomische Hindernisse:
 - Die Betriebsgeschichte, die zu tilgenden Investitionen, können ein Hindernis auf dem Weg zu mehr Eiweißautarkie darstellen.
 - Fehlen einer langfristigen Wertschöpfung: Der Produktionsrückgang in Verbindung mit dem Streben nach Eiweißautarkie müsste durch einen langfristigen Mehrwert oder durch die Entdeckung einer Nische ausgeglichen werden.
 - der hohe Bodenpreis (der eine Erweiterung der Flächen ohne Notwendigkeit einer Produktionssteigerung verhindert)
 - die Globalisierung des Marktes: *„Die Betriebe treffen ihre Entscheidungen auf der Grundlage ökonomischer Erwägungen. Derzeit ist es attraktiv, Proteinfuttermittel oder Soja einzukaufen, weil der Landwirt in Amerika das Land so günstig „leasen“ kann. Das ist billiger und einfacher, als hier Land zu pachten.“* (Henri Kohnen)
- Hindernisse im Zusammenhang mit den Viehzüchtern und ihren Methoden:
 - Die Experten haben eine unzureichende Effizienz bei der Verwendung der Proteine (bzw. insgesamt betrachtet des Stickstoffs) betont. *„Derzeit werden Proteine als Energielieferanten eingesetzt.“* (Yves Beckers)
 - Die Experten mit Beraterprofil haben außerdem betont, dass die Eiweißautarkie von Tierhaltern selten als Ziel angegeben wird (abgesehen vom Sonderfall einer gentechnikfreien Milcherzeugung). Es handelt sich dabei vielmehr um ein Anliegen von politischen Entscheidungsträgern und Beratern.

³ MK = Milchkuh

- Hindernisse regulatorischer bzw. politischer Art:
 - Nichtvorhandensein von Anreizen⁴ zur Umsetzung der Eiweißautarkie auf politischer Ebene: Für Betriebe, die ein wenig aus dem Rahmen fallen (die weniger der Norm entsprechen) gibt es keine Unterstützung bzw. die bestehenden Beihilfen und Subventionen sind häufig ungeeignet, was die Innovationsfreudigkeit ausbremst. In anderen Fällen können Anreize kontraproduktiv sein (da sie zur Betriebsvergrößerung ermutigen). Der zu niedrige Preis landwirtschaftlicher Erzeugnisse wurde ebenfalls betont. Manche Experten befürworten einen „neuen Sozialvertrag“ für die Landwirtschaft.
 - Vorschriften (insbesondere in der biologischen Landwirtschaft, wo es beispielsweise kaum Möglichkeiten zur Verwertung von Nebenprodukten gibt)
- Ressourcenbedingte Hindernisse:
 - die geringe Verfügbarkeit an proteinreichen Nebenprodukten im Gebiet
 - die Ressourcenkonkurrenz: Hierzu haben die Experten Folgendes aufgeführt:
 - den Wettbewerb in Bezug auf Zugang zu Grund und Boden, entweder auf Grundeigentumsebene (Wettbewerb zwischen den Landwirten) oder auf Raumplanungsebene (Wettbewerb zwischen sämtlichen Nutzern im Hinblick auf die Zweckbestimmung der Flächen)
 - die Feed-Fuel-Konkurrenz (Wettbewerb zwischen Biogasproduktion und Tierhaltung) sowie die Konkurrenz zwischen den verschiedenen Tierhaltungskonzepten in Bezug auf die Nebenprodukte.
- Boden- und klimabedingte Hindernisse:
 - Boden- und Klimabedingungen können sich ebenfalls negativ auf die Produktion, die Ernte und infolgedessen die Raufutterkonservierung (erschwerter Trocknung) auswirken.
 - Ein Teil des Projektgebietes befindet sich außerhalb des Ackerlandes (Grünland), was die Proteinerzeugung begrenzt (Beschränkung auf Raufutter).
- Schließlich wurde die (hohe) Arbeitsbilanz angesprochen, ein häufig vernachlässigter Aspekt, wenn es um Maßnahmen zur Autarkiegewinnung geht.

Der Klimawandel oder genauer ausgedrückt die ungleiche Verteilung der Niederschläge im Jahresverlauf, die eine Zunahme der Dürrephasen bewirkt, wurde nicht nur als Hindernis, sondern als potenzielle Bedrohung für die Raufuttererträge und die Vorratsbildung für die Stallphase erwähnt. Sie kann sich negativ auf die Maßnahmen zum Aufbau einer größeren Eiweißautarkie auswirken, da Raufutter selbstversorgung und Eiweißautarkie nach Ansicht der befragten Experten in engem Zusammenhang stehen, wie oben erläutert.

⁴ Zumindest, was die konventionelle Landwirtschaft betrifft. In der biologischen Landwirtschaft sieht es anders aus.

2.3 Die Wege zur Verbesserung der Eiweißautarkie

Zahlreiche Verbesserungsansätze wurden von den befragten Experten angesprochen, entweder spontan oder nachdem wir sie nach bereits ermittelten Innovationen gefragt hatten. Sie können 5 großen Achsen zugeordnet werden, nämlich:

- Anpassung der Herde an die LNF (landwirtschaftliche Nutzfläche)
- Erhöhung des Gras- und Raufutteranteils in der Ration
- Entwicklung der Komplementaritäten der Betriebe mit dem Gebiet und untereinander
- Verbesserung der Proteineffizienz
- Verbesserung des Herdenmanagements

Jeder einzelne dieser Verbesserungswege wird unten ausführlich erläutert.

Anmerkung: Wie oben dargelegt und von mehreren Experten betont, lässt sich das Streben nach einem hohen Produktionsniveau ($\geq 10\,000$ Liter/Jahr/MK) mit keinem der angebotenen Verbesserungswege vereinbaren. Deshalb eignet sich keiner von ihnen für Hochleistungsbetriebe.

2.3.1 Anpassung der Herde an die landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF)

Die meisten Experten haben betont, dass die Verbesserung der einzelbetrieblichen und flächendeckenden Eiweißautarkie in erster Linie eine Auseinandersetzung mit der Größe und mit dem Produktionsniveau der Herde im Verhältnis zur verfügbaren LNF und ihrer Produktivität erfordert. Daraus können sich folgende Konsequenzen ergeben: Die Verringerung der Anzahl an Tieren („*Eine radikale Methode ist die Verkleinerung des Viehbestands!*“ Jérôme Bindelle), die Verringerung ihres Leistungsniveaus (*Wollen wir 10 000-Liter-Kühe?*“ Eric Froidmont) oder auch die Erweiterung der verfügbaren Flächen bzw. die Steigerung ihrer Produktivität. Diese verschiedenen Maßnahmen schließen sich gegenseitig nicht aus.

Die meisten Experten räumten der Verkleinerung der Herde und der Verringerung ihrer Leistungen den Vorrang ein. Die Voraussetzung für diese Leistungsverringerung ist für manche die Nutzung von Rinderrassen, die weniger spezialisiert sind. Die Erhöhung der Raufuttererzeugung oder genauer ausgedrückt die Verbesserung des Flächenmanagements wird in einem zweiten Schritt erläutert (siehe Abschnitt 2.3.2). Die Erweiterung der LNF gilt als kompliziert (Zugang zu Grund und Boden, Konkurrenz der Zweckbestimmung) oder sogar als Widerspruch zu einem Autarkie-Ansatz, da der Zugang zu Grund und Boden häufig eine Erhöhung der Produktion erfordert, um dessen Finanzierung zu sichern.

Die Experten betonen jedoch, dass getätigte Investitionen in der Realität dieser Anpassung der Herde an die LNF häufig deutlich im Weg stehen, ebenso wie eine zu niedrige Wertschöpfung durch die Erzeugnisse. Ein weiteres, von den Experten mehrfach angesprochenes Hindernis steht im Zusammenhang mit der Sorge der Landwirte, dass der Produktionsrückgang (in Verbindung mit der Verringerung der Anzahl an Tieren und/oder ihrer Leistung) sich in einem Einkommensverlust äußern könnte.

2.3.2 Erhöhung des Gras- und Raufutteranteils in der Ration

Die meisten befragten Experten haben auf den hohen Proteingehalt von Gras hingewiesen. Dieser Aspekt erscheint ihnen angesichts des Umfangs des Wiesenbestandes im Projektgebiet grundlegend.

„Wir befinden uns hier [Anm. d. Red.: im Gebiet, das in der Wallonischen Region vom Projekt untersucht wird] in einer Region mit hervorragendem Grünland, in der es Menschen gibt, die etwas vom Grasanbau verstehen, und Gras ist eine wahre Goldgrube an Proteinen: 1 Hektar Wiese erzeugt dieselbe Menge an Proteinen wie 1 Hektar Sojabohnen. Vergessen Sie das niemals!“ (Yves Beckers)

Die Experten haben betont, dass Gras und Raufutter die Grundlage bilden sollten, während Eiweißkonzentrate lediglich eine „Korrekturfunktion“ ausüben sollten. Die Entwicklung der Milchproduktionssysteme zu höheren Leistungsniveaus steht jedoch diesem Grundsatz entgegen.

„Je mehr Milch die Kuh produziert, desto weniger Gras frisst sie.“ (Yves Beckers)

Dieser Weg zur Verbesserung der Eiweißautarkie wurde in den Gesprächen am häufigsten erwähnt. Zahlreiche Ansätze wurden zu diesem Thema aufgeführt. Sie werden im Folgenden erläutert.

2.3.2.1 Erhöhung des Gras- und Raufutteranteils durch Weidepraxis und Weideformen

Die Experten betonten den Rückgang der Weidehaltung, den sie mit der Entwicklung der Betriebe (Streben nach hohen Leistungsniveaus, Vergrößerung der Herden, Robotisierung des Melkvorgangs, ungeeignete Lage des Geländes, Verringerung der Arbeitskräfte) sowie mit der Komplexität ihres Managements in Verbindung bringen.

Ein erster Ansatz bestünde deshalb im Ausbau der Weidehaltung und infolgedessen in der Erhöhung des Weidegrasanteils in der Futtermation⁵. Doch mehrere Hindernisse wurden von den befragten Experten angesprochen:

- Hindernisse im Zusammenhang mit den Landwirten und ihren Methoden:
 - Eine übermäßige Zufütterung, die sich negativ auf das Weideverhalten auswirkt. Mehrere Experten verbinden diese übermäßige Zufütterung mit einem „Misstrauen der Tierhalter“ gegenüber dem Weidegras, wie im folgenden Auszug erläutert:

„Das schweift zwar vom Thema ab, aber ich ziehe immer eine Parallele zu Stillkindern: Mütter sind oft beunruhigt und fragen sich: „Wird mein Baby genug Milch bekommen?“ Doch bei der Flaschenernährung sind sie unbesorgt, denn hier ist sichtbar, welche Milchmenge verzehrt wurde. Ich habe den Eindruck, dass es sich mit der Weidehaltung so ähnlich verhält: Der Landwirt kennt die von den Kühen verzehrte Futtermenge nicht, sodass er dazu neigt, sie zu überfüttern, wenn sie in den Stall zurückkehren, und deshalb sieht man allzu häufig Kühe, die sich auf der Wiese schlafen legen, anstatt zu fressen, weil ihr Pansen bereits gefüllt ist.“ (Françoise Lessire)⁶

⁵ Nur ein einziger Experte gab an, von der Weidehaltung als Weg zur Verbesserung der Eiweißautarkie nicht überzeugt zu sein.

⁶Françoise Lessire führte 2015 im Rahmen des Projektes Life DairyClim eine Studie über Methoden der Weidehaltung bei wallonischen Milchviehzüchtern durch, die zeigte, dass in der Wallonischen Region 74 % der Weidekühe eine ständige Zufütterung erhalten (Lessire F. et al.). Auch wenn ein Teil dieser Zufütterung als „übermäßige Ergänzung“ bezeichnet werden kann, möchten wir betonen, dass diese Ergänzung zur Weidehaltung auch durch eine unzureichende Weidefläche begründet sein kann. Hier kommen wir zurück auf die Frage nach der Ausgeglichenheit zwischen Herdengröße und -leistung und Größe und Produktivität der LNF.

Diese Neigung zur „übermäßigen Zufütterung“ wurde von weiteren Experten immer wieder angesprochen. Sie kann eine zentrale Ursache der Futtermittelverschwendung darstellen. Ein Experte betont, dass Landwirte, die sich auf einen Autarkie-Ansatz eingelassen haben, diese „Sicherheitsmarge“ in der Regel auf ein Minimum reduzieren. (David Knoden)

- Eine Skepsis der Landwirte gegenüber der Möglichkeit zur Verringerung der Futtermittelkosten durch Erhöhung des Anteils an Weidegras in der Ration
- Schließlich betonen mehrere Experten, dass die Weidehaltung eine tägliche Hinterfragung und Anpassung erfordert, was zu einem Mangel an Sicherheit und erheblichem Stress für die Tierhalter führen kann, sodass sie andere Haltungsmethoden vorziehen.
- Hindernisse technischer Art:
 - Wie bereits erwähnt, wird die Automatisierung des Melkvorgangs als Hindernis der Weidehaltung verstanden. Doch ein Experte hat ein Projekt durchgeführt, das die Weidehaltung und die Nutzung eines Melkroboters vereinbarte und ermutigende Ergebnisse erzielte (siehe Abschnitt 2.4.3.2).
- Hindernisse in Verbindung mit den Eigenschaften und der Entwicklung der Betriebe und der Tiere:
 - Betriebe, die auf ein hohes Leistungsniveau ausgerichtet sind ($\geq 10\,000$ Liter/MK/Jahr), können schwerlich die Zufuhr an Eiweißkonzentraten verringern und den Gras- und Raufutteranteil in der Ration erhöhen: „*Da die Tiere immer leistungsfähiger werden, ist die Erhöhung der Rationen unumgänglich*“ (Eric Froidmont). In diesem Sinne haben mehrere Experten die hohen Leistungsniveaus, aber auch die genetische Selektion hinterfragt.
 - Die Rasse und das damit verbundene Leistungsniveau wurde in Bezug auf die Vereinbarkeit der Weidehaltung mit dem Einsatz von Melkrobotern ebenfalls hinterfragt, da die Häufigkeit der Melkdurchgänge (durchschnittlich 2,4 Melkungen pro Tag) ein zusätzliches Hindernis für die Weidehaltung darstellen kann.
 - Die Vergrößerung der Herden gehört ebenfalls zu den Betriebsentwicklungen, die der Weidehaltung entgegenstehen (im Zusammenhang mit der LNF, siehe unten). Erneut betonen die Experten die Notwendigkeit, die Größe und Leistung der Herde an die Größe und Produktivität der LNF anzupassen.
- Strukturelle Hindernisse im Zusammenhang mit den Weideflächen:
 - Entweder die LNF wurde nicht an die Vergrößerung der Herde angepasst und ist deshalb nicht in der Lage, genügend Futter zu produzieren, um dem Bedarf der Herde bzw. ihren Leistungen gerecht zu werden.
 - Oder die Lage des Geländes ist ungünstig (zerstückeltes Gelände und/ oder zu große Entfernung vom Melkstand). Manche Experten haben die Idee einer Flurbereinigung oder der Nutzung eines mobilen Melkroboters angesprochen.
- Hindernisse im Zusammenhang mit dem Nichtvorhandensein einer Beratung und dem Fehlen fachlicher Maßstäbe, und insbesondere:
 - Das mangelnde Interesse an Gras im landwirtschaftlichen Umfeld: Mehrere Experten betonen in der Tat, dass der Grasanbau als vollwertige Anbaumethode nicht genügend Beachtung findet, was insbesondere zu einem Mangel an fachlichen Maßstäben führt.
 - Das Nichtvorhandensein von Beratungseinrichtungen zum Thema Weidewirtschaft in bestimmten Projektregionen (insbesondere in der Wallonischen Region).

2.3.2.2 Erhöhung des Gras- und Raufutteranteils durch Verbesserung ihrer Qualität und ihres Ertrags

Die Frage nach der Qualität der Futtermittel (zum Erntezeitpunkt, aber auch zum Entnahmezeitpunkt nach der Konservierung) und nach ihrem Ertrag wurde von den Experten ebenfalls ausführlich angesprochen. Zahlreiche Verbesserungsansätze wurden hervorgehoben.

2.3.2.2.1 Verbesserung der Grünlandpflege

Zahlreiche Experten betonten die zu geringe Beachtung, die der Grünlandpflege gewidmet wird. Sie erklären diesen Umstand mit einer Steigerung der Herdenleistungen und -größen, die sich ohne verhältnismäßige Erweiterung der Arbeitskräfte, vollzogen hat. Wenn der Betrieb Ackerböden umfasst, gilt in der Regel ihnen die Priorität.

Auch die Wartezeit zwischen dem Ergreifen der Maßnahme und ihrer Wirkung ist problematisch:

„Ein Problem besteht darin, dass die Ergebnisse der Grünlandverbesserungsmaßnahmen im Gegensatz zur Verwendung von Spritzmitteln im Ackerbau erst später sichtbar werden“ (Alain Majerus).

