

# Bildung einer grenzüberschreitenden Austauschgruppe von Betrieben mit innovativen Lösungsansätzen





## Bildung einer grenzüberschreitenden Austauschgruppe von Betrieben mit innovativen Lösungsansätzen

Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz

Gertrud Werner

Christiane Reif

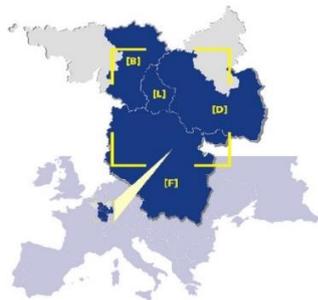
November 2021



## AutoProt

Das Projekt zielt auf die Verbreitung von Maßnahmen und Innovationen, die eine Verbesserung der Eiweißautarkie in Milchviehbetrieben der Groß-Region sowie der Groß-Region 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 Groß-Region 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.

### **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](mailto:info@convis.lu)

Für das PDF dieses Berichtes, mehr Informationen und Resultate, siehe unter: [www.autoprot.eu](http://www.autoprot.eu)

## Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Inhaltsverzeichnis.....   | IV |
| Abbildungsverzeichnis.....  | V  |
| 1. Einleitung.....  | 1  |
| 2. Methodik.....  | 2  |
| 3. Grenzüberschreitende Austauschgruppen.....   | 4  |
| 3.1. Grenzüberschreitender Austausch – Luxemburg.....   | 4  |
| 3.1.1.  Expertenvortrag: Mehr Eiweiß vom Grünland, Prof. Dr. Martin Elsässer, LAZBW<br>Aulendorf, DLG Ausschuss Grünland und Futterbau..... | 4  |
| 3.1.2.  Filmbeiträge.....   | 5  |
| 3.1.3.  Podiumsdiskussion mit Landwirten und Experten aus Frankreich, Luxemburg und<br>Deutschland.....                                     | 7  |
| 3.1.4.  Schlussfolgerung.....   | 8  |
| 3.2.  Grenzüberschreitender Austausch – Belgien .....   | 10 |
| 3.2.1.  Fachvorträge von Experten .....   | 10 |
| 3.2.2.  Videos über landwirtschaftliche Betriebe und die von ihnen umgesetzten Maßnahmen<br>14  |    |
| 3.2.3.  Diskussionsrunde mit Landwirten aus allen 4 Ländern .....   | 15 |
| 3.2.4.  Schlussfolgerung.....   | 18 |
| 3.3.  Grenzüberschreitender Austausch – Frankreich.....   | 19 |
| 3.3.1.  Fachvorträge von Experten .....   | 19 |
| 3.3.2.  Erfahrungsberichte von Landwirten, die ihren Futteranbau geändert haben .....   | 25 |
| 3.3.3.  Austausch mit den Teilnehmern – Diskussion.....   | 26 |
| 3.3.4.  Schlussfolgerung.....   | 27 |
| 3.4.  Grenzüberschreitender Austausch – Deutschland.....  | 28 |
| 3.3.1.  Digitale Betriebsbesichtigungen.....  | 28 |
| 3.3.2.  Expertenvortrag.....  | 33 |
| 3.3.3.  Erfahrungsberichte .....  | 35 |
| 3.3.4.  Diskussionsrunde mit Landwirten, Experten und Beratern .....  | 36 |
| 3.3.5.  Schlussfolgerung.....   | 37 |
| 4. Zusammenfassung.....   | 38 |
| 5. Literaturverzeichnis.....  | 39 |

## Abbildungsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 1 : N-Düngung und Effekt auf TM-Ertrag und N-Ertrag bei Dt. Weidelgras und Dt. Weidelgras-Weißklee-Mischbeständen (2003-2007) (Elsässer 2021) .....  | 5  |
| Abbildung 2: Grassilierung in Schichten auf dem Betrieb Daniel Thirifay, Landscheid (Luxemburg). (LTAE 2021).....  | 6  |
| Abbildung 3: Die Futtermittel und ihre Inhaltsstoffe (Decruyenaere 2021) .....   | 11 |
| Abbildung 4: Möglicher Ablauf einer Rotationsweide, Wechsel nach 3-5 Tagen. (Knoden (a) 2021) ..   | 12 |
| Abbildung 5: Möglicher Ablauf einer dynamischen Rotationsweide, Wechsel nach 0,5-2 Tagen. (Knoden (b) 2021) Allerdings benötigt dieses System viel mehr Parzellen, als es bei der klassischen Variante notwendig ist, damit die Ruhezeiten zwischen den Weidezeiten ausreichen, um einen guten Nachwuchs des Grases zu erzielen..... | 12 |
| Abbildung 6: Zaunweidehaltung, Weiterstecken des Zauns nach ½ - 1Tag. (Knoden (c) 2021) .....  | 13 |
| Abbildung 7: Umsetzung der Kombination aus Melkroboter und Weidehaltung. (Knoden (d) 2021) .   | 13 |
| Abbildung 8: Beweidung von Leguminose reichen Grünlandbeständen auf dem Betrieb von Claude Thomas, Frankreich. Der Betrieb arbeitet bei der Beweidung mit dem System der dynamischen Umtriebsweide. (LTAE 2021).....   | 14 |
| Abbildung 9: Futterkalender vom Betrieb Frank Thielen, Luxemburg (Thielen 2021).....   | 16 |
| Abbildung 10: Einteilung der verschiedenen Sorghum-Arten und deren Nutzung. Modifiziert nach (Boulanger 2021).....   | 20 |
| Abbildung 11: Mehrschnittsorghum (Chambre d'agriculture des vosges 2021) .....   | 21 |
| Abbildung 12: Einschnitt-Sorghum (Chambres d'agriculture des vosges 2021) .....  | 22 |
| Abbildung 13: Anbau von Mengkorn. Ertrag oder Qualität? (Knoden 2021).....   | 23 |
| Abbildung 14: Zunächst gilt es den Bestand zu beurteilen und Schäden ausfindig zu machen. (Godfroy 2021).....  | 24 |
| Abbildung 15: Das 5. Glied in der Fruchtfolge ist ein Sommermengengetreide mit Klee grasuntersaat im Betrieb Stefan Zenner, Deutschland. (Zenner 2021).....  | 29 |
| Abbildung 16: Der Betrieb Karch in Deutschland legt großen Wert auf langlebige Kühe mit einer langen Nutzungsdauer. Dies erreicht er unter anderem auch mit der Verlängerung der Zwischenkalbezeit. (LWK RLPa 2021) .....  | 31 |
| Abbildung 17: Der Chronolaktor hilft auf dem Betrieb Karch den optimalen Besamungszeitpunkt zu bestimmen. (LWK RLPb 2021).....   | 32 |
| Abbildung 18: Ammoniakemissionen in Deutschland – Landwirtschaft (Thünen Report 67 2019) .....   | 33 |
| Abbildung 19: Verringerung der Ammoniakfreisetzung durch Rohproteinabsenkung bei Rind und Schwein (Sajeev 2017).....   | 34 |

## 1. Einleitung

Im Rahmen des INTERREG V-Projektes AUTOPROT waren unter Aktion 5 die grenzüberschreitenden Austauschgruppen zu planen. Dabei sollten Landwirte ausgewählt werden, die sich durch innovative Maßnahmen oder Methoden aber auch durch eine hohe Wirtschaftlichkeit und vorbildliche Ökologie auszeichnen. Zusammen mit den Experten der Projektteilnehmer werden die von den Landwirten angewendeten Maßnahmen und Innovationen diskutiert und die Hebel und Hemmnisse auch im Hinblick auf ihre Umsetzung in anderen landwirtschaftlichen Betrieben erörtert.

## 2. Methodik

Vorgesehen war es, dass in jedem Partnerland ein Treffen mit ausgewählten Landwirten und Experten durchgeführt wird. Die ursprüngliche Absicht, diese Aktion im Zeitraum Mai bis September 2020 zu organisieren, konnte aufgrund der Corona-Pandemie nicht umgesetzt werden. Es erfolgte eine Verschiebung in das Kalenderjahr 2021 und nach Rücksprache mit dem Gemeinsamen Sekretariat musste von Präsenzveranstaltungen Abstand genommen werden. Die Vorbereitung und Durchführung der grenzüberschreitenden Treffen wurden dementsprechend als Online-Seminare konzipiert. Zur Überwindung der Sprachbarriere erfolgte die Durchführung mit Simultan-Übersetzung.

Die einzelnen Treffen waren sowohl tagsüber als auch abends für jeweils 1,5 bis 2 Stunden angesetzt.

Aus den in Aktion 4 identifizierten Innovationen wählte jedes Partnerland ein Thema für den Austausch im eigenen Land:

Luxemburg: 02.07.2021, 20.00 bis 21.30 Uhr

Eiweißreiches Grünfutter konservieren

Belgien: 07.09.2021, 20.00 bis 22.00 Uhr

Eiweißautarkie von Milchviehbetrieben durch Beweidung verbessern

Frankreich: 28.09.2021, 10.00 bis 12.00 Uhr

Kombinieren Sie Proteinautonomie und Futtersicherheit durch den Anbau innovativer Futterkulturen!

Deutschland: 12.10.2021, 14.00 bis 16.00 Uhr

Verbesserung der Eiweißautarkie von Milchviehbetrieben durch Management-Tools

Zur Vorbereitung auf die Termine wurden Einladungen mit den entsprechenden Informationen sowohl innerhalb der Projektteilnehmer als auch über die Netzwerke der Partnerorganisationen verteilt und die Veranstaltung beworben. Neben den ausgewählten Landwirten und Experten, die mit der Vorstellung der speziellen Innovation am Programm der Seminare teilhatten, wurden weitere interessierte Landwirte und Experten aus der Großregion angesprochen. Als Medien wurden Annoncen in Fachzeitschriften, Beiträge auf der Facebook-Seite von AUTOPROT, E-Mail-Verteiler, Netzwerke von Kollegen und den Partnerinstitutionen, Beiträge auf der Internetseite von AUTOPROT und den Partnerinstitutionen genutzt. Die Teilnehmer/innen setzten sich zusammen aus Vertretern der landwirtschaftlichen Beratung, innovative Landwirte, Vertreter aus der Landwirtschaftsverwaltung, Vertreter von Bauernverbänden, Vertreter aus der Politik, Vertreter von Landwirtschaftsschulen, Vertreter von Genossenschaften und von landwirtschaftlichen Versuchseinrichtungen.

Die Durchführung der Seminare erfolgte mit der Zoom-Software für Videokonferenzen. An jeder Konferenz waren 2 Dolmetscher beteiligt. Bei der Anwendung kam es in allen Treffen zu kleineren und auch größeren Problemen. Teilweise war der Zugang nur nach größeren Aufwendungen möglich und vereinzelt konnte die Audioübertragung nicht zufriedenstellend gewährleistet werden. Daraus ergaben sich sowohl bei den Vorträgen als auch bei den Diskussionen Defizite, die es bei Präsenzveranstaltungen nicht gegeben hätte. Eine Schulung zur erfolgreichen Nutzung von Zoom (Umfragen erstellen, Techniken usw.) hätte helfen können, die technischen Barrieren zu reduzieren.

Die inhaltliche Gestaltung war bei den einzelnen Treffen vergleichbar. Es fand eine Kombination von Expertenvorträgen, Vorstellung von landwirtschaftlichen Betrieben per Video und per Redebeitrag und Diskussion statt. Zudem wurden Ergebnisse aus Praxisversuchen vorgestellt. Es konnten Fragen sowohl direkt als auch im Chat gestellt werden. Bei allen Treffen wurde eine Einführung als Videobeitrag in die Thematik des Projektes durch Rocco Lioy, CONVIS und Marita Hoffmann, LTA jeweils in Französisch und in Deutsch gegeben.

Zum Teil konnten Filmbeiträge von innovativen Landwirten aus Aktion 7 für diesen digitalen Austausch genutzt werden. Es mussten aber auch neue Filmbeiträge auf den Höfen gefilmt und aufgenommen werden. Diese wurden anschließend geschnitten und bearbeitet. Dies war eine zeitintensive Vorbereitungsphase, um den digitalen Austausch ansprechend zu gestalten.

Die ausgewählten Landwirte konnten die betrieblichen Maßnahmen, die sie durchführen um ihre Eiweißautarkie zu verbessern, vorstellen. Sie gingen dabei speziell auf die Umsetzung, Wirtschaftlichkeit und die Auswirkungen auf die Ökologie ein. Die Maßnahmen wurden anschließend kritisch mit anderen teilnehmenden Landwirten und Experten diskutiert. In diesem Zusammenhang wurden die Innovationen hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit und Praxistauglichkeit bewertet.

Im weiteren Verlauf haben alle Partnerorganisationen mit ihrem Team mit mehreren Personen teilgenommen. Die Aufgaben waren definiert und jedem Teammitglied zugeordnet. Der Moderator führte durch das Programm, während sein Kollege sich den technischen Aufgaben und den Fragen im Chat widmen konnte. Ein definierter Zeitplan konnte somit gut eingehalten werden.

Die Online-Seminare von Belgien, Frankreich und Deutschland wurden im Originalton ohne Simultanübersetzung aufgezeichnet. Die Aufzeichnung der ersten Veranstaltung in Luxemburg hat aus technischen Gründen nicht funktioniert.

Positiv kann zum Ablauf der grenzüberschreitenden Austauschgruppen festgehalten werden:

Die Auswahl eines speziellen und für jedes Treffen anderen Themas war abwechslungsreich und hat zu einer zielführenden Diskussion beigetragen. Die fachlichen Beiträge der Referenten waren gut ausgewählt und inhaltlich wurde in den 4 Treffen sehr viel geboten. Die Arbeitsaufteilung innerhalb des jeweiligen Teams in den Partnerländern wurde sehr zielführend umgesetzt.

Nachteilig war aus der Sicht der Projektorganisationen das zu wählende Online-Format. Zwar konnten die Austauschgruppen insgesamt zufriedenstellend organisiert werden, es waren aber gegenüber den Möglichkeiten einer Präsenzveranstaltung mit einem direkten Kontakt der Diskussionsteilnehmer und der Möglichkeit die praktische Umsetzung von Innovationen visuell in Augenschein nehmen zu können Einschränkungen gegeben, die von allen Beteiligten beklagt wurden. Die Zahl der Teilnehmer war in Anbetracht der jahreszeitlich bedingten Arbeitsspitzen in der Landwirtschaft akzeptabel. Die Übersetzungen haben im Großen und Ganzen gepasst. Defizite gab es zum Teil bei den Fachbegriffen, die nicht immer sinnvoll übersetzt wurden und dadurch, dass eine Rückfrage für die Dolmetscher nicht möglich war, wurde leider nicht alles übersetzt. Ebenfalls als nachteilig zu bewerten ist, dass die verschiedenen Partnerinstitutionen keine Rückmeldung zur Werbung der einzelnen Veranstaltungen gegeben haben. Als verantwortliche Partnerinstitution hatte man kein Feedback, wie weit das Online-Seminar gestreut wurde. Die Voraussetzung, dass mindestens ein Landwirt pro Land aktiv an dem grenzüberschreitenden Austausch teilnimmt, war leider nicht immer gegeben. Deutschland war das einzige Land, welches immer einen Landwirt aktiv im Austausch hatte.

## 3. Grenzüberschreitende Austauschgruppen

### 3.1. Grenzüberschreitender Austausch – Luxemburg

Der grenzüberschreitende Austausch von Luxemburg fand am 02.07.2021 statt. Das Treffen wurde durch die luxemburgischen Partner des INTERREG V-Projektes AUTOPROT - CONVIS und Lycée Technique Agricole (LTA) - organisiert.

Insgesamt hatten sich 35 Teilnehmer zu diesem Online-Seminar zugeschaltet. Das Thema der Veranstaltung lautete: „Eiweißreiches Grünfutter konservieren“. Landwirte und Experten erläuterten Maßnahmen zur Reduzierung der Eiweißverluste bei der Grünfutterkonservierung. Die Teilnehmer tauschten sich über ihre Erfahrungen aus und diskutierten in welcher Weise die Futterkonservierung zur Verbesserung der Proteinautarkie beitragen kann.

Michel Thielen, Lehrer beim LTAE, führte in das Thema ein und erläuterte den Ablauf. Zu dem gewählten Thema „Eiweißreiches Grünfutter konservieren“ standen Filmbeiträge zweier luxemburgischer Milchviehbetriebe, der Vortrag eines Experten und eine Podiumsdiskussion mit Experten und Landwirten aus den Partnerländern auf dem Programm. Die unterschiedlichen Lösungen, die die einzelnen Betriebe zur Konservierung gefunden haben, erlaubten eine lebhafte und abwechslungsreiche Diskussion, die vom Einsatz von Siliermittel und der Häcksellänge bis hin zum Zuckergehalt im Heu aus Heutrocknungsanlagen reichte.

#### 3.1.1. Expertenvortrag: Mehr Eiweiß vom Grünland, Prof. Dr. Martin Elsässer, LAZBW Aulendorf, DLG Ausschuss Grünland und Futterbau

Prof. Dr. Elsässer geht in seinem Vortrag auf zwei wesentliche Fragestellungen ein:

- Wie produziere ich mehr Eiweiß auf dem Grünland?
- Wie ernte und konserviere ich mehr Eiweiß auf dem Grünland?

Proteingehalt und -menge lassen sich auf dem Grünland durch eine frühere und häufigere Nutzung verbessern. Das Einsäen von Leguminosen wirkt ebenfalls fördernd, erfordert aber eine Anpassung bei der Stickstoffdüngung bezüglich Menge, Art, Zeitpunkt und Verteilung, um die Leguminosen im Bestand zu halten und eine hohe Stickstofffixierung auszunutzen. Großes Potential zur Steigerung der Eiweißmenge bieten allerdings auch die Konservierungsverfahren.

An der Versuchsanstalt in Aulendorf wurden in den Jahren 2003 – 2007 verschiedene Versuchsanstellungen im Grünland durchgeführt. Dabei wurden der Effekt der N-Düngung auf den Trockenmasse-Ertrag und den N-Entzug bei Beständen mit Deutschem Weidelgras, bei Mischbeständen mit Deutschem Weidelgras und Weißklee und bei Mischbeständen mit Rotklee untersucht (Abb. 1). Vorteile von Artenmischungen sind in der Ertragshöhe und Ertragsstabilität gegenüber Einzelarten zu sehen und Mischungen sind auch gegenüber der Einwanderung von Unkräutern stabiler. Festzustellen war, dass unterschiedliche Düngeregimes einen deutlichen Einfluss auf Energie- und Proteingehalte haben. Der optimale Düngaufwand ist natürlich Standort abhängig. Bei einem Zielwert von 18 % Rohprotein, reichen allerdings 32 kg N/ha aus.

