



**BUNDESMINISTERIUM  
FÜR NACHHALTIGKEIT  
UND TOURISMUS**

**HBLFA RAUMBERG - GUMPENSTEIN  
LANDWIRTSCHAFT**



## **24. WINTERTAGUNG**

**VON MILCHSEEN ZUR  
BUTTERKNAPPHEIT.  
WAS KOMMT ALS NÄCHSTES?**

01. und 02. Februar 2018  
Aigen im Ennstal  
Puttererseehalle

[rauberg-gumpenstein.at](http://rauberg-gumpenstein.at)

# **BERICHT**

über die

## **24. Wintertagung 2018**

zum Thema

### **Von Milchseen zur Butterknappheit. Was kommt als Nächstes?**

01. und 02. Februar 2018

HBLFA Raumberg-Gumpenstein



# BUNDESMINISTERIUM FÜR NACHHALTIGKEIT UND TOURISMUS



## Impressum

### *Herausgeber*

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft  
Raumberg-Gumpenstein, A-8952 Irdning-Donnersbachtal  
des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus

### *Direktion*

Direktor HR Mag. Dr. Anton HAUSLEITNER  
Dipl. ECBHM Dr. Johann GASTEINER  
Prof. DI Othmar BREITENBAUMER

*Für den Inhalt verantwortlich*  
die Autoren

### *Redaktion*

Univ.-Doz. Dr. Karl BUCHGRABER

### *Layout und Satz*

Viktoria SCHWEIGER

### *Druck, Verlag und © 2018*

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft  
Raumberg-Gumpenstein, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

ISBN-13: 978-3-902849-55-7

ISSN: 1818-7722

BUNDESMINISTERIUM  
FÜR NACHHALTIGKEIT  
UND TOURISMUS

HBLFA RAUMBERG - GUMPENSTEIN  
LANDWIRTSCHAFT

RINDERZUCHT  
AUSTRIA



# Programm

Donnerstag, 01.02.2018

## *Block I Zukunft der Grünland- und Viehwirtschaft*

**09:45 Begrüßung und Eröffnung**

Anton Hausleitner, Direktor der HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal

**09:50 Zukunftsperspektiven aus Sicht des Österreichischen Bauernbundes**

Georg Strasser, Präsident des Österreichischen Bauernbundes, Wien

**10:10 Digitalisierung in der Grünland- und Rinderwirtschaft**

Thomas Guggenberger, Leiter der Abteilung Ökonomie und Ressourcenmanagement, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal

**10:25 Digitalisierung in der Verwaltung**

Thomas Resl, Leiter der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Wien

**10:40 Effizienz-Check – Was verschenke ich im Milchviehbetrieb?**

Franz Steininger, Mitarbeiter der ZuchtData EDV-Dienstleistungen GmbH, Wien

**11:00 LFI-Projekt: Energie-Effizienz in der Rinderhaltung**

Thomas Loibnegger, Berater des Referats Energie und Biomasse, Landwirtschaftskammer Steiermark, Graz

**11:10 Erfahrungen mit dem Effizienz-Check**

Rudolf Mandl, Landwirt aus Passail, Steiermark

**11:20 Podiums- und Publikumsdiskussion**

**12:00 Mittagspause**

## *Block II Tierhaltung und Markt*

**13:30 Gesetzliche Vorgaben und fachliche Grundlagen bei der Haltung von Milchkühen**

Elfriede Ofner-Schröck, Leiterin der Abteilung Tierhaltung und Aufstallungstechnik, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

**13:50 Haltung in der Praxis**

*Praktiker mit kombinierter Haltung* – Raimund Hager, Aigen/E.

*Praktiker mit Laufstall* – Peter Neuper, Bad Mitterndorf

**14:10 Differenzierung bringt Wertschätzung und Wertschöpfung – erfolgreiche Beispiele im AMA-Gütesiegelprogramm**

Martin Gressl, Leiter der Abteilung Qualitätsmanagement, Agrarmarkt Austria Marketing GmbH, Wien

**14:20 Zukünftige Anforderungen aus Sicht des Lebensmitteleinzelhandels**

Michael Riegler, Geschäftsführer der REWE Austria Fleischwaren GmbH, Wr. Neudorf

**14:30 Welche Antworten hat die Landwirtschaft auf zukünftige Anforderungen?**

Josef Moosbrugger, Präsident der Landwirtschaftskammer Vorarlberg, Dornbirn und Vorsitzender des Ausschusses für Milchwirtschaft, Landwirtschaftskammer Österreich, Wien