Außerdem ist das Weidemanagement fachspezifischer und verlangt vom Landwirt mehr Kompetenzen als die Herstellung von Maissilage. In einem Punkt sind sich die interviewten Experten in Bezug auf das Weidemanagement nicht einig: manche vertreten die Ansicht, dass das Wissen und Know-how im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung von Weiden infolge der Betriebsentwicklungen verloren gegangen sind, während andere der Meinung sind, dass das Weidemanagement in der Vergangenheit nicht unbedingt besser war, sich aber nicht gleichzeitig mit der Entwicklung der Betriebe zu höherer Leistungsfähigkeit verbessert hat, was heute zu einem Optimierungsdefizit im Weidemanagement führt. (*„Das Wissen über Dauergrünland ist nicht in Vergessenheit geraten. Es hat sich nur nicht parallel zu den Anforderungen weiterentwickelt.“ Alain Majerus*)

Die Verbesserung der Grünlandpflege setzt insbesondere die Düngung voraus. Hierzu haben die Experten folgende Aspekte hervorgehoben:

- einen häufig zu sauren Boden-pH-Wert (Ardennen, Rheinland-Pfalz)
- In Bezug auf den Mineralgehalt sind die Kaliumwerte (Ardennen, Rheinland-Pfalz) und die Phosphorwerte (Rheinland-Pfalz) in mehreren Fällen zu niedrig.
- In Bezug auf Stickstoff neigen die Tierhalter dazu, den Grasaufwuchs nicht „anzukurbeln“, wie sie es bei Getreide machen können. Die Dosis an Stickstoffdünger könnte deshalb potenziell erhöht werden. Ein Experte betont jedoch, *„dass diese Richtung nicht zwangsläufig eingeschlagen werden muss“ (Richard Lambert)*. Er sieht mehr Sinn in der Einführung von Hülsenfrüchten zu diesem Zweck.

Ein weiterer Lösungsansatz für die Verbesserung der Grünlandqualität ist die Grünlanderneuerung (Erhöhung der Erneuerungshäufigkeit). Ein Experte erwähnt die *„Angst vor der ersten Kahlmäh“ (David Knoden)*. Eine mögliche Lösung wäre die Untersaat, die einen Ausgleich des Verlustes in Verbindung mit der Erneuerung ermöglichen würde.

2.3.2.2.2 Nutzung von Mischkulturen und Futterkombinationen

Zahlreiche Experten betonten die Bedeutung der Süßgräser-Hülsenfrüchte-Kombination für das Projekt (insbesondere die Bedeutung der Knautgras-Luzerne-Mischung oder der Kombination aus italienischem Raygras und Wiesenklees). Diese Mischungen sollten auf der Grundlage der funktionalen Eigenschaften der gemischten Pflanzensorten erwogen werden (*„nicht nur mischen, um zu mischen“*

(Jérôme Bindelle). Der Vorteil der Mischkulturen besteht in der Verringerung der Notwendigkeit zur Düngung dank der Hülsenfrüchte und in der Aufhebung der Einschränkungen bei der Konservierung von Hülsenfrüchten (erschwerter Silierung). Doch die Probleme bei der Ernte der Hülsenfrüchte können weiter bestehen (siehe unten). Ebenso gehen die Experten auf die Problematik der Düngung als erschwerender Faktor beim Anbau von Hülsenfrüchten ein: der Überschuss an Stickstoffdünger durch die Ausscheidungen der Tiere und das Fehlen bestimmter mineralischer Bodenbestandteile (siehe oben) können sich negativ auf ihren Anbau auswirken. Der Zugang zu Saatgut ist ebenfalls problematisch:

„Jedes Jahr erscheinen eine Liste der empfohlenen Sorten sowie die Empfehlungen der Online-Plattform Fourrages Mieux. In der Praxis handelt es sich bei den meisten Saatgutmischungen immer noch um jene, die fertig im Handel erhältlich sind. Wenige Landwirte stellen ihre eigene Saatgutmischung nach individuellem Bedarf her. Einzelsaaten stehen nicht ausreichend zur Verfügung.“ (Richard Lambert)

2.3.2.2.3 Verbesserung der Raufutterernte

Die Experten erwähnten das Erntestadium und die Bedeutung einer Ernte „im richtigen Stadium“: weder zu früh (fehlende Struktur) noch zu spät (geringere Nährstoffqualität in Bezug auf Energie- und Proteinversorgung). Dieses Problem ist häufig in Betrieben mit zwei Herden zu beobachten, da die Tierhalter den unterschiedlichen Bedarf der beiden Herden nicht beachten. Natürlich sind die Wetterverhältnisse eine schwer zu umgehende Einschränkung.

Außerdem wurden die bei der Ernte von Hülsenfrüchten (Luzerne und Klee) eingesetzten Maschinen und angewandten Methoden angesprochen, und insbesondere die Notwendigkeit „schonenderer“ Geräte. (Alte Maschinen wären in diesem Fall besser geeignet, da sie eine langsamere Rotationsgeschwindigkeit haben). Ebenso wurde auf die Tageszeit der Ernte eingegangen (eher bei Morgentau als am Nachmittag).

2.3.2.2.4 Verbesserung der Raufutterkonservierung

Gras ist zwar reich an Proteinen, aber schwierig zu verwerten, da es sehr verderblich ist. Viele Experten betonten die Notwendigkeit, den Proteingehalt in konserviertem Gras zu erhöhen.

- Die ideale Lösung wäre die Heugewinnung, um die Proteolyse (Silierung) zu vermeiden, da Heu nach den Worten eines befragten Experten die Möglichkeit bietet, die Proteine des Grases „zu zähmen“ (Yves Beckers). Doch im Projektgebiet (zumindest in der Wallonischen Region) erschweren die Wetterverhältnisse eine Heugewinnung bei der ersten Mahd, sofern diese nicht bis Mitte Juli hinausgezögert wird, was sich auf die Erträge der späteren Mahden negativ auswirkt, da der Grasaufwuchs zwischen Mitte April und Mitte Juni am stärksten ist. Als mögliche Lösung dieses Problems haben mehrere Experten die Heutrocknung in der Scheune genannt. Doch diese Methode ist nicht in allen Betrieben umsetzbar (eine Frage der Investition).
- Ebenso haben mehrere Experten eine mitunter mittelmäßige Qualität des Silofutters erwähnt. Die unzureichende Verdichtung (die alle Experten auf die Inanspruchnahme externer Firmen bei hohem Produktaufkommen zurückgeführt haben) wurde mehrmals als Aspekt mit Verbesserungsbedarf genannt.
- Bezüglich der Verwendung von Siliermittel betonen mehrere Experten, dass dies zwar weder die Qualität der verwendeten Gräser verbessern noch Probleme in Verbindung mit Herstellungsmängeln des Silos ausgleichen würde, aber sinnvoll sein könnte, wenn alle Voraussetzungen erfüllt sind.

2.3.2.3 Erhöhung des Gras- und Raufutteranteils durch Diversifikation der Futtermittelquellen

Ein weiterer erwähnter Ansatz zur Erhöhung des Gras- und Raufutteranteils in der Ration ist die Nutzung aller Möglichkeiten zur Gewinnung von Ergänzungsfuttermitteln, um die Futtermittelversorgung zu sichern und auf diese Weise die Stabilität der Betriebe zu stärken. In der Tat ist der Grasaufwuchs auf Dauergrünland jahreszeitlich begrenzt (Höhepunkt im Frühjahr und im Herbst). Zur Lösung dieses Problems bietet eine Vielzahl an Methoden die Möglichkeit, die Menge der Futtermittel für die Beweidung oder Mahd zu steigern und ihre Verfügbarkeit auf eine längere Phase im Jahr zu erweitern. Es handelt sich folglich um eine Diversifikation der Futtermittelquellen sowohl aus jahreszeitlicher Perspektive (beispielsweise durch Einbeziehung von Wechselwiesen in die Fruchtfolge, aber auch durch Zwischenfruchtanbau, Anbau nitratbindender Zwischenkulturen, Nutzung von Zwischenfruchtrückständen als Futtermittelquellen) als auch aus räumlicher Perspektive (Agroforstwirtschaft).

Auf einzelbetrieblicher Ebene ist die Idee der jahreszeitlichen Diversifikation der Futtermittelquellen vielleicht nicht die beste Lösung für alle Gegenden der Projektregion (Grünland). Auf Gebietsebene macht diese Maßnahme jedoch mehr Sinn.

2.3.2.4 Erhöhung des Gras- und Raufutteranteils mithilfe von Informationstechnologien

Mehrere Experten erwähnten Informationstechnologien und Entscheidungshilfe-Tools (Drohnen, Satellitenbilder, Monitoring-Tools, Weidekalender...) als Lösungen zur Unterstützung der Tierhalter beim Weide- und Futtermittelmanagement (Mahd, Bildung und Konservierung der Vorräte), dazu gehören insbesondere folgende Geräte:

- Das vernetzte Herbometer. In der Praxis scheint die Nutzung vernetzter Herbometer jedoch noch nicht sehr verbreitet zu sein:
 - Ein Experte betont die technische Komplexität dieses Instruments als Hindernis.
 - Ein anderer bezeichnet die Kosten (des Instruments und/oder des Abonnements) als weiteres Hindernis, da der Mehrwert dieser Instrumentenart für die Tierhalter schwer erkennbar ist (kaum interessantes Preis-/Leistungsverhältnis in ihren Augen).
- Das tragbare Spektrometer: Eine Hilfe bei der Anpassung der Futterration.

Einige Experten betonen jedoch die Hindernisse, insbesondere ökonomischer Art, beim Einsatz dieser Technologien, vor allem für Weidebetriebe. (Angeblich sind die Landwirte nicht bereit, für ihre Wiesen dieselben Investitionen aufzubringen wie für die Anbauflächen, deren Erzeugnisse zum Verkauf bestimmt sind.)

2.3.2.5 Chancen und Risiken im Zusammenhang mit Gras und Raufutter

Während der Gespräche betonten die Experten außerdem bestimmte Aspekte, die für bzw. gegen Gras und Raufutter sprechen.

Die Chancen:

- Die Erhöhung des Raufutteranteils und insbesondere des Anteils an Mischfutter aus Süßgräsern und Hülsenfrüchten lässt sich gut mit dem gegenwärtigen Streben nach einer Verringerung des Inputs (Pflanzenschutzmittel und Dünger) vereinbaren.

- Die Erhöhung des Gras- und Raufutteranteils bietet außerdem die Möglichkeit, der kritischen Einstellung der Gesellschaft gegenüber der Rinderzucht zu begegnen (z. B. Verringerung der Konkurrenz mit der Humanernährung).
- Die Erhöhung des Gras- und Raufutteranteils stellt darüber hinaus die Möglichkeit dar, die Ökosystemdienstleistungen der Wiese hervorzuheben.

Die Risiken:

- Der Klimawandel und genauer ausgedrückt der Rückgang der Niederschläge im Sommer erfordert die Erschließung von Alternativen zu den traditionell angebauten Sorten, die Dürreperioden schlecht vertragen. Ein Experte erwähnte das englische Raygras, dessen Erträge in den letzten 20 Jahren dauerhaft gesunken sind (Beobachtungsergebnisse).

2.3.3 Entwicklung der betriebsübergreifenden Komplementaritäten

Wie oben erläutert, haben die meisten Experten das Streben nach Eiweißautarkie eher flächendeckend als einzelbetrieblich eingeordnet, sowohl angesichts unterschiedlicher Boden- und Klimabedingungen und struktureller Voraussetzungen als auch im Hinblick auf unterschiedliche Spezialisierungen, denn Autarkie darf nach Ansicht der meisten Experten nicht mit vollständiger Unabhängigkeit des Einzelnen verwechselt werden. Die zwischenbetriebliche Komplementarität und insbesondere die Komplementarität zwischen Ackerbau und Tierhaltung wurde deshalb von den meisten von ihnen als Weg zur Verbesserung der Eiweißautarkie oder sogar der Stickstoffautarkie angeführt. Die Einbeziehung von Hülsenfrüchtlern in die Fruchtfolge wurde mehrfach erwähnt.

Mehrere Experten teilen die Ansicht, dass die betriebseigene Erzeugung von Kraftfutter (bzw. dessen betriebsinterner Verbrauch anstelle des Verkaufs) aus ökonomischer Perspektive nicht zwangsläufig die rentabelste Lösung darstellt. (Betriebe der biologischen Landwirtschaft sind hiervon möglicherweise ausgenommen.)

„Meiner Meinung nach besteht der erste Schritt in der Sicherung einer maximalen Autarkie in der Weidewirtschaft, in der Verbesserung der Raufutterkonservierung und Raufutternutzungseffizienz, bevor das Thema Kraftfutter angegangen wird. Eine Kraftfutter-Autarkie kostet viel Energie und erfordert viel Aufwand für eine geringfügige Verbesserung. [...] Wer Anbauflächen besitzt, muss sich fragen: Nutze ich sie, um meine Energie zu erzeugen (mit Mais, Getreide) oder um meine Proteine zu erzeugen? Die Erzeugung konzentrierter Energie ist einfacher als die Erzeugung konzentrierter Proteine.“
(Daniel Jamar)

Manche Experten haben jedoch betont, dass die Zucht von Wiederkäuern (im Vergleich mit der Zucht von Monogastriern) aufgrund ihrer untrennbaren Verbindung mit dem Boden möglicherweise leichter ohne Austausch auskommen kann (abgesehen von Hochleistungsbetrieben), insbesondere in Regionen, die durch Weidewirtschaft geprägt sind, wo die größte Herausforderung darin besteht, einen ausreichenden Raufutternvorrat für den Winter zu erzeugen.

Zwei Experten betonen, dass dieser zwischenbetriebliche Austausch über den bloßen „Handelsstrom“ hinausgehen und durch echte zwischenbetriebliche Verträge konkretisiert werden muss, was in Frankreich häufiger vorkommt.

Außerdem haben die Experten betont, dass insbesondere die Nutzung der Nebenprodukte, die in einem bestimmten Gebiet zur Verfügung stehen, (Brauereischlempe, Rapskuchen,

Zuckerrübenschnitzel) eine Möglichkeit zur flächendeckenden Verbesserung der Eiweißautarkie darstellen. Allerdings unterliegt diese Möglichkeit dem Wettbewerb (andere tierhaltende Betriebe, andere Zweckbestimmungen), und in der biologischen Landwirtschaft gestaltet sich ihre Umsetzung schwierig.

2.3.4 Verbesserung der Proteineffizienz (bzw. Stickstoffeffizienz)

Wie bereits oben erwähnt, betonten viele Experten das Problem der Verschwendung, das entsteht, indem die Tiere einen Überschuss an Ergänzungsfutter erhalten, insbesondere in Form von Proteinen.

Außerdem haben die Experten einen Mangel an unabhängigen Beratern im Bereich Ernährung beklagt („kommerzielle Ernährungsberater“).

Die Verbesserung der Eiweißautarkie setzt infolgedessen nicht nur die Verbesserung der Zusammensetzung der Futtermischung voraus, sondern auch die Verbesserung ihrer Ausgabe, sowohl in Bezug auf die gesamte Herde als auch auf die Individuen. (Dabei geht es insbesondere um die Anpassung der Ration an das jeweilige Laktationsstadium).

Der Melkroboter kann in dieser Hinsicht einen Vorteil darstellen, da er die Nahrungszufuhr besser auf den individuellen Bedarf abstimmt, indem er bei der Ausgabe des Kraftfutters zugleich die Laktationsphase des jeweiligen Individuums und seine Produktionsleistung in den vorausgegangenen Tagen berücksichtigt.

Ein Experte betont, dass das gleichzeitige Streben nach Autarkie und Effizienz kontraproduktiv sein kann.

2.3.5 Verbesserung des Herdenmanagements

Die Verbesserung des Herdenmanagements stellte in den Augen der Experten ebenfalls einen bedeutenden Weg zur Verbesserung der Eiweißautarkie dar.

Folgende Aspekte wurden angesprochen:

- Optimierung der unproduktiven Lebensphasen des Tieres mithilfe folgender Kriterien:
 - Frühzeitiges Kalben: Einer der befragten Experten hat Versuche über 24 Monate mit überzeugenden Ergebnissen durchgeführt (lebenslange, bessere Laktationsleistung). *„Zwischen 24 und 30 Monaten verbraucht eine Färse 40 % der Proteine, die sie zwischen 0 und 24 Monaten verbraucht hat“* (Eric Froidmont). *Er weist darauf hin, dass die Milchproduktion pro Lebenstag (einschließlich Aufzuchtphase) einen interessanten Indikator für diesen Aspekt darstellt.*
 - Die Langlebigkeit des Tieres: Ein Experte, der zu diesem Thema Versuche durchgeführt hat, betont die Notwendigkeit der Vermeidung einer zu frühen Schlachtung (die zu einem Rentabilitätsproblem führt, wenn die Anzahl der Laktationen zu gering ist). Seine Versuche haben gezeigt, dass das Ideal zwischen 3 und 5 Laktationen liegt.
 - Verkürzung der Zwischenkalbezeit auf 365 Tage: Einer der befragten Experten, der zu diesem Thema Versuche durchgeführt hat, ist von dieser Maßnahme nicht überzeugt. Er sieht keinen Sinn im Trockenstellen einer Kuh, die noch Milch produziert.
- Umstellung auf Rassen mit optimaler Futtermittelverwertung, „die für die Weidehaltung geschaffen sind“ („kleinere, leichtere Tiere, die besser grasen können“ (Berweiler).