## N-Düngung und Effekt auf TM-Ertrag und N-Ertrag bei Dt. Weidelgras und Dt. Weidelgras-Weissklee-Mischbeständen (2003-2007)

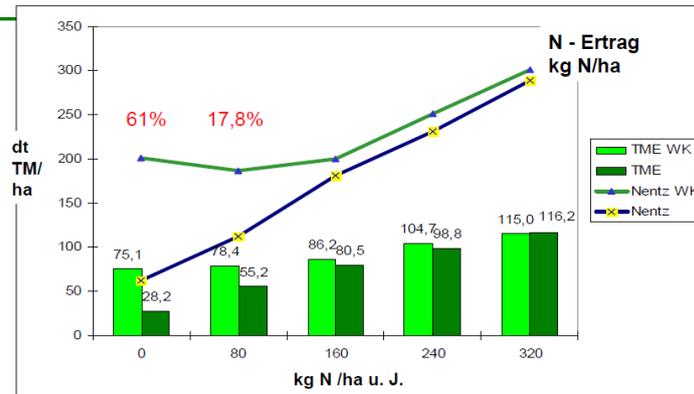


Abbildung 1 : N-Düngung und Effekt auf TM-Ertrag und N-Ertrag bei Dt. Weidelgras und Dt. Weidelgras-Weißklee-Mischbeständen (2003-2007) (Elsässer 2021)

Bundesweit wurden in den vergangenen Jahren sogenannte Eiweißstrategien, also der Anbau von Eiweißpflanzen verfolgt. In Baden-Württemberg wurde u. a. auch die Aufwertung von Grünland durch Nachsaat von Leguminosen praktiziert. Dabei wurden verschiedene Fragestellungen beleuchtet:

- Welche Leguminosenart ist für die Nachsaat am besten geeignet?
- Welcher Ansaatzeitpunkt ist am besten geeignet und gibt es Unterschiede hinsichtlich der Ansaatmengen?
- Welche Auswirkungen ergeben sich auf die Eiweißgehalte und Erträge?
- Welche Maßnahmen können die langfristige Persistenz der Leguminosen erhöhen?

Bei den Versuchsanstellungen wurde auch zwischen biologischer und konventioneller Wirtschaftsweise unterschieden. Festzustellen war, dass die Fixierungsrate von Stickstoff bei allen Anbausystemen sehr hoch ist und durch keines der Anbausysteme begrenzt wurde. Der Gesamt-N-Ertrag ist bei allen Systemen, außer bei der ungedüngten Kontrolle, gleich hoch. Bei den organischen Systemen war der Ertrag zwar geringer, die höheren Kleeanteile glichen das aber wieder aus. Das Fazit des Referenten fiel bezüglich der Nachsaat mit Leguminosen positiv aus. Ebenso kann eine Reduzierung der N-Düngung sich lohnen. Rotklee lässt sich auch im Grünland gut verwenden.

Die Frage wie ernte und konserviere ich mehr Eiweiß auf dem Grünland beantwortete Prof. Elsässer auch mit Hinweis auf die Konservierungsverfahren. Bei blattrreichem Material ist es oberstes Ziel, besonders schonend zu konservieren. Er empfiehlt beim Mähen Knicker oder Quetscher zu verwenden, um das Anwelken zu beschleunigen und damit die Feldliegezeit zu verkürzen. Unter Umständen sind auch Silierhilfsmittel geeignet, den Konservierungsprozess zu optimieren.

### 3.1.2. Filmbeiträge

#### a) Daniel Thirifay, Luxemburg zum Thema Silierung in Schichten

Daniel Thirifay hält 45 Milchkühe im Norden von Luxemburg. Er hat sich bei der Bereitung von Grassilage für ein Schichtsystem entschieden (Abb. 2). Dabei wird bei jedem neuen Schnitt das komplette Fahrsilo geöffnet, so dass qualitative Unterschiede zwischen den einzelnen Grünlandschlägen im Silo ausgeglichen werden. Es werden sowohl Feldfutter- als auch Dauergrünlandflächen siliert. Da das Feldfutter immer erheblich früher silierreif ist, werden

diese Flächen bei passendem Wetter so früh wie möglich geräumt. Durch das Übereinanderschichten der im optimalen Wachstumsstadium geernteten Flächen können die Qualitätsunterschiede ausgeglichen werden. Damit wird eine konstantere Fütterung erreicht. Bei der Silierung wird nichts dem Zufall überlassen und immer mit Siliermitteln gearbeitet. Als Siliermittel werden solche auf Basis von homofermentativen als auch heterofermentativen Milchsäurebakterien verwendet. Homofermentative Milchsäurebakterien unterstützen den Silierprozess, damit anschließend die Gärqualität stimmt, die heterofermentativen Milchsäurebakterien sorgen für eine aerobe Stabilität, so dass die Silage beim Öffnen des Silostockes nicht verdirbt, auch wenn nicht genügend Vorschub vorhanden ist. So werden gute Gärqualitäten mit geringen Silierverlusten erreicht, die hohe Futteraufnahmen bei den Milchkühen bewirken. Besonders positiv ist das Befüllungssystem des Fahrsilos aus der Sicht der Fütterungsberatung. Dadurch, dass das Siliergut immer über die gesamte Länge verteilt wird, kann in der Winterfütterung eine größtmögliche Futterkonstanz gewährleistet werden. Die konstante und gleichmäßige Versorgung der Pansenbakterien hat einen positiven Einfluss auf die Eiweißverwertung und wirkt sich damit auch positiv auf die Eiweißautarkie aus. Ein weiterer Vorteil dieses Systems ist, dass das Walzfahrzeug für die Verdichtung gleichmäßig auf der Silierebene fährt und das Walzgewicht so optimal auf das Siliergut übertragen wird. Ein optimaler Gärverlauf mit minimalen Gärverlusten kann dementsprechend erwartet werden. Die daraus resultierende hohe Aufnahme von betriebseigenem Eiweiß bei den Kühen reduziert den Zukauf von Eiweißfuttermitteln und verbessert die Eiweißautarkie.



Abbildung 2: Grassilierung in Schichten auf dem Betrieb Daniel Thirifay, Landscheid (Luxemburg). (LTAE 2021)

#### b) Guy Feyder, Luxemburg zum Thema Heutrocknung

Der Betrieb Feyder bewirtschaftet im Süden des Landes Luxemburg relativ schwere Böden die sich besonders für Grünland sehr gut eignen und der Milchkuhhaltung gute Voraussetzungen bieten. Die Milchkrise 2009 hat allerdings im Betrieb Feyder dazu geführt, die Produktionsbedingungen zu überdenken. Es wurde nicht genug Milch aus dem Grundfutter gemolken, so dass ein großer Anteil Futter, vor allem Eiweißkomponenten zu hohen Preisen zugekauft werden musste. Der niedrige Milchpreis und die explodierenden Produktionskosten führten zu einem nicht mehr zufriedenstellenden Erlös. Da außerdem aufgrund der tonigen Böden immer wieder zu hohe Rohaschegehalte in der Grassilage zu verzeichnen waren und die Qualität der Grassilage nicht den Erwartungen entsprach, fiel die Entscheidung für eine Heutrocknung. In der Erntezeit werden zum ersten Schnitt ca. 90 ha gemäht, die für die Versorgung von Milchkühen und Jungvieh vorgesehen sind. Aus logistischen Gründen werden Etappen von 30 ha gemäht, angewelkt und in die Trocknungsanlage gefahren. Die Trocknungsanlage läuft ungefähr 80 Stunden, um die 30 ha zu trocknen. Es wird eine

Schlusskontrolle der eingefahrenen Heuqualität durchgeführt, in dem eine Person barfuß über das Heu geht. So wird festgestellt, wo das Heu noch nicht ausreichend getrocknet ist. Von großer Bedeutung ist die Lagerung. Das Heu muss locker in die Box eingefüllt werden. Am besten sind dafür zwei gute Feld-Trockentage nach dem Mähen. Außerdem dürfen beim Einfahren keine Verdichtungen im Futter entstehen, da dort die Luft beim Trocknungsprozess nicht durchgeht. Als Nachteile der Heutrocknung gibt G. Feyder die hohen Investitionskosten an, die sich über die Nutzungszeit hinweg amortisieren müssen. Nachteilig ist auch die geringere Schlagkraft bei der Heuernte, bedingt durch die Trocknungskapazität der Anlage. Im Durchschnitt von 3 Jahren werden für die jährliche Heuernte zwischen 15.000 und 16.000 l Diesel benötigt.

Der Betrieb hat sich durch den Systemwechsel in vielerlei Hinsicht verändert. Die Fütterungstechnik und die Ausstattung des Maschinenparks mussten angepasst werden. Die Arbeitserledigung im Jahresverlauf wird maßgeblich von der Futterkonservierung beeinflusst und erfuhr ebenfalls einen Wechsel. Man kann feststellen, dass die Erledigung der Routinearbeit Fütterung wesentlich einfacher geworden ist. Heu ist ein leichtes, trockenes Futter, was man am Futtertisch ohne große Mühe bei schieben kann.

Aber auch in der Milchviehherde waren nach der Umstellung auf Heutrocknung spürbare Effekte zu verzeichnen. An erster Stelle nennt der Betriebsleiter die verbesserte Tiergesundheit, die sich bei den Tierarztkosten pro erzeugtem Liter Milch auf ein Drittel reduziert haben. Besonders die Klauengesundheit ist deutlich verbessert und die Kühe sind insgesamt fitter. Auch die Inhaltsstoffe der Milch konnten angehoben werden, in der Winterfütterung sind Fett und Eiweiß um 0,2 bis 0,3% gestiegen. Die Heufütterung hat zu einer Umstellung der Ration geführt. Heu wird im Winter am Futtertisch vorgelegt und zur Deckung des Nährstoffbedarfs mit Körnermais als Energiefutter oder mit einem Eiweißkonzentrat ergänzt. Im Sommer gehen die Kühe auf die Weide. Durch die Heutrocknung können Eiweißverluste auf drei verschiedene Weisen minimiert werden:

1. Es gibt keine Abbauprozesse oder Gärverluste
2. Für Heu aus der Trocknungsanlage werden weniger Feldtage als bei der Bodentrocknung benötigt
3. Heu aus der Heutrocknungsanlage enthält ca. 172 g Protein je kg TS gesamt und mit 86,7 g/kg TS viel darmverdauliches Eiweiß, dementsprechend weniger lösliches Eiweiß im Pansen, so dass die Kuh weniger Eiweiß- bzw. Stickstoffverluste hat, was man auch am niedrigeren Harnstoffwert in der Milch erkennt.

Die Heutrocknung führt demzufolge auf vielfältige Weise zu einer deutlichen Verbesserung der Eiweißautarkie im Betrieb.

### 3.1.3. Podiumsdiskussion mit Landwirten und Experten aus Frankreich, Luxemburg und Deutschland

Michel Thielen erläutert zunächst den weiteren Ablauf und wie sich die Diskussionsteilnehmer zu Wort melden können. Zu Beginn soll eine kurze Vorstellung des jeweiligen Redners erfolgen und dann erläutert werden, welche Erfahrung man mit den unterschiedlichen Maßnahmen zur Reduzierung der Eiweißverluste bei der Grünfutterkonservierung gemacht hat.

In der Diskussion werden vor allem die von den Landwirten vorgestellten Verfahren zum Silieren in Schichten und zur Heutrocknung erörtert und Fragen gestellt. Dabei geht es um mögliche Probleme beim mehrmaligen Aufdecken des Silostocks und um die notwendige unterschiedliche Bestandsführung bei den logistischen Erfordernissen der Heutrocknungsanlage. Aber auch ernährungsphysiologische Fragen bezüglich der Gehalte an Zucker im Heu und Auswirkungen auf den

Gesundheitsstatus der Kühe durch ein höheres Risiko an Azidose zu erkranken werden gestellt. Guy Feyder betreibt einen Milchviehbetrieb mit 70 Milchkühen. Er sieht große Vorteile in der Konservierung von Gras mit einer Heutrocknung. Es gibt keine Fehlgärungen, weniger Lagerverluste und kaum einen Abbau von reinem Eiweiß. Dies sind entscheidende Faktoren, die ihn zu einem Umdenken gebracht haben. Und das obwohl er seine Milch nicht als Heumilch über eine Molkerei vermarkten kann. Diesen zusätzlichen Erlös kann er aktuell in Luxemburg nicht erhalten. Neben dem positiven Effekt auf die Tiergesundheit, fällt bei dieser Konservierungsart kein Sickersaft an. Dies ist aus ökologischer Sicht ebenfalls sehr positiv zu bewerten. Aus arbeitswirtschaftlicher Sicht bewertet Guy Feyder die Heutrocknung auch positiv. Das tägliche Laden von Futtermischwagen und die Pflege des Futterstockes (Silo aufdecken, Siloplatte beikehren usw.) entfällt. Das Heu lässt sich leicht händeln und wird direkt auf den Futtertisch gebracht. Die Umstellung von Silage auf Heu bringt nicht nur Änderungen in der Fütterung, sondern im gesamten Produktionsprozess. Das ist aus den Erfahrungen von Guy Feyder auch nicht immer einfach gewesen. Das Heu sollte auf dem Feld bereits auf bis zu 60% Trockenmasse angewelkt werden, bevor es in die Heutrocknungsanlage gefahren wird. Dies hält den Energieaufwand niedrig, welcher ein Hauptfaktor für die laufenden Kosten ist. Das Heu muss locker in der Anlage abgeladen werden. Heuladewagen sind daher oft mit Schwingen und nicht mit Rotoren ausgestattet. Dass an der Halle abgeladene Gras wird anschließend mit dem Kran und einer Zange locker in der Trocknungsbox geschichtet. Das feuchtere Gut sollte unten lokalisiert werden. Als weitere Erfahrung kann mitgeteilt werden, dass die verschiedenen Pflanzenarten sich unterschiedlich für die Trocknung eignen. Sehr gute Trocknungseigenschaften zeigt zum Beispiel der Wiesenschwingel, wohingegen Rotklee und Luzerne aufgrund ihrer festen und dicken Stängel eine Herausforderung darstellen. Als Experte ist auch Dr. Christian Koch vom Hofgut Neumühle, Rheinland-Pfalz unter den Teilnehmern. Er kann Fragen sowohl zur Erntetechnik als auch aus der Sicht des Tierernährers beantworten. Auch beim Futtermittel Heu ist eine Rationsberechnung unerlässlich. Demnach ist eine Futteranalyse unverzichtbar, um die Heuration korrekt mit Kraftfutter auszugleichen. Generell kann davon ausgegangen werden, dass die Tiere längere Fresszeiten und ein großzügigeres Wasserangebot als bei Silagefütterung bedürfen. Michael Schreiner aus Blieskastel betreibt einen intensiv wirtschaftenden Milchviehbetrieb im Saarland. Der Zucht- und Milchviehbetrieb Schreiner liegt 300m über dem Meeresspiegel und bewirtschaftet 330 ha landwirtschaftliche Nutzfläche und melkt ca. 170 Kühe. Die Durchschnittsleistung lag im letzten Jahr bei 11.780 kg je Kuh mit 3,65% Fett und 3,40% Eiweiß. Die 330 ha landwirtschaftliche Nutzfläche setzen sich aus 163 ha Grünland, 157 ha Ackerbau und 10 ha Wald zusammen. Im Ackerbau baut der Betrieb 67ha Weizen, 40ha Gerste, 40ha Mais und 10ha Ackerfutter an. Der Betrieb Schreiner bewirtschaftet seine Grünlandflächen sehr intensiv, um seine Futtersicherheit zu sichern. Ein Teil der Flächen ist im Naturschutz und dürfen nicht gedüngt werden. Hier erntet er den Aufwuchs hauptsächlich als Heu. In der Heutrocknung sieht er für Betriebe in seiner Größe und auch mit diesem Leistungsniveau Schwierigkeiten. Die Kapazitäten einer Heutrocknung zeigen Grenzen auf und eignen sich nur für bestimmte Betriebe. Die Milchkühe vom Betrieb Schreiner werden ganzjährig im Laufstall gehalten. Die Konservierungsmöglichkeit der Schichtsilage ist aus seiner Sicht interessant, um das ganze Jahr über eine gleichmäßige Silagequalität zu füttern. Eine Futterumstellung und die damit verbundene Anpassung der Pansenmikroben ist somit gemildert. Probleme sieht er nur im Arbeitsaufwand. Die Futterstöcke müssen vollständig abgedeckt werden, um anschließend den nächsten Schnitt einzufahren. Dies ist sehr arbeitsintensiv.

#### 3.1.4. Schlussfolgerung

Zusammenfassend konnte in diesem Austausch festgehalten werden, dass zunächst der Schnitzeitpunkt und auch die Anzahl der Schnitte einen erheblichen Einfluss auf die Proteingehalte im Grünland haben. Der Einsatz von Leguminosen in der Nachsaat ist möglich und kann sich ebenfalls zur Verbesserung der Proteinautarkie eignen. Wichtig ist, dass blattreiches Material sehr schonend

konserviert werden muss. Im Hinblick auf die Konservierung wurden verschiedene Verfahren vorgestellt. Jedes System hat seine Vor- und Nachteile und der Betrieb muss das passende System für sich finden. Das Schichten der Silagen ist vor allem interessant, da dies die Qualitätsunterschiede der verschiedenen Schnitte ausgleicht und eine konstante Qualität in der Fütterung ermöglicht. Nachteilig erweist sich das arbeitsintensive Auf- und Zudecken des Futterstockes. Die Konservierung mittels Heutrocknung bringt ein gutes Futter und zeigt in vielen Erfahrungsberichten eine Verbesserung der Tiergesundheit, vor allem der Klauengesundheit. Die Grenzen der Kapazitäten und die hohen laufenden Energiekosten sind Nachteile dieses Systems. Der Einsatz von Siliermitteln als Konservierungsform ist durchaus eine sinnvolle Maßnahme. Dies hilft vorhandene Nährwerte zu erhalten. Es bringt aber nicht verlorene Nährstoffe wieder zurück.

### 3.2. Grenzüberschreitender Austausch – Belgien

Am Dienstag 7.09.2021 fand von 20.00 – 22.00 Uhr der grenzüberschreitende Austausch von Belgien statt. Das Treffen wurde durch die wallonischen Partner des INTERREG V-Projektes AUTOPROT – Centre wallon de Recherche agronomique (CRA-W), Centre de Gestion du SPIGVA-Lux asbl (SPIGVA) sowie ensemble vers le meilleur élevage en Wallonie (elevéo) – als Webseminar organisiert.

Insgesamt hatten sich 42 Teilnehmer zu diesem Online-Seminar zugeschaltet. Die Veranstaltung stand unter dem Thema: „Eiweißautarkie von Milchviehbetrieben durch Beweidung verbessern“. Innovative Weidepraktiken bieten eine sehr gute Grundlage zur Verbesserung der Eiweißautarkie in Milchviehbetrieben. Landwirte und Experten tauschten sich in diesem Rahmen über ihre Erfahrungen und Ideen aus und diskutierten in welcher Weise innovative Weidepraktiken die Proteinautarkie verbessern können.

Sylvain Hennart, Berater beim CRA-W und Edouard Reding (elevéo) führten durch das Programm und erläuterten den Ablauf. Zu dem gewählten Thema „Eiweißautarkie von Milchviehbetrieben durch Beweidung verbessern“ beinhaltete das Konzept des Treffens Vorträge von Experten, Videos über landwirtschaftliche Betriebe und die von ihnen umgesetzten Maßnahmen, Betriebsvorstellungen aus allen beteiligten Partnerländern des Projektes und eine Diskussionsrunde mit allen beteiligten Teilnehmern.

#### 3.2.1. Fachvorträge von Experten

##### **a) Thema Grasqualität**

Virginie Decruyenaere vom CRA-W erläuterte in ihrem Vortrag, dass die Grasqualität nach dem Nährwert (Eiweißgehalt, Mineralstoffgehalte) und dem Energiegehalt bestimmt wird und je nach Entwicklungsstadium entsprechende Schwankungen aufweist. Während Frischgras bis zu 30% Protein enthalten kann liegt der Wert für Dauerweide bei etwa 15 %.