**14:40 Podiums- und Publikumsdiskussion**

Stefan Lindner, Obmann der Zentralen Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Rinderzüchter, Wien

Christian Leeb, Geschäftsführer der SalzburgMilch, Salzburg

**15:25 Kaffeepause**

## *Block III Düngung und Wasserwirtschaft*

**15:50 Richtlinie für die sachgerechte Düngung SGD-Neu**

Erich Pötsch, Wissenschaftlicher Leiter der Abteilung Grünlandmanagement und Kulturlandschaft, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

**16:10 Status Quo im Wirtschaftsdüngermanagement**

Alfred Pöllinger, Leiter der Abteilung Innenwirtschaft, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

**16:30 Neue Düngeverordnung in Bayern – Einfluss auf Landwirtschaft und Wasserwirtschaft**

Matthias Wendland, Stv. Leiter des Instituts für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising

**16:50 Nährstoffkreisläufe und Trinkwasserqualität**  
Karl Buchgraber, Leiter des Instituts Pflanzenbau und Kulturlandschaft, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

**17:00 Podiums- und Publikumsdiskussion**

*Block IV Präsentation „Die Reine Lungau“*

**17:20 Der bisherige Weg und angestrebte Ziele**  
Christian Leeb, Geschäftsführer der SalzburgMilch, Salzburg

**17:40 Farmlife als Instrument für Kreislaufwirtschaft und Futterqualität**  
Thomas Guggenberger, Leiter der Abteilung Ökonomie und Ressourcenmanagement, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal

**18:00 Podiums- und Publikumsdiskussion**

**18:20 Ende**

**19:00 Abendveranstaltung „Der Wolf in Allentsteig – Auswirkungen auf Jagd, Land- und Forstwirtschaft“**

Freitag, 02.02.2018

*Block V Große Beutegreifer und gesamtgesellschaftliche Auswirkungen*

**09:00 Begrüßung und Einleitung**  
Johann Gasteiner, Leiter für Forschung und Innovation, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

**09:20 Erfahrungen im Waldviertel**  
Christian Kubitschka, Leiter der Stabsgruppe Nachhaltigkeit & Raumnutzung, Truppenübungsplatz Allentsteig

**09:40 Erfahrungen in Salzburg**  
Josef Zandl, Gutsverwaltung Fischhorn, Bruck an der Großglocknerstraße

**09:55 Erkenntnisse nationale Beratungsstelle Herdenschutz**  
Konrad Blaas, Leiter der Abteilung Tierische Produktion, Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Wien

**10:15 Der Wolf und Auswirkungen aus Sicht des Naturschutzes**  
Anton Lang, Landesrat für Umwelt, Steiermärkische Landesregierung, Graz

**10:35 Podiums- und Publikumsdiskussion**

*Block VI Futterbasis und Fütterung*

**11:00 Bedeutung von Sorte und Erntezeitpunkt für die Produktion von Maissilagen höchster Qualität**  
Georg Terler, Mitarbeiter der Abteilung Alternative Rinderhaltung und Produktqualität, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal

**11:20 Diskussion**

**11:30 Kaffeepause**

*Block VII Agrarpolitik für bäuerliche Familienbetriebe und den ländlichen Raum*

**12:00 Der bäuerliche Familienbetrieb als Zukunftsmodell**  
Josef Plank, Generalsekretär im Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Wien

**12:35 Publikumsdiskussion**

**13:00 Ende und Mittagessen**

**Moderatoren:**

**Block I** Anton Hausleitner, Direktor der HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal

**Block II** Martin Stegellner, Geschäftsführer der Zentralen Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Rinderzüchter, Wien

**Block III** Franz Xaver Hölzl, Berater der Boden.Wasser.Schutz Beratung, Landwirtschaftskammer Oberösterreich, Linz

**Block IV** Karl Buchgraber, Leiter des Instituts Pflanzenbau und Kulturlandschaft, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

**Block V** Johann Gasteiner, Leiter für Forschung und Innovation, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

**Block VI** Leonhard Gruber, Leiter des Instituts für Nutztierforschung, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

**Block VII** Karl Buchgraber, Leiter des Instituts Pflanzenbau und Kulturlandschaft, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