- Vermeidung überzähliger Tiere: Hier kommen wir auf die Idee zurück, die Herde entsprechend der verfügbaren LNF zu verkleinern.
- Synchronisation des Herdenbedarfs mit dem Grasaufwuchs, insbesondere durch Gruppenkalbung, doch dies erfordert eine Organisation der nachgelagerten Aufzucht.

2.3.6 Biologische Landwirtschaft und energieeffiziente Betriebe: Ein Weg zur Eiweißautarkie?

Zahlreiche befragte Berater berichten, dass es sich bei den Betrieben, die am meisten Interesse zeigen, sich aber auch am besten für einen hohen Eiweißautarkiegrad eignen, um jene handelt, die biologische Landwirtschaft betreiben bzw. um jene, die mitunter als energieeffiziente Betriebe bezeichnet werden und wenig Input einsetzen, d. h. Betriebe von geringer Größe, mit niedrigem Leistungsniveau, geringer Besatzstärke und wenig Investitionsbedarf.

„In Bezug auf die Erhöhung der Selbstversorgung gehen biologische Landwirtschaftsbetriebe mit gutem Beispiel voran“ (Jürgen Schellberg).

In der biologischen Landwirtschaft sind die Landwirte gezwungen, Lösungen zu finden, um angesichts des hohen Kraftfutterpreises ihre Eiweißabhängigkeit zu verringern. Im Vergleich mit konventionellen Landwirtschaftsbetrieben weisen auch sie eine geringere Besatzstärke, einen höheren Grasanteil in der Futtermischung und niedrigere Leistungen auf. Dies wird jedoch durch eine bessere Wertschöpfung durch die Erzeugnisse ausgeglichen.

„Heute verringert kein Betrieb die Produktivität mit dem Ziel einer Erhöhung der Autarkie, ohne zur biologischen Landwirtschaft überzugehen.“ (Jean-Marc Zsitko)

Manche Experten sehen deshalb in der luxemburgischen Zielsetzung, bis 2025 einen Anteil an biologischen Landwirtschaftsbetrieben von 20 % zu erreichen, eine bedeutende Antriebskraft bei der Verbesserung der Eiweißautarkie.

2.4 Die spezifischen Ansichten der Experten zu den in der Literatur ermittelten Innovationen

2.4.1 Öl- und Eiweißpflanzen

Der Anbau von Öl- und Eiweißpflanzen wurde ausführlich diskutiert, doch die Experten sehen darin keinen vorrangigen Weg zur Verbesserung der Eiweißautarkie. Dieser Ansatz eignet sich eher für bestimmte Gegenden innerhalb der Projektregion (im Zusammenhang mit den Boden- und Klimabedingungen) sowie für „Ackerbau-Viehzucht-Betriebe“.

„Eiweißpflanzen können interessant sein, wenn sie sich in die Fruchtfolge einfügen, da sie das Getreide versorgen, den Boden düngen [...]. Doch die Erzeugung betriebseigener Eiweißpflanzen und eines betriebseigenen Kraftfutters ist kontraproduktiv. Denn das erfordert die entsprechende Ausstattung, eine Lagerhaltung, mitunter Trocknungs- und Konservierungsverfahren (du musst pressen, mahlen, mittlerweile gibt es mobile Mühlen), ... doch es bringt dir nichts, wenn du nicht parallel dazu ein Anbausystem pflegst, das daraus Nutzen zieht.“ (Daniel Jamar)

Der Sojaanbau erscheint vielen französischen und luxemburgischen Experten vielversprechend, stößt aber bisher auf zu viele Hindernisse, um für die Allgemeinheit in Frage zu kommen. Dazu gehören die

Klimabedingungen, der geringe Ertrag, das Nichtvorhandensein einer nachgeschalteten Infrastruktur für die Verarbeitung und der Wettbewerb um Ackerflächen. Darüber hinaus beschränkt sich die Wertschöpfung derzeit aus wirtschaftlichen Gründen auf die biologische Landwirtschaft. (Um für die konventionelle Landwirtschaft attraktiv zu sein, ist seine Wettbewerbsfähigkeit gegenüber der importierten Soja zu gering).

Bezüglich der Eiweißpflanzen gehen die Meinungen auseinander: Während manche darin einen sinnvollen Ansatz sehen, teilen andere diesen Standpunkt nicht, hauptsächlich aus agronomischen Gründen im Zusammenhang mit ihrem Anbau, der Proteinqualität (geringer als bei der Soja) und angesichts des Wettbewerbs um Ackerflächen. (Die Erzeugung anderer Pflanzen ist interessanter.)

Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über den Anbau von Öl- und Eiweißpflanzen in Form einer SWOT-Analyse.

Tabelle 1: SWOT-Analyse des Anbaus von Öl- und Eiweißpflanzen

VORTEILE	NACHTEILE
<p>interessanter Proteingehalt</p> <p>lokale Erzeugung</p>	<p>Instabilität der Erträge aus folgenden Gründen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krankheiten und Schädlinge • Mangel an Pflanzenschutzmitteln • Wetterbedingungen (Probleme mit dem Spätfröst bei manchen, Probleme mit der Feuchtigkeit bei anderen) • Verfügbarkeit von Saatgut (Einstellung der Auswahlprogramme) • Verfügbarkeit und Kosten der Beimpfung (Lupinen) • Probleme in Verbindung mit Unkraut bei der Ernte (Beispiel: Lupinen) <p>erforderliche Behandlung vor der Nutzung (Durchlaufen der Industrie)</p> <p>geringe Haltbarkeitsdauer des Rapskuchens (Oxydation)</p>
CHANCEN	RISIKEN
<p>neuer Europäischer Proteinplan</p> <p>Auswahlprogramm für eine lokale Sojaproduktion</p> <p>Entwicklung betriebsinterner Verarbeitungslösungen, insbesondere mobile Ausstattungen (Rapsmühle, Röstverfahren für Ackerbohnen)</p> <p>Vorhandensein mehrerer Rapspressanlagen im Projektgebiet⁷</p>	<p>Nutzung von Palmöl in Biokraftstoffen, die die Wertschöpfung durch Rapsöl einschränken könnte (und infolgedessen die Ausweitung des Rapsanbaus verhindern könnte)</p> <p>Mangel an Anbauflächen: Die Ausweitung des Anbaus von Öl- und Eiweißpflanzen kann nur auf Kosten einer anderen Anbaupflanze erfolgen (Risiko der Energieabhängigkeit)</p> <p>Fehlen von Subventionen für den Anbau von Eiweißpflanzen (Abschaffung der Beihilfen im Rahmen der GAP in der Wallonischen Region)</p> <p>Ökologisierung der GAP⁸ (Pestizid-Verbot)</p> <p>Wetterbedingungen des Projektgebietes: Spätfröst (betrifft insbesondere die lokale Sojabohnensorte)</p> <p>Überschuss an Gülle (Stickstoffdüngung)</p>

⁷ Sofern es noch Möglichkeiten zur Verwertung von Rapskuchen gibt.

⁸ GAP = gemeinsame Agrarpolitik

2.4.2 Die Luzerne

Die Luzerne wurde immer wieder als interessanter Ansatz für das Projekt erwähnt, insbesondere in Form einer Mischkultur.

Tabelle 2: SWOT-Analyse des Luzerneanbaus

VORTEILE	NACHTEILE
hoher Proteingehalt	Schwierigkeiten bei der Ernte (hohe Verluste) → erfordert einen Wechsel der angewandten Geräte und Methoden
lokale Erzeugung	
gute Dürrebeständigkeit (was angesichts der Klimaentwicklung vielversprechend ist)	Schwierigkeiten bei der Konservierung (lässt sich schlecht silieren)
ökologische Vorteile: Verringerung des Inputs	
phyto-technischer Vorteil: positive Auswirkung durch Integration in die Fruchtfolge	
CHANCEN	RISIKEN
Trocknung in der Scheune (Umgehen des Silage-Problems)	Klimabedingungen: Die Luzerne mag keine Feuchtigkeit, was ihren Anbau in bestimmten Gegenden des Projektgebietes erschwert (Ardennen).
Mischsilage (bessere Konservierung)	

2.4.3 Die Weidehaltung

2.4.3.1 Verlängerung der Weidedauer

Die wenigen Experten, die sich zu diesem Thema geäußert haben, sind angesichts des Projektgebietes skeptisch (Trittschäden-Risiko). Der Wechsel zu einer anderen Rasse mit geringerem Gewicht könnte eventuell eine Möglichkeit darstellen, dieses Problem teilweise zu umgehen.

2.4.3.2 Vereinbarung von Weidehaltung mit der Automatisierung des Melkvorgangs

Eine befragte Expertin begleitete Betriebe, die Weidehaltung und Nutzung eines Melkroboters miteinander vereinbaren (Projekt Autograssmilk). Sie betont, dass diese Vorgehensweise bestimmte Voraussetzungen erfordert, und insbesondere das Vorhandensein von Weideflächen in der Nähe des Melkstandes sowie eines Selektionssystems.

Im Rahmen des von ihrem durchgeführten Projekt bestand die größte Sorge der Landwirte in der richtigen Organisation des Rücktriebs aus dem Melkstand (im Hinblick auf die Aufrechterhaltung einer hohen Produktionsleistung durch eine ausreichende Häufigkeit der Melkdurchgänge). Sie stellten zwar einen Rückgang der Milchproduktion fest (von 28 kg Milch pro Tag auf 26,5 kg und von 2,6 oder 2,7 Melkdurchgängen pro Tag auf 2,3 - 2,4), doch dieser wurde durch die Einsparungen bei den Futterkosten ausgeglichen. Die angewandte Weideform war die Portionsweide (Hindernis: der Zeitaufwand).

Sie erwähnt ebenfalls einen Landwirt, der die Tag- und Nachtweidehaltung praktiziert und über zwei getrennte (und voneinander entfernte) Weideflächen verfügt, um Beeinträchtigungen (der Kühe untereinander), sowie Weidereste zu vermeiden und die „Attraktivität“ für die Kühe aufrechtzuerhalten (schmackhaftes Gras).

Was die Nutzung eines mobilen Roboters betrifft (die sie ebenfalls erforscht hat), zeigt ihre Erfahrung gute Ergebnisse in Bezug auf die Leistung. Außerdem führt er zu einer deutlichen Kosten- und Zeitersparnis. Sie erwähnte ein Beispiel für die praktische Umsetzung in einem kommerziellen Landwirtschaftsbetrieb in der Wallonischen Region und den Vorteil für Mittelgebirgsregionen (Vogesen) (eine Lösung bei Nichtvorhandensein betriebsnaher Weideflächen).

2.4.3.3 Die Kurzrasenweide

Zwei Experten haben diese Weideform erwähnt. Einer davon hat dieses Thema im Rahmen einer Abschlussarbeit untersucht. In Bezug auf den Ernährungswert hat diese Methode keinen Mehrwert gezeigt.

Ein anderer Experte stellt den Sinn dieser Methode in Frage, da sie nicht optimal ist, wenn man sich in das Tier hineinversetzt (es verbringt seine Zeit mit Fressen.)

2.4.4 Die Grünfütterung

Dieses Thema wurde nur mit einem Experten diskutiert. Er betont die veränderliche Qualität des hierfür geernteten Grases (Nässe bei Regen), welche die kontinuierliche Anpassung der Ration erfordert, sowie den Zeitaufwand durch die tägliche Mahd.

2.4.5 Die Agroforstwirtschaft

Die Agroforstwirtschaft scheint aus der Sicht mancher von uns befragten Experten eine interessante Lösung als potenzielle Futterquelle darzustellen, wie oben erläutert. In Versuchen wurden Färsen (Holstein-Rinder) mit Pappelblättern gefüttert, sowohl durch Direktbeweidung als auch aus dem Futtertrog. Diese Baumart erfreute sich großer Beliebtheit.

Die Experten, die diese Innovation befürworten, betonen, dass die Bäume die Möglichkeit bieten könnten, in Dürrephasen die Futtermittelversorgung zu sichern. Darüber hinaus weisen die Bäume weitere Vorteile auf, insbesondere in Bezug auf das Tierwohl (Windschutz und Schatten), die Artenvielfalt und die Erosionsbekämpfung. Außerdem stellen sie Quellen weiterer Wertschöpfungen dar (Brennholz, Hackschnitzel).

Ein Experte befasst sich mit der Möglichkeit zur Verringerung der Methanemissionen dank des Vorhandenseins von Tanninen. Diese Tannine könnten ebenfalls zum Schutz der Pansen beständigen Proteine beitragen.

2.4.6 Die Untersaat

Manche Experten haben die Untersaat als interessante Lösung zur Erhöhung der Raufuttererzeugung erwähnt.

2.4.7 Die Nebenprodukte

Mehrere Experten sehen einen Vorteil in den Nebenprodukten (autark sein bedeutet nicht, die Tür vor den Nebenprodukten zu verschließen). Allerdings wurden folgende Hindernisse angesprochen:

- Die Verfügbarkeit: beispielsweise Brauereischlempe und grüne Bohnen gelten zwar als interessant, doch aufgrund der mangelnden Verfügbarkeit kommt eine allgemeine Nutzung nicht in Frage (zu „regional begrenzte“ Lösung).
- Die Konservierung (aber auch die Lagerung) der Nebenprodukte kann ebenso problematisch sein wie bei den Futtermitteln. Die Integration von Nebenprodukten in den Silierungsvorgang wurde von einem Experten mit löslicher Weizenstärke (Nebenprodukt der Weizenfermentation aus der Herstellung von Bioethanol) bei der Gras- und Maissilage getestet. Aufgrund seines relativ hohen Säuregehaltes bietet dieses Nebenprodukt den Vorteil, als Konservierungsmittel zu wirken.

Folgende Nebenprodukte sind für die Experten, die sich zu diesem Thema geäußert haben, uninteressant oder kaum interessant:

- Nebenprodukt der Erbse: aufgrund eines geringen Proteingehalts uninteressant
- Obst und Gemüse: Diese Nebenprodukte scheinen für Monogastrier interessanter zu sein. Apfeltrester scheint kaum interessant zu sein, da er entwässert werden muss, was sehr energieaufwändig wäre (sofern eine Silage überhaupt möglich ist).

2.4.8 Brennesseln

Mehrere große Hindernisse wurden angesprochen, insbesondere:

- der Anbau (Unkrautkontrolle, insbesondere Ampfer)
- technische Schwierigkeiten bei der Ernte: wie bei den Futterleguminosen befinden sich die Proteine in den Blättern, die sich bei der Ernte ablösen.
- die Trocknung (sehr energieaufwändig)

2.4.9 Gruppenkalbungen - Synchronisation der Kalbungen mit dem Grasaufwuchs

Diese Innovation wurde mit zwei Experten diskutiert. Obwohl ihnen die Idee aus wissenschaftlicher Perspektive sinnvoll erscheint, erwähnt ein Experte mehrere Hindernisse:

- Diese Methode lässt sich schwer mit der Nutzung eines Melkroboters vereinbaren, da dieser eine Verteilung der Kalbungen auf das ganze Jahr voraussetzt.
- Außerdem erfordert eine Gruppenkalbung die vollständige Neuorganisation der nachgelagerten Aufzucht (vgl. irisches Konzept).

2.4.10 Algen

Manche Experten haben sie als interessante Lösung im Bereich Ernährung erwähnt.

2.4.11 Insekten

Manche Experten gingen kurz auf dieses Thema ein. Einer von ihnen hat jedoch betont, dass er keinen Sinn im Einsatz eines „Vermittlers“ sieht, da Wiederkäuer zur Verwertung von Pflanzen in der Lage sind.

2.4.12 Tannin haltige Pflanzen

Hornklee: Ein Experte betont, dass man an den Stellen, an denen er im Rahmen von Renaturierungsmaßnahmen ausgesät wurde, wenig davon findet. Er ist nicht wettbewerbsfähig genug.

2.4.13 Aminosäuren

Zu diesem Thema werden von einigen der befragten Experten Studien durchgeführt (Nutzung von Pansen beständigen Aminosäuren).