Verschiedene Parameter beeinflussen die Grasaufnahme:

- Verdaulichkeit der Rohfaser: im Blattstadium lässt sich die höchste Futteraufnahme realisieren
- Bei gleichem Zellstoffgehalt in verschiedenen Grasbeständen, konnte eine 10% höhere Futteraufnahme erreicht werden, wenn die Grasmischung Klee enthält
- Jahreszeiten: im Frühjahr ist die Futteraufnahme auf der Weide am höchsten
- Wetterverhältnisse: bei nassem Wetter oder zu heißem Wetter ist die Futteraufnahme geringer
- Verfügbarkeit (Anpassung der Besatzdichte an die verfügbare Fläche)

Wenn man 20 – 30 kg Milch erzeugen möchte, muss die Kuh 18-22 kg Trockenmasse auf der Weide aufnehmen, d. h. mit einem ausgewogenen Grasbestand können 20-25 kg Milch/ Kuh produziert werden.

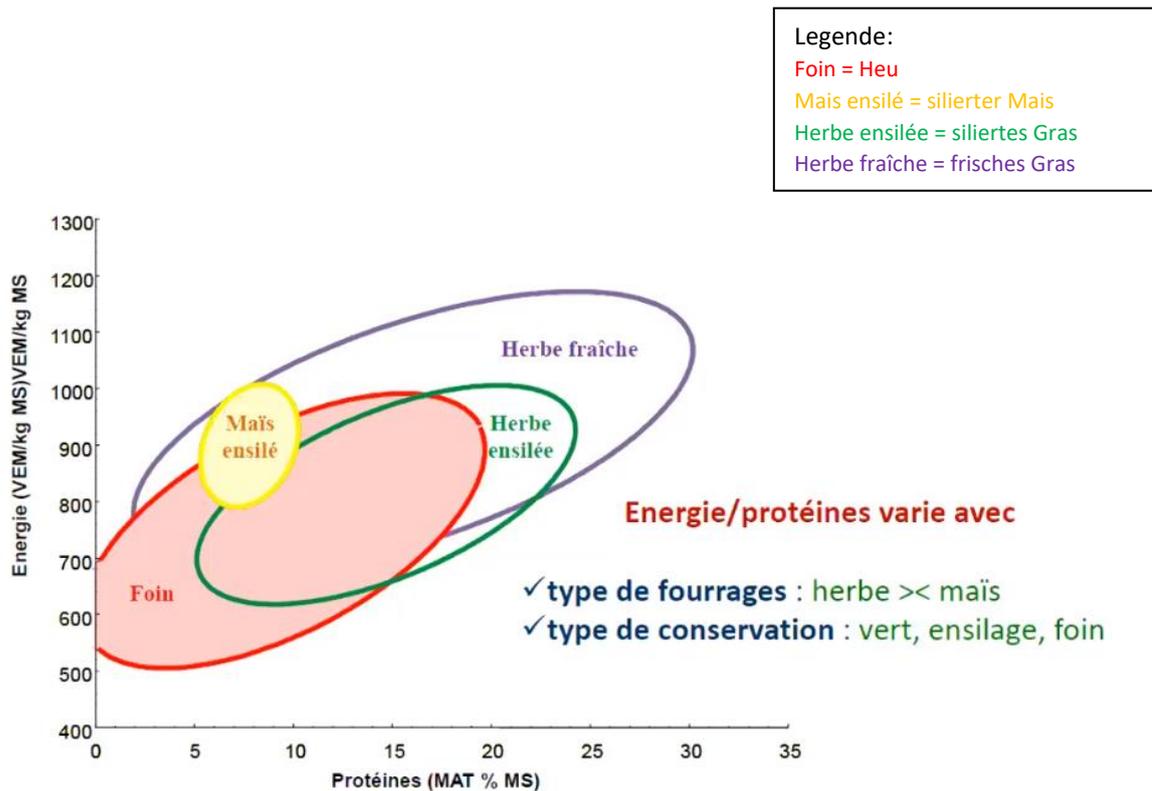


Abbildung 3: Die Futtermittel und ihre Inhaltsstoffe (Decruyenaere 2021)

Da frisches Gras besonders proteinreich ist (Abb.3), sollte man die Milchkühe auf die Weide bringen, wenn es möglich ist. Weidehaltung ist eine kostengünstige (low-cost) Strategie und erfordert zudem eine geringe Ausstattung an Technik, denn es sind nur wenige Maschinen zur Pflege notwendig. Wichtig ist das richtige Management der Weiden, d. h. der Aufwuchs darf nicht zu groß werden, damit die Schmackhaftigkeit hoch bleibt und den Tieren kein altes Futter angeboten wird. Zu beachten ist bei der Weidehaltung, dass die Kuh quasi auf ihrem eigenen „Teller“ läuft – dieses Problem hat man in der Stallhaltung nicht.

### b) Thema Weidesysteme

David Knoden von Fourrages Mieux asbl stellte verschiedene Weidesysteme vor. Es gibt keine optimale und keine schlechte Methode – jeder Betrieb muss sein System finden, was in den Betriebsablauf und in das Management passt. Wenn man als Ziel hat, 30kg / Kuh zu produzieren, kommt die Weidehaltung an ihre Grenzen.

Zu beachten ist, dass bei der Weidehaltung Schwankungen in der Milchleistung mit einkalkuliert werden müssen. Es benötigt ca. 3-4 Tage Weide bis die Tiere die Höhe ihrer Leistung erreichen.

Das System Dauerweide ist dadurch gekennzeichnet, dass der Aufwuchs über einen längeren Zeitraum genutzt wird. Vor allem im Frühling ist der Aufwuchs verhältnismäßig stark und muss durch entsprechenden Besatz reguliert werden. Oftmals wird diese Form der Beweidung für Tiere mit niedrigem Nährstoffbedarf angewendet (Trockensteher, Rinder). Schwierig ist bei einer zu kleinen Besatzdichte die Entstehung von Weideresten. Bei einer Dauerweide leidet die Weide unter einer lang anhaltenden Trockenheit, das haben die Erfahrungen aus den Jahren 2018 bis 2020 gezeigt. In der Arbeitswirtschaft ist die Dauerweide sehr einfach zu handhaben.

Von Rotationsweide (Abb.4) spricht man, wenn der Wechsel von einer Fläche zur nächsten in kurzem Zeitabstand erfolgt. Eine vorhandene Fläche muss in Abhängigkeit von der Herdengröße in entsprechende Parzellen unterteilt werden, um einen Wechsel nach etwa 3 bis 5 Tagen auf einer Koppel praktizieren zu können. In diesem System haben die einzelnen Parzellen Ruhezeiten zwischen den Weidezeiten. Als sinnvoll hat es sich erwiesen, im Frühjahr einmal zu mähen, um einer schnellen Vegetation entgegen zu wirken. Aus arbeitswirtschaftlicher Sicht ist das Unterteilen der Parzellen zeitaufwendig. Hinzu kommt, dass wechselhafte Leistungen der Tiere ebenfalls als Nachteil gesehen werden und eine psychische Bremse für die Weidehaltung darstellen können.

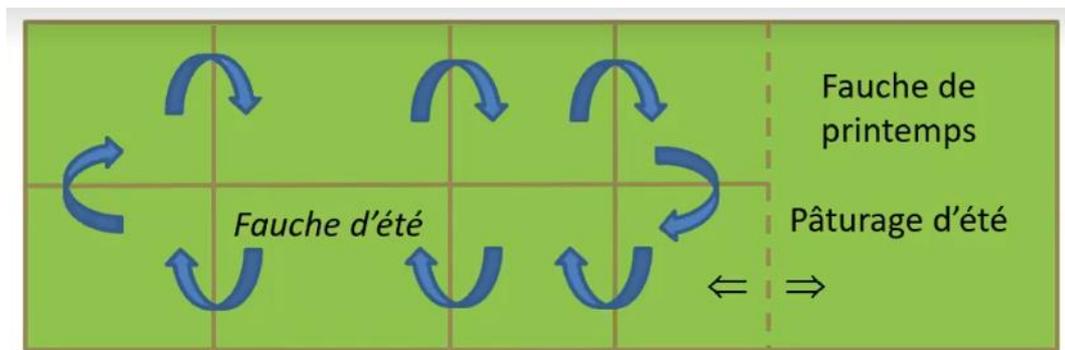


Abbildung 4: Möglicher Ablauf einer Rotationsweide, Wechsel nach 3-5 Tagen. (Knoden (a) 2021)

Um den Nachteilen entgegen zu wirken, kann das System einer vereinfachten Rotationsweide Abhilfe schaffen. Das System ist einfacher zu handhaben und mit weniger Arbeit verbunden. Die Tiere verbleiben 0,5-2 Tage auf einer Parzelle (Abb. 5). Damit ist gewährleistet, dass die Kühe jeden Tag frisches Gras haben und dadurch weniger Schwankungen in der Milchproduktion auftreten.

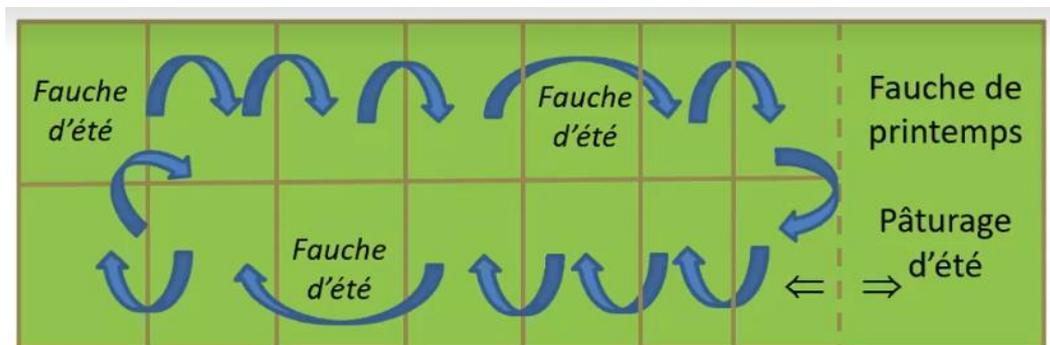


Abbildung 5: Möglicher Ablauf einer dynamischen Rotationsweide, Wechsel nach 0,5-2 Tagen. (Knoden (b) 2021) Allerdings benötigt dieses System viel mehr Parzellen, als es bei der klassischen Variante notwendig ist, damit die Ruhezeiten zwischen den Weidezeiten ausreichen, um einen guten Nachwuchs des Grases zu erzielen.

Bei der sogenannten Zaunweidehaltung (Abb. 6) werden täglich kleinere Mengen an Gras abgetrennt, also weniger Gras angeboten, damit es effizienter weggefressen wird. Dieses System wird oft bei starkem Aufwuchs angewendet. Das tägliche Umsetzen des Zaunes ist sehr zeitaufwendig.

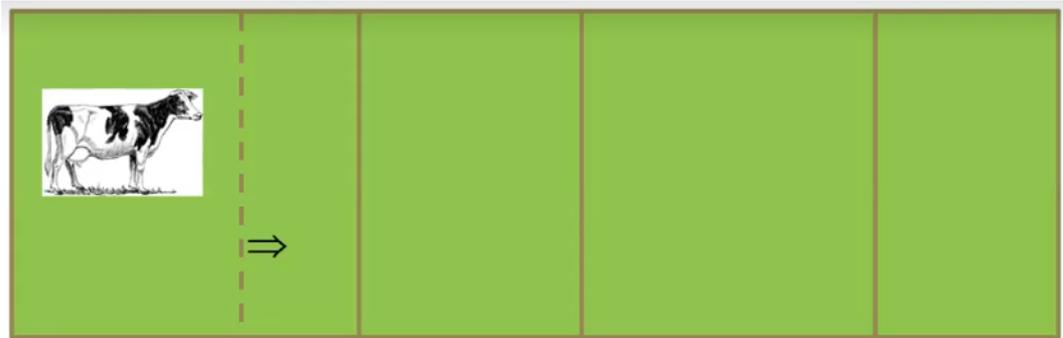


Abbildung 6: Zaunweidehaltung, Weiterstecken des Zauns nach  $\frac{1}{2}$  - 1Tag. (Knoden (c) 2021)

Das Ziel der Kurzrasenweide ist es, den Aufwuchs permanent während der ganzen Weidesaison in einer Höhe von etwa 6-7 cm zu halten. Von Vorteil ist bei diesem System, dass es kaum eine Verunkrautung gibt. Um Trittschäden zu vermeiden ist die richtige Besatzdichte ausschlaggebend und zu Beginn müssen die Tiere daran gewöhnt werden, das kurze Gras zu fressen.

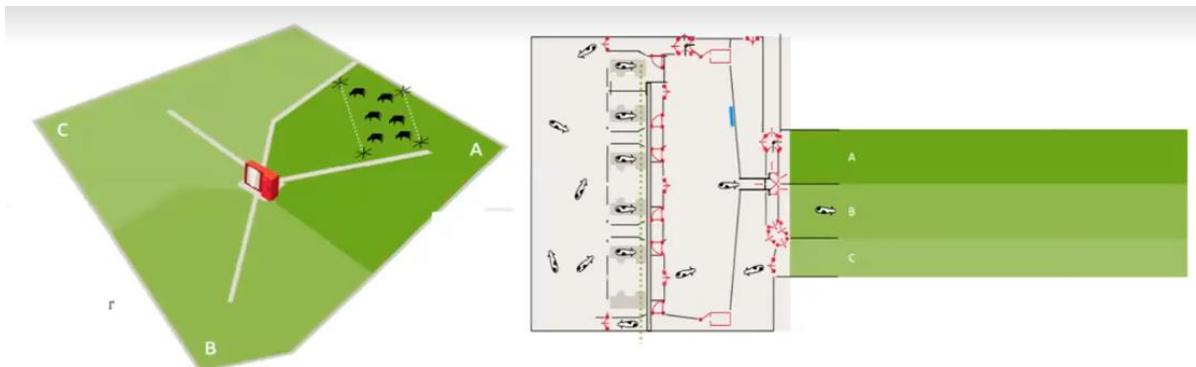


Abbildung 7: Umsetzung der Kombination aus Melkroboter und Weidehaltung. (Knoden (d) 2021)

Für Roboterbetriebe bieten sich Systeme an, wo die Tiere nicht nur frei entscheiden, wann sie zum Melken gehen, sondern auch, wann sie zum Gras gehen. Es ist daher notwendig, die Tiere zum Weidegang zu motivieren. Dies geschieht meist über ein Selektionstor. So werden die Kühe zum Beispiel ab morgens 6:00 Uhr auf Parzelle B geleitet. In der Nacht selektiert der Roboter die Kühe auf Parzelle C und am Nachmittag auf Parzelle A. Die Technik des Roboters muss genutzt werden, um dieses System zu realisieren (Abb. 7).

Der Referent zieht als Fazit, dass unabhängig vom Weidesystem die Leistungen ähnlich und auch immer von Schwankungen betroffen sind. Die Weidetechnik selbst hat also keine alleinige Auswirkung auf die Produktionsleistung. Das Angebot an Gras und die Besatzdichte sind die wichtigsten Parameter für einen Erfolg mit Weidehaltung.

In der Diskussion werden u. a. Fragen zum Mineralstoffgehalt von Gras sowie zur Milchleistung gestellt und ob eine Zufütterung notwendig ist. Gras hat einen Mineralstoffgehalt, der für eine Milchleistung von 20 bis 22 kg pro Kuh und Tag ausreicht. Bei diesem Leistungsniveau sehen die Experten es als nicht notwendig an, zusätzlich zum Gras Ergänzungsfutter einzusetzen. Vor allem im Frühjahr ist der Start der Beweidung wichtig. Hier muss mit einer ausreichenden Besatzdichte gearbeitet werden, damit der Aufwuchs nicht alt wird und für die Milchkühe schmackhaft bleibt. Im Herbst, wenn der Eiweißgehalt im Gras eher hoch ist, ist die Ergänzung eines energiereichen Futters wie z. B. Maissilage sinnvoll.

### 3.2.2. Videos über landwirtschaftliche Betriebe und die von ihnen umgesetzten Maßnahmen

#### Video 1: Dynamische Umtriebsweide

Claude Thomas, Milchviehhalter aus Pierrepont sur l'Arentèle, Frankreich bewirtschaftet zusammen mit seiner Frau einen landwirtschaftlichen Betrieb von ca. 100 ha mit einer Milchkuh- und einer Mutterkuhherde. Es ist sein Ziel, die betriebseigenen Futtermittel maximal zu nutzen. Aus diesem Grund wird Feldfutter angebaut. C. Thomas kauft sehr wenig Kraftfutter zu, um den Bedarf der Milchkühe zu decken und bewirtschaftet 3 unterschiedliche Grünlandbestände:

- Klee grasbestände
- Artenreiche Grünlandbestände mit 3-4 Jahre Nutzung
- Reine Klee bestände, welche am 15. August als Untersaat für Hafer ausgesät werden

Bei der Düngung wird auf die Kaliumversorgung zur Förderung der Leguminosen geachtet und die Gülle im Spätwinter mit einer Gabe von 30m<sup>3</sup>/ha ausgebracht.

Bereits um den 25. März beginnt die Weidesaison und im Rhythmus von etwa 2 Wochen werden die eingeteilten Parzellen in einer Größe von ca. 1,5 ha je Parzelle in jeweils etwa 2 Tagen abgeweidet. Bei Bedarf wird innerhalb einer Parzelle eine Abgrenzung vorgenommen, so dass die Tiere immer frisches Gras zur Verfügung haben (Abb. 8).

Im Lauf der Saison wird gegebenenfalls die Zeitdauer verlängert oder auch eine Parzelle übersprungen, wenn das Gras zu stark wird. Dieses Gras wird anschließend gemäht, damit die Kühe immer junges, weiches Gras haben.



Abbildung 8: Beweidung von Leguminose reichen Grünlandbeständen auf dem Betrieb von Claude Thomas, Frankreich. Der Betrieb arbeitet bei der Beweidung mit dem System der dynamischen Umtriebsweide. (LTAE 2021)

Die Mähstrategie verfolgt einen frühen ersten Schnitt auf den Klee grasbeständen um den 20. April, einen zweiten Schnitt Mitte Mai für die Winterfütterung und einen dritten Schnitt zur Sicherung der Sommerfütterung.

Eine der Charakteristiken dieses Betriebes ist, dass das Betriebsmanagement auf zwei Hauptsäulen basiert: die Ökonomie und die Autarkie. Die Verwertung der betriebseigenen Ressourcen, die Nutzung des Ackerlandes für den Anbau von Feldfutter und eine Milchleistung von 20 -25 kg/Kuh/Tag, die ohne

Eiweiß-Zukauffutter möglich sind, gehören zu den Stärken des Betriebes und wirken sich nicht nur auf die Autarkie, sondern auch auf die Ökonomie des Betriebes entscheidend aus.

## **Video 2: Einbringung von Leguminosen in der Fruchtfolge bei der Beweidung**

Philippe Lejeune, Milchviehhalter in der Provinz Luxemburg mit 70 Kühen, arbeitet seit 23 Jahren nach der biologischen Wirtschaftsweise und seit 2 Jahren mit der Umtriebsweide. Charakteristisch für seinen Betrieb ist die Anpassung der Bewirtschaftungsweise an die Produktionsbedingungen der Region.