# Inhaltsverzeichnis

<b>Zukunftsperspektiven für die Grünland- und Viehwirtschaft aus Sicht des Österreichischen Bauernbundes</b> .....	1
Georg STRASSER	
<b>Digitalisierung in der Grünland- und Rinderwirtschaft</b> .....	3
Thomas GUGGENBERGER	
<b>Digitalisierung in der Landwirtschaft und Agrarverwaltung</b> .....	7
Thomas RESL und Heinrich PRANKL	
<b>Effizienz-Check – Was verschenke ich im Milchviehbetrieb?</b> .....	9
Franz STEININGER	
<b>Energieeffizienz und e-Mobilität in der Rinderhaltung</b> .....	13
Thomas LOIBNEGGER und Rudolf MANDL	
<b>Gesetzliche Vorgaben und fachliche Grundlagen bei der Haltung von Milchkühen</b> .....	15
Elfriede OFNER-SCHRÖCK	
<b>Kombinierte Haltung von Rindern – Bericht aus der Praxis</b> .....	17
Raimund HAGER	
<b>Haltung in der Praxis – Laufstall</b> .....	19
Peter NEUPER	
<b>Differenzierung bringt Wertschätzung und Wertschöpfung – erfolgreiche Beispiele im AMA-Gütesiegelprogramm</b> .....	21
Martin GRESSL	
<b>Zukünftige Anforderungen aus Sicht des Lebensmitteleinzelhandel</b> .....	23
Michael RIEGLER	
<b>Welche Antworten hat die Landwirtschaft auf zukünftige Anforderungen?</b> .....	25
Josef MOOSBRUGGER	
<b>Forschung für eine bäuerliche Rinderzucht</b> .....	27
Stefan LINDNER	
<b>Aktualisierung der Richtlinie für die sachgerechte Düngung – Schwerpunkt Grünlanddüngung und Wirtschaftsdünger</b> .....	29
Erich M. PÖTSCH und Andreas BAUMGARTEN	
<b>Status Quo im Wirtschaftsdüngermangement in Österreich</b> .....	33
Alfred PÖLLINGER, Andreas ZENTNER und Yvonne STICKLER	
<b>Neue Düngeverordnung in Bayern – Einfluss auf Landwirtschaft und Wasserwirtschaft</b> .....	35
Matthias WENDLAND	
<b>Nährstoffkreisläufe und Trinkwasserqualität</b> .....	39
Karl BUCHGRABER	

<b>Reine Lungau: Der bisherige Weg und angestrebte Ziele</b> .....	41
Christian LEEB	
<b>FarmLife als Instrument für die Kreislaufwirtschaft und Futterqualität</b> .....	45
Thomas GUGGENBERGER und Markus HERNDL	
<b>Erfahrungen mit dem Wolf im Waldviertel</b> .....	49
Christian KUBITSCHKA	
<b>Wolf und Almwirtschaft – Ein Erfahrungsbericht</b> .....	53
Josef ZANDL	
<b>Erkenntnisse Nationale Beratungsstelle Herdenschutz</b> .....	57
Konrad BLAAS	
<b>Der Wolf und Auswirkungen aus Sicht des Naturschutzes</b> .....	61
Anton LANG	
<b>Bedeutung von Sorte und Erntezeitpunkt für die Produktion von Maissilagen höchster Qualität</b> .....	63
Georg TERLER	

## Zukunftsperspektiven für die Grünland- und Viehwirtschaft aus Sicht des Österreichischen Bauernbundes

Georg Strasser<sup>1\*</sup>

### Wir liefern das, was Österreich täglich braucht

Tagtäglich erbringen die österreichischen Bäuerinnen und Bauern Höchstleistungen auf ihren Höfen, Feldern, Äckern und Wäldern. Unter teilweise sehr schwierigen Bedingungen liefern sie, was Österreich täglich braucht – angefangen von qualitativ hochwertigen Lebensmitteln aus der Region, erneuerbare Energie und nachhaltig erzeugte Rohstoffe, bis hin zum Erhalt ökologisch wertvoller Erholungs- und Kulturlandschaften sowie facettenreicher Lebensräume. Sie sind Menschen, die einen unverzichtbaren Beitrag für eine funktionierende Gemeinschaft in den Gemeinden leisten, u.a. im Freiwilligenwesen, pflegen und erhalten Tradition und Kultur, und vieles mehr. Die bäuerlichen Familienbetriebe liefern einen umfassenden und unverzichtbaren Beitrag zum Fortbestand der lebenswerten ländlichen Regionen Österreichs.