Diese Innovation richtet sich vor allem an Betriebe, die ein sehr hohes Leistungsniveau anstreben. Der Einsatz von Aminosäuren ist sehr kostenintensiv und in der biologischen Landwirtschaft verboten, was zwei erhebliche Hindernisse darstellt.

2.4.14 Die Trocknung in der Scheune

Die Trocknung in der Scheune wurde während der Gespräche mehrmals erwähnt, insbesondere als Methode zur Verringerung der Verluste bei der Ernte und Konservierung der Hülsenfrüchte, vor allem von Luzerne und Klee. Doch der Kostenfaktor bleibt ein Hindernis, das immer wieder betont wurde.

2.5 Sonstige Ansätze, die von den Experten angesprochen wurden

Die folgenden Ansätze wurden von den Experten ebenfalls angesprochen (und stammen teilweise aus ihren Studien):

- mehrjährige Getreidearten: sie bieten den Vorteil der Flexibilität: Je nach den Bedingungen des Jahres können sie in Form von Körnern geerntet oder beweidet werden oder beides. Doch es ist verfrüht, diese Methode den Landwirten vorzuschlagen.
- Mehl auf Brunnenkresse- und Seesternbasis
- Relay Cropping (Anpflanzung einer Kultur innerhalb einer anderen) „Die Summe aus beiden ist besser als die beiden getrennt voneinander.“ (Yves Leroux)
- Einsatz von Futterharnstoff (50-100 g/MK/Tag)
- Wasserlinsen
- Leindotterpresskuchen
- Eine Änderung der Weidepraxis nach dem Vorbild der brasilianischen Methoden. Die diesen Vorgehensweisen zugrunde liegende Idee ist die Maximierung der Futteraufnahmekapazität und insbesondere der Geschwindigkeit der Futteraufnahme, indem man dem Tier die Möglichkeit gibt, sich auf oberflächliches Gras zu beschränken (und es nicht zwingt, tiefer nach unten zu dringen, indem man es zu lange auf derselben Weidefläche lässt). Dieser Ansatz soll die zur Nahrungsaufnahme aufgewendete Zeit verkürzen, aber auch den Bedarf an Ergänzungsfutter verringern (da die Qualität des aufgenommenen Futters besser und konstanter ist). Außerdem ermöglicht er ein schnelleres Nachwachsen des Grases (da der Pflanze mehr Photosynthese Fähigkeit gelassen wird) und folglich eine frühere Rückkehr auf die Weidefläche. In der Wallonischen Region werden Studien zu diesem Thema durchgeführt. Die Anwendung dieses Konzeptes auf Dauergrünland, die Unkrautkontrolle und die Notwendigkeit der Vorratsbildung für die Stallphase (und folglich die Notwendigkeit, über genügend Weidefläche zu verfügen) wurden als Hindernisse für seine Verbreitung unter den Bedingungen der Wallonischen Region ermittelt.

3 Fazit

Sämtliche im Rahmen des Projektes aufgestellten Hypothesen wurden durch die Expertengespräche bestätigt. Diese Hypothesen werden jedoch durch einen aus Expertensicht vorrangigen Ansatz ergänzt: Die Anpassung der Herde an die LNF, wobei die Verkleinerung der Herde und die Verringerung ihrer Leistungen als Methode der ersten Wahl gilt.

Die von den Experten ermittelten Wege zur Verbesserung der Eiweißautarkie bestehen entweder in der Senkung des Proteinbedarfs (Verringerung der Herdengröße bzw. Herdenleistung, Verbesserung des Herdenmanagements), in der Steigerung der Proteinerzeugung (Ausbau und Verbesserung der Weidepraxis, quantitative und qualitative Verbesserung der Raufuttererzeugung, Diversifikation der Futtermittelquellen, Entwicklung der betriebsübergreifenden Komplementarität und des Austauschs mit dem Gebiet) oder in der Verbesserung der Eiweißeffizienz.

Die biologische Landwirtschaft und jene Bewirtschaftungsarten, die von den Experten als energieeffizient bezeichnet wurden, scheinen besonders vorteilhafte Wege zur Eiweißautarkie bei gleichzeitiger wirtschaftlicher Nachhaltigkeit darzustellen.

Teil 2: Befragung der Milchviehhalter

4. Methoden

Die Gespräche mit den Landwirten dienen der Erkundung und dem Verständnis der Aspekte, die das Erreichen eines höheren Niveaus an Eiweißautarkie ermöglichen (Vorgehensweisen, Managementkonzepte, Methoden, Betriebsentwicklung...).

Insgesamt wurden 35 Milchviehhalter im Rahmen von Leitfadeninterviews befragt, doch nur 26 Gespräche wurden für die Analyse aufbewahrt (siehe Abschnitt 5.2, Seite 27). Die Tierhalter wurden aus der im Rahmen von Aktion 3⁹ erstellten Datenbank ausgewählt, auf der Grundlage ihres Eiweißautarkiegrades (die befragten Personen mussten zu den autarksten Tierhaltern des jeweiligen Landes gehören), doch ebenso anhand ihrer Profile, damit alle Bewirtschaftungsarten von Milchviehbetrieben, die im Rahmen von Aktion 2 definiert worden waren, innerhalb der Stichprobe vertreten sind (Sättigungsprinzip).

Zur Einhaltung der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) erfolgte die Kontaktaufnahme zu den für die Interviews ausgewählten Tierhaltern zunächst über die Partnerinstitutionen, die für ihre fachlich-ökonomische Begleitung zuständig sind. Nur die Daten der Landwirte, die zugestimmt hatten, wurden uns anschließend zur Vereinbarung des Gesprächstermins übermittelt.

Die Gespräche fanden zwischen dem 18. Juli und dem 19. Dezember 2019 statt. Die durchschnittliche Gesprächsdauer lag bei 1 Stunde und 35 Minuten. Nicht alle Gespräche wurden aufgezeichnet. Die aufgezeichneten Gespräche wurden nicht vollständig transkribiert. (Die Transkription erfolgte in Form einer Kurznotiz, die bei Bedarf durch die Aufzeichnung ergänzt werden kann.) Die Notizen der in deutscher Sprache geführten Gespräche wurden in englischer Sprache verfasst, um ihre Analyse zu ermöglichen.

Die Interviews wurden mithilfe der Software NVivo (Version 12 Pro) analysiert.

⁹ Mit Ausnahme von 2 französischen Tierhaltern, die außerhalb dieser Datenbank ausgewählt wurden.

5. Ergebnisse

5.1. Organisatorische Schwierigkeiten

Die Erhebung der Daten bei den Gesprächen bzw. ihre anschließende Analyse stieß auf einige Schwierigkeiten:

- In der Wallonischen Region konnten 3 Gespräche nicht für die Analyse verwendet werden, da während der Gespräche Fehler in der Datenbank entdeckt wurden. Diese Fehler führten zur Auswahl von Milchviehhaltern, deren Eiweißautarkiegrad nicht so hoch wie erwartet war. Glücklicherweise fanden diese Gespräche zu Beginn der Datenerhebungsphase statt. Diese wurde daraufhin für die Dauer einer Datenbanküberprüfung unterbrochen. Anschließend wurden die Gespräche wieder aufgenommen, ohne dass weitere Fehler ermittelt worden waren. Folglich wurden von den 35 durchgeführten Gesprächen 32 für die Analyse verwendet.
- Die im Rahmen von Aktion 3 genutzte Datenbank bezieht sich auf die Jahre 2014, 2015 und 2016. Mehrere befragte Tierhalter haben seither ihren Betrieb umgestellt, insbesondere infolge der Aufhebung der Milchquoten (Umstellung auf biologische Landwirtschaft, Übergang von einem „maisbetonten“ Milchbetrieb zu einem „grasbetonten“ Milchbetrieb). Die Trennung ihrer gegenwärtigen Methoden von den Methoden, die sie in den untersuchten Jahren praktiziert hatten, war für diese Viehzüchter nicht immer einfach. Das kann bei der Auswertung der Ergebnisse zu Ungereimtheiten führen, insbesondere bei der Ermittlung der Faktoren, die die Eiweißautarkie beeinflussen.

5.2. Beschreibung der befragten Betriebe

Tabelle 3 stellt die Eigenschaften der 32 befragten Betriebe dar, die nach ihrem Eiweißautarkiegrad aufgelistet wurden. Da im Rahmen des Projektes zwei Methoden zur Berechnung der Eiweißautarkie parallel existieren (siehe Dokument 2.1), handelt es sich bei den unten aufgeführten Graden um die anhand beider Methoden errechneten **Durchschnittswerte**. Zwei Grade stellen jedoch eine Ausnahme dar: Jeweils derjenige der Landwirte Nr. 1 und 10, deren unten angegebene Eiweißautarkie ausschließlich auf der Grundlage der Methode IDELE berechnet wurde. Diese beiden Grade sind infolgedessen im Verhältnis zu den anderen leicht überbewertet¹⁰.

Tabelle 3: Eigenschaften der interviewten Betriebe, absteigende Reihenfolge nach dem Eiweißautarkie-Grad

Nr.	Bewirtschaftungsart	Betriebs-system	Eiweiß-autarkie-Grad in %	Agrarregion	Nationalität
9	grasbetont extensiv	BL**	94	Hochardennen	BE
1	grasbetont extensiv	BL	92*	Lothringer Stufenland	FR
7	maisbetont mittelintensiv	KL**	90	Barrois (Seite Meuse)	FR
21	grasbetont extensiv	BL	90	Ardennen	BE
15	maisbetont mittelintensiv	KL	89	Alzettetal Mittelosten	LU

¹⁰ Dabei handelt es sich um die beiden Landwirte, die außerhalb der Datenbank der Aktion 3 ausgewählt wurden und deren Eiweißautarkie nicht anhand der Methode „CONVIS“ berechnet wurde.

10	grasbetont extensiv	KL	88*	Lothringer Stufenland	FR
31	maisbetont mittelintensiv	KL	85	Lothringer Stufenland	FR
11	grasbetont extensiv	BL	80	Ardennen	BE
3	grasbetont extensiv	KL	79	Ardennen	BE
13	maisbetont mittelintensiv	KL	79	Alzettetal Mittelosten	LU
6	grasbetont extensiv	BL	78	Jura	BE
12	grasbetont extensiv	BL	78	Ardennen	BE
20	grasbetont extensiv ¹¹	BL	78	Hochardennen	BE
4	grasbetont intensiv	KL	77	Ardennen	BE
18	maisbetont mittelintensiv	KL	77	Südliches Ösling	LU
19	Ackerstandort	KL	77	Nördliches Ösling	LU
32	grasbetont extensiv	KL	77	Pays haut - plateau des Bazailles	FR
5	maisbetont intensiv	KL	76	Grünland im Großraum Lüttich	BE
17	maisbetont intensiv	KL	73	Mittelwesten	LU
29	maisbetont intensiv	KL	72	Grünland im Großraum Lüttich	BE
16	maisbetont intensiv	KL	71	Mittelwesten	LU
8	maisbetont intensiv	KL	69	Grünland im Großraum Lüttich	BE
27	grasbetont intensiv	KL	69	Grünland im Großraum Lüttich	BE
14	maisbetont mittelintensiv	KL	68	Alzettetal Mittelosten	LU
26	maisbetont intensiv	KL	67	Westpfalz	DE
22	maisbetont intensiv	KL	66	Westeifel	DE
23	<i>maisbetont intensiv</i>	<i>KL</i>	<i>54</i>	<i>Moseltal</i>	<i>DE</i>
25	<i>maisbetont intensiv</i>	<i>KL</i>	<i>52</i>	<i>Hunsrück</i>	<i>DE</i>
28	<i>Ackerstandort</i>	<i>KL</i>	<i>52</i>	<i>Oberrotliegend und Old-Red-Sandstein</i>	<i>DE</i>
24	<i>maisbetont intensiv</i>	<i>KL</i>	<i>51</i>	<i>Osteifel</i>	<i>DE</i>
30	<i>Ackerstandort</i>	<i>KL</i>	<i>46</i>	<i>Kohlenstoff und Rotliegend des Saar-Nahe-Berglandes</i>	<i>DE</i>
2	<i>Ackerstandort</i>	<i>KL</i>	<i>42</i>	<i>Kohlenstoff und Rotliegend des Saar-Nahe-Berglandes</i>	<i>DE</i>

*ausschließlich nach der Methode IDELE berechneter Grad

**BL = Biologische Landwirtschaft, KL = konventionelle Landwirtschaft

Die Eiweißautarkie der befragten Landwirte schwankt zwischen 42 % und 94 %, wobei der Mittelwert der Stichprobe bei 73 % liegt.

¹¹ Dieser Landwirt hat innerhalb der vom Projekt untersuchten Jahre auf biologische Landwirtschaft umgestellt, was zu einer Änderung des Betriebssystems geführt hat. Während er in der ursprünglichen Datenbank der Bewirtschaftungsart „maisbetont intensiv“ zugeordnet wurde, weist er heute die Bewirtschaftungsart „grasbetont extensiv“ auf.

Wie oben erläutert (vgl. Abschnitt 1, Seite 6), wurden die befragten Tierhalter auf der Grundlage ihres Eiweißautarkiegrades ausgewählt, aber ebenso anhand der Bewirtschaftungsart.

Bei der Lektüre von Tabelle 3 fällt auf, dass manche Betriebe ziemlich niedrige Eiweißautarkiegrade aufweisen (Landwirte Nr. 23, 25, 28, 24, 30 und 2). Sie sind den Bewirtschaftungsarten „maisbetont intensiv“ und „Ackerstandort“ zuzuordnen. Nach einer Überprüfung wurde beschlossen, diese Landwirte nicht zu berücksichtigen, da methodische Fehler zu ihrer Auswahl geführt hatten. Von den ursprünglich 32 aufgezeichneten Gesprächen wurden schließlich 26 berücksichtigt.

Außerdem ist bei der Lektüre der Tabelle 3 erkennbar, dass die Betriebe mit den besten Autarkiegraden den Bewirtschaftungsarten „grasbetont extensiv“ und „maisbetont mittelintensiv“ zuzuordnen sind. Die Bewirtschaftungsarten „grasbetont intensiv“ und „Ackerstandort“ sind in der Stichprobe kaum vertreten (jeweils 2 Betriebe mit der Bewirtschaftungsart „grasbetont intensiv“ und 4 Betriebe mit der Bewirtschaftungsart „Ackerstandort“ wurden befragt), während in der Datenbank jeweils 10 und 45 Betriebe diesen Bewirtschaftungsarten zuzuordnen sind (vgl. Anhang, Seite 52). Dafür gibt es möglicherweise mehrere Gründe, die sich nicht gegenseitig ausschließen: Entweder die Betriebe mit dieser Bewirtschaftungsart weisen niedrigere Eiweißautarkiegrade auf als die Betriebe mit anderen Bewirtschaftungsarten, oder die geringe Vertretung dieser Bewirtschaftungsart ist auf die Auswahlphase der Tierhalter zurückzuführen (Ablehnung der Befragung, Nichtbeachtung des Kriteriums „Bewirtschaftungsart“ bei der Auswahl durch die Interviewer.) Im Fall der Bewirtschaftungsart „grasbetont intensiv“ ist dies auf den Eiweißautarkiegrad zurückzuführen.

Unter den befragten Betrieben praktizieren 7 die biologische Landwirtschaft (BL). Dabei handelt es sich mehrheitlich um wallonische Betriebe (6/7). Sie alle sind der Bewirtschaftungsart „grasbetont extensiv“ zuzuordnen. Allerdings gilt es zu berücksichtigen, dass einige von ihnen in den vom Projekt untersuchten Jahren (2014, 2015, 2016) auf Bio umgestellt haben, was die Analyse auf der Grundlage dieses Kriteriums erschwert. Diese Umstellung hat in manchen Fällen auch zu einer Änderung der Bewirtschaftungsart geführt. In diesem Sinne ist ein wallonischer Betrieb, der in der Datenbank der Aktion 3 der Bewirtschaftungsart „maisbetont intensiv“ zugeordnet wurde, heute der Bewirtschaftungsart „grasbetont extensiv“ und der BL zuzuordnen (Viehzüchter Nr. 20).

5.3. Die Eiweißautarkie aus der Sicht der Landwirte

Die Eiweißautarkie wird von den Landwirten in der Regel einzelbetrieblich erwogen. Sie setzt die Eiweiß-Selbstversorgung voraus.

*„Im Betrieb selbst sollte viel Eiweiß erzeugt werden, sodass die ganze Herde ernährt werden kann und die Kosten proteinhaltiger Futtermittel gesenkt werden können.“
(Tierhalter Nr. 22)*

Diese Selbstversorgung wird immer wieder zum gewünschten Leistungsniveau, zur Bewirtschaftungsart und zum Zugang zu Grund und Boden in Beziehung gesetzt.

„Eine Milchproduktion mit einem hohen Grasanteil ist nur mit geringeren Erträgen möglich. Sie dürfen bei maximal 7 500 Liter pro Kuh liegen.“ (Tierhalter Nr. 13)

Manche Landwirte weiten schließlich den Begriff Eiweißautarkie auf die Stickstoffautarkie insgesamt aus.