Der Betrieb liegt in einer Grünlandregion und er zieht das Maximum aus den Wiesen heraus. Entscheidend ist eine gute Grassilagequalität für die Winterfütterung und eine Maximierung der Nutzung von kostengünstigem, qualitativ hochwertigem Weidegras. Der Übergang zur Nutzung der Weideflächen als Umtriebsweide erfolgte zur Optimierung des Grünlandes. Die Kühe sind auf der gesamten Weideparzelle verteilt und beweiden die gesamte Fläche. Die Kuhfladen sind auch gleichmäßig über die gesamte Parzelle verteilt. So hat man eine bessere Verwertung aller Parzellen.

Die Umtriebsweide erlaubt eine bessere Flexibilität. Die gesamten Weideflächen wurden in relativ regelmäßige Parzellen von 80-90ar eingeteilt. Regelmäßige Parzellenformen erleichtern sowohl das Zurücktreiben der Herde, wie auch den Einsatz von Maschinen bei der Mahd. Die Weidesaison beginnt so früh wie möglich, damit die Kühe einerseits die Winterüberreste in allen Parzellen einmal abweiden, also einen Säuberungsschnitt machen und andererseits, um den ersten Aufwuchs früh abzuweiden und so nicht zu schnell von einem Überangebot an Weidegras überfordert zu sein, was qualitativ gut genutzt werden sollte.

Im weiteren Verlauf der Saison ist es wichtig, das Graswachstum gut zu beobachten, um den passenden Zeitraum zum Weideauftrieb und Weideabgang zu erreichen.

Mit einem gut überlegten Plan zu den Wegen und zur Wasserversorgung hat P. Lejeune sowohl die Weidehaltung, als auch seine Arbeitswirtschaft optimiert. Für die Winterfütterung ist sein Ziel ökonomisch zu arbeiten, d.h. frühe Schnitte, wenn die Grasqualität noch stimmt. Die Kühe erhalten also nur Grassilage und etwas Kraftfutter als Ausgleichsfutter in der Futterstation.

Mit dem System der Umtriebsweide konnte die Milchleistung auf gleichem Niveau gehalten werden, obwohl er während der Weideperiode auf Kraftfutter verzichtet. Zudem hat sich der Weideertrag verbessert und er hat nun ausreichend Futtermittel für den Winter. Seine Beraterin Florie Poirrier von SPIGVA stellt fest, dass der Landwirt seine Futterkosten deutlich reduzieren kann und der Bruttogewinn je Kuh um 200 bis 300 Euro höher ist im Vergleich zu anderen Landwirten.

### **3.2.3. Diskussionsrunde mit Landwirten aus allen 4 Ländern**

Olivier Vanwarbeck, Berater bei Elevéo führt in die Diskussionsrunde ein. Zunächst stellen die Landwirte aus den Partnerländern ihre Betriebe vor und erläutern die von ihnen praktizierten Innovationen.

#### **Deutschland: Axel Hemmes**

- Grünlandbetrieb mit ca. 90ha und 90-95 melkenden Kühen + Nachzucht
- Umtriebsweide wird auf Hof nahen Parzellen von 2 bis 5 ha Größe bis zum Sommer praktiziert, dann wird etwas Grassilage zugefüttert
- kein Ackerbau, daher auch kein Einsatz von Maissilage
- ausreichend arrondierte Flächen, Kühe können jederzeit frei zugänglich in den Stall gehen.
- Melksystem Doppel-8er-Fischgrätenmelkstand, zweimal pro Tag melken

- Umtriebsweide funktioniert sehr gut, im Frühjahr kann man auch viel Kraftfutter dadurch einsparen
- Im Sommer muss er meistens beifüttern, vor allem in den letzten 3 Sommern war es sehr warm, so dass die Kühe nicht gerne rausgingen und es war zu wenig Aufwuchs da.
- In diesem Jahr musste er im Frühjahr Flächen abmähen, weil es gut gewachsen ist und das Gras sonst zu alt wird.
- Die Erfahrung mit der Weidehaltung ist sehr gut hinsichtlich Tiergesundheit und es kann Kraftfutter eingespart werden.

### Luxemburg: Frank Thielen

- 72 ha Nutzfläche mit 32 ha Dauergrünland und 40 ha Ackerland
- Beweidet werden momentan 14 ha
- Die Weidesaison beginnt so früh wie möglich (Abb. 9), wenn es trocken ist schon Ende Februar
- Wenn Zufütterung, dann nur Energiefuttermittel zur Ergänzung.
- Vorteil der Weide ist der Verzicht auf Raps- oder Soja-Extraktionsschrot.
- Als Nachteile hat der Betriebsleiter im aktuellen, extrem nassen Jahr vermehrte Probleme mit lahmen Kühen und höhere Zellgehalte erkannt.
- Als Pflegemaßnahmen wird im Sommer, wenn es wärmer ist, das sogenannte Topping durchgeführt, d. h. er mäht die Weidereste, lässt sie trocknen und von den Kühen fressen. Im Frühjahr und im Herbst säht er Weidegras nach – mit einer Vredo und manchmal auch mit einer Scheibensämaschine (wenn es nass genug ist).

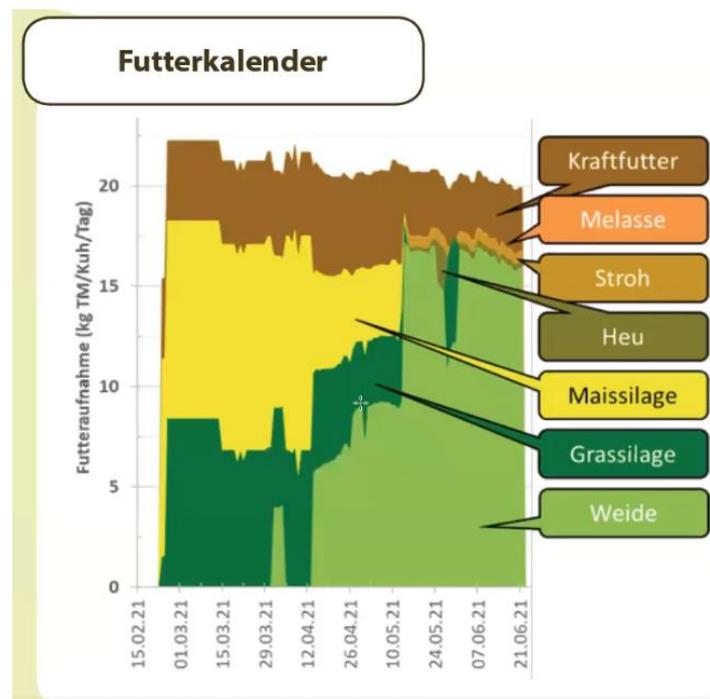


Abbildung 9: Futterkalender vom Betrieb Frank Thielen, Luxemburg (Thielen 2021)

### Belgien: Michael Hennes

- Grünlandbetrieb mit 52 ha, 38 Milchkühen, kein Ackerbau
- 5.500 kg Milch je Kuh
- 25 ha sind direkt zugänglich für die Kühe am Stall
- Er betreibt auf seinem Betrieb nur Dauerweiden, seit 10 Jahren als Kurzrasenweide
- Es gibt wenig Weidereste, 5-7 cm Aufwuchs, oft hat er nur 4cm an Aufwuchs

- Biobetrieb seit Februar 2007
- Kühe weiden Tag und Nacht
- Weidemanagement
  - o Kurzrasenweide: früher Weidebeginn! (20. März), hoher Weidedruck, damit immer sehr kurzes Gras mit hohem Energiewert gefressen wird
  - o 2 Gruppen, je ca. 8 ha/ Gruppe (davon eine Gruppe mit Deckbulle der Rasse Blau-Weiße Belgier)
- Vorteile sind weniger Weidereste und die Trittfestigkeit auch in nassen Jahren.
- Nachteile sind die Flächenverfügbarkeit in Stallnähe und die Verteilung der Kühe auf den Weiden.
- Notwendig sind Investitionen in Tränken und die Planung von Treibwegen

#### **Frankreich: Johann, Gerhard und Sebastian Piront**

- Milchviehbetrieb mit 140 Milchkühen und 200 ha Grünland, kein Ackerbau
- 3 Arbeitskräfte
- 2 Roboter
- 8.000 kg Milch je Kuh
- Volldauerweide
- 53 ha um den Stall, zugänglich für die Kühe
- ABC-System
  - o Alle 8 Stunden wechseln die Kühe die Weide
  - o Die Parzellen sind ca. 1 ha groß
  - o Zugang zu den Flächen über Tunnel, damit die Kühe nicht über die Straßen müssen (Fahrradfahrer, Touristen, Pferde, Autos)
  - o Eine Person kann die Kühe holen
  - o Größere Parzellen (ca. 3 ha) eher nachteilig, weil die Kühe nicht so schnell zum Roboter zurückkommen, daher Größe von 1 ha
- Mähsystem:
  - o Bei zu viel Aufwuchs werden Wickelballen gemacht

In der Diskussion werden die verschiedenen Systeme erörtert. Die Fragen beziehen sich z. B. auf die Organisation des Weidebetriebes innerhalb der Saison, den Umgang mit Weideresten, Möglichkeiten die Grasqualität zu sichern und die Notwendigkeit zuzufüttern bei Bedarf.

Als Alternative zur Beweidung wird die Grünfütterung angesprochen. David Knoden berichtet von einem Projekt in den Niederlanden, dass die Nettoverwertung der Energie und des Eiweißes bei der Grünfütterung am besten ist. Wirtschaftlich gesehen ist die Beweidung allerdings am günstigsten. Die Grünfütterung ist wirtschaftlich günstiger als die Konservierung. Die Grünfütterung hat also durchaus ihren Platz, dadurch kann man die Beweidung verlängern. Sie kann helfen das produzierte Gras besser zu verwerten.

Kühe in vollständiger Stallhaltung mit Grünfütterung und Kühe mit Beweidung (Umtriebsweide) wurden im Interreg-Projekt Veritan verglichen.

- o 2 Herden jeweils ca. 25 Tiere (kleine Herde)
- o Milchleistung kein signifikanter Unterschied
- o Arbeitszeit gibt es schon Unterschiede, denn beim Grünfutter muss man jeden Tag das Gras mähen und in den Stall bringen.
- o Weiterhin gab es Unterschiede bei der Klauengesundheit. Bei der Stallhaltung hatten die Tiere mehr Klauenprobleme, als bei den weidenden Tieren.

Eine weitere Frage in der Diskussion bezieht sich auf den Nutzen der Beweidung bezüglich der CO<sub>2</sub>-Bilanz. Grundsätzlich kann die Beweidung als ein Niedrig-Kosten-System bezeichnet werden. Man benötigt vor allem weniger Geräte (Maschinen zur Gülleausbringung, zur Ernte usw.). Das heißt, dass die CO<sub>2</sub>-Bilanz hinsichtlich der Mechanisierung besser aussieht. Dem steht gegenüber, dass die Kuh einen höheren Anteil an Zellulose verwerten muss, der Pansen arbeitet stärker und stößt Methan als Treibhausgas aus, sodass dies die Bilanz ein wenig belastet. Aber die Zellulose wird von der Kuh verwertet, was nur der Wiederkäuer kann. Dieser Aspekt muss in der Diskussion mit dem Verbraucher klargestellt werden, wenn die Kühe als Klimakiller bezeichnet werden.

#### 3.2.4. Schlussfolgerung

Caroline Battheu-Noirfalise, Beraterin beim CRA-W, fasst die Ergebnisse der Diskussion zusammen und weist abschließend auf die vorhandenen Beratungsmöglichkeiten hin, die von den interessierten Landwirten in Anspruch genommen werden können.

Als Fazit des Austausches kann festgehalten werden, dass die Beweidung ein sehr nützliches System ist, um mit niedrigen Kosten hohe Energie- und Eiweißgehalte zu erreichen. Es gibt verschiedene Weidesysteme, die es ermöglichen, dass jeder Betrieb sein passendes System finden kann. Eine Optimierung in diesem Bereich bietet den milchviehhaltenden Betrieben durchaus die Möglichkeit ihre Eiweißversorgung zu verbessern und die Eiweißautarkie positiv zu beeinflussen.

### 3.3. Grenzüberschreitender Austausch – Frankreich

Der grenzüberschreitende Austausch von Frankreich, organisiert durch das Institut de l'Élevage (IDELE), chambre d'agriculture Moselle und chambre d'agriculture Vosges fand am 28.09.2021 von 10:00 – 12:00 Uhr statt. Insgesamt 62 Teilnehmer hatten sich zu diesem Online-Seminar zugeschaltet. Die Veranstaltung stand unter dem Thema: Kombinieren Sie Proteinautarkie und Futtersicherheit durch den Anbau innovativer Futterkulturen. Neben der Proteinautarkie ist die Futtersicherheit ein großes Thema in der Praxis. Landwirte und Experten diskutierten in diesem Rahmen über Proteinautarkie und Futtersicherheit und tauschten sich untereinander aus. Das Programm startete zunächst mit Themenfilmen zur Einführung innovativer Nutzpflanzen in das Futtersystem. Es folgten Fachvorträge von verschiedenen Experten. Im weiteren Programm folgten die Erfahrungsberichte von Landwirten aus der Großregion die Änderungen in ihrem Futterbau vorgenommen haben. Die Veranstaltung wurde mit einem regen Austausch untereinander abgerundet.

Laurence Ecchevarria, IDELE, führte während des Online-Seminars durch das Programm und leitete die Diskussionsrunde.

In der Projektvorstellung zu Beginn des Seminars macht Alice Berchoux (IDELE) deutlich, dass die Betriebe im Interreg-Projekt AUTOPROT zu 60-69% autonom sind. Das bedeutet, dass sie zu 30-40% abhängig vom Import sind. Auch ist festzustellen, dass es selbst innerhalb eines Landes große Schwankungen gibt, was die Proteinautarkie belangt. Weiterhin hebt sie hervor, dass die Verbesserung der Proteinautarkie nicht zu Lasten der Umwelt gehen darf. Dieser Punkt ist umso bedeutender, da alle Beteiligten die Klimaveränderungen in den letzten Jahren wahrnehmen konnten. Die lang andauernde Trockenheit in den letzten drei Jahren hatte Auswirkungen auf die jeweiligen Gräser und Futterkulturen. Das heißt, zum einen soll weniger importiert werden, zum anderen muss aber auch eine gewisse Futtersicherheit für die Betriebe erreicht werden. Ein Umdenken im Anbau der Futterkulturen findet statt. Es müssen Pflanzen favorisiert werden, die an die neuen Klimabedingungen besser adaptiert sind.

#### 3.3.1. Fachvorträge von Experten

##### **a) Amélie Boulanger – Sorghum-Arten**

Amélie Boulanger von chambre d'agriculture Moselle referiert als Expertin über genau solch eine Pflanze – Sorghum. Dies ist eine Kultur, die an die Trockenheit adaptiert ist. Es gibt verschiedene Sorghum-Sorten. Je nach Sorghum-Art ist diese Pflanze auch interessant, weil man sie auch noch im späten Sommer/Herbst ernten kann, wenn andere Schnitte (3. und 4. Schnitt) aufgrund der Trockenheit bereits fehlen. Es wird zwischen Mehrschnitt-Sorghum und Einschnitt-Sorghum unterschieden. Das Mehrschnitt-Sorghum, wie der Name schon sagt, kann mehrmals gemäht werden. Der zeitliche Abstand beträgt hierbei 45-60 Tage. Unter dem Mehrschnitt-Sorghum ist als günstige Pflanze das Sudan-Gras vorhanden. Zusätzlich existiert noch Hybrid-Sorghum (Abb. 10). Das ist die etwas teurere Variante, weist aber auch einen höheren Nährwert auf. Das Mehrschnitt-Sorghum kann unterschiedlich eingesetzt werden. Entweder kann der Bestand abgeweidet oder gemäht werden. Die Pflanzen brauchen nur ausreichend Zeit für die Entwicklung, damit keine Toxine mehr enthalten sind. Die Silierung ist auch als Konservierungsart für diese Pflanzen möglich. Beim Einschnitt-Sorghum existieren verschiedene Nutzungstechniken. Zum einen die Ernte der Körner. Diese Nutzung tritt in der Region um Lothringen so aber nicht auf, eher in Südfrankreich, da dort die Temperaturen besser für die Abreife geeignet sind. Als weitere Möglichkeit ist auch bei Einschnitt-Sorghum die Silierung möglich. In diesem Fall sind kleine Samen mit viel Stärke und generell reich an Nährstoffen vorhanden. Der Nährwert ist dann vergleichbar mit Mais. Zum anderen gibt es die Doppelnutzungsvariante von

Sorghum mit einem geringeren Nährwert. Zum Schluss existiert eine Biomasse-Sorghum-Art (Abb. 10). Diese findet in der Industrie Anwendung. Sorghum ist eine Pflanze, welche unter Temperaturen von über 30°C wachsen kann, im Gegensatz zu Mais. Es ist also durchaus eine Pflanze, die an das Klima adaptiert ist. Um Sorghum anzubauen muss die Erde warm genug sein und es wird eine Mindesttemperatur von 12°C vorausgesetzt. In den teilnehmenden Regionen ist dies erst ab Mitte Mai der Fall. Da die Saatkörner von Sorghum sehr klein sind, muss das Saatbett sehr fein sein und eine regelmäßige Saatguttiefe ist wichtig.

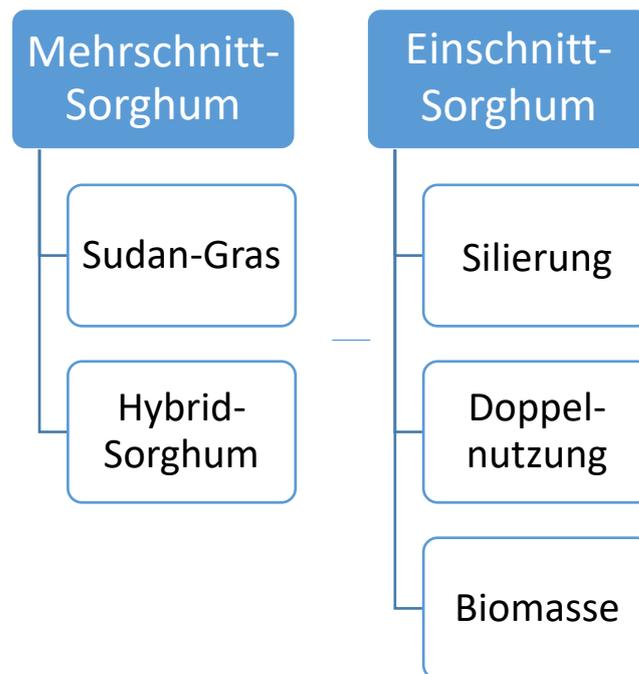


Abbildung 10: Einteilung der verschiedenen Sorghum-Arten und deren Nutzung. Modifiziert nach (Boulangier 2021)

### Mehrschnitt-Sorghum

Das Mehrschnitt-Sorghum (Abb.11) kann 1-3-mal geschnitten werden, je nach Saatzeitpunkt und unter Berücksichtigung der klimatischen Bedingungen. Mehrschnittsorghum ist eine kostengünstige Kultur. Die Saatkosten sind recht gering und betragen etwas weniger als 60€/ha. Zudem benötigt die Aussaat keine Spezialausstattung, da die klassischen Sämaschinen für Getreide ausreichend sind. Für die Ernte reichen auch die herkömmlichen Erntegeräte aus. Was die Aussaatmenge betrifft liegt diese bei etwa 20-25kg/ha, je nach Art. Mehrschnittsorghum ist eine sehr schnell wachsende Pflanze. Der erste Schnitt kann bereits nach 45-60 Tagen nach der Aussaat erfolgen. Bei dem ersten Schnitt kann man mit einem Ertrag von 3-5t TM/ha rechnen. Der Ertrag der darauffolgenden Schnitte ist vergleichbar mit dem Ertrag einer sehr guten Luzerne. Der zweite und dritte Schnitt kann nach 45 Tagen oder auch später erfolgen, wohlwissend, dass der letzte Schnitt vor dem ersten Bodenfrost erfolgen muss. Die Nährwerte des Mehrschnitt-Sorghum sind vergleichbar mit denen vom Rohrschwengel. Mehrschnittsorghum unterscheidet sich in 2 Sorten: Sudangras mit einem schmalen Stiel und schmalen Blättern oder Hybridsorghum mit breiteren Blättern und Stielen und einem höheren Nährwert. Es gibt verschiedene Sorghumarten. Das BMR-Sorghum weist ein natürliches Gen auf, welches den Ligningehalt verringert und somit die Verdaulichkeit und den Nährwert erhöht. Die Kehrseite davon ist jedoch eine höhere Anfälligkeit für die Lagerfähigkeit. Dabei muss auch beachtet werden, dass BMR-Sorghum nicht zwangsläufig Garant für einen höheren Nährwert ist.