Dem Grundsatz der Ökosozialen Marktwirtschaft folgend sind unsere Bestrebungen im Gleichklang zwischen Ökologie, Ökonomie und den sozialen Erfordernissen angesetzt. Das Credo einer flächendeckenden, multifunktionalen, wettbewerbsfähigen und nachhaltigen Land- und Forstwirtschaft auf Basis von bäuerlichen Familienbetrieben bleibt als Bekenntnis unangefochten und ist im neuen Regierungsprogramm 2017 – 2022 als erste Zieldefinition verankert.

### Gemeinsame Agrarpolitik – Gelder aus Brüssel und Österreich

Österreichs Vertretung für die Land- und Forstwirtschaft nimmt eine klare und konsequente Haltung für eine gleichbleibende GAP-Finanzierung ein, auch hinsichtlich der Gewährleistung der nationalen Kofinanzierung. Der Fokus liegt gerade im Grünlandbereich auf die verstärkte Unterstützung von benachteiligten, kleinstrukturierten Gebieten, wie auch das Berggebiet, und die Sicherstellung der finanziellen Stabilität im Sinne der Planungssicherheit, etwa bei Investitionen. Programme müssen sich dabei immer am Familienbetrieb orientieren.

Künftig soll die Gemeinsame Agrarpolitik 2020+ einfacher, noch treffsicherer und nachhaltiger werden. Als Evolution statt Revolution, bezeichnete EU-Agrarkommissar Phil Hogan jüngst die Reform der GAP nach 2020. Sie muss unter einer schwierigen Ausgangslage reformiert werden, zeigt aber auch bereits neue Chancen für ein Land wie Österreich auf, wie etwa in der ländlichen Entwicklung.

Unsere Zukunft liegt in einer starken Europäischen Union mit einer schlanken Verwaltung, die die Maxime der Subsidiarität vertritt. Politische Entscheidungen sollen dort getroffen werden, wo sie am besten aufgehoben sind. Gerade die Land- und Forstwirtschaft ist mit der Gemeinsamen Agrarpolitik so stark von Europa betroffen wie kein anderer Wirtschaftszweig.

Im neuen Regierungsprogramm 2017 – 2022 konnten umfassende Maßnahmen zugunsten der bäuerlichen und ländlichen Bevölkerung festgelegt werden. Gemeinsam mit Bundesministerin Elisabeth Köstinger ist es gelungen, neben zahlreichen Maßnahmen für die Land- und Forstwirtschaft, wie eine bürokratische Entlastung, zusätzlich die Zuständigkeiten im neu geschaffenen Ministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus zu erweitern. Das bringt eine starke Aufwertung des Ressorts mit sich und eröffnet neue Perspektiven für die bäuerliche Arbeit sowie für den gesamten ländlichen Raum, etwa im Klima- und Energiebereich. Wir werden diese einzigartige Chance mit einer intensiven und partnerschaftlichen Zusammenarbeit nutzen. Zentrale Aufgabenfelder sind darüber hinaus die Entwicklung der langfristigen Ausrichtung der GAP, der Herkunftskennzeichnung, der Elementarversicherungsversicherung sowie die Absicherung des Einheitswertes und der bäuerlichen Sozialversicherung.

### Nationale und internationale Märkte

Eine Reihe von politischen Maßnahmen der Vergangenheit eröffnete uns auch die optimistisch gefasste Prämisse „Märkte sind beeinflussbar“. Mit dieser stellt sich der Bauernbund mit dem Willen zu Gestalten den volatilen Märkten entgegen, wohlwissend, dass dieser Prozess noch viel Arbeit bedarf.

Es gilt die Position im Wettbewerbsrecht zu stärken und daraus ein Mehr an Kooperationen zu ermöglichen. Dazu gehören rechtliche Rahmenbedingungen für Branchenverbände und Erzeugerorganisationen. Den Anteil der Landwirtschaft an der Wertschöpfung in der Lebensmittelkette zu verbessern bleibt das angestrebte Ziel. Der Ausbau einer eindeutigen und durchgängigen Herkunftskennzeichnung von Lebensmitteln birgt dahingehend enormes Potenzial, gerade im Bereich des Außerhaus-Verzehrs. Die Ausweitung des Bestbieterprinzips im Vergaberecht soll mit Leben erfüllt werden und die regionale Wertschöpfung erhöhen. Die Weiterführung von Exportinitiativen für Agrarprodukte, Lebensmittel, Zuchtvieh, Forst- und Umwelttechnologie stärkt

<sup>1</sup> Präsident des Österreichischen Bauernbundes, Österreichischer Bauernbund, Brucknerstraße 6/3, A-1040 Wien

\* Ansprechpartner: Abg. z. NR Dipl.-Ing. Georg Strasser, bauernbund@bauernbund.at



die kleinstrukturierte Land- und Forstwirtschaft hierzulande langfristig. Zudem soll dies auf neue Handelsbeziehungen ausgeweitet werden.