„[Anm. d. Red.: Eiweißautarkie bedeutet:] So wenig Zukauf an Eiweißfuttermitteln und Stickstoffdünger wie möglich. Eine Steigerung des Proteingehalts in der eigenen Silage durch eine frühe Mahd, eine optimierte Stickstoffdüngung, Einsatz von Gülle, Einbeziehung von Rapsschrot in die Fütterung (Beschreibung der gentechnikfreien Fütterung durch die Molkerei).“ (Tierhalter Nr. 26)

Doch der Begriff Stickstoffeffizienz wird dabei nie explizit genannt.

5.4. Die von den Landwirten ermittelten Hindernisse der Eiweißautarkie

Folgende Hindernisse bei der Verbesserung der Eiweißautarkie wurden aufgezählt: Flächenverfügbarkeit, fehlende Anreize (Politik, Vorschriften, finanzielle Perspektive), Boden- und Klimabedingungen, höhere Arbeitsbilanz, Generationenkonflikte, inhärentes Risiko des Eiweißpflanzenanbaus (insbesondere ungewisse Erträge), psychologische Hemmschwellen, sowie der Klimawandel.

Manche Landwirte haben außerdem den Einsatz von Mais als Hindernis der Eiweißautarkie genannt:

Das Problem ist der Mais! [...] Als ich klein war, bauten die Landwirte in meiner Region ein wenig Hafer, Dinkel und/oder Gerste für die Kälber an, und die restlichen Flächen waren Wiesen. Bei einer solchen Bewirtschaftungsart gibt es keine Eiweißprobleme.“ (Tierhalter Nr. 9)

„Eine Futtermischung mit viel Mais ist ohne Soja nicht möglich. [...] Ich habe Milchkühe nie gern mit Mais gefüttert. Denn im Gegensatz zum Gras wächst er nicht von allein. Und außerdem ist der Mais heute bei den vielen Dürreperioden nicht mehr das Allheilmittel.“ (Tierhalter Nr. 31)

5.5. Entwicklung der befragten Betriebe: Beschreibender Teil

5.5.1. Anpassung der Herde an die LNF

Als die Landwirte auf die Geschichte ihres Betriebes eingingen, gaben mehrere von ihnen an, dass sie im Lauf der Zeit zusätzliche Flächen erworben hätten, was ihnen die Verringerung des Zukaufs von Viehfutter und/oder die Verringerung der Besatzstärke ermöglichte. Dieser Erwerb zusätzlicher Flächen wurde je nach Situation von einer Aufrechterhaltung des Bestandes bzw. von einer Vergrößerung oder Verkleinerung der Herde begleitet, und das Endergebnis war eine bessere Übereinstimmung zwischen den verfügbaren Flächen und der Herdengröße. Bei mehreren Landwirten war dieser Erwerb zusätzlicher Flächen „opportunistisch motiviert“: Es ging mehr darum, die Gelegenheit zum Grunderwerb zu ergreifen (insbesondere infolge der Betriebsaufgabe benachbarter Landwirte) als um ein vorausschauendes Streben nach mehr Grundeigentum.

„Bei der Suche nach zusätzlichen Flächen handelte es sich nicht um eine gezielte Strategie an sich: Das waren Gelegenheiten, die ich ergriffen habe. Außerdem hing es mit meinem Viehbestand zusammen. Die Möglichkeit, mehr Land zu erwerben, veranlasste mich zu einer wirtschaftlichen und finanziellen Auseinandersetzung mit dem Thema Fruchtfolge, also mit der Idee, zu erzeugen, anstatt einzukaufen.“ (Tierhalter Nr. 8)

Die Landwirte, die im Laufe der Zeit zusätzliche Flächen erworben haben, sind den Bewirtschaftungsarten „maisbetont intensiv“ und „grasbetont extensiv“ zuzuordnen. Der schwierige Zugang zu Grund und Boden wurde jedoch als hemmender Faktor bei der Verbesserung der Eiweißautarkie hervorgehoben:

„Wer die Eiweißautarkie anstrebt, braucht viel Land, doch die Fläche ist in unserer Region der hemmende Faktor.“ (Tierhalter Nr. 26)

Die Entwicklung mancher Betriebe zeichnet sich ebenfalls durch die Verkleinerung der Herde aus. Diese Entscheidung hängt in der Regel mit einem „Ereignis“ zusammen, wie z. B. die Milchkrise, eine Umstellung auf biologische Landwirtschaft, eine Änderung der Bewirtschaftungsart (Übergang zu einem grasbetonten Betrieb), Abnahme der Familienarbeitskräfte oder auch häufigere Dürreperioden. Ein Landwirt erklärt, dass er Kapital abbaut¹², „um die Produktion nicht zu gefährden“, in der Absicht, so wirtschaftlich wie möglich zu bleiben (Vermeidung von Zukäufen) und zugleich die Leistung aufrechtzuerhalten.

Außerdem erwähnten mehrere Landwirte die Entscheidung für eine Verringerung der Leistung ihrer Herde, während andere seit der Aufnahme ihres Betriebes eine geringe Leistung aufweisen. In manchen Fällen hängt dies mit einer ursprünglich niedrigen Milchquote zusammen, mit einer Umstellung auf Bio oder mit einer Änderung der Bewirtschaftungsart.

„Als ich mich 1991 niedergelassen habe, hatte ich keine hohen Quoten [Anm. d. Red.: 86 000 Liter]. [...] Ich züchtete Rinder der Rasse rotbunte und schwarzbunte Holsteins. Mein Betrieb beruhte auf Grünlandwirtschaft und ein wenig Maisanbau. Von Anfang an produzierte ich, ohne meine Kühe „anzutreiben“, da meine Quote sowieso niedrig war.“ (Tierhalter Nr. 11)

„Bereits vor 10 Jahren war die Entscheidung für eine grasbetonte Bewirtschaftungsart gefallen, da sie das wirtschaftlichste Modell ist. Das setzt voraus, dass sich die Herde an die Ressourcen anpasst und nicht umgekehrt. [...] Mineralstoffe und Vitamine vernachlässigen wir nie. Ein Mangel an Energie oder Proteinen ist dagegen weniger tragisch. Dann produzieren die Kühe ganz einfach weniger Milch.“ (Tierhalter Nr. 10)

Die Umstellung auf Bio wurde mitunter von dieser geringen Produktion begünstigt oder sogar veranlasst, zumal der Übergang die ursprünglich praktizierte Bewirtschaftungsart so gut wie gar nicht beeinflusste.

„2008 stellten wir auf Bio um: Danach hatten wir eine Zeitlang eine Bio-Hühnerzucht, so dass viele, darunter unsere Beraterin bei der AWE [Anm. d. Red.: Association wallonne de l'Élevage (Wallonische Züchtervereinigung), heute ELEVEO] uns fragten, warum wir nicht vollständig auf Bio umstellten, da dies angesichts unserer Bewirtschaftungsart keine grundlegenden Änderungen erfordern würde. Wenn wir das gewusst hätten, hätten wir früher umgestellt.“ (Tierhalter Nr. 21).

¹² Anm. d. Red.: Der Begriff „Kapital abbauen“ muss im Sinne von „Verkleinerung der Herde“ verstanden werden, nicht im Sinne von „Schaffung finanzieller Liquidität“.

Die Landwirte erwähnen mehrere Vorteile im Zusammenhang mit diesem verringerten Leistungsniveau: Ein geringerer Futtermittelverbrauch, eine Gesundheitsverbesserung der Kühe (und infolgedessen eine Senkung der Tierarztkosten) sowie eine Verbesserung der Lebensqualität des Tierhalters (weniger Stress in Verbindung mit der Futtermittelproduktion und Futtermittelqualität).

Ebenso wie die Experten, betonen schließlich auch manche Landwirte, dass das Ziel der Futtermittelselbstversorgung nicht unbedingt die höchsten Leistungsniveaus mit sich bringt.

„Wir streben eine durchschnittliche Leistung an... Sie liegt einfach bei 7 500 Litern. Ich habe nicht den Anspruch, zur Elite zu gehören, und seit wir uns zur maximalen Nutzung unserer Produkte entschlossen haben, erhalten wir eben eine Herde mit durchschnittlicher Leistung aufrecht.“ (Tierhalter Nr. 31)

5.5.2. Betriebseigene Eiweißproduktion

Die Eiweißproduktion erfolgt bei mehreren Tierhaltern durch den Anbau von Hülsenfrüchten und/oder Eiweißpflanzen für den betriebsinternen Verbrauch.

In diesem Sinne bauen mehrere Landwirte die Luzerne an, entweder als Einzelkultur oder als Mischkultur mit anderen Hülsenfrüchten oder Süßgräsern, die sie für die Mahd bzw. für die Beweidung verwenden. Bei der Verwendung für die Mahd fällt die Konservierungsart je nach Milchviehhalter unterschiedlich aus: In Form von Heu, in Form einer reinen oder gemischten Silage. Das Vorhandensein von Subventionen wird zwar von einigen Landwirten als Ansporn betont, dagegen hemmen folgende Faktoren den Anbau der Luzerne oder zumindest seine Ausweitung: Kosten des Saatguts/der Beimpfung, Ertragsschwankungen, Unkrautkontrolle (insbesondere seit der Ökologisierung der GAP und des Pestizidverbotes), Schwierigkeiten bei ihrer Konservierung (die Konservierung in Form einer gemischten Silage ist logistisch immer noch schwer zu bewältigen), organische Stickstoffdüngung (>< Gülle) und Bodenbedingungen (pH-Wert des Bodens). Manche Landwirte bevorzugen deshalb den Klee, den sie in der Regel als Mischkultur anbauen, insbesondere bei der Grünlanderneuerung. Ein Landwirt praktiziert den Anbau von Menggetreide (Hafer/Wicke) und erklärt, auf diese Weise die Vorteile in Verbindung mit den ökologischen Vorrangflächen (ÖVF) zu nutzen.

Zu den Gründen, die zum Anbau von Futterleguminosen motivieren, gehören das Vorhandensein von Subventionen, eine bessere Dürrebeständigkeit (insbesondere im Vergleich mit Gras), sowie ihr Nutzen für die Fruchtfolge.

Mehrere Landwirte vertreten die Ansicht, dass die Voraussetzung für eine mögliche Verbesserung ihrer Eiweißautarkie in einer Ausweitung des Anbaus von Futterleguminosen besteht, insbesondere von Luzerne und/oder Klee.

Im Rahmen der Erzeugung von Eiweißpflanzen und/oder eiweißreichen Ölpflanzen bauen derzeit zwei Landwirte Soja an (die Landwirte Nr. 1 und 10). Manche Landwirte haben angegeben, diese Kultur nach erfolglosen Anbauversuchen aufgeben zu haben, wobei die Boden- und Klimabedingungen das größte Hindernis darstellten (luxemburgische Landwirte), neben der fehlenden Infrastruktur für die Verarbeitung nach der Ernte. Die Düngung mit Gülle wird ebenfalls als Problem erwähnt. Auch Landwirte, die diese Produktionsart nie ausprobiert haben, sprechen diese Hindernisse an: Das Risiko für ihren Betrieb wäre zu groß. Für manche stellt der Sojaanbau eine Zukunftsperspektive dar, sobald

Sorten, die an die Bedingungen der Region angepasst sind, entwickelt werden bzw. der Klimawandel eine Veränderung der regionalen Klimabedingungen bewirkt hat.

[Anm. d. Red.: Zum Sojaanbau:] *„Ich bin überzeugt, dass in 30 Jahren jeder Landwirt seine eigenen Proteine erzeugen wird. Doch das erfordert mehr Fortschritte in der Zucht, die das Erreichen des Reifestadiums gewährleisten.“ (Tierhalter Nr. 15)*

Auch der Erbsenanbau (als Mischkultur) wird von einem Landwirt erwähnt. Viele Landwirte haben jedoch angegeben, diese Kultur ausprobiert und aus unterschiedlichen Gründen wieder aufgegeben zu haben: Unzureichende Erträge, fehlende Infrastruktur für die Nacherntebehandlung (Sortierung, Trocknung, Röstung), Nichtvorhandensein einer eindeutigen nachgewiesenen Wirkung, Pestizid-Verbot infolge der Ökologisierung der GAP (erschwerter Unkrautkontrolle). Außerdem gilt die Erbse eher als Stärkequelle und weniger als Eiweißquelle. Auch die Arbeitslast in Verbindung mit dieser zusätzlichen Aufgabe wird von einem Landwirt als Hindernis bei der Entwicklung dieser Kultur genannt.

Von einem Landwirt wurde der Lupinenanbau angesprochen, doch dieser hat ihn aus denselben Gründen, die oben bezüglich der Erbse erwähnt wurden, wieder aufgegeben (Unkraut, Nichterreichen des Reifestadiums aufgrund der Boden- und Klimabedingungen).

Im Allgemeinen haben mehrere Landwirte die wirtschaftliche Rentabilität als Hindernis der Eigenproduktion von Eiweiß erwähnt, wie im folgenden Auszug erläutert:

„So lange Sojabohnen „günstig“ sind, gibt es keinen Anreiz, mehr proteinreichere Pflanzen auf dem eigenen Land anzubauen, vor allem im Hinblick auf die hohen Bodenpreise.“ (Tierhalter Nr. 13)

5.5.3. Futterflächenmanagement

Im Rahmen des Futterflächenmanagements und insbesondere des Grünlandmanagements führen manche Landwirte regelmäßig Bodenanalysen durch, um ihre organische und mineralische Düngung entsprechend anzupassen. Die organische Düngung besteht in der Zufuhr von Gülle, Mist und/oder Kompost oder sogar Kot, wie in einem Fall berichtet wurde. Die zur Gülleverteilerung eingesetzte Technik unterscheidet sich je nach Betrieb (klassisches Pralltellerdüsen-System, Einarbeitungssystem (Scheibenegge), Ablege-System (Schleppschlauch, Kufen). Die organische Düngung richtet sich nach der Zweckbestimmung des Grünlandes (Mähwiesen oder Weiden): Während die Mähwiesen systematisch behandelt werden, ist das bei den Weiden nicht zwangsläufig der Fall. Ihre Düngung kann unter Berücksichtigung des verfügbaren Futtermittelvorrats oder der Anzahl der Weidegänge der Kühe auf der Wiese aufgeschoben werden. Die mineralische Stickstoffdüngung folgt derselben Logik. Die mineralische Düngung besteht in der Zufuhr von Stickstoff, Kalk, Kali, Kainit und Phosphor.

Bezüglich der mechanischen Grünlandpflege unterscheiden sich die Vorgehensweisen deutlicher voneinander: Während manche die Weiden nach jedem Weidegang von Kuhfladen befreien, erledigen andere dies nur einmal im Frühjahr (um die Beseitigung der Maulwurfshügel zu ermöglichen) oder im Herbst. Die mechanische Grünlandpflege wird in manchen Fällen von der angewandten Weideform bestimmt und verändert sich mit ihr:

„Bei der Pflege habe ich das regelmäßige Eggen schon vor 25 Jahren aufgegeben, da es mit meiner Weideform nicht mehr zu vereinbaren ist: Beim Eggen werden die Kuhfladen

im verbleibenden Gras verteilt, und da ich einen sehr schnellen Umtrieb praktiziere, würde keine Zeit für das „Auswaschen“ bleiben.“ (Viehzüchter Nr. 5).

Mehrere Landwirte betonen außerdem die Notwendigkeit, die Wiesen des Weideumtriebs zu „reinigen“, indem mindestens einmal jährlich sämtliche Weiden gemäht werden. Die meisten Landwirte sammeln die Weidereste ein, um sie an die jungen Rinder zu verfüttern, während andere sie entsorgen oder liegen lassen (bei Einsatz eines Mulchers). Wir erinnern daran, dass die vom Landwirt praktizierte Weideform das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Weideresten bestimmt.

[Anm. d. Red.: Dazu ein Tierhalter, der die Kurzrasenweide praktiziert:] *„Ich kümmere mich nicht um die Weidereste. Der Mulcher ist in meinem Betrieb vollkommen überflüssig geworden.“ (Tierhalter Nr. 9)*

[Anm. d. Red.: Dazu ein Tierhalter, der von der klassischen Umtriebsweide zur dynamischen Umtriebsweide übergegangen ist:] *„Bei meiner alten Weideform fielen Weidereste an, während ich heute nur noch selten Weidereste abmähe.“ (Tierhalter Nr. 11)*

Manche setzen schließlich den Mulcher ein, um das Vorhandensein von Unkraut, insbesondere Ampfer, zu kontrollieren.