Abbildung 11: Mehrschnittsorghum (Chambre d'agriculture des vosges 2021)

### Einschnitt-Sorghum

Wie der Name schon sagt, wird Einschnitt-Sorghum (Abb.12) nur einmal im Herbst als Silage geerntet. Es gibt 3 Arten von Einschnitt-Sorghum. Diese werden nach ihrem Nährwert klassifiziert. Das Silosorghum mit einem hohen Nährwert ist eher für Tiere mit einem hohen Leistungspotential vorgesehen wie z.B. Milchkühe oder Jungrinder in der Mast. Das Sorghum mit Doppelnutzung hat einen mittleren Nährwert und kann sowohl als Futtermittel, als auch für die Biogasanlage verwendet werden. Die letzte und dritte Art wird industriell verwendet. Diese Art ist reich an Ballaststoffen, hat eine geringe Verdaulichkeit und kommt daher eher für eine industrielle Nutzung in Frage, also für Biogasanlagen oder für die Erzeugung anderer Biostoffe. Im Vergleich zum Mehrschnittsorghum ist hier die Aussaat komplexer, da man hier eine Einzelkornsämaschine mit Speziälscheibe benötigt. Alternativ kann eine klassische Sämaschine verwendet werden, aber dann kann nur jede zweite Reihe bepflanzt werden. Die Aussaatmenge beträgt durchschnittlich 210.000 Körner/ha, was etwa 7kg/ha entspricht. Die Kosten für die Saat sind etwas höher als beim Mehrschnittsorghum, da diese 110€/ha überschreiten. Die Anpflanzung des Einschnitt-Sorghum benötigt mehr Zeit, als die des Mehrschnittsorghums. Von der Aussaat bis zur Silierung muss man 1700°C an kumulierten Tagen erreicht haben, um 30% TM zu erhalten. Bei unseren Breitengraden bedeutet das, dass Pflanzen, die Mitte Mai gesät wurden erst 5 Monate später geerntet werden können. Somit ist diese Sorte weniger geeignet. Während man bei der Ernte von Mehrschnittsorghum Ballensilage oder Heu vorsehen kann, kommt bei dem Einschnitt-Sorghum nur die Silierung in Frage. Der Ertrag ist hierbei vergleichbar mit dem des Silomais. Silosorghum kann als teilweiser Ersatz (bis zu 50%) für Silomais bei Milchvieh und Jungrindern verwendet werden ohne dass sich dies negativ auf die Leistung der Tiere auswirkt. Die Etablierung von Unkräutern ist bei Einschnitt-Sorghum ein kleines Problem, da dieses länger zur Entwicklung braucht. Generell ist das Einschnitt-Sorghum empfindlicher als das Mehrschnitt-Sorghum.

Sorghum-Pflanzen bieten ein alternatives Futtermittel unter den sich ändernden klimatischen Bedingungen. Sorghum braucht generell weniger Wasser als Mais, dennoch ist es wichtig, dass Sorghum zu Beginn des Wachstums Wasser zur Verfügung hat. Frau Boulanger erprobt den Anbau der verschiedenen Sorghum-Arten seit 4-5 Jahren. Sie favorisiert die Mehrschnitt-Variante. Diese Pflanze kann man im Mai anbauen und es gab selten Probleme damit, selbst wenn es trockene Jahre waren.

Es gab immer mindestens eine Ernte. Dagegen ist das Problem bei einer Einschnittvariante, dass wir nicht immer die besten Temperaturen in der Region haben. Es gelingt nicht immer bis zum Reifegrad zu gelangen. Aus Perspektive der Praktiker ist es so, dass die Ernte der Einschnittvariante zum gleichen Zeitpunkt wie die Ernte des Silomais erfolgt. Das ist schon problematisch. Der Zeitpunkt der Ernte ist nicht optimal für die Einschnittpflanze. Daher betont Frau Boulanger, dass diese Art nicht so gut in die Region und in das System passt.



Abbildung 12: Einschnitt-Sorghum (Chambres d'agriculture des vosges 2021)

#### **b) David Knoden – Mengkorn**

David Knoden ist Berater im Verband Fourrages Mieux asbl, Wallonie und arbeitet mit dem Schwerpunkt Beweidung. Wenn es um Mengkorn geht ist das Ziel auch eine höhere Futtersicherheit. Wie setzt sich eine Mengkornkultur zusammen? Diese kann unterschiedlich gestaltet werden. Es können reine Getreidemischungen sein, Mischungen aus Eiweißpflanzen mit Leguminosen oder aber auch komplexere Mischungen (Abb. 13). Knoden empfiehlt den Einsatz von einfachen Mischungen. Komplexe Mischungen bedürfen mehr Zeit und sind daher weniger wirtschaftlich. Man strebt beim Anbau von Mengkorn stabile Erträge an und versucht die Ernte durchzuführen, bevor die saisonale Trockenheit eintritt. Dieser Ansatz kann vorteilhaft sein, aber ist trotzdem nicht generell die Lösung für alle Betriebe. Besonders sind Erbsen in den Mischungen beliebt. Diese werden in Kombination mit Hafer, aber auch mit Wicke angebaut. Die Saattiefe von Mengkorn beträgt ca. 3-4 cm. Es ist wichtig, dass das Ganze breitwürfig ausgesät wird und ein anschließendes Walzen darf nicht fehlen. Ideal ist es, dass man 250-300 Getreidekörner/m<sup>2</sup> vorsehen sollte, gemischt mit 25-35 Eiweißpflanzenkörner/m<sup>2</sup>. Nachfolgend sind zwei Beispiele für die Zusammensetzung von Mischungen aufgeführt:

- Roggen (130kg/ha) + Futtererbsen (15kg/ha) + gemeine Wicke (15kg/ha)
- Triticale (130kg/ha) + Hafer (30kg/ha) + Futtererbse (25 kg/ha)

Der Berater Knoden empfiehlt aus seinen Erfahrungen eher mit Sommermischungen zu arbeiten. Die Wintermischungen bringen oft unvorhersehbare Überraschungen mit sich, wenn z.B. starke Frostnächte eintreten. Das Aufgehen im Frühjahr kann dann sehr unterschiedlich sein. Auch im Anbau mit Erbsen empfiehlt er den Anbau von Sommererbsen, da diese sich im Frühjahr resistenter erweist.



Abbildung 13: Anbau von Mengkorn. Ertrag oder Qualität? (Knoden 2021)

Als Weide mit Unterwuchs besteht die Möglichkeit eine Mischung mit Hafer oder mit Futtererbsen vorzunehmen. Dies gestaltet sich allerdings problematisch in Regionen mit vielen Wildschäden. Dort empfiehlt Knoden die Arbeit mit persischem Klee oder ägyptischem Klee (3-5kg/ha). Generell ist der Anbau von Mengkorn wirtschaftlich interessanter. Es werden zur Bestockung 30-40 kg N/ha benötigt, je nachdem wie die Ausgangssituation aussieht und wie viel Biomasse der Boden aufweist. Bei Eiweißpflanzen kann man sogar vollständig auf Stickstoffzufuhr verzichten. Zur Ernte sollte ein Trockenmassegehalt von 30-40% erreicht werden. Dies soll ein milchteigiger Zustand sein. Wenn eine Mischung ausgesät wurde, entscheidet man den Erntezeitpunkt nach der Abreife von der Frucht, die am meisten im Bestand vertreten ist. Eine zu späte Ernte sollte verhindert werden, da man eine geringere Verwertung und eine geringere Konzentration an Nährstoffen hat. Es eignen sich Feldhäcksler, Selbstlader oder Pressen (Rundballen/Quaderballen) als Erntetechnik. Wichtig ist zudem eine anschließende Rationskontrolle in den Betrieben. Wie verwerten die Tiere das Futter? Sind gegebenenfalls Körner unverwertet im Kot? Generell empfiehlt sich für die Praxis den Fokus auf Mischungen aus Getreide und Erbsen zu setzen. Der Erntezeitpunkt ist hinsichtlich Qualität und Verwertung enorm wichtig. Dieses Futtermittel kann vor allem eine gute Verwertung bei Tieren mit mittlerer Leistung finden.

### c) Damien Godfroy – Erneuerung von Dauergrünland

Dauergrünland stellt den Höchstanteil der Flächen zur Erzeugung von Futterkulturen dar und spielt eine große Rolle für die Eiweißautarkie. Oft wird dem Dauergrünland zu wenig Beachtung geschenkt. Maßgeblich hierbei ist auch, wie diese Flächen bewirtschaftet werden. Die Frage der Erneuerung und Nachsaat dieser Flächen wird immer akuter und hat Potential. Kann man generell eine Erneuerung der Wiese empfehlen und wie gestaltet sich diese? Die Wiesenerneuerung zielt nicht nur auf die Erneuerung der Flora ab, sondern es geht auch um die Verbesserung der Floraqualität. Die Wiese kann Schaden durch verschiedene Faktoren erfahren. Es gilt zunächst zu analysieren: Warum ist eine Wiese in einem schlechten Zustand? Gründe können sein: klimatische Bedingungen, hohe Trockenheit, nicht optimale Bewirtschaftungsformen, zu hohe Beweidungsformen, Befahrbarkeit bei Frost usw. Es ist essentiell zunächst eine Bestandsaufnahme (Abb. 14) zu tätigen. Bezüglich der Nachsaatzeit muss man

einen Kompromiss finden. Die Nachsaat Anfang September bringt den Vorteil mit sich, dass die Dauerweide nicht so aktiv ist und somit weniger konkurrenzfähig.



*Abbildung 14: Zunächst gilt es den Bestand zu beurteilen und Schäden ausfindig zu machen. (Godfroy 2021)*

Die neuen Pflanzen haben mehr Chancen durchzukommen und diese sind ziemlich entwickelt vor den ersten Frösten. Es gibt auch die Möglichkeit im März nach zu säen. Allerdings blüht dann auch der bestehende Pflanzenbestand auf und die Konkurrenz wird höher. Zum Anbau der Pflanzenarten empfiehlt Damien Godfroy aggressive und schnellwüchsige Sorten. Hierzu zählen z.B. das italienische und das englische Weidelgras. Unter den Leguminosen sind Rotklee und Weißklee anzuraten. Das Problem bei diesen sehr aggressiven Arten ist es, dass sie nicht sehr nachhaltig sind. Das heißt man muss sie öfter anbauen. Diese halten vielleicht 2-3 Jahre und dann müssen sie erneut angebaut werden. Man muss das richtige Gleichgewicht zwischen nachhaltigen/ weniger aggressiven Arten und einer aggressiven Art finden. Zum Aussaatzeitpunkt soll das Saatbett ganz fein sein. Hier eignet sich vor allem eine Egge, die sowieso auf den Betrieben vorhanden ist. Die Saat muss in den ersten Zentimetern des Bodens liegen, damit die Keimfähigkeit nicht eingeschränkt wird. Das anschließende Walzen ist enorm wichtig und begünstigt das Auflaufen. Die Kosten sind von Region zu Region unterschiedlich. Je spezifischer die Maschinen sind, desto teurer wird es. Praxistipps für eine erfolgreiche Nachsaat sind: ein kurzer Aufwuchs (<4 cm) der bestehenden Pflanzen ist wichtig, um die Konkurrenz niedrig zu halten, hohe Saatmenge zwischen 50 und 100% der herkömmlichen Saatmenge (je nachdem wie beschädigt die Weide ist), maximale Saattiefe von 1cm, Rückverfestigung mittels Walze unerlässlich. Im Folgejahr ist die Neuansaat im Frühjahr noch wenig entwickelt, im Vergleich zum bestehenden Pflanzenbestand. Es ist keine Stickstoffversorgung notwendig. Je nach Bodenanalyse kann ein Phosphor- und/oder Kali-Beitrag und Kalken erfolgen. Die neu angesäte Parzelle muss häufiger genutzt werden, um den Aufwuchs niedrig zu halten. Die erste Beweidung soll 3-4 Wochen nach der Nachsaat erfolgen und anschließend eine Rückkehr alle 20-25 Tage im Frühjahr.

### 3.3.2. Erfahrungsberichte von Landwirten, die ihren Futteranbau geändert haben

#### **Jacob Steitz, Homburg-Websweiler, Saarland**

Jacob Steitz bewirtschaftet einen Milchviehbetrieb mit 150 Milchkühen und 2 Robotern im Saarland. Es handelt sich hierbei um einen intensiv wirtschaftenden Milchviehbetrieb mit einer Leistung von ca. 10.000 kg Milch/Kuh. Der Betrieb bewirtschaftet 110 ha Ackerland wovon 50-60% auf den Futterbau fallen. Weiterhin werden 60ha Dauergrünland bewirtschaftet. J. Steitz begann 2020 mit dem Anbau von Wickroggen. Dies ist eine Mischung aus Roggen und Wicke. Die Motivation für diesen Schritt lag an der Futterknappheit in den letzten 3 Jahren aufgrund der Trockenheit. J. Steitz wollte eine ertragsstabile Alternative ausprobieren. Der Anbau des Wickroggens hat 2020 gut funktioniert. Die Aussaat ist nach der Ernte des Silomais noch möglich. Wenn man abschätzen kann, dass man genug Wasser im Folgejahr zur Verfügung hat, kann man auch direkt Gras mit einsäen. So kann man im Herbst nach der Ernte des Wickroggens noch einen Schnitt Gras ernten. Im Frühjahr ist nur eine Startdüngung mit 60 kg N notwendig. Die Ernte findet Anfang Juli statt. Generell hat auch J. Steitz die Erfahrung gemacht den Wickroggen nicht zu spät zu ernten. Er empfiehlt auch die Ernte mit dem Feldhäcksler und kurz zu schneiden. Ebenfalls regt er an, mit einem Körnerprozessor zu arbeiten, damit die Körner in der Teigreife schon geöffnet werden und besser verwertet werden können. Die Erntemenge lag zwischen 27-29 t FM/ha. J. Steitz hat die Erfahrung gemacht, dass die Verwertung des Futters mit nicht so großem Erfolg zu verzeichnen ist, da die Tiere an Leistung verloren haben (5,5MJ NEL, 114 gnXP/kg TM). Was aber gut funktioniert hat, ist die Fütterung der Trockensteher und Jungrinder mit diesem Futter. Sehr gut gefallen hat ihm, dass es eine einfache Mischung für die Jungrinder war. Er hat nur die Ganzpflanzensilage des Wickroggens und ein Konzentratfuttermittel in den Mischwagen gefüllt und fütterte damit die Jungrinder. Dies war für ihn und seinen Betrieb zeitsparend. Als weitere Beobachtung stellt J. Steitz fest, dass sich dieses Futter hauptsächlich für die Winterfütterung eignet, da diese Silagen nicht so stabil sind und im Sommer zu Problemen führen können. Für den Betrieb Steitz kann dies ein Ersatz für die späten Grasschnitte (3. und 4. Schnitt), die in den letzten Jahren gefehlt haben, sein. Als weiteren Effekt, konnte der Betriebsleiter beobachten, dass das Bild des Feldes im Frühjahr für den Verbraucher sehr positiv ist. Seine subjektive Einschätzung ist, dass die Artenvielfalt in Mischfeldern durchaus höher ist, als in reinen Getreidefeldern. Im Jahr 2021 war sehr viel Niederschlag zu verzeichnen und der Anbau des Wickroggens hat nicht gut funktioniert. Nach einem Starkregen hat sich der Bestand gelegt und ist ins Lager gegangen. Anschließend folgten noch zwei Wochen Regen und der Betrieb Steitz konnte den Aufwuchs nicht ernten. Zum Schluss stellte er fest, dass unter der Wicke der Roggen bereits gefault ist. Es haben sich schon Schimmelpilze entwickelt, woraufhin das Ganze an eine Biogasanlage verkauft wurde. Dies gibt J. Steitz den Anstoß, ob er zukünftig standfestere Sorten verwenden sollte. Jedoch hat man dann mehr Lignin in der Pflanze, also mehr faserhaltiges Material, was sich dann wieder negativ auf den Nährwert und die Verdaulichkeit auswirken kann. Generell hat der Anbau von Wickroggen Vorteile, aber jeder Betrieb muss sein System finden. Bei Betrieben mit viel Ackerland und wenig Grünland ist dies eine Möglichkeit für den Ersatz des 3./4. Schnittes. Bei Betrieben mit viel Grünland und wenig Ackerbau, sollten sie den Acker besser für den Anbau von Silomais nutzen. Zukünftig möchte der Betrieb Steitz ausprobieren, die Wicke in Kombination mit Triticale oder Weizen anzubauen, da in diesem Bereich standfestere Sorten vorhanden sind.

#### **Fabian Divoy, Libramont, Ardennen**

Fabian Divoy bewirtschaftet einen Milchviehbetrieb mit 65 Milchkühen und 80 Mastbullen in Belgien. Es handelt sich hierbei um einen extensiv wirtschaftenden Betrieb mit einer durchschnittlichen Leistung von 4.500 kg Milch/Kuh. Fabian Divoy arbeitet seit 5-6 Jahren mit Mengkorn. Als der Betrieb damit angefangen hat, haben sie mit Mischungen basierend auf Erbsen und Getreide gearbeitet. Nach

dem Mähen konnte er allerdings oft viele Löcher feststellen. Das Futter war gut, aber mit viel Arbeit verbunden. Im Folgejahr war der Anbau des Mengkorn vielversprechend. In dem Jahr hatte er geringere Mengen ausgesät. Dieses Jahr hat Fabian Divoy eine Frühjahrmischung aus 40kg Sommerweizen und 40kg Erbsen angebaut. Bis Juli waren die Erbsen im besten Zustand und er wollte Anfang August ernten. Leider trat trockenes Wetter ein und die Erbsen sind ausgetrocknet und zum Zeitpunkt der Ernte war nichts mehr in den Schoten. Die Ernte vollzieht Fabian Divoy mit einem Frontmäherwerk, weil er nicht zuerst das Gras befahren möchte. Am Folgetag wurde das Ganze in Siloballen gepresst. Die Erträge liegen im Rückblick auf die letzten Jahre zwischen 35-52 Ballen/ha. Er beobachtet, dass die Milchkühe wählerisch sind und eher zuerst das Gras aufnehmen als die Erbsen. Es ist eine gute Alternative zur Futtersicherheit und er legt Wert auf eine weitgehende Abreife zur Ernte. Zu unreifes Getreide kann sich aus seinen Erfahrungen negativ auf die Tiergesundheit auswirken.