Partnerschaften längs der Wertschöpfungskette sollen durch Mengenregelungen mit den verarbeitenden Betrieben besser koordiniert und mittelfristig gestärkt werden. Der Handel ist auch Partner und muss dahingehend auch in die Pflicht genommen werden. Das gelingt durch die Bindung mit den Verbrauchern. Das AMA-Gütesiegel als bewährtes Marktinstrument werden wir dafür weiterentwickeln.

Im Sinne der Wettbewerbsfähigkeit gilt es, Formen der Kooperation kleiner Betriebe, wie etwa Genossenschaften und Verbände, zu stärken. Insbesondere in der Be- und Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte, für den gemeinsamen Auftritt am Markt und für eine gerechte Aufteilung der Wertschöpfung sind diese unumgänglich.

Die Direktvermarktung hat für 39 % der Landwirtinnen und Landwirte eine große Bedeutung. Für eine höhere Wertschöpfung arbeiten wir an einer generellen Reduktion der Bürokratie für Klein- und Mittelbetriebe in allen Branchen, wie die Absenkung der AMA-Gütesiegel-Lizenzgebühren für kleine bäuerliche Betriebe und eine praxistaugliche Umsetzung von Hygienevorschriften durch Ausnahmeregelungen für Kleinerzeuger.

Das land- und forstwirtschaftliche Aus- und Weiterbildungsangebot muss in den Bereichen Betriebswirtschaft und Marketing, Verarbeitung sowie Vermarktung zur Stärkung des bäuerlichen Unternehmertums weiterentwickelt werden.

Landwirtschaft 4.0 birgt eine Effizienzsteigerung und eine Kostenreduktion. Die fortschreitende Digitalisierung bietet uns die Chance, Vorreiter bei innovativen Konzepten in der Land- und Forstwirtschaft zu werden. Wir wollen daher Pilotprojekte in den Bereichen Smart Farming und Bauernhof 4.0 gezielt fördern und für bäuerliche Betriebe neue Umsatzmöglichkeiten, wie etwa die Direktvermarktung im Onlinebereich, erschließen. Deswegen muss in den digitalen Breitband-Internet-Ausbau investiert werden.

## Was wird vom Bauernstand erwartet?

Die Erwartungshaltung der Gesellschaft nimmt stetig zu. In vielen Bereichen steht sie im Widerspruch zu den Eigentums- und Nutzungsrechten. Am Beispiel Umwelt- und Naturschutz erleben wir Verschiebungen, die die Verhältnismäßigkeit aus dem Auge verliert und die Selbstbestimmtheit des Eigentums missachtet. Eine beabsichtigte Maßnahme dazu ist die Einrichtung einer Koordinierungsstelle für eine Reorganisation bei der Planung und Umsetzung der Natura 2000-Gebiete.

Die Thematik Tierwohl kann sowohl aus der ethischen als auch aus der ökonomischen Perspektive betrachtet werden.

Gesunde Tiere fühlen sich wohl und bringen dementsprechende Leistungen. Tierschutz muss auf praxistauglichen Regelungen basieren und kann vor allem mit proaktiver Bewusstseinsbildung untermauert werden. Die Kombinationshaltung konnte für die kleinbäuerliche Haltungsform völlig zu Recht erhalten bleiben, aber Bewegung für Tiere bleibt unabdingbar. Qualität rechnet sich aus betriebswirtschaftlicher Sicht insofern, da höhere Preise erzielt werden können und stellt daher einen wesentlichen Erfolgsfaktor für die Zukunft der österreichischen Produktion dar. Die kontinuierliche Markenentwicklung ist eine Stärke der österreichischen Lebensmittelverarbeiter und wird weiterhin punkten können, insbesondere im Exportbereich. Das dabei erforderliche Grundmaß an Solidarität kann durch gemeinsame Ziele erreicht werden.