Die Grünlanderneuerung wird von mehreren befragten Landwirten praktiziert. Sie erfolgt auf der Grundlage von Mischkulturen, die aus Hülsenfrüchtlern (Klee, Futtererbse) und Süßgräsern oder Süßgräsern und Eiweißerbse bestehen. Manche bringen diese Methode mit der biologischen Landwirtschaft in Verbindung:

„So ist das in der biologischen Landwirtschaft! Da Dünger verboten ist, müssen die Wiesen erneuert werden, um einen guten Ertrag aufrechtzuerhalten.“ (Tierhalter Nr. 21)

Schließlich praktizieren manche Landwirte die Nachsaat.

„Ein früher Silageschnitt und die Verbesserung des Grünlandes durch regelmäßige Nachsaat verbessert den Proteingehalt des Futters.“ (Tierhalter Nr. 26)

Gemäß derselben Logik lassen manche die Süßgräser entkörnen, um die Wiesen auf natürliche Weise nachzusäen. Doch bei der Nachsaat sind sich die Viehzüchter nicht einig: Manche Landwirte haben sie ausprobiert und schließlich wieder aufgegeben, da ihre Versuche enttäuschend waren.

5.5.4. Herdenmanagement

Die Geschichte mancher Betriebe zeichnet sich durch einen Wechsel der Rassen aus, entweder durch den Übergang zu einer anderen Rasse (Einkauf oder Absorptionskreuzung) oder zu gekreuzten Tieren (Fünffachkreuzung, Dreifachkreuzung). Die Umstellung auf Bio wird in der Regel von einer Überlegung aus dieser Perspektive begleitet, im Bestreben, robustere Tiere zu erzielen, die zu einer besseren Raufutterverwertung in der Lage sind, sich besser fortbewegen können oder langlebiger sind. Der

Wechsel bzw. die Kreuzung der Rassen ist außerdem wirtschaftlich: Besserer Schlachtwert der Schlachtkälber und -kühe, höherer Milchfett- und Eiweißgehalt (Qualität vs. Menge der produzierten Milch). Schließlich veranlasst die Entwicklungstendenz der Betriebe zu geringeren Leistungen (insbesondere in der biologischen Landwirtschaft) manche Landwirte, sich von ihrer Hochleistungsherde zu trennen:

[Anm. d. Red.: Dazu ein Landwirt, der bei seiner Umstellung auf Bio durch Absorptionskreuzung von einer Herde der Rasse schwarzbunte Holstein zu Montbéliard-Rindern gewechselt hat:] *„Es macht keinen Sinn, Holstein-Rinder zu halten, deren Genetik auf Hochleistung ausgerichtet ist, eine Leistung, die ich mit meinem bestehenden Betrieb nicht erreichen kann: Wozu sollte es gut sein, 10 000-Liter-Kühe zu halten, wenn man dieses Potential nicht ausschöpft?“ (Tierhalter Nr. 20)*

„Früher hatten wir Rinder der Rasse schwarzbunte Holstein. Wir haben die Rasse gewechselt, weil wir strapazierfähigere Tiere wollten. (Wir holen sie zweimal täglich in den Stall, sie legen kilometerlange Strecken zurück!) Aber auch, weil Holstein-Rinder nicht in der Weise gepflegt werden können, wie es die biologische Landwirtschaft erfordert. Mein Bruder hat im Nachbardorf eine Herde aus Hochleistungsmilchkühen: Das ist die Crème de la Crème in der Rinderzucht-Szene, aber die Hälfte des Futters, das die Herde frisst, stammt nicht aus seiner Produktion, also...“ (Tierhalter Nr. 21)

Für mehrere Viehzüchter stellt die Langlebigkeit der Milchkühe einen entscheidenden Aspekt ihres Betriebes dar, der in bestimmten Fällen Vorrang vor der Leistung hat.

„Heute vermeide ich den Ertrag um jeden Preis... Ich setze bei der Auswahl lieber auf Langlebigkeit als auf Ertrag.“ (Tierhalter Nr. 3)

Die Schlachtungskriterien sind in der Regel Fruchtbarkeits- und/oder Kalbeschwierigkeiten, Klauenerkrankungen oder Euterentzündungen.

Im Rahmen des Reproduktionsmanagements stellt die Brunsterkennung ein Problem dar, das immer wieder von den Landwirten betont wurde. Die Lösungsansätze sind vielgestaltig: Mehrere Milchviehhalter haben eine Fruchtbarkeitskontrolle in ihrer Herde eingeführt, da sie mit ihren Zwischenkalbezeiten unzufrieden waren. Andere behelfen sich mit Schrittzählern oder Halsbändern, um die Brunstzeiten zu erkennen. Wieder andere praktizieren eine Mischung aus künstlicher Besamung und natürlicher Fortpflanzung, wobei die natürliche Fortpflanzung bei Färsen und bei Milchkühen, *„die sich nicht zeigen“* angewandt wird. Diese letzte Strategie kommt insbesondere in biologischen Landwirtschaftsbetrieben zum Einsatz. Dafür weisen diese Betriebe mehrheitlich ein relativ spätes Erstkalbealter auf.

„Die Kalbungen finden relativ spät statt (nach dem 30. Lebensmonat), denn „anders geht es nicht“: Die Tiere sind zu klein.“ (Tierhalter Nr. 21)

Das Reproduktionsmanagement bei den Färsen kann insbesondere von dem Konzept, das den Kalbungen zugrunde liegt, beeinflusst werden: Manche Landwirte verschieben die Besamung der Färsen lieber, um Kalbungen zu bestimmten Zeiten des Jahres, die sie für ungeeignet halten, zu vermeiden.

„Ich bemühe mich um ein sehr frühes Erstkalbealter, das ungefähr 26 Monate beträgt. Manchmal zögere ich es jedoch bis zum Alter von 30 bis 32 Monaten hinaus, wenn die Färsen zur falschen Zeit besamt werden müssten, d. h., wenn es zu einer Kalbung im Sommer käme.“ (Tierhalter Nr. 3)

Im Hinblick auf die Bündelung und/oder jahreszeitliche Planung der Kalbungen werden je nach Landwirt sehr unterschiedliche Strategien angewandt.

Manche wollen aus sanitären Gründen und angesichts der Arbeitslast um jeden Preis Kalbungen im Sommer vermeiden. Das trifft vor allem auf Landwirte zu, die das Einmalmelken praktizieren. Die Vermeidung von Kalbungen im Sommer kann ebenfalls mit den Boden- und Klimabedingungen zusammenhängen. Die Idee besteht darin, einen Ergänzungsfutterbedarf der Kühe bei unzureichendem Grasaufwuchs zu vermeiden, um die Milchproduktion nicht zu gefährden.

Manche Tierhalter bevorzugen Kalbungen im Herbst und dies aus unterschiedlichen Gründen: Entweder, weil es ihnen eine bessere Kontrolle der Futterration ermöglicht, da die Milchkühe in den Stall zurückgekehrt sind; weil es ihnen den „Neustart“ der Laktation der Milchkühe beim Austrieb im Frühjahr ermöglicht (2. Höhepunkt) oder aus Gründen des Gesundheitsschutzes der Kälber. In Bezug auf diesen letztgenannten Aspekt gehen die Meinungen auseinander, manche betonen, dass sie Kalbungen im Herbst nicht mögen, gerade im Hinblick auf die Gesundheit der Kälber (angesichts der Enge im Stall).

*„Für Kühe, die bereits gekalbt haben, geht nichts über eine ordentliche Futterration.“
(Tierhalter Nr. 8)*

Manche Landwirte schließlich verteilen die Kalbungen lieber über das ganze Jahr, denn das gewährleistet eine größere Beständigkeit der Produktion, der Einnahmen und der Arbeitslast. Manchmal handelt es sich dabei auch um die Auflage einer Molkerei oder um die Anforderung eines vorhandenen Melkroboters. Manche betonen, die Praxis der Gruppenkalbungen aufgegeben zu haben, seit der Milchpreis zwischen Winter und Sommer nicht mehr schwankt.

Der Einsatz von gesextem Sperma für eine gesteuerte Herdenerneuerung ist eine kaum verbreitete Praxis unter den befragten Landwirten. Dagegen praktizieren mehrere Milchviehhalter die Kreuzung mit dem Stier einer Fleischrasse, um durch die zum Verkauf bestimmten Kälber eine höhere Wertschöpfung zu erzielen.

5.5.5. Futtereffizienz

Zur Gewährleistung der Futtereffizienz erfolgt die Kraftfutterausgabe in mehreren Betrieben individuell, entweder durch den Einsatz einer Kraftfutterstation oder eines Melkroboters oder manuell. Mehrere Landwirte führen zur Bestimmung der Rationen regelmäßig Futteranalysen durch. Der Milchwahstoffgehalt ist ebenfalls ein regelmäßig verwendeter Indikator für die Anpassung der Ration. Mehrere Landwirte sind mit einem Futtermischer oder einem Siloentnahme- und Verteilgerät ausgestattet. In manchen Betrieben sind die höherwertigen Grassilagen (1. und 2. Schnitt) den Milchkühen vorbehalten. In anderen werden die verschiedenen Schnitte vermischt. Zwei Milchviehhalter haben die Methode OBSALIM® als Hilfsmittel bei der Korrektur der Ration erwähnt.

In Bezug auf die Zufütterung während der Weidesaison unterscheiden sich die Methoden je nach Landwirt. Infolge einer Änderung der Weideform ist es manchen gelungen, die Zufütterung mit Kraftfutter einzustellen (Umstellung auf Mähstandweide, dynamische Umtriebsweide). Andere praktizieren die Zufütterung ganzjährig (Grassilage, Maissilage) und/oder (Halb-)Kraftfutter (Futtermittel, Getreide).

„Die Milchkühe erhalten ganzjährig eine Zufütterung: Wenn sie auf der Weide sind, achte ich darauf, dass 50 % der Mindestration über die Mischfütterung im Stall gewährleistet werden, aus Gründen der „Stabilität“ der Zufuhr, sodass ich weiß, was sie an Nährwert verzehren. Das ist eine Grundregel bei mir.“ (Tierhalter Nr. 4)

Andere praktizieren schließlich erst eine Zufütterung mit Raufutter oder Halb-Kraftfutter, wenn der Grasaufwuchs zurückgeht.

5.5.6. Futtermittelmanagement

In Bezug auf die Futtermittel erklären zahlreiche Landwirte, dass sie eine große Sorgfalt auf die Herstellung von Grassilage verwenden. Was das Erntestadium betrifft, haben zahlreiche Landwirte erläutert, dass sie das Gras „jung“ mähen, um eine maximale Qualität zu erzielen (Vorrang der Qualität vor der Quantität). Nur wenige Landwirte haben angegeben, ein Gleichgewicht zwischen Quantität und Qualität anzustreben, um die erforderlichen Vorräte für den Winter zu sichern.

„Wir mähen so früh wie möglich. Das Gras ist das Futtermittel, das uns die Proteine in der Fütterung liefern muss. Gewöhnlich mähen wir Ende April, während die Milchviehhalter hier in Lothringen eher Mitte Mai mähen.“ (Tierhalter Nr. 32)

Viele haben außerdem betont, dass sie auf eine ausreichende Verdichtung achten, um die Konservierung zu gewährleisten, und auf die Luftdichtheit des Silos Wert legen. Dagegen haben nur wenige Landwirte angegeben, dass sie Siliermittel verwenden, um die Konservierung zu verbessern. Einige Landwirte haben betont, ihre Futtermittelversorgung durch jahreszeitliche Diversifikation der Futtermittelquellen zu sichern (Integration von Feldfutter in die Fruchtfolge, Nutzung von Gründüngerpflanzen als Futtermittelquelle). Ein Landwirt, der derzeit über 15 ha Agrar- und Forstflächen verfügt, plant außerdem die Anpflanzung von Baumarten, die beweidet werden können.

Was die Konservierungsmethoden betrifft, nutzen die meisten die Silierung mithilfe eines Flachsilos. Manche bewahren einen Teil der Silage auch gern in Form von Wickelballen auf, da ihnen diese Methode Flexibilität bietet, sei es bei der Herstellung (Möglichkeit, kleine Flächen abzumähen) oder bei der Ausgabe (Deckung des exakten Bedarfs bei der Ergänzungsfütterung, um eine maximale Nutzung des Weidegangs zu gewährleisten, und Ausschluss des Risikos einer Erwärmung der Anschnittfläche der Silage).

Was die Technik anbelangt, erläutert ein Landwirt, der die Luzerne anbaut, dass er sich mit einem Kammschwader ausgestattet hat, um bei der Ernte eine maximale Unversehrtheit der Blätter zu gewährleisten.

5.5.7. Weidehaltung

Nur 3 Landwirte praktizieren die Weidehaltung nicht. Alle drei sind mit einem Melkroboter ausgestattet.

Die angewandten Weidemethoden und -formen sehen je nach Betrieb unterschiedlich aus. In diesem Sinne praktizieren zwei Betriebsleiter die Kurzrasenweide (oder „Mähstandweide“). Für die betreffende Region (Hochardennen und Ardennen) weisen sie die längst mögliche Weidedauer auf, nämlich von März bis November. Es handelt sich in beiden Fällen um eine Tag- und Nachtweidehaltung. Alle beide versorgen ihre Tiere während der Weidesaison mit Ergänzungsfutter: Der erste nur mit Raufutter, da er seit 2014 während der Sommersaison das Kraftfutter in der Ration weglässt, der zweite mit Kraftfutter (Rübenschnitzel und/oder Getreide) bzw. bei Bedarf auch mit Raufutter (Grassilage).

Mehrere Milchviehhalter praktizieren die dynamische Umtriebsweide, doch einige haben diese Methode erst nach den vom Projekt untersuchten Jahren eingeführt. Die Weidedauer fällt entsprechend den Regionen, in denen sich die Betriebe befinden, unterschiedlich aus: Von März/April bis Ende Juni in lothringischen Betrieben, von April bis Oktober/November in wallonischen Betrieben. In der Wallonischen Region wird die Tag- und Nachtweidehaltung praktiziert. Nur ein einziger Landwirt nutzt für das Weidemanagement einen Herbometer. Ein wallonischer Tierhalter gibt an, dass es ihm dank der Einführung dieser Methode gelungen ist, die Versorgung mit Kraftfutter während der Sommersaison einzustellen, während ein anderer den Weidegang durch Kraftfutter (Maissilage und ab Oktober Futterrüben) ergänzt.

Mehrere Landwirte praktizieren im Frühjahr die Portionsweide, um den Grasaufwuchs besser steuern zu können. Doch dabei handelt es sich nicht in allen Fällen um die übliche und/oder durchgängige Praxis. Wenn der maximale Grasaufwuchs vorbei ist, gehen manche zur Umtriebsweide über. Nur ein einziger Landwirt geht zur Standweide über. Alle praktizieren die Zufütterung während der Weidesaison (Mais, Grassilage). Eine maximale Weidedauer im Hinblick auf die Boden- und Klimabedingungen (Ardennen, Grünland im Großraum Lüttich) ist in 3 Fällen anzutreffen, nämlich von Mitte März/Anfang April bis Ende Oktober/Mitte November. Bei manchen handelt es sich um eine Tag- und Nachtweidehaltung.

Manche Landwirte praktizieren die Umtriebsweide. Einer von Ihnen ergänzt den Weidegang durch Kraftfutter (Getreidequetsche) während der gesamten Saison. Letzterer weist angesichts der Boden- und Klimabedingungen (Jura) eine maximale Weidedauer auf, d. h. von April bis Ende Oktober. Es handelt sich um eine Tag- und Nachtweidehaltung.

Manche Landwirte praktizieren schließlich die Standweide. Wir haben keine Informationen bezüglich der Weidedauer oder der Zufütterung, abgesehen von einem Landwirt, der angibt, seinen Kühen ganzjährig und sowohl tagsüber als auch nachts den Zugang zur Weide zu ermöglichen. Dennoch legt er Wert darauf, dass die Mischfütterration 50 % der Mindestration ausmacht.

Fünf Milchviehhalter sind mit Melkrobotern ausgestattet. Unter ihnen praktizieren zwei die Weidehaltung: Dynamische Umtriebsweide in einem Fall (System ABC¹³), Umtriebsweide im anderen Fall. Die Zufütterung während der Weidesaison beschränkt sich im ersten Fall auf Kraftfutter, das vom

¹³ Das System ABC besteht in einer Umtriebsweide, die in Form von 2 oder 3 Koppeln (System AB oder ABC) organisiert wird, wobei 1 oder 2 Koppeln für den Tag und 1 Koppel für die Nacht zur Verfügung stehen.

Roboter ausgegeben wird. Im zweiten Fall ist der Landwirt gezwungen, den Weidegang ab Juli auch durch Grassilage-Wickelballen zu ergänzen, da seine Weideflächen zu dürrtig sind. Beide Fälle weisen angesichts der Boden- und Klimabedingungen eine maximale Weidedauer auf. Es handelt sich um eine Tag- und Nachtweidehaltung. Alle beide praktizieren die biologische Landwirtschaft.