### **Jerôme Albert, Moselle**

Jerôme Albert bewirtschaftet einen Milchviehbetrieb mit 55 Milchkühen und versuchte sich 2019 an einer ganz neuen Pflanzenart in der Milchviehfütterung. Er pflanzte Spitzwegerich an. Die Saatmenge betrug 5kg/ha und er beobachtete einen guten Feldaufgang. Der Herbst war in diesem Jahr mild und der Spitzwegerich wuchs schnell, sodass die Kühe die Flächen Anfang November noch einmal beweiden konnten, da es zu hoch war und man den Bestand so nicht in den Winter gehen lassen konnte. Dann beweideten die Kühe dies erst 19 Wochen später wieder. Als Beobachtung stellte er fest, dass der Spitzwegerich sehr empfindlich ist und eine hohe Konkurrenz zwischen den Pflanzen besteht. Nach dem Winter startete er 2020 mit einer Rotationsweide auf dieser Parzelle. Der Ertrag war nicht überdurchschnittlich, aber die Tiere haben sich gut adaptiert und diese Pflanze nicht verweigert. Dann kam die Trockenheit und der Spitzwegerich verhielt sich nicht anders als die anderen Pflanzen auch. Es hörte alles auf zu wachsen und auch der Spitzwegerich ging in seinem Aufwuchs zurück. Aus den Erfahrungen von Herr Albert ist der Spitzwegerich also keine Pflanze für die Trockenheit. Dennoch will er den Versuch mit dem Spitzwegerich nicht über Bord werfen. J. Albert vermutet, dass die Wurzeln nicht genug ausgebildet waren und somit nicht an ausreichend Wasser gelangen konnten. Im Moment kann man nicht von einem herausragenden Erfolg sprechen. Es kann eventuell eine interessante Pflanze sein, wenn man diese allein anbaut. Das müsste man ausprobieren.

#### **3.3.3. Austausch mit den Teilnehmern – Diskussion**

In der Diskussionsrunde wird der Anbau der verschiedenen vorgestellten Pflanzen diskutiert. Die Feldversuche von Frau Boulanger brachten auch Misserfolge mit sich. Daraus war abzuleiten, dass die Bodentemperatur essentiell für den Anbau von Sorghum ist. Auch die Saatbettvorbereitung spielt je nach Vorfrucht eine sehr wichtige Rolle. In diesem Punkt ist das Einschnitt-Sorghum noch empfindlicher als das Mehrschnitt-Sorghum. Auch die Aussaatiefe ist ein wichtiger Faktor für die Keimung und ein gutes Auflaufen der Frucht. Ein Landwirt hat das Sorghum zu tief ausgesät und das Sorghum hat sich schlecht entwickelt. Weitere Beobachtungen aus der Praxis zeigen, dass der richtige Erntezeitpunkt enorm wichtig ist, um gewisse Nährwerte zu erreichen. Die teilnehmenden Berater im Austausch sehen aber oft, dass dies von den Landwirten nicht unbedingt gemacht wird. Hier besteht also ein kleiner Hebel, welcher bereits einfache Verbesserungen mit sich bringen kann. Die Versuche zum Ersatz von Silomais durch Einschnittsorghum zeigen, dass ein teilweiser Ersatz möglich ist. Bei Einsatzhöhen von bis zu 50% von Sorghum in der Ration, sind keine negativen Auswirkungen auf die Leistung zu erkennen. Dennoch muss beachtet werden, dass die Nährwerte von Sorghum fast vergleichbar sind mit Mais, aber bei den Stärkegehalten gibt es große Unterschiede. Erfahrungen aus der Praxis zeigen auch, dass die Verwertung von Mehrschnitt- und Einschnitt-Sorghum sehr unterschiedlich ist. Mehrschnitt-Sorghum ist in dieser Hinsicht eher mit Gras zu vergleichen und

Einschnitt-Sorghum eher mit Mais. Zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln konnte man feststellen, dass diese nicht notwendig sind. Es sei denn, dass ein wirkliches Unkrautproblem aufgetreten ist. Aber dies konnte bisher auf den Versuchspartzen und in der Praxis nicht festgestellt werden und ist somit auch kein Thema im Anbau von Sorghum. Die intensiv wirtschaftenden Landwirte erklären, dass die alternativen Pflanzen gute Futtermittel für die Trockensteher und die Rinder sind. Der Einsatz in der Milchviehfütterung ist eher uninteressant. Extensiv wirtschaftende Milchviehbetriebe setzen die Silagen von Mengkorn durchaus auch in der Milchviehfütterung ein. Auf die Frage, ob unreifes Getreide sich negativ in der Fütterung der Rinder auswirken kann, erläutert Knoden, dass dies in der Praxis bisher nicht festgestellt wurde. Er betont aber nochmal, dass der Zeitpunkt der Ernte sehr wichtig ist, um gewisse Eigenschaften der Pflanzen nicht zu verlieren. Zum Thema Nachsaat zeigen die Erfahrungsberichte, dass dies bereits in der Praxis weit verbreitet ist und angewendet wird. Allerdings ist der Erfolg stark vom Wetter abhängig. Auch der Zeitpunkt der Nachsaat ist entscheidend. Die Nachsaat am Ende des Sommers oder im Frühjahr vor Ende März weisen nicht die geeigneten Bedingungen auf. Knoden stellt als Berater fest, dass eine Nachsaat nur in 50% der Fälle erfolgreich ist.

#### 3.3.4. Schlussfolgerung

In diesem grenzüberschreitenden Austausch zeigte sich, dass der Anbau von alternativen Fruchtarten wie z.B. Sorghum oder Mengkorn eine Möglichkeit ist, zur Verbesserung der Proteinautarkie und Futtersicherheit beizutragen. Auch die Methode der Nachsaat ist ein Faktor, um einfach und mit wenig Aufwand Einfluss auf die Proteinautarkie zu nehmen. Bevor man neue Techniken anschafft und in seinem Betrieb einführt, gilt es erstmal die eigenen Ressourcen des Betriebes bestmöglich auszuschöpfen. Da findet sich auf jedem Milchviehbetrieb noch eine Stellschraube. Ein positiver Nebeneffekt ist, dass der Anbau von alternativen Fruchtarten nicht nur der Verbesserung der Proteinautarkie dient, sondern auch die Futtersicherheit in den Betrieben positiv beeinflusst. Die hier vorgestellten Pflanzen sind besser an den Klimawandel und die damit verbundene Trockenheit adaptiert. Als Fazit lässt sich zusammenfassen, dass die Versuche und die Praxis zeigen, dass sich Mehrschnitt-Sorghum besser in der Praxis etabliert als das Einschnittsorghum. Zudem ist der richtige Erntezeitpunkt, sowohl bei den Sorghum-Arten, als auch beim Mengkorn enorm wichtig, um ein hohes Maß an Nährstoffen zu erzielen. In diesen Fruchtarten steckt Potential für die Milchviehbetriebe.

### 3.4. Grenzüberschreitender Austausch – Deutschland

Der grenzüberschreitende Austausch von Deutschland, organisiert durch die Landwirtschaftskammern Rheinland-Pfalz und Saarland, fand am 14.10.2021 von 14:00 – 16:00 Uhr statt. Insgesamt 38 Berater, Landwirte und Experten nahmen an diesem Online-Seminar teil. Die Veranstaltung befasste sich mit der Verbesserung der Eiweißautarkie von Milchviehbetrieben mittels Management-Tools. Landwirte und Experten erläuterten in diesem Rahmen Maßnahmen in der Fütterung und im Fruchtbarkeitsmanagement zur Verbesserung der Eiweißausnutzung. Das Programm begann zunächst mit digitalen Betriebsvorstellungen zweier deutscher Milchviehbetriebe und deren Management-Tools. Es folgte ein Expertenvortrag von Dr. Christian Koch zum Thema: Praktische Umsetzung und Controlling einer N- und P- reduzierten Fütterung am Hofgut Neumühle. Anschließend entstand die Diskussionsrunde mit den Teilnehmern aus allen vier teilnehmenden Ländern.

Christiane Reif, Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz, leitete den Austausch ein und führte durch das Programm und die anschließende Diskussion.

#### 3.3.1. Digitale Betriebsbesichtigungen

##### a) **Stefan Zenner, Gerlfangen, Saarland**

Die Online-Veranstaltung begann mit der digitalen Betriebsvorstellung des Milchviehbetriebes der Familie Zenner. Karin und Stefan Zenner betreiben einen ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetrieb in Gerlfangen im Saarland. Der Marienhof ist ein Gemischtbetrieb: Ackerbau und Grünland kombiniert mit Milchviehhaltung. Die Umstellung auf ökologischen Landbau erfolgte bereits 1992. Familie Zenner bewirtschaftet 250 ha. Davon sind 60ha Klee gras und 70ha Ackerbau. Die Restfläche besteht aus Grünland und Weiden. Auf dem Betrieb stehen 95 Milchkühe und die weibliche und männliche Nachzucht wird ebenfalls fast vollständig aufgezogen. Zudem hält der Betrieb ca. 50 Schweine, die ausschließlich über den eigenen Hofladen vermarktet werden. Die Bullen werden meist mit 2 Jahren geschlachtet und dann über den eigenen Hofladen vermarktet. Die weiblichen Tiere sind in der Regel für die Remontierung der eigenen Herde gedacht. Tiere mit schlechterer Abstammung werden aber durchaus auch schon mal mit drei Jahren für die Vermarktung geschlachtet. Über den eigenen Hofladen werden somit 80% der Schlachttiere vermarktet. Die durchschnittliche Leistung des Betriebes liegt bei 7.500 kg Milch pro Kuh und Jahr und zeigt seit 1992 keinen gravierenden Anstieg. Die Fütterung der Milchkühe besteht fast ausschließlich aus Klee grassilage. Diese wird mit der Silozange einmal am Tag vorgelegt und über Tag nachgeschoben. Über einen Transponder wird bis zu 50% des zustehenden Getreides aus Eigenmischung oder ein wenig über zugekauftes Kraftfutter gegeben. Der restliche Tierbestand wird hinsichtlich Kraftfutter nur mit eigenem Getreide versorgt, sowohl bei den Schweinen, als auch bei den Kälbern, Bullen und Jungrindern. Bei den Kälbern, Schweinen, aber auch bei den Milchkühen spielt das Wintergerste-Wintererbsen-Gemenge aus eigenem Anbau eine große Rolle. Gerste und Erbsen bringen in die Mischung eine gewisse Schmackhaftigkeit rein. Weizen und Roggen werden noch hinzugemischt und das Gemenge ist vom Eiweißgehalt wichtig für die Fütterung auf dem Marienhof. Gerade die jüngeren Tiere brauchen für die Entwicklung eine ausreichende Eiweißversorgung. Dort wird kein anderes Eiweißfutter eingesetzt.



*Abbildung 15: Das 5. Glied in der Fruchtfolge ist ein Sommermengengetreide mit Klee grasuntersaat im Betrieb Stefan Zenner, Deutschland. (Zenner 2021)*

In der Fruchtfolge steht das Wintergerste-Wintererbsen-Gemenge nach Klee gras an vierter Stelle. Seine Standard-Fruchtfolge ist: 3 Jahre Klee gras (Futterbau) – Winterweizen – Dinkel – Winterroggen – Wintergerste-Wintererbsen-Gemenge – Sommergetreidegemenge mit Klee grasuntersaat (Abb. 15). Hier stellte sich direkt die Frage, warum der Betrieb mit Wintererbsen und nicht mit Sommererbsen arbeitet. Herr Zenner hat seine Erfahrungen mit der Sommererbse gemacht. Er hat in den ersten Jahren versucht die Sommererbse im Gemenge mit Hafer und Sommergerste anzubauen, aber mit weniger Erfolg. Die Sommererbse hat ein dickes Korn und die Schoten sind nicht fest verschlossen. Die Körner der Wintererbse sind kleiner und die Schoten überstehen schlechte Wetterphasen besser. Mit der Sommererbse war es bei Regenphasen immer schwierig. Wenn der Hafer noch nicht reif war und es noch ein paar Wochen geregnet hat, lagen nachher sehr viele Erbsen im Feld. Dies war immer ein großer Ertragsverlust. Mit den Wintererbsen funktioniert dies nach seiner Erfahrung besser. Die Wintererbse wird ausgesät mit 200-220kg/ha. Das Aussaatverhältnis besteht aus 1/3 Erbse und 2/3 Getreide (Wintergerste, Triticale oder Roggen). Geerntet wird in der Regel im umgekehrten Verhältnis: 2/3 Wintererbse und 1/3 Getreide. Die Ernte mit dem Mähdrescher ist durch den Anteil von Getreide unproblematischer, als bei einer Reinsaat. Reinsaatleguminosen liegen sehr flach auf dem Boden und das Unkraut kann sich schneller darüber verbreiten und man hat Probleme mit dem Mähdrescher drunter zu kommen. Im Anbau von Klee grasgemenge stellt der Betrieb Zenner fest, dass im ersten Nutzungsjahr der Rotklee sehr stark ist. Im zweiten und dritten Nutzungsjahr dominiert die Luzerne. Bei den verschiedenen Schnitten über das Jahr beobachtet Herr Zenner, dass das Gras im ersten Schnitt sehr stark ist. Im zweiten und dritten Schnitt richtet sich der Grasanteil nach der Niederschlagsmenge. Diese Gemenge haben den Vorteil, dass von Jahr zu Jahr, von Nutzung zu Nutzung und je nach Boden, Witterung und Nässe immer mindestens eine Fruchtart durchkommt. In trockenen Jahren bringt die Luzerne beim dritten und vierten Schnitt fast alleine den Ertrag. Herr Zenner macht die Erfahrung, dass Gemenge dankbarer für die Futtersicherung sind, als Reinsaat. Ein Standortvorteil des Marienhofes ist, dass sich dort hauptsächlich Muschelkalkverwitterungsböden mit einem hohen pH-Wert befinden. Dies vereinfacht den Anbau von Luzerne und Klee. Durch den Viehbestand kann er das Klee gras über drei Jahre nutzen. Das bringt als positiven Nebeneffekt mit sich, dass durch die mehrfache Schnittnutzung kein Unkraut zum Absamen kommt. Diese Methode und Erfahrung ist dem Betriebsleiter sehr wichtig. Zeitgleich binden die Leguminosen den Stickstoff aus der Luft, welcher beim Umbruch durch das Verrotten der Wurzeln auch für die nächste Frucht verfügbar wird. In der

Düngung ist daher sein Fokus auf den Schwefelbedarf gerückt. Die Ernte nimmt Herr Zenner bei einem Trockenmassegehalt von 40% vor. Dies stellt ihm ein sicheres Vergären der Kleegrassilage sicher. Bei einem Trockenmassegehalt von 30% hat er die Erfahrung gemacht, dass Siliermittel zwingend erforderlich sind. Die Managementmethoden spiegeln sich anschließend auch in der Analyse der Silagen wieder. Diese zeigt 6,15 MJ NEL/kg TM mit 15% Rohprotein und 13,4% nutzbarem Rohprotein bei einer Trockenmasse von 39,7%.

### **Anbau von Gemenge**

Bei der Sortenauswahl ist dem Betrieb Zenner eine Vollblattsorte wichtig. Wenn er das Gemenge als Ganzpflanzensilage zur Fütterung ernten muss, ist es ergiebiger, wenn mehr Blätter vorhanden sind, als bei einer Halbblattsorte. Als Beobachtung in den letzten Jahren kann er feststellen, dass eine zu frühe Ernte nicht optimal ist. Man muss den richtigen Erntezeitpunkt finden. Ein zu frühes Dreschen bringt Verluste in den Nährwerten und auch das Dreschen funktioniert in diesem Fall nicht so gut. Als weiteren Vorteil sieht er bei diesem Gemenge, dass das Getreide (hier die Wintergerste) die Erbsen oben hält. Somit ist die Ernte der Wintererbsen mit dem Mähdrescher besser durchzuführen. Neben dem Wintergemenge baut der Betrieb auch ein Hafer-Sommergersten-Gemenge mit Klee gras untersaat an. Die Aussaat findet ab dem 15. März statt. Auch hier hat er die Erfahrung gemacht, dass sowohl von Jahr zu Jahr, als auch von Schnitt zu Schnitt, die eine oder die andere Pflanze besser aufläuft. Dieses Gemenge hat eine Ertragsersparnis von 3-4 t/ha. Probleme bei der Untersaat sieht er in der Feuchtigkeit. In nassen Jahren ist der Klee manchmal so hoch wie das Getreide. Die Feuchtigkeit im Korn ist dann nicht unproblematisch. Ein Lösungsansatz aus seiner Erfahrung ist die Körner mit Säure haltbar und lagerfähig machen. Ein weiterer Vorteil für ihn besteht darin, dass er als ökologisch wirtschaftender Betrieb mit dieser Methode auch Gerste ernten kann. Der Haferanbau ist im Bioanbau in der Regel kein Problem. Die Gerste funktioniert hier als Gemenge besser, als die Reinsaat. In der Praxis stellt er fest, dass er bei Sommersaaten immer ein ungleiches Auflaufen hat. Dies verhindert er durch die Klee gras untersaaten. So schafft er es die Gleichmäßigkeit im Bestand zu erreichen. In den ersten Jahren bei der Umstellung auf ökologischen Anbau war er immer der Meinung das Getreide immer gedroschen werden muss. Dies sieht er schon lange nicht mehr so. Er erntet das Gemenge eher als Ganzpflanzensilage, als das Unkraut im Bestand absamen zu lassen. Dies ist wichtig, um über die Fruchtfolge hinweg das Unkraut im Griff zu behalten. Dies zeigen auch die Bilder seiner Gemenge-Bestände, welche sehr sauber sind. Dieses Management zur Unkrautregulierung ist ihm wichtiger, als auf das Höchstmaß an Ertrag zu warten. In der Aussaatmenge darf nicht gespart werden. Eine Aussaatmenge von > 200kg/ha lässt einen dichten Bestand erwarten. Überall wo Fehlstellen sind, steht sonst anschließend Unkraut.