## Was braucht der Bauernstand?

Die Bauernbund-Politik lässt sich folgend für alle Branchen zusammenfassend definieren. Im Zentrum stehen das land- und forstwirtschaftliche Einkommen, das Liquidität garantieren muss, hinzu kommt auf gleicher Ebene die soziale Sicherheit für die bäuerlichen Familien. Ein klarer Rechtsrahmen sorgt für faire Spielregeln auf den Agrarmärkten im Sinne einer ausgewogenen Wertschöpfung. Ein solidarischer Zusammenhalt kann nur über Wertschätzung, Anerkennung und Respekt erhalten bleiben.

Als Bauernbund wollen wir weiterhin für die Zukunft Orientierung für die heimischen Familienbetriebe und den Bürgerinnen und Bürgern in den ländlichen Regionen geben. Dazu benötigt es Visionen, langfristiges Denken, innovative Ideen und starkes Engagement. Nur gemeinsam können wir eine starke Stimme sein.

Der politische Anspruch des Bauernbundes ist eine bürgernahe Politik mit Haus- und Sachverstand auf Basis eines christlich-sozialen Wertefundaments. Eines unserer Ziele ist dabei, Chancengerechtigkeit und Chancengleichheit zwischen Stadt und Land herzustellen. Der Bauernbund engagiert sich politisch in allen Themenbereichen, um den Menschen eine bestmögliche Unterstützung – beginnend vom Kindesalter, während der Schulzeit und Berufsausbildung, über das Berufsleben bis hin zur Pension – ermöglichen zu können.

Die Breite des Bauernbundes ist seine Stärke und muss noch mehr ins Bewusstsein der Bäuerinnen und Bauern gerückt werden. Er sieht sich auch als Vertreter der Konsumenten, denen gesunde, nachhaltig produzierte Lebensmittel aus heimischer, regionaler Produktion gemäß der Ernährungssouveränität Österreichs auch zustehen. Zentrale Maßnahmen, wie die optimale Anpassung der öffentlichen Mittel und die Ausweitung der Erwerbsmöglichkeiten müssen dies über den Erhalt der Familienbetriebe sicherstellen.

# Digitalisierung in der Grünland- und Rinderwirtschaft

## Einführung Landwirtschaft 4.0 in den benachteiligten Gebieten Österreichs

Thomas Guggenberger<sup>1\*</sup>

### Zusammenfassung

Digitalisierung in der Grünland- und Rinderwirtschaft soll nicht mit der Verwaltung landwirtschaftlicher Betriebe verwechselt werden. Es geht vielmehr darum, die im Rahmen des Konzeptes Landwirtschaft 4.0 angebotenen Messsensoren in allen landwirtschaftlichen Bereichen zur Optimierung der Produktion zu nutzen (Kunisch, 2017). Die Technologien sollen dabei den landwirtschaftlichen Betrieb in seiner Betriebsführung unterstützen und nicht entmündigen. Der Beitrag leitet über zwei Grundfragen und die nutzbare Sensortechnik ein strategisches Konzept für Grünland- und Rinderbetriebe her. Diese empfiehlt ein defensives Verhalten im Bereich der Feldbewirtschaftung und ein aktives Verhalten im Bereich der Innenwirtschaft. Empfehlungen für einzelne Systeme werden nicht ausgesprochen.

### Einführung

Digitalisierung in der Landwirtschaft ist ein Querschnittsthema, das sich durch alle Veranstaltungen der Wintertagung 2018 zieht. Der Begriff, vorerst scheinbar wenig kompatibel mit der naturwissenschaftlichen Arbeitspraxis am Bauernhof, kommt aus dem Bereich der allgemeinen Datenverarbeitung und wird von vielen Praktikern intuitiv stärker in Richtung Bürokratie als in Richtung Betriebsunterstützung eingeordnet. Da diese unsichere Haltung so deutlich zu spüren ist, werden den Ausführungen zum praktischen Einsatz der Digitalisierung erst eine kurze Einführung und zwei Grundregeln vorangestellt.