„Damit dieses System funktioniert [System ABC mit Melkroboter], muss das im Stall ausgegebene Ergänzungsfutter begrenzt werden, da die Tiere andernfalls nicht nach draußen gehen würden. Die Kuh ist faul!“ (Tierhalter Nr. 20)

Der Einsatz von Instrumenten und Werkzeugen zur Erleichterung des Weidemanagements (Weidekalender, Herbometer) ist kaum verbreitet. Wenn ein Weidekalender zum Einsatz kommt, geschieht das häufig auf Verlangen der Molkerei.

5.5.8. Beratung

Was die Beratung betrifft, sind die Situationen der einzelnen Landwirte sehr unterschiedlich. Die Beratung kann wirtschaftlicher Art sein (Buchhaltung), sich auf die Ernährung beziehen (Zusammenstellung der Rationen), in Form von Schulungen (biologische Landwirtschaft, Phytolizenz) oder Informationsveranstaltungen (Studentenstage) stattfinden, auf der Begegnung mit Kollegen und dem Erfahrungsaustausch beruhen (Gesprächsgruppen für Landwirte unter Anleitung eines Dritten) oder ein bestimmtes Thema betreffen (insbesondere eine spezifische Beratung über Futtermittel). Es gibt sowohl private als auch öffentliche Beratungseinrichtungen.

5.5.9. Synergie mit dem Gebiet

5.5.9.1. Synergien zwischen den Anbauformen

Die Landwirte, die Synergien zwischen den Anbauformen erwähnten, haben diese eher einzelbetrieblich als flächendeckend aufgefasst. In diesem Sinne werden der Zwischenfruchtbau und nitratbindende Zwischenkulturen als potenzielle Futtermittelquellen betrachtet (jahreszeitliche Diversifikation). Die Integration von Hülsenfrüchten und Wechselwiesen in die Fruchtfolge wird regelmäßig angesprochen. In beiden Fällen besteht das Anliegen in der Sicherung der Versorgung mit proteinreichen Futtermitteln.

[Dazu ein Landwirt über die Nutzung seinem Feldfutter:] „Den ersten Schnitt haben wir zu Silage verarbeitet, den zweiten haben wir zur Hälfte in Form von Wickelballen aufbewahrt und zur Hälfte als Nachtrieb belassen, und den dritten Schnitt haben wir mithilfe des Selbstladewagens als Grünfutter verwendet. Da die Menge gering war, mussten wir beinahe 1 Hektar pro Tag abmähen. Und dank dieser Wiesen haben wir den ganzen Sommer durchgehalten, denn auf den Weiden war nicht mehr viel zu holen.“ (Tierhalter Nr. 31)

5.5.9.2. Nebenprodukte

Das am häufigsten erwähnte Nebenprodukt ist der Rapskuchen, der meist als Ersatz für Sojaextraktionsschrot verwendet wird. Auch die Brauereischlempe wurde von einem Landwirt erwähnt, der sie aber nur gelegentlich einsetzt. Allerdings wurden keine Angaben zur Herkunft dieser Presskuchen gemacht.

5.6. Betriebsentwicklung nach Bewirtschaftungsart und Eiweißautarkiegrad

5.6.1. Anpassung der Herde und ihrer Leistungen an die LNF und ihre Produktivität

Alle Betriebe mit der Bewirtschaftungsart „grasbetont extensiv“ (GBE) durchliefen eine Entwicklung, deren Ziel in der Anpassung der Herde an die LNF oder umgekehrt bestand. Dieses Merkmal ist auch in manchen Betrieben mit der Bewirtschaftungsart „maisbetont mittelintensiv“ (MBMI) und „maisbetont intensiv“ (MBI) anzutreffen, aber in geringerem Maße. Doch es fehlt in der Entwicklungsgeschichte der Betriebe mit der Bewirtschaftungsart „grasbetont intensiv“ (GBI) und Ackerstandort (AS). Mit Ausnahme eines Betriebs (Tierhalter Nr. 15) weisen alle Betriebe der oberen Hälfte der Stichprobe (d. h. mit einem Eiweißautarkiegrad von $\geq 78\%$ ¹⁴) dieses Merkmal auf.

Tabelle 4: Anzahl der Betriebe, die ihre Herde an ihre LNF angepasst haben

	Bewirtschaftungsart (Anz.)						Autarkie-Grad (%)									
	Gesamt	GBE	GBI	MBMI	MBI	AS	95-90	89-85	84-80	79-75	74-70	69-65	64-60	59-55	Bio (Anz.)	KL (Anz.)
Anpassung der Herde an die LNF	18	10	0	4	4	0	3	3	1	7	2	2	0	0	7	11

5.6.2. Weidepraxis

So gut wie alle der befragten Betriebe praktizieren die Weidehaltung, unabhängig von der Bewirtschaftungsart. Nur drei Betriebe praktizieren sie nicht (jeweils die Betriebe 14, 16 und 19). Alle drei sind mit einem Melkroboter ausgestattet. Diese drei Betriebe weisen die Bewirtschaftungsarten MBMI, MBI und AS auf. Sie gehören alle zur unteren Hälfte der Stichprobe (d. h. ihr Eiweißautarkiegrad liegt bei $< 78\%$).

Die Weideformen sehen je nach Betrieb unterschiedlich aus. Bezüglich der angewandten Weideformen ist folgendes anzutreffen: Kurzrasenweide, Umtriebsweide, dynamische Umtriebsweide, Standweide und Portionsweide. Die angewandte Weideform scheint nicht eindeutig der jeweiligen Bewirtschaftungsart zuzuordnen zu sein. Wir stellen jedoch fest, dass die Kurzrasenweide nur von zwei Betrieben mit der Bewirtschaftungsart GBE praktiziert wird. Umgekehrt praktiziert kein Betrieb mit der Bewirtschaftungsart GBE die Standweide. Die Betriebe, die die Kurzrasenweide oder die dynamische Umtriebsweide praktizieren, gehören alle der oberen Hälfte der Stichprobe an (Eiweißautarkiegrad $\geq 78\%$). Allerdings fällt auf, dass manche dieser Betriebe nach den vom Projekt untersuchten Jahren auf die dynamische Umtriebsweide umgestellt haben.

¹⁴Der Eiweißautarkiegrad von 78 % ermöglicht uns die Trennung der Stichprobe in 2 Einheiten, die jeweils dieselbe Anzahl an Betrieben umfassen, d. h. 13 Betriebe mit einem Grad von $\geq 78\%$ und 13 mit einem Grad von $< 78\%$. Deshalb haben wir diesen Grad als Vergleichsschwelle verwendet.

Was die Weidedauer betrifft, liegen uns leider nicht die entsprechenden Informationen für sämtliche befragten Betriebe vor (Tabelle 5). Doch bei den meisten Betrieben der oberen Hälfte der Stichprobe (Eiweißautarkie ≥ 78 %) kann die Weidedauer angesichts der Boden- und Klimabedingungen als maximal eingestuft werden (trifft auf 9 von 13 Betrieben zu). Die Tag- und Nachtweidehaltung scheint ebenfalls mehr von den Betrieben der oberen Hälfte der Stichprobe praktiziert zu werden, während die Betriebe der unteren Hälfte häufiger ausschließlich die Tagweidehaltung praktizieren. Dieser letzte Aspekt bedarf noch der Bestätigung, da bei mehreren Betrieben die entsprechenden Informationen fehlen.

Fünf Betriebe sind mit einem Melkroboter ausgestattet. Während alle Betriebssysteme vertreten sind, mit Ausnahme der Bewirtschaftungsart GBI, verbinden nur die Betriebe mit der Bewirtschaftungsart GBE den Einsatz eines Melkroboters mit der Weidehaltung (dynamische Umtriebsweide nach dem ABC-System und klassische Umtriebsweide). Dabei handelt es sich jedoch um Betriebe der biologischen Landwirtschaft (die zur Weidehaltung verpflichtet sind). In beiden Fällen handelt es sich um eine Tag- und Nachtweidehaltung, die angesichts der Boden- und Klimabedingungen mit der längst möglichen Dauer ausgeübt wird. Beide Betriebe gehören zur oberen Hälfte der Stichprobe (Eiweißautarkie ≥ 78 %). Umgekehrt gehören die Betriebe, die mit einem Roboter ausgestattet sind, aber keine Weidehaltung praktizieren, zur unteren Hälfte der Stichprobe (Eiweißautarkie < 78 %).

Viele Betriebe setzen die Zufütterung der Milchkühe während der Weidesaison fort (Grassilage und/oder Mais). Diese Zufütterung erfolgt systematisch in den Betrieben mit den Bewirtschaftungsarten MBI und GBI. Bei der Bewirtschaftungsart GBE hängt sie mehr vom verfügbaren Grasangebot auf den Weiden ab. Diese Angabe fehlt jedoch bei mehreren Betrieben und muss deshalb vorsichtig behandelt werden.

Die Zufütterung mit Eiweißkonzentraten wird von zwei Landwirten mit der Bewirtschaftungsart GBE (deren Eiweißautarkiegrad jeweils bei 94 % und 80 % liegt) während der Weidesaison weggelassen. Sie begründen diesen Verzicht mit ihrer Weideform (jeweils Mähstandweide und dynamische Umtriebsweide).¹⁵

Tabelle 5: Weidepraxis

	Gesamt	Bewirtschaftungsart (Anz.)					Autarkie-Grad (%)									Bio (Anz.)	KL (Anz.)
		GBE	GBI	MBMI	MBI	AS	95-90	89-85	84-80	79-75	74-70	69-65	64-60	59-55			
Weidehaltung	23	10	2	5	6	0	3	4	1	9	2	4	0	0	7	16	

¹⁵Der Landwirt mit einem Eiweißautarkiegrad von 80 % praktizierte in den vom Projekt untersuchten Jahren die dynamische Umtriebsweide noch nicht. Deshalb ist es mehr als wahrscheinlich, dass sich seine Eiweißautarkie seither noch weiter verbessert hat, da der Verzicht auf Eiweißkonzentrate Bestandteil dieser Strategie ist.

5.6.3. Herdenmanagement

Die Geschichte von sieben Betrieben zeichnet sich durch einen Wechsel der Rassen aus. Mit Ausnahme eines Betriebes mit der Bewirtschaftungsart MBMI weisen sie alle die Bewirtschaftungsart GBE auf. Fünf von ihnen praktizieren die biologische Landwirtschaft (Tabelle 6). Alle gehören der oberen Hälfte der Stichprobe an (Eiweißautarkie $\geq 78\%$). Die Betriebe, die einen Wechsel der Rassen vorgenommen haben, weisen alle eine Entwicklung auf, die sich durch die Anpassung der Herde an die LNF auszeichnet.

Tabelle 6: Wechsel der Rassen

	Bewirtschaftungsart (Anz.)						Autarkie-Grad (%)									
	Gesamt	GBE	GBI	MBMI	MBI	AS	95-90	89-85	84-80	79-75	74-70	69-65	64-60	59-55	Bio (n)	KL (Anz.)
Wechsel der Rassen	7	6	0	1	0	0	2	2	1	2	0	0	0	0	5	2

Sieben Landwirte geben an, mehr Wert auf die Langlebigkeit ihrer Milchkühe als auf deren Produktionsniveau zu legen (Tabelle 7). Fünf davon praktizieren die Bewirtschaftungsart GBE (davon drei in BL), während die anderen beiden jeweils den Bewirtschaftungsarten GBI und MBMI zuzuordnen sind. Alle gehören zur oberen Hälfte der Stichprobe (Eiweißautarkie $\geq 78\%$), abgesehen von einem (dessen Eiweißautarkie bei 77 % liegt).

Tabelle 7: Vorrang der Langlebigkeit gegenüber der Leistung

	Bewirtschaftungsart (n)						Autarkie-Grad (%)									
	Gesamt	GBE	GBI	MBMI	MBI	AS	95-90	89-85	84-80	79-75	74-70	69-65	64-60	59-55	Bio (n)	KL (Anz.)
Vorrang der Langlebigkeit	7	5	1	1	0	0	0	3	0	4	0	0	0	0	3	4

Die Milchviehhalter, die ein relativ frühes Erstkalbealter angegeben haben (d. h. zwischen 24 und 28 Monaten), praktizieren die Bewirtschaftungsarten MBI, GBI und GBE. Mit Ausnahme von zwei Landwirten mit der Bewirtschaftungsart GBE gehören sie alle zur unteren Hälfte der Stichprobe (Eiweißautarkie $< 78\%$). Diese Angabe liegt jedoch nicht für sämtliche Betriebe vor.

Die vier Betriebe, die teilweise die natürliche Reproduktion anwenden, sind alle der Bewirtschaftungsart GBE zuzuordnen und praktizieren die BL. Sie sind in der oberen Hälfte der

Stichprobe aufgeführt (Eiweißautarkie ≥ 78 %). Diese Angabe liegt jedoch nicht für sämtliche Betriebe vor.

Kein Milchviehbetrieb praktiziert die Gruppenkalbung im strengen Sinn. Bei manchen geht es dabei mehr darum, die Kalbungen auf bestimmte Zeitpunkte des Jahres zu konzentrieren (insbesondere auf den Herbst), ohne jedoch grundsätzlich Kalbungen zu anderen Zeitpunkten auszuschließen oder Kalbungen im Sommer zu vermeiden. Diese Vorgehensweise ist weitgehend unabhängig von der Bewirtschaftungsart. Sie ist häufiger in den Betrieben der oberen Hälfte als in den Betrieben der unteren Hälfte der Stichprobe anzutreffen. Diese Angabe liegt nicht für sämtliche Betriebe vor.

5.6.4. Eiweißeffizienz

In 12 Betrieben erhalten die Milchkühe eine individualisierte Zufütterung in Form von Eiweißkonzentraten (Vorhandensein eines Melkroboters oder Kraftfutterstation). Die individualisierte Proteinergänzung ist unabhängig von der jeweiligen Bewirtschaftungsart. Sie ist häufiger in den Betrieben der unteren Hälfte der Stichprobe anzutreffen (Eiweißautarkie < 78 %). Vier weitere Landwirte haben angegeben, verschiedene Strategien der Proteinergänzung anzuwenden, unter Berücksichtigung der Kategorie und Laktationsphase der Kühe (insbesondere Trennung der Tiere in verschiedene Stallboxen), ohne jedoch besondere Ausstattungen einzusetzen. Sie alle sind in der oberen Hälfte der Stichprobe aufgeführt und praktizieren die Bewirtschaftungsarten GBE und MBMI.

Fünf Landwirte erklärten, dass sie zur Bestimmung der Rationen regelmäßige Analysen ihrer Futtermittel durchführen. Sie sind den Bewirtschaftungsarten GBE und MBI zuzuordnen. Drei von ihnen sind in der oberen Hälfte der Stichprobe aufgeführt. Sechs Landwirte erklärten, dass sie ihre Rationen auf der Grundlage des Milchnitrogengehaltes anpassen. Sie sind den Bewirtschaftungsarten GBE, MBMI und MBI zuzuordnen. Vier von ihnen sind in der oberen Hälfte der Stichprobe aufgeführt. Diese Angabe liegt jedoch nicht für sämtliche Betriebe vor.

Sechs Milchviehbetriebe erklärten, dass sie sich bei der Bestimmung ihrer Ration spezifisch beraten lassen, in den meisten Fällen durch „kommerzielle“ Ernährungswissenschaftler (die für Futtermittelhersteller arbeiten), doch mitunter auch durch fachlich-ökonomische Berater. Diese Beratung ist unabhängig von der jeweiligen Bewirtschaftungsart und findet häufiger in den Betrieben der unteren Hälfte der Stichprobe statt (Eiweißautarkie < 78 %). Jedoch liegt diese Angabe nicht für sämtliche Betriebe vor.

5.6.5. Produktion, Ernte und Konservierung der Futtermittel

Sieben Landwirte erklären, dass sie regelmäßige Bodenanalysen durchführen. Sie sind den Bewirtschaftungsarten GBE, GBI und MBI zuzuordnen. Diese Vorgehensweise scheint unabhängig vom jeweiligen Eiweißautarkiegrad zu sein. Doch diese Angabe liegt nicht für alle Betriebe vor.

Elf Tierhalter führen eine Düngung auf der Grundlage von mineralischem Stickstoff durch (zusätzlich zum organischen Stickstoff). Diese Vorgehensweise scheint unabhängig von der jeweiligen Bewirtschaftungsart sowie vom jeweiligen Eiweißautarkiegrad zu sein.

Fünf Landwirte erneuern regelmäßig ihre Wiesen. Vier davon sind der Bewirtschaftungsart GBE zuzuordnen (von denen drei die BL praktizieren) und einer der Bewirtschaftungsart GBI. Sie sind in der oberen Hälfte der Stichprobe aufgeführt, bis auf einen (der jedoch einen Eiweißautarkiegrad von 77 % aufweist).