#### **b) Karch GbR, Börrstadt, Rheinland-Pfalz**

Die Karch GbR betreibt einen landwirtschaftlichen Gemischtbetrieb auf dem Kreuzhof in Börrstadt. Der Betrieb hält aktuell 160 Milchkühe mit einer Leistung von durchschnittlich über 11.000 kg Milch/ Kuh und Jahr. Die ganze Familie arbeitet auf dem Betrieb mit. Die Außenwirtschaft setzt sich aus insgesamt ca. 300ha landwirtschaftlicher Nutzfläche zusammen. Hiervon sind 80ha Grünland und davon etwa 60 ha Dauergrünland. Im Ackerbau wird mit Getreide, Mais, Raps und Zuckerrüben gearbeitet. Auf der digitalen Betriebsbesichtigung wurden die Teilnehmer mit in die Ställe genommen. Die Milchkühe werden in einem großzügigen Laufstall mit isolierten Decken und Großraumventilatoren gehalten. Die Möglichkeit des Weidegangs oder für einen Ausblick auf den Sonnenterassen sind gegeben. In der Futterration arbeitet der Betrieb sehr vielseitig. Die Ration besteht hauptsächlich aus Grassilage, Maissilage, Pressschnittsilage und Biertreber. Ergänzt wird dies mit Rapsextraktionsschrot, Getreideschrot und einem kleinen Anteil genfreier Soja. So haben die Milchkühe eine sehr ausgeglichene Ration mit vielen Komponenten. Das Futter wird mit einem selbstfahrenden

Mischwagen entnommen. So wird sichergestellt, dass eine glatte Anschnittfläche vorhanden ist und keine Nachgärung stattfindet. Für die Gesundheit und die Leistungsfähigkeit der Tiere ist es wichtig, dass ein sehr gutes Futter zur Verfügung steht. Dr. Gerd Karch ist einer der Gesellschafter und für den Milchviehbereich verantwortlich. Er betreibt bewusst ein etwas anderes Fruchtbarkeitsmanagement. Der Betriebsleiter setzt gezielt das Management-Tool der Verlängerung der Zwischenkalbezeit ein. Voraussetzung ist, dass mindestens zwei Leistungsgruppen vorhanden sind, um eine Verfettung der Kühe zu verhindern. Die Verlängerung der Zwischenkalbezeit führt der Betrieb bereits seit 25-30 Jahren durch. In den ersten Jahren hatte der Milchviehbetrieb Zwischenkalbezeiten von 350-370 Tagen. Dr. Gerd Karch stellte damals bereits fest, dass es nicht funktioniert, wenn Kühe mit hohen Leistungen gleichzeitig ein Kalb austragen sollen. Dies ist enormer Stress für die Tiere und kann Aborte mitbringen. Die Karch GbR hat ihr Fruchtbarkeitsmanagement umgestellt und lässt den Kühen mehr Zeit. Dr. Gerd Karch wartet bis zur ersten Besamung, wenn die Tiere wieder an Körpersubstanz ansetzen. Was mit diesem Managementtool zwingend erforderlich ist, dass man einen intensiven Kontakt mit seiner Milchviehherde hat. Auch wirtschaftlich sieht Dr. Karch in diesem Management Potential. Untersuchungen von Frau Dr. Römer aus Mecklenburg-Vorpommern zeigen, dass der Deckungsbeitrag bei den Kühen höher wird, wenn die Kühe etwas länger brauchen, bis sie wieder abkalben. Eine weitere Voraussetzung ist, die Kühe ganzjährig abkalben zu lassen. Mit einer saisonalen Abkalbung funktioniert dieses Tool nicht. Ein positiver Nebeneffekt ist, dass die Milchinhaltsstoffe im Laufe der Laktation ansteigen. So liegen diese im Betrieb Karch in den ersten 100 Tagen bei 3,7% Fett und 3,3% Eiweiß und in den 400-500 Laktationstagen bei knapp 5% Fett und 4% Eiweiß. Das spiegelt sich auch deutlich im Milchpreis wider.



*Abbildung 16: Der Betrieb Karch in Deutschland legt großen Wert auf langlebige Kühe mit einer langen Nutzungsdauer. Dies erreicht er unter anderem auch mit der Verlängerung der Zwischenkalbezeit. (LWK RLPa 2021)*

Was man bei einer verlängerten Zwischenkalbezeit beachten muss, ist, dass nicht jede Kuh in gleicher Art und Weise dafür geeignet ist. Es ist wichtig die einzelnen Kühe zu beobachten. Als Grenzwerte setzt er bei Kühen 40kg Milch an und bei den Färsen 33kg Milch. Darüber wird kein Tier besamt. Tiere die schlechter in die Laktation starten und/ oder auch mal eine Erkrankung haben, werden früher besamt. Diese werden ihre Laktation nicht voll ausschöpfen. Als Hilfsmittel würde sich der Betriebsleiter einen Zuchtwert für Persistenz wünschen. Eine Erfahrung aus der Praxis ist, dass die Tiere bei einer verlängerten Zwischenkalbezeit öfter in die Brunst kommen und meist auch verstärkt rindern. Aus diesem Grund achtet er auch besonders auf die Anatomie (abfallende Becken und nicht zu hohe

Sitzbeinhöcker) in der Zucht (Abb. 16). In diesen Fällen selektiert er die Tiere aus der Herde, um Verletzungen zu vermeiden. Aktuell nutzt er einen Chronolaktor (Abb. 17) und die Aktivitätsmessung, um den geeigneten Besamungszeitpunkt zu bestimmen. Denn wenn eine Kuh dann zur Besamung ansteht, darf man den Besamungszeitpunkt nicht verpassen.

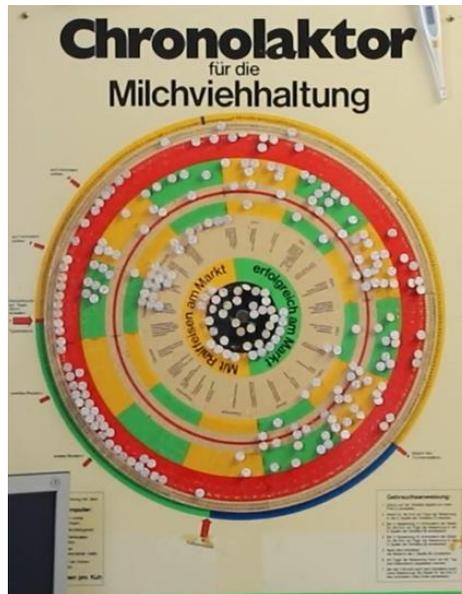


Abbildung 17: Der Chronolaktor hilft auf dem Betrieb Karch den optimalen Besamungszeitpunkt zu bestimmen. (LWK RLPb 2021)

In der heutigen Zeit gibt es eine intensive gesellschaftliche Diskussion über die Tiertransporte auf der einen Seite, aber auch ob die Kuh jedes Jahr ein Kalb bringen muss. In diesem Gesichtspunkt kann die Verlängerung der Zwischenkalbezeit eine Lösung darstellen. Die Karch GbR konnte mit ihrem Management-Tool die Kalbungen um 30% reduzieren und somit auch den Anfall an Kälbern verringern. Dies ist zum einen eine Arbeitsentlastung und zum anderen weniger Stress für die Kuh, jedes Jahr ein Kalb auszutragen. Die Kuh altert stärker, wenn sie mehr Kälber bringen muss, um die gleiche Leistung zu erzeugen. Zudem fallen weniger Tiertransporte von z.B. Kälbern an und die Hygienesituation verbessert sich. Wenn es um die Wirtschaftlichkeit eines Milchviehbetriebes geht, ist die durchschnittliche Lebensleistung der Kühe eine ganz entscheidende Zahl. Da liegt der Betrieb Karch bei über 20kg Milch/ Lebenstag der Kuh. Hier ist nicht nur die aktive Zeit als Milchkuh eingerechnet, sondern auch die gesamte Aufzucht. Wenn eine Kuh nicht so lange in der Aufzucht braucht und eine hohe Leistung über ihr ganzes Leben bringt, heißt es sie wird auch nicht so viel Grundverbrauch haben und wird letztendlich die Ressourcen schonen. Das drückt sich z.B. in der Produktion von CO<sub>2</sub>-Äquivalent/kg Milch aus. Dabei erreicht die Karch GbR einen Wert, welcher unter 0,8 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent/ kg Milch liegt. Dr. Gerd Karch gibt zur Diskussion frei, dass im Interreg-Projekt AUTOPROT hauptsächlich davon gesprochen wird, dass das Eiweißpotential im Gras in den Betrieben steckt. Dies sieht er anders. Er ist der Meinung, dass die anderen Futtermittel, die zunächst im Betrieb produziert werden (Raps, Zuckerrüben etc.), dann verkauft und als Nebenprodukte zurückgekauft werden auch eine Leistung des Betriebes darstellen und dass diese Futtermittel ebenfalls der regionalen Produktion zuzurechnen sind. Dementsprechend wird ein Großteil der verfütterten Futtermittel seines Betriebes auf seinem Betrieb oder auch in der Region angebaut.

### 3.3.2. Expertenvortrag

#### Dr. Christian Koch – N-reduzierte Fütterung

Dr. Christian Koch ist stellvertretender Leiter der Lehr- und Versuchsanstalt Hofgut Neumühle in Rheinland-Pfalz. Er verbindet Wissenschaft und Praxis und führt Versuche durch. Aktuell sind auf der Lehrwerkstätte im Bereich der Milchviehhaltung 150 Milchkühe mit weiblicher Nachzucht vorhanden. Der gleitende Herdendurchschnitt liegt bei 11.700 kg Milch mit 4,23% Fett und 3,45% Eiweiß. Ziel ist es, die Tiere sehr wiederkäuergerecht zu füttern und gesund zu ernähren. Mit dieser Basis kommt die Milchleistung von ganz alleine. Dr. Koch stellt vor, wie das Hofgut Neumühle mit der praktischen Umsetzung einer N- und P-reduzierten Fütterung umgeht. Er spezialisiert sich in seinem Fachvortrag auf die N-Reduktion und wie man diese sehr erfolgreich anwenden kann. Das bedeutet zum einen mehr Protein von der eigenen Fläche produzieren und mit einem geringeren Nährstoffaufwand weniger Emissionen zu erzeugen.

Warum müssen wir uns mit der nährstoffreduzierten Fütterung auseinandersetzen? Was ist die Problematik im Hinblick auf die Gesetzgebung? Einer unserer größten Probleme sind die Ammoniakemissionen, die in Deutschland (Abb. 18) emittiert werden. Nach Vorgaben der EU müssen die Emissionen in der gesamten Industrie nachhaltig und dauerhaft reduziert werden. Deutlich über 95% der Ammoniakemissionen resultieren aus der Landwirtschaft aus diversen Quellen. Ein großer Part der Gesamtammoniakemissionen stammt aus der Wirtschaftsdüngerausbringung (bodennahe Ausbringung oder mit einem Schwanenhals). Hier bestehen mehrere Wege zu Veränderungen. Aber es gibt diese Möglichkeiten auch im Bereich der Fütterung. Wenn wir weniger Stickstoff bei den Tieren füttern, befindet sich auch weniger Stickstoff im Gesamtsystem und die Tiere scheiden weniger Stickstoff aus, wenn sie diesen Stickstoff entsprechend effizient verwerten. Nach Vorgaben hätte Deutschland bereits 2020 nur noch eine Ammoniakemission von 550kt/Jahr ausscheiden dürfen. Dieser Grenzwert wurde noch nicht erreicht. Bis 2030 müssen wir die Ammoniakemissionen auf 454kt/Jahr reduzieren. Dieses Ziel wird mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht zu schaffen sein.

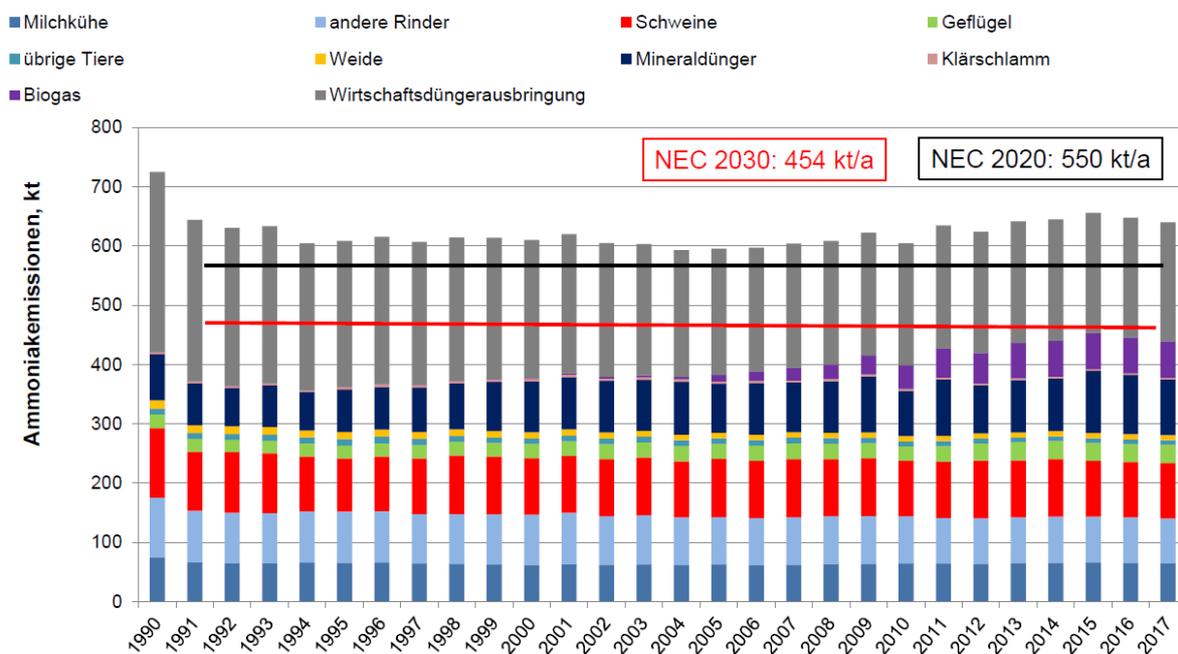


Abbildung 18: Ammoniakemissionen in Deutschland – Landwirtschaft (Thünen Report 67 2019)

Wo kommen die überwiegenden Ammoniakemissionen aus der Milchviehhaltung her? Neben der Ausbringung von Wirtschaftsdüngern ist auch die Lagerung des Wirtschaftsdüngers wichtig. Es ist im

Interesse der Landwirtschaft, wenn der Stickstoff effizient genutzt wird und nicht in der Luft verschwindet. Daraus resultieren auch höhere Proteinerträge im Grünland. Der Part der Haltung und Fütterung macht ca. 32% der Emissionen aus. Das heißt, Ausbringung und Fütterung sind große Stellschrauben, wo wir die Ammoniakemissionen minimieren und die N-Effizienz verbessern können. Eine Hypothese, welche oft gebraucht wird, ist, dass wenn man den Rohproteingehalt in der Ration senkt, auch die N-Ausscheidungen abnehmen und das NH<sub>3</sub>-Bildungspotential in der Gülle reduziert wird. Untersuchungen zeigen, wenn man den Rohproteingehalt bei Rindern um 2% in der Ration senkt, wird die NH<sub>3</sub>-Emission um 35-38% reduziert. Das ist also ein relativ hoher Anteil, den man über die Fütterung reduzieren kann. Wenn man 1% weniger Rohprotein im Futter einsetzt, entspricht dies ca. 17% geringere Ammoniakemissionen (Abb. 19). Das ist ein Punkt den jeder Betrieb einfach in seinem System einbauen und ändern kann. Nicht nur aus ökologischer Sicht, sondern auch aus ökonomischer Sicht ist dieser Hebel sehr wichtig. Im Bereich der praktischen Umsetzung ist es so, dass die Tiere in verschiedenen Laktationsstadien oder in der Trockenstehphase auch eine andere Versorgung benötigen. Sie haben dann unterschiedliche Nährstoffansprüche im Hinblick auf Stickstoff und Phosphor. Wenn man im Mittel über alle Phasen 14,5% Rohproteinversorgung erreicht bei einem Leistungsniveau von 10.000kg ECM, dann kann eine Reduktion von 13,3% bei der Stickstoffaufnahme und 17,6% bei der Phosphoraufnahme erzielt werden.

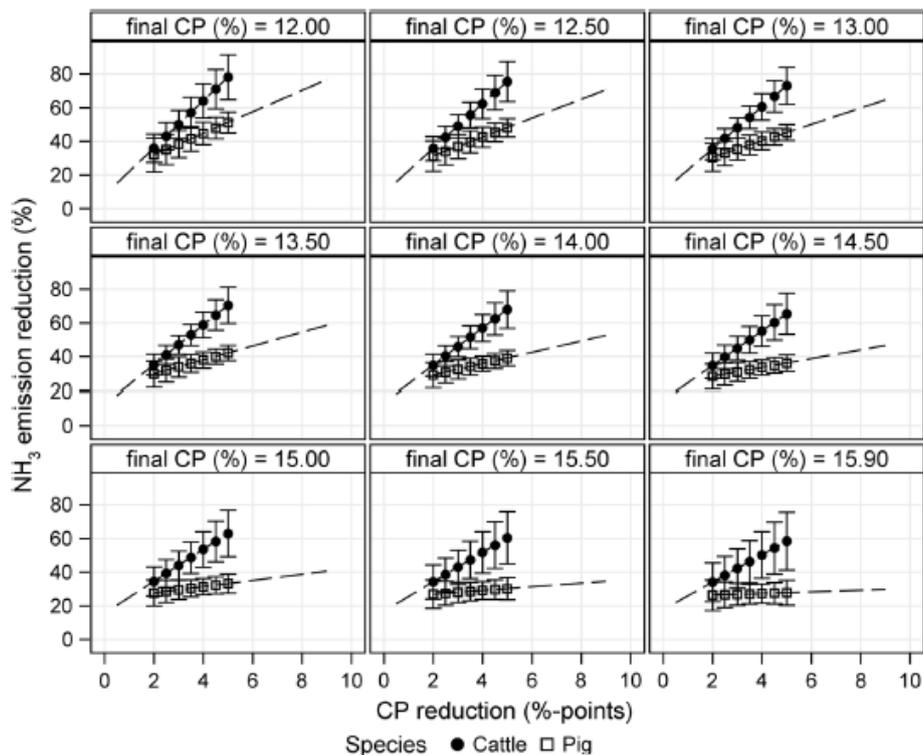


Abbildung 19: Verringerung der Ammoniakfreisetzung durch Rohproteinabsenkung bei Rind und Schwein (Sajeev 2017)

Wie geht man in der Praxis vor? Zunächst ist von Interesse, welche Leistung erbringen die Milchkühe und was fressen sie. Orientiert man sich am Harnstoff in der Milch, so liegt das Ziel im Bereich von 170-200 ppm/kg Milch. Wenn also wenig Harnstoff über die Milch ausgeschieden wird, sieht man eine sehr effiziente Stickstoffverwertung bei den Tieren. Das Ziel ist außerdem die Tiere mit so wenig Stickstoff wie möglich zu versorgen, damit die Leber entlastet wird, aber die Leistung nicht aufgrund eines Mangels leidet. Wenn die Tiere nach den Versorgungsempfehlungen gefüttert werden, ist das zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang ist auch die Trockenmasseaufnahme ein wichtiger Faktor. Wenn man die Trockenmasseaufnahme der Tiere nicht kennt, kann man auch keine genaue

Rationsberechnung vornehmen. Bei Kenntnis der Futteraufnahme kann man auch die Nährstoffversorgung nach den Versorgungsempfehlungen vornehmen. Im Mittel der Laktation kann das Hofgut Neumühle in seiner Milchviehhaltung eine Trockenmasseaufnahme von 23kg realisieren. Zu Beginn der Laktation zeigt die Herde sehr hohe Leistungen. Da stellt sich die Frage, ob man in dieser Hochleistungsphase Rohproteingehalte absenken kann. Wenn man die Proteingehalte reduziert, werden aber auch die Aminosäuren eingeschränkt. Muss eine Proteinsenkung also mit einer Aminosäureenergänzung verbunden werden? Es ist sehr schwierig, die tatsächlich fehlenden Mengen an Aminosäuren festzustellen. Die Ration auf dem Hofgut Neumühle ist mit einer negativen ruminalen Stickstoffbilanz ausgerechnet. Das bedeutet, die Kühe werden dadurch gezwungen den Stickstoffstoffwechsel zu optimieren. Das macht die Kuh natürlich nur, wenn sie es auch muss. Wenn man sehr hohe ruminale Stickstoffbilanzen in der Ration füttert, wird die Kuh natürlich nicht gezwungen sehr effizient mit der Nutzung von Stickstoff umzugehen. Es tritt eher das Gegenteil ein. Wenn die Kuh bei einer positiven ruminalen Stickstoffbilanz den überschüssigen Stickstoff im Pansen nicht abbauen kann, muss sie diesen über die Leber entgiften und er wird dann als Harnstoff über Urin oder Milchdrüse wieder ausgeschieden. In der Ration wird wenig Stärke und Zucker gefüttert, um das Azidoserisiko zu minimieren, was am Ende zu einer sehr wiederkäuergerechten Fütterung führt.