Zunächst ist anzumerken, dass die Digitalisierung keine neue Erfindung ist. Im Rahmen der allgemeinen gesellschaftlichen Entwicklung beobachten wir seit 20 bis 30 Jahren, dass sich Beschaffung und Verwertung von Informationen immer stärker in den Vordergrund schieben. Als Auslöser der Beschleunigung gilt die globale Vernetzung via Internet. Die Möglichkeit, digitale Information mit geringem Aufwand an eine hohe Anzahl von Menschen zu übermitteln, hat die Limitierung der persönlichen (analogen) Kommunikation dramatisch reduziert (Volkens *et al.*, 2017). Innerhalb dieser Kommunikation müssen wir noch zwischen Information und Wissen unterscheiden. Wissen entsteht erst, wenn neue Informationen in bestehende Konzepte fruchtbringend eingebaut werden können und zu umsetzbaren Handlungsanleitungen beitragen. Vermutlich übertrifft schon heute die Informationsflut der digitalen Gesellschaft den tatsächlichen Wissensfortschritt um ein Vielfaches. Die Macht des Wissens, das aus Informationen hervorgehen

kann, war allerdings schon immer von Bedeutung und ist die historisch lenkende Kraft menschlicher Gesellschaften. Das ist auch heute so, und was die deutsche Bundesregierung als „Industrie 4.0“ ausgerufen hat, ist nichts anderes als ein Marketingkonzept für neue, noch gewinnbringendere Produktions- und Vermarktungskonzepte (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2014). Dazu folgendes Beispiel aus dem Haushaltsbereich: Kühlschränke 4.0 erkennen über Sensorchips auf den Fertigprodukten die Art und das Ablaufdatum von Lebensmitteln und bestellen via Internet automatisch neue Produkte. Es kommt also zu einer Verschmelzung des eigentlichen Nutzens (Kühlen) mit einer Dienstleistung (Bestellen). Dieses Beispiel ist insofern von Bedeutung, als die Landwirtschaft mit ihrer Version 4.0 derzeit ebenso recht intensiv an einer Verschmelzung von primärer Arbeitserledigung und Dienstleistung arbeitet.

### Zwei Grundregeln für erfolgreiche Umsetzungen

Da nach der Einleitung nun klar sein dürfte, dass die Digitalisierung in der Landwirtschaft keine Bürde der Staatsgewalt, sondern ein landwirtschaftliches Dienstleistungskonzept ist, sind zwei Regeln für den sinnvollen Einsatz von Landwirtschaft 4.0 zu definieren.

**Grundregel: Unterstützung für bessere Entscheidungen: Ja! Entscheidung vollständig an technische Systeme delegieren: Nein!**

Was in der Industrie 4.0 fast automatisch funktionieren mag, kann in der Landwirtschaft schnell zum Irrweg werden. Ausgelöst werden solche Fehlentwicklungen durch ein fehlendes Grundverständnis für die zugrunde liegenden Systeme. Die Industrie nutzt fehlerfreie Prozesspfade. Das Lesegerät eines Kühlschranks 4.0 ist klar definiert und kann optimal an die Kühlschrankgröße angepasst werden. Ob ein Produkt beim Einlagern bzw. der Entnahme via Radio-Tag erkannt wird, ist ebenso klar zu beantworten. Die Konsequenz einer fehlenden Internetverbindung wäre überschaubar. Alles ist einfach!

Die „Natur“ der Landwirtschaft kann nicht fehlerfrei in technischen Prozessen abgebildet werden. Grundsätzlich haben alle natürlichen Bausteine der Landwirtschaft einen hohen Autonomiegrad. Bodenleben reguliert sich über weite Strecken ebenso wie das pflanzliche Wachstum innerhalb der Grenzen natürlicher Wachstumsfaktoren. Weidetiere erhalten und reproduzieren sich in geeigneten Lagen ebenso ohne menschliches Zutun. Die moderne Landwirtschaft greift mit ihren Methoden in das natürliche Gefüge ein,

<sup>1</sup> Institut Tier, Technik und Umwelt, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

\* Ansprechpartner: Dr. Thomas Guggenberger, thomas.guggenberger@raumberg-gumpenstein.at

um den Ertrag anzuheben. Dies geschieht nicht willkürlich, sondern folgt in aller Regel anerkannten Empfehlungen. Praktiker sollten sich immer bewusst sein, dass numerische Empfehlungen bevorzugt unter lokalen Versuchsgegebenheiten reproduzierbar sind. Ihr entscheidender Nutzen liegt deshalb nicht in der absoluten Größe, sondern in den erklärenden Wirkungsmechanismen. Natürlich werden heute die Richtlinien der sachgerechten Düngung oder das gesamte Konzept zur Bedarfsabdeckung von landwirtschaftlichen Nutztieren in Computerprogrammen abgebildet. Es ist bestimmt eine gute Strategie, mit diesen Werkzeugen eine schrittweise Verbesserung am eigenen Betrieb voranzutreiben. Ohne Überprüfung der Ergebnisse und eine intelligente Adaptierung an den eigenen Betrieb werden aber meist nur Teilziele erreicht. Expertensysteme bringen maximal jenes allgemeine Wissen hervor, das Experten in diese Systeme einbauen. Nur der Landwirt kennt die Eigenheiten seiner Böden, Felder und Tiere.