Elf Landwirte erklären, dass sie gezielt Hülsenfrüchte (Luzerne und/oder Klee) anbauen. Alle Bewirtschaftungsarten sind vertreten, obwohl die Bewirtschaftungsart GBE in der Überzahl ist. Sieben von ihnen sind in der oberen Hälfte der Stichprobe aufgeführt.

Zehn Milchviehbetriebe gaben an, dass sie ihre Futtermittel (Grassilage) in einem „jungen“ Stadium ernten. Alle Bewirtschaftungsarten sind vertreten, bis auf die Bewirtschaftungsart AS. Diese Vorgehensweise scheint unabhängig vom jeweiligen Eiweißautarkiegrad zu sein. Wie im beschreibenden Teil erwähnt, setzen wenige Tierhalter Silierringe ein. Doch diese Angabe liegt nicht für alle Betriebe vor.

5.6.6. Erzeugung von Öl- und Eiweißpflanzen

Die beiden Milchviehbetriebe, die Soja anbauen, sind der Bewirtschaftungsart GBE zuzuordnen. Sie gehören zur oberen Hälfte der Stichprobe.

5.6.7. Synergien zwischen den Anbauformen

Die Integration der Wechselwiesen in die Fruchtfolge (betriebsintern) wird von drei Landwirten, die die Bewirtschaftungsarten GBE und MBMI aufweisen, erwähnt. Sie alle sind in der oberen Hälfte der Stichprobe aufgeführt. Zwei Landwirte erklären, dass sie bestimmte Zwischenfrüchte als Futtermittel einsetzen. Sie sind den Bewirtschaftungsarten MBMI und MBI zuzuordnen. Sie alle sind in der unteren Hälfte der Stichprobe aufgeführt. Diese Angabe liegt nicht für alle Betriebe vor.

5.6.8. Nutzung von Nebenprodukten

Das meistgenutzte Nebenprodukt ist Rapskuchen. Sechs Landwirte verwenden ihn für die Futtermittelration. Vier von ihnen weisen die Bewirtschaftungsart MBI auf und die beiden anderen sind jeweils den Bewirtschaftungsarten GBI und MBMI zuzuordnen. Sie alle sind in der unteren Hälfte der Stichprobe aufgeführt.

5.6.9. Beratung

Dreizehn Landwirte gaben an, dass sie sich bei ihren Vorgehensweisen Unterstützung holen, dabei handelt es sich z.B. um Schulungen, um die Teilnahme an Gesprächsgruppen mit Kollegen, um eine fachliche oder fachlich-ökonomische Begleitung usw. Diese Haltung ist unabhängig von der jeweiligen Bewirtschaftungsart, selbst wenn die Betriebe der Bewirtschaftungsart GBE zahlreicher vertreten sind. Von den dreizehn Tierhaltern sind acht in der oberen Hälfte der Stichprobe aufgeführt. Doch diese Angabe liegt nicht für alle Betriebe vor.

5.6.10. Übergang zur biologischen Landwirtschaft

Bei sieben Betrieben zeichnet sich die Geschichte durch den Übergang zur biologischen Landwirtschaft aus. Alle diese Betriebe sind der Bewirtschaftungsart GBE zuzuordnen. Sie sind in der oberen Hälfte der Stichprobe aufgeführt. Ihre Eiweißautarkiegrade liegen zwischen 78 % und 94 %. Ein achter Betrieb befindet sich seit 2019 in der Übergangsphase. Er ist ebenfalls der Bewirtschaftungsart GBE zuzuordnen und weist einen Eiweißautarkiegrad von 77 % auf. Zwei weitere Landwirte denken darüber nach. Sie sind jeweils den Bewirtschaftungsarten GBE und MBMI zuzuordnen und in der oberen Hälfte der Stichprobe aufgeführt.

Tabelle 8: Übergang zur biologischen Landwirtschaft

	Bewirtschaftungsart (Anz.)						Autarkie-Grad (%)								Bio (Anz.)	KL (Anz.)	
	Gesamt	GBE	GBI	MBMI	MBI	AS	95-90	89-85	84-80	79-75	74-70	69-65	64-60	59-55			54-50
Biologische Landwirtschaft	7	7	0	0	0	0	2	1	1	3	0	0	0	0	0	7	0

6. Fazit

Die meisten befragten Landwirte haben im Laufe der Zeit ihre Herde und/oder deren Leistungen an die Flächen und/oder deren Produktivität angepasst (oder umgekehrt).

Die Eiweißproduktion im Landwirtschaftsbetrieb konzentriert sich vor allem auf die Erzeugung von proteinreichem Raufutter (Gras, Futterleguminosen). Die Produktion von Eiweißkonzentraten (Eiweißpflanzen und eiweißreiche Ölsaaten) wird zwar regelmäßig als potenzieller, zukunftsweisender Lösungsweg erwähnt, stößt aber derzeit noch auf zahlreiche Hindernisse.

Die Weidepraxis ist weit verbreitet. Die angewandten Weideformen und der Stellenwert, der dem Weidegras innerhalb der Futtermittelerzeugung eingeräumt wird, variieren jedoch stark zwischen den einzelnen Betrieben. Viele Betriebe versorgen die Milchkühe während der Weidesaison mit Ergänzungsfutter, einschließlich der Betriebe mit der Bewirtschaftungsart GBE.

Die Raufutterernte findet in mehreren Betrieben in einem jungen Stadium statt. Die Sicherheit der Raufuttermittelvorräte wird in mehreren Betrieben mithilfe von Synergien mit dem Ackerbau verbessert (insbesondere Integration von Feldfutter in die Fruchtfolge).

Das Herdenmanagement zeichnet sich in manchen Fällen durch einen Wechsel der Rassen aus, d. h. durch einen Übergang zu robusteren Rassen, die sehr langlebig und/oder weniger „hochleistungsfähig“ sind. Die Verkürzung der unproduktiven Phasen erfordert eine Verbesserung der Brunsterkennung (mithilfe eines Halsbandes / Schrittzählers, einer Fruchtbarkeitskontrolle und der natürlichen Reproduktion). Die frühzeitige Kalbung wird zwar in mehreren Betrieben praktiziert, stellt aber nicht die Norm dar.

Die Zufütterung in Form von Eiweißkonzentraten wird in der Hälfte der Betriebe mithilfe eines Melkroboters oder Abruffütterungssystems individualisiert. Zahlreiche Milchviehhalter wenden bei der Zusammenstellung ihrer Rationen bestimmte Instrumente an (Futtermittelanalysen, Überwachung des Milchharnstoffgehaltes, Beratung durch Ernährungswissenschaftler, Tools).

Nebenprodukte kommen schließlich in manchen Betrieben zum Einsatz, insbesondere Rapskuchen.

7. Allgemeines Fazit

Die in den Gesprächen mit den Landwirten erwähnten Themen waren weitgehend deckungsgleich mit den in den Expertengesprächen hervorgehobenen Aspekten.

In diesem Sinne handelt es sich bei der Anpassung der Herde und/oder deren Leistungen an die Flächen und/oder deren Produktivität um einen Aspekt, der in den untersuchten Betrieben immer wieder anzutreffen war. Die Geschichte dieser Betriebe zeichnet sich meistens durch eine Erweiterung der Flächen, eine Verkleinerung der Herde bzw. eine Verringerung ihrer Leistungen aus. Der Wechsel der Rassen wird immer wieder mit der Verkleinerung der Herde bzw. Verringerung ihrer Leistungen verknüpft.

Zur Gewährleistung des Grasanteils in der Futtermischung praktizieren die meisten der befragten Landwirte die Weidehaltung. In mehreren Fällen scheint hinsichtlich dieser Methode noch Verbesserungsbedarf in Form einer Erhöhung des Weidegrasanteils der Futtermischung zu bestehen, insbesondere durch Verringerung der Zufütterung während der Weidesaison, sofern diese Praxis nicht mit einem Mangel an Weideflächen begründet ist (in den meisten Fällen handelt es sich um ein Ergänzungsfutter auf Maisbasis, das während des Melkens ausgegeben wird), durch Umstellung der Weideform und/oder Verlängerung der Weidedauer. Außerdem ging aus den Gesprächen hervor, dass das Vorhandensein eines Melkroboters nicht zwangsläufig die Aufgabe der Weidehaltung voraussetzt.

Die betriebseigene Eiweißproduktion konzentriert sich mehrheitlich auf die Erzeugung von proteinreichem Raufutter, was mit dem Standpunkt der Experten übereinstimmt, da die Erzeugung von (Öl-) und Eiweißpflanzen derzeit noch auf viele Hindernisse stößt.

Die bevorzugte Konservierungsart für Gras ist die Silage. Viele Landwirte ernten das Gras in einem „jungen“ Stadium und räumen auf diese Weise der Qualität den Vorrang vor der Quantität ein.

Was die Ernährungsoptimierung anbelangt, praktiziert fast die Hälfte der Milchviehhalter eine individualisierte Kraftfutterausgabe (über eine Kraftfutterstation oder einen Roboter). Dabei handelt es sich im Übrigen um die einzige Methode, die erwähnt wurde.

Was schließlich das Herdenmanagement anbelangt, setzen manche Tierhalter auf die Verkürzung der unproduktiven Phasen der Tiere (insbesondere durch Verkürzung der Zwischenkalbezeit), während andere Maßnahmen ebenfalls zur Verbesserung des Herdenmanagements beitragen können (z. B. die Auswahl einer Rasse mit einer guten Futtermittelverwertung, die Vermeidung überzähliger Tiere in Übereinstimmung mit der LNF oder auch die Synchronisation des Herdenbedarfs mit dem Grasaufwuchs).

8. Literaturverzeichnis

DufRASNE I. und F. Lessire, 2015: „Enquête Life DairyClim sur le pâturage. Focus sur la Wallonie“.
(Studie Life DairyClim über die Weidehaltung. Fokus auf die Wallonische Region.)
http://labos.ulg.ac.be/dairyclim/wp-content/uploads/sites/30/2015/12/Pr%C3%A9sentation-La-Reid-16_3-dernier-enr.pdf (abgerufen am 2. April 2019).

9. Anhang

9.1. Anhang 1: Liste der befragten Experten

	Name	Profil	Institution	Kompetenzbereich	Nationalität
1	Mertes Günther Diederich Thomas	Berater	Bauere Koperativ SC (Lebensmittelhersteller)	Tierernährung	LU
2	Beckers Yves	Wissenschaftler	Universität Lüttich – Gembloux Agro Bio Tech	Tierernährung	BE
3	Berweiler Marco	Berater	Landwirtschaftskammer RLP	Tierproduktion	DE
4	Bindelle Jérôme	Wissenschaftler	Universität Lüttich – Gembloux Agro Bio Tech	Weidehaltung	BE
5	Bodson Bernard	Wissenschaftler	Universität Lüttich – Gembloux Agro Bio Tech	Pflanzenanbau	BE
6	Bormann Jeanne	Beraterin	Verwaltung für technische Dienste der Landwirtschaft (ASTA)	Tierproduktion	LU
7	Cartrysse Christine	Beraterin	Association pour la Promotion des Protéagineux et des Oléagineux (APPO) (Verein zur Förderung der Eiweiß- und Ölpflanzen)	Pflanzenbau (Öl- und Eiweißpflanzen)	BE
8	Deleau Didier	Ingenieur für Forschung und Entwicklung	Pflanzenbauliches Institut ARVALIS	Futtermittel	FR
9	Düsseldorf Tom	Berater	Convis	Tierernährung	LU
10	Prof. Dr. Martin Elsässer	Wissenschaftler	Universität Hohenheim Grassland management and fodder production (LAZBW)	Grünland	DE
11	Felten Claude	Professor	LTA	Grünland	LU

12	Froidmont Eric	Wissenschaftler	Wallonische Landwirtschaftliche Forschungszentrale / Katholische Universität Löwen	Tierernährung	BE
13	Godfroy Matthieu	Wissenschaftler	INRA (Nationales Institut für Agrarforschung), Versuchsstation Mirecourt	Betriebssystem	FR
14	Dr. Karl-Hermann Grünwald	Wissenschaftler	Verein „Futtermitteltest“	Futtermittel	DE
15	Hoeller Andrea	Berater	Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum	Tierproduktion	DE
16	Hubertus Daniel	Berater	Beratungseinrichtung	Tierernährung	DE
17	Jamar Daniel	Wissenschaftler	Wallonische Landwirtschaftliche Forschungszentrale /	Tierproduktion	BE
18	Jouard Arnaud	Ingenieur für Forschung und Entwicklung	Regionale Landwirtschaftskammer Grand Est	Grünland	FR
19	Klöcker Dorothée	Beraterin	Convis	Grünland	LU
20	Knoden David	Berater	Fourrages Mieux asbl (Pilotzentrum)	Futtermittel	BE
21	Dr. Christian Koch	Wissenschaftler	Forschungsinstitut	Tierernährung	DE
22	Kohnen Henri	Wissenschaftler	LTA	Grünland	LU
23	Kohnen Mergen Erich	Berater	Versis SA (Lebensmittelhersteller)	Tierernährung	LU
24	Köppchen Birgit	Berater	Beratungseinrichtung	Futtermittel	DE
25	Laflotte Alexandre	Wissenschaftler	Versuchsstation Ecole d'agronomie de Nancy (Schule für Agrarwissenschaft)	Betriebssystem	FR

26	Lambert Richard	Wissenschaftler	Centre de Michamps asbl, Katholische Universität Löwen	Grünland	BE
27	Leclech Nathael	Ingenieur für Forschung und Entwicklung	Regionale Landwirtschaftskammer Grand Est	Pflanzenbau	FR
28	Leifert Rudolf	Berater	Institute for Organic Agriculture and Farming Luxembourg a.s.b.l.	Biologische Landwirtschaft	LU
29	Leroux Yves	Wissenschaftler	Université de Lorraine - ENSAIA	Fachbereich Nachhaltige Agrarwirtschaft	FR
30	Lessire Françoise	Wissenschaftlerin	Centre des Technologies Agronomiques de Strée (Zentrum der Agrarwissenschaftlichen Technologien)	Veterinärmedizin	BE
31	Majerus Alain	Berater	Landwirtschaftskammer	Pflanzenbau	LU
32	Dr. Thomas Priesmann	Wissenschaftler	Dienstleistungszentren Ländlicher Raum	Tierernährung	DE
33	PD Dr. Jürgen Schellberg	Wissenschaftler	Universität Bonn, Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz	Grünland	DE
34	Schmitt Anton	Berater	Beratungseinrichtung	Tierernährung	DE
35	Steichen Guy	Berater	Landwirtschaftskammer	Pflanzenbau	LU
36	Thiex Christa	Wissenschaftler	Dienstleistungszentren Ländlicher Raum	Pflanzenbau, Grünland	DE
37	Ulm Loic	Berater	nicht belegt	nicht belegt	FR
38	Van Vliet Geber	Wissenschaftler	Verwaltung für technische Dienste der Landwirtschaft (ASTA)	Pflanzenbau	LU

39	Zimmer Stéphanie	Wissenschaftlerin	Institut für Biologische Landwirtschaft (IBLA)	Biologische Landwirtschaft	LU
40	Zsitko Jean-Marc	Berater	Landwirtschaftskammer Meurthe-et-Moselle	Tierproduktion, Betriebssystem	FR

9.2. Anhang 2: Verteilung der Betriebe aus der Datenbank der Aktion 3, die für die Auswahl der im Rahmen von Aktion 4 befragten Landwirte verwendet wurden, auf die Bewirtschaftungsarten

	grasbetont extensiv (GBE)	grasbetont intensiv (GBI)	maisbetont mittelintensiv (MBMI)		maisbetont intensiv (MBI)		Ackerstandort (AS)	Gesamt
	Extensive grassland based milk	Intensive grassland based milk	Mild < = 20 ha LF	Intensive corn silage based milk > 20 ha LF	Intensive corn silage based milk < = 20 ha LF	> 20 ha LF	Mixed farming	
Lothringen	11 (davon 6 in BL)		9	8	1	2	23	54
Luxemburg	1		8	15	19	28	9	80
Rheinland-Pfalz	1 (in BL)				7	10	3	21
Saarland	1			1	1	2	8 (davon 1 in BL)	13
Wallonische Region	17 (davon 5 in BL)	10	11	1	44	5	2	90
Gesamt	31	10	28	25	72	47	45	258



Lycée Technique
Agricole



INSTITUT DE
L'ÉLEVAGE **idele**



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
MOSELLE



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
VOSGES



AutoProt ist eine Kooperation von 10 Partnern:

- CONVIS Société Coopérative, Luxemburg
- Lycée Technique Agricole, Luxemburg
- Institut de l'Élevage, Frankreich
- Chambre d'Agriculture de la Moselle, Frankreich
- Chambre d'Agriculture des Vosges, Frankreich
- Centre Wallon de Recherches Agronomiques, Belgien
- Association Wallonne de l'Élevage asbl (AWE; asbl), Belgien
- Centre de Gestion du SPIGVA ASBL, Belgien
- Landwirtschaftskammer für das Saarland, Deutschland
- Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz, Deutschland