Im Fazit besteht die Möglichkeit die N- und P-Emissionen über die Fütterung zu mindern. Die Rinderhaltung wird in Bezug auf die Umweltwirkungen zukünftig mehr Relevanz bekommen und hier ist im Bereich der Fütterung noch Potential. Mögliche Maßnahmen können die Ausrichtung der Rinderhaltung sein. Spezialisiert man den Betrieb nur auf Milchproduktion oder vereint man Fleisch- und Milchproduktion auf einem Betrieb. Braucht man eine Flächenbindung? Wie hoch ist der N-Import über Futter und Dünger und kann dieser gemindert werden? Zudem ist eine N- und P-angepasste Fütterung möglich und muss konsequent umgesetzt werden. Reduktion der N-Verluste bei Lagerung und Ausbringung können die Ammoniakemissionen senken. Der Ansatz im Bereich der Fütterung ist eine Möglichkeit die Rohproteingehalte in der Ration zu senken und somit auch einen Einfluss auf die Eiweißautarkie des Betriebes zu nehmen.

### 3.3.3. Erfahrungsberichte

#### **Michel Neser, Luxemburg**

Der Betrieb Neser bewirtschaftet einen Gemischtbetrieb mit 150 Milchkühen und einer Leistung von 12.500 kg Milch und 930 kg Fett-Eiweiß. Seit 2-3 Jahren führt der Betrieb auch die Verlängerung der Zwischenkalbezeit durch. Die Hypothese „jedes Jahr ein Kalb“ ist für den Betriebsleiter nicht nachzuvollziehen. Die Kalbung ist immer eine Phase mit viel Stress für die Kuh und auch für den Landwirt. Weniger Geburten im Jahr ist für die Zukunft auch eine Arbeitserleichterung für den Betrieb. Die Anzahl der Erstversorgung rund um die Geburt wird geringer und die generelle Tieranzahl an Kälbern und Rinder, die versorgt werden müssen wird reduziert. Die Probleme mit dem verstärkten Rindern stellt auch Herr Neser in seinem Betrieb fest. Auch er selektiert sehr auffällige Tiere dann aus der Herde heraus, da sonst sehr viel Unruhe und auch Verletzungsgefahr im Laufstall entsteht. Erstbesamungen nach der Kalbung können bei ihm durchaus auch erst nach 200 Tagen eintreten. Die Reproduktionsuntersuchungen macht er so wenig wie möglich. Er kontrolliert diese nicht alle drei Wochen bei einer Brunst. Dies bringt nur unnötig Keime und Bakterien in die Fortpflanzungsorgane. Der Besamungserfolg zu einem späten Zeitpunkt ist extrem hoch. Diese positive Erfahrung zeigt ihm, dass der Weg ein richtiger ist. Der Betrieb macht von GPS und vom ersten, zweiten und dritten Schnitt jeweils eine Sandwichsilage, wodurch er über das ganze Jahr den Tieren das gleiche Futter vorlegen kann. Mit diesem Management-Tool kann er die Gesundheit der Kuh fördern. Wenn der Verkauf von Färsen nicht lukrativ ist, setzt er auch vermehrt Fleischrassesperma ein. Wenn die Kühe großrahmig sind, ist dies aus seiner Erfahrung für den Geburtsverlauf kein Problem und er kann mit dem Verkauf

der Kreuzungskälber höhere Erlöse erzielen. Aus diesen Aspekten ist er sehr zufrieden, dass er die Verlängerung der Zwischenkalbezeit in seinem Betrieb eingeführt hat.

#### 3.3.4. Diskussionsrunde mit Landwirten, Experten und Beratern

Im Fachvortrag von Dr. Christian Koch zeigte sich, dass durch die Absenkung der Rohproteingehalte in der Ration deutliches Einsparpotential von Ammoniakemissionen möglich sind. Doch bis zu welchem Grenzwert des Rohproteingehaltes ist dies möglich? Der Grenzwert wurde nicht untersucht. Entscheidend für diese Maßnahme ist die Futteraufnahme. Wenn die Futteraufnahme ausreichend ist, dann kann man auch den prozentualen Gehalt absenken und die Tiere sind immer noch bedarfsgerecht versorgt. Die Kuh hat keinen Bedarf an prozentualen Anteilen, sondern einen Bedarf an g nXP/Kuh und Tag. Es nennt sich nährstoffreduzierte Fütterung, aber die Milchkühe leiden zu keiner Zeit an einem Mangel. Nach der Meinung des Fachexperten tritt die Grenze ein, wenn man in den Bereich von 10-11% Rohprotein kommt, weil es dann zu einem Stickstoffmangel der Mikroben im Pansen kommen kann. Dann hat man auch entsprechende Effekte. Wenn die Tiere genug fressen, kann man auch mit 14-14,5% Rohprotein sehr hohe Leistungen erzielen. Der Einsatz von Wintererbsen-Getreide-Gemenge in der Milchviehfütterung ist sehr gut möglich. Das Problem hierbei sind die teilweise schwankenden Erträge, sodass die Betriebe dies oft nicht dauerhaft einsetzen. Man muss beachten, dass die Erbsen nicht nur ein Proteinfuttermittel sind, sondern auch viel Stärke enthalten. Sie eignen sich sehr gut als Futtermittel für die Milchkühe. Die Körner können mittels Propionsäure konserviert werden, wenn das Futtergetreide zu feucht ist. Zur Ertragssicherheit hat Herr Zenner die Erfahrung gemacht, dass diese bei dem Wintererbsengemenge besser ist, als bei einem Sommererbsengemenge. Die Beobachtungen können bestätigt werden. Die Abreife und Erträge sind mit einer Wintererbsensorte besser zu realisieren. In einem Jahr, wo Mai und Juni sehr nass waren, hatte Herr Zenner einen schlechten Ertrag. Generell hält die Wintererbse schlechte Wetterphasen aber besser durch, da die Schoten fester verschlossen sind und die Körner kleiner sind. Im Anbau mit Sommererbsen hatte er hohe Verluste, da diese nicht so robust sind. Im Einsatz mit GPS in der Ration gibt es keine Obergrenzen und die antinutritiven Inhaltsstoffe werden im Silierprozess weitestgehend abgebaut. Bei reiner Erbse kann man problemlos 3-4kg/ Kuh und Tag verfüttern.

Zum Management-Tool der Verlängerung der Zwischenkalbezeit kam zur Diskussion, ob der Betrieb keine Probleme hat, ausreichend Nachzucht zu generieren. Dieses Problem gibt es nicht. Die Remontierungsrate und Merzungsrate (<20%) sind im Betrieb Karch sehr gering. Die Milchkühe werden so alt, dass man gar nicht so viele Nachzuchttiere benötigt. Einen Teil der weiblichen Nachzucht verkaufen sie sogar als frischabgekalbte Färsen noch. Die Abgangsleistung liegt bei über 50.000kg pro Kuh. Im Vergleich dazu liegt diese bei den LKV-Betrieben in RLP durchschnittlich bei ca. 29.000 kg Milch pro Kuh. Dies ist also ein erheblicher Unterschied. Die Milchkühe im Betrieb Karch weisen ca. 50 Laktationsmonate zum Zeitpunkt des Abgangs auf. Als ganz wichtige Erfahrung gibt Herr Dr. Karch mit auf den Weg, dass ein intensives Kuhmanagement und Tierbeobachtung essentiell für die Umsetzung dieses Management-Tools sind. Es kann zudem genutzt werden, um den Anfall an Kälbern zu reduzieren und die Lebensleistungen zu erhöhen. Das Online-Seminar gibt den Denkanstoß an die Teilnehmer mit, ob es wirklich notwendig ist, dass die Kuh jedes Jahr ein Kalb bringen muss. Jede Kalbung ist mit einem gewissen Risiko verbunden. Dieses Tool hat aber auch Auswirkungen auf die Fütterung. Es muss zwingend mit Leistungsgruppen gearbeitet werden. Dies bestätigen alle Praxiserfahrungen. Und hier tritt die Verbindung zur Eiweißautarkie ein. Wenn man die Kühe später besamt und diese länger in der Laktation verweilen, entsteht auch eine größere Gruppe an altmelkenden Tieren. Diese können durchaus N-reduzierter gefüttert werden, sodass der prozentuale Anteil an Rohprotein in der Ration reduziert wird. So kann die N-Effizienz am Ende der Laktation deutlich verbessert werden. Dr. Koch erwähnt, dass die N-Nutzungseffizienz oft nur für die ersten 100-Laktationstage betrachtet wird. Dies ist nicht zielführend, die N-Nutzungseffizienz muss über die

gesamte Laktation betrachtet werden und dann ist dieses Management-Tool auch eine Stellschraube für die N-Nutzungseffizienz. Wenn ein Betrieb mit diesem Tool beginnt, kann man dieses Verfahren nicht durchweg über alle Tiere anwenden. Man muss sich zunächst Einzeltiere aussuchen, die eine sehr hohe Leistung haben und eine gute Persistenz aufweisen, und die Verlängerung der Zwischenkalbezeit ausprobieren.

#### 3.3.5. Schlussfolgerung

In diesem grenzüberschreitenden Austausch zeigt sich, dass verschiedene Management-Tools eine Möglichkeit zur Verbesserung der Proteinautarkie sind. Die Verlängerung der Zwischenkalbezeit hat indirekt einen Einfluss auf die Proteinautarkie. Diese ist nur mit der Einführung von Leistungsgruppen möglich. Somit entsteht eine Gruppe mit altemelkenden Tieren, die nicht so einen hohen Bedarf an Rohprotein haben, wie die frischlaktierenden Kühe. Hier besteht also ein enormes Potential die N-Nutzungseffizienz zu verbessern. Ein positiver Nebeneffekt ist, dass die Anzahl an Kälbern reduziert werden kann und eine Arbeitserleichterung eintritt. Auch die Methode des Anbaus von Klee gras und Wintererbsen-Getreide-Gemenge ist ein Faktor, um relativ einfach Einfluss auf die Proteinautarkie des Betriebes zu nehmen. Die Erbse stellt mit ihren Protein- und Stärkegehalten ein sehr gutes Futtermittel für die Milchkühe dar. Als Fazit lässt sich zusammenfassen, dass die Versuche und die Praxis zeigen, dass sich noch enormes Einsparpotential der N-Nutzungseffizienz auf den Milchviehbetrieben befindet. Dieses ist durch gezielte Managementeingriffe bereits realisierbar. Natürlich ist ein intensives Herdenmanagement Voraussetzung für die Durchführung des Ganzen und somit auch nicht für jeden beliebigen Betrieb zu empfehlen.

## 4. Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass mit Hilfe der grenzüberschreitenden Austausche eine Diskussion zwischen Landwirten und Experten an allen vier Terminen erzielt werden konnte. Die Fachbeiträge der Experten waren zielführend ausgesucht und die aktive Einbringung der Landwirte war gut.

In den verschiedenen Austauschen wurden gezielt unterschiedliche Themen bearbeitet, um ein breites Spektrum abzudecken und für jeden Landwirt, Berater, Experten sein passendes Thema zu finden oder auch mal über den Tellerrand zu schauen. Der erste grenzüberschreitende Austausch zwischen allen teilnehmenden Ländern fand durch Luxemburg statt. Diese Veranstaltung wurde durch die Vorstellung verschiedener Konservierungstechniken bereichert. Sowohl das Schichten der Silagen, als auch die Heutrocknung bringen Vor- und Nachteile mit sich. Das Schichten der Silagen ermöglicht eine einheitliche Silagequalität und vermindert eine große Umstellung der Pansenmikroben. Allerdings muss der Futterstock jedes Mal aufgedeckt werden und die Vorgehensweise ist sehr arbeitsintensiv. Die Heutrocknung bietet ein qualitativ hochwertiges Futter für die Milchkühe. Hohe Anschaffungskosten und gegebenenfalls hohe laufende Energiekosten können aber ein KO-Kriterium darstellen. In jedem Fall sollte man sicherstellen, dass der Mehraufwand vergütet wird z.B. über eine Vermarktung als Heumilch. Belgien beschäftigte sich mit verschiedenen Weidesystemen. Der Austausch hat gezeigt, dass die Beweidung ein sehr gutes Werkzeug ist, um die Proteinautarkie zu verbessern, da das frische Gras sehr proteinreich ist. Es ist eine sehr kostengünstige Strategie, da hauptsächlich mit vorhandenen Ressourcen gearbeitet wird und eine geringe Ausstattung an Maschinen notwendig ist. Ein gutes Weidemanagement ist Voraussetzung und das richtige Weidesystem muss für den eigenen Betrieb gefunden werden. Das Angebot an Gras und die Besatzdichte sind entscheidende Faktoren für den Erfolg der Weidehaltung. Der Austausch von Frankreich stand unter dem Zeichen „Neue Kulturen ausprobieren“. Hier wurden innovative Futterkulturen vorgestellt, welche zum einen die Proteinautarkie verbessern können und zum anderen an die zunehmende Trockenheit adaptiert sind. Aktuelle Versuche verdeutlichen, dass in den Sorghum-Arten durchaus Potential für die Milchviehfütterung steckt. Aber auch der Anbau von Mengkorn ist eine gute Alternative, um proteinreiche Futtermittel anzubauen und zeitgleich eine Futtersicherheit zu erreichen. Im Austausch von Deutschland wurden Management-Tools zur Verbesserung der Eiweißautarkie beleuchtet. Der Einsatz von heimischen Eiweißpflanzen in der Fütterung von Milchkühen ist eine gute Möglichkeit, um die Eiweißautarkie des Betriebes zu verbessern, aber auch ökologische Vorteile zu nutzen. Die Erfahrungen zeigen, dass dies aber auch eine Herausforderung für das Management ist. Mit der Verlängerung der Zwischenkalbezeit wurde ein ganz anderes Thema angesprochen. Diese nimmt indirekt einen Einfluss auf die Eiweißautarkie, indem man die Milchviehherde in Leistungsgruppen einteilen muss. Die altemkenden Kühe können durchaus N-reduzierter gefüttert werden und so zu einer Verbesserung der Eiweißautarkie beitragen. Dieses Tool eignet sich vor allem für intensiv wirtschaftende Milchviehbetriebe, die meist ein hohes Leistungspotential in ihrer Herde aufweisen.

Alle Filmbeiträge von innovativen Landwirten, welche an den verschiedenen grenzüberschreitenden Austauschen gezeigt wurden, können auf der Internetseite von AUTOPROT ([www.autoprot.eu](http://www.autoprot.eu)) eingesehen werden.

Abschließend ist festzuhalten, dass in jedem grenzüberschreitenden Austausch innovative Maßnahmen zur Verbesserung der Proteinautarkie vorgestellt wurden. Die Landwirte waren offen und berichteten von ihren Erfahrungen, die sowohl positiv als auch negativ waren. Generell gilt aber, dass jeder Betrieb das passende System für sich finden muss. Die eine Lösung für alle gibt es nicht.

## 5. Literaturverzeichnis

- Boulanger, Amélie. *Fachvortrag im Rahmen des grenzüberschreitenden Austausches\_Frankreich*.  
Chambre d'agriculture Moselle, 2021.
- Chambre d'agriculture des vosges . „Video: Le groupe herbe et fourrages grad est vous répond: Le sorgho multicolore. Grenzüberschreitender Austausch\_Frankreich .“ 2021.
- Chambres d'agriculture des vosges . „Video: Le groupe herbe et fourrages grand est vous répond: Le sorgho monocoupe. Grenzüberschreitender Austausch\_Frankreich.“ 2021.
- Decruyenaere, Virginie. *Des Fourrages et des valeurs nutritives. Grenzüberschreitender Austausch\_Belgien*. . Centre wallon de Recherches agronomiques , 2021.
- Elsässer, Martin Prof. Dr. „N-Düngung und Effekt auf TM-Ertrag und N-Ertrag bei Dt. Weidelgras und Dt. Weidelgras-Weissklee-Mischbeständen.“ 2021.
- Godfroy, Damien. „Bestandsbeurteilung im Rahmen einer Nachsaat von Grünland. Grenzüberschreitender Austausch\_Frankreich.“ 2021.
- Knoten (a), David. „Le pâtûrage tournant. Grenzüberschreitender Austausch\_Belgien.“ 2021.
- Knoten (b), David. „Le pâtûrage tournant dynamique. Grenzüberschreitender Austausch\_Belgien.“ 2021.
- Knoten (c), David. „Le pâtûrage tournant. Grenzüberschreitender Austausch\_Belgien. Fourrages mieux asbl.“ 2021.
- Knoten (d), David. „Patûrage A-B ou A-B-C-(D) pour traite robotisée. Grenzüberschreitender Austausch\_Belgien. Fourrages mieux asbl.“ 2021.
- Knoten, David. „Anbau von Mengkorngetreide. Erntemenge oder Qualität? Grenzüberschreitender Austausch\_Frankreich.“ 2021.
- LTAE. *Bewirtschaftung von leguminoereichen Grünlandbeständen auf dem Betrieb Claude Thomas in Frankreich*. Dezember 2021.
- LTAE. *Gras-Silierung in Schichten auf dem Betrieb von Daniel Thirifay in Landscheid. Grenzüberschreitender Austausch\_Luxemburg*. Autoprot 2021, 2021.
- LWK RLPa. *Langlebige Kühe im Betrieb Karch in Deutschland. Grenzüberschreitender Austausch\_Deutschland*. . Autoprot 2021, 2021.
- LWK RLPb. *Chronolaktor als Management-Tool im Betrieb Karch. Grenzüberschreitender Austausch\_Deutschland*. Autoprot 2021, 2021.
- Sajeev, E.P.M., Amon, B., Ammon, C., Zollitsch, W., Winiwarer, W. *Evaluating the potential of dietary crude protein manipulation in reducing ammonia emissions from cattle and pig manure: A meta analysis*. . Nutr Cycl. Agroecosystem, 110:161-175, 2017.
- Thielen, Frank. *Aktueller Futterkalender vom Betrieb Frank Thielen aus dem Jahr 2021. Grenzüberschreitender Austausch\_Belgien*. Autoprot, 2021.
- Thünen Report 67. *Annual THG Emissions from german agriculture and projections for 2020*. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen Institut, 2019, 6.

Zenner, S. *Sommermengengetreide mit Klee-grasuntersaat im Bio-Betrieb Stefan Zenner.*  
*Grenzüberschreitender Austausch\_Deutschland.* . Autoprot 2021, 2021.



Lycée Technique  
Agricole



INSTITUT DE  
L'ELEVAGE **idele**



**a**GRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
MOSELLE



**a**GRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
VOSGES



**Wallonie**  
recherche  
**CRA-W**



**eleveo**  
ensemble vers le  
meilleur élevage en Wallonie  
**axé**



**SPIGVA**  
Centre de Gestion du SPIGVA-Lux asbl



Landwirtschaftskammer  
Rheinland-Pfalz

**AutoProt ist eine Kooperation zwischen 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