Ja, es wäre im Sinne der Landwirtschaft 4.0 eine sinnvolle Maßnahme, im Melkstand für jedes Viertel die Leitfähigkeit der Milch zu messen, um Eutererkrankungen frühzeitig zu erkennen. Ja, es ist sinnvoll, geeignete digitale Brunsterkennungssysteme zu nutzen. Weder die Leitfähigkeitsmessung noch der Brunstalarm entbinden die Tierhalter aber von der Aufgabe, die Herde proaktiv zu beobachten. Die dafür notwendige Zeit darf nicht eingespart werden. Man beachte hier auch noch die gesetzlichen Regelungen.

**Ergänzungsregel: Der Gesamtnutzen muss dem Gesamtaufwand zumindest entsprechen.**

Landwirtschaft 4.0 hat in den letzten Jahren eine beachtliche Marketingstärke erreicht und bietet für jeden landwirtschaftlichen Bereich interessante Werkzeuge an. Achten Sie bitte bei der Anschaffung auf den tatsächlichen Nutzen und berücksichtigen Sie bitte den zusätzlichen Aufwand, der mit

dem Einsatz der Anschaffung einhergeht. Investieren Sie nur, wenn Sie eine Deckung herstellen können.

Anbieter von Landwirtschaft 4.0 verweisen in ihren Werbeunterlagen häufig auf unterschiedlichste Einsparungs- bzw. Leistungspotenziale. Vergewissern Sie sich, dass diese Potenziale unter Ihren Bedingungen realistisch erreicht werden können. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass die tatsächlich aktive Zielgruppe von Investitionen meist aus erfolgreichen Betrieben besteht. Diese dürfen sich nicht mehr den vollen Unterstützungseffekt erwarten. Zugleich darf der Nutzen aber nicht zu eng gefasst werden. Wenn die Investition in Landwirtschaft 4.0 zu einer Risikominimierung unterschiedlichster Aspekte, zu besseren Vermarktungschancen oder zumindest zu einem nennenswerten Komfortgewinn führt, dann wäre auch das dem System zuzurechnen. Ebenso umfassend sollte auch der Aufwand analysiert werden. Dieser besteht nicht nur aus dem Anschaffungspreis, sondern hat auch die Inbetriebnahme und mittelfristige Wartung zu enthalten. Bedenken Sie zusätzlich Ihre Affinität zu digitalen Systemen. Greifen Sie schon jetzt zu, wenn Sie selbst ausreichend Geduld und Kompetenz für anfallende Softwareprobleme haben und warten Sie lieber noch, wenn Ihnen die digitale Welt nicht ganz geheuer ist. Aufzuhalten sind die Werkzeuge von Landwirtschaft 4.0 nicht mehr. Es wird aber sicher noch länger dauern, bis wir in allen Landmaschinen und Geräten der Innenwirtschaft die notwendige Sensorausstattung als Standard nutzen können.

## Sensoren und Strategien der Digitalisierung

Landwirtschaft 4.0 ist untrennbar mit dem Sammeln landwirtschaftlicher Produktionsdaten verbunden, wobei die Datenerfassung idealerweise automatisch durch Sensoren erfolgt. Die Summe aller Daten wird in sogenannten Smart-Farming-Systemen zusammen- und jener fachlichen

*Tabelle 1: Datenerfassungsmethoden.*

Art der Datenerfassung	Beschreibung
Übernahme bestehender analoger oder digitaler Informationen:	Hierzu gehören Verwaltungsdaten des Betriebes ebenso wie alle Arten von Rechnungen und Belegen, die im Jahresverlauf gesammelt werden können. Erweitert wird dieser Bereich durch Daten, die von Dienstleistungsunternehmen erstellt wurden (z.B. chemische oder mikrobiologische Analyse aller Art, Grundlagedaten der landwirtschaftlichen Forschung, ...).
Temperaturbestimmung:	Digitales Thermometer.
Massenbestimmung:	Kann im einfachen Fall als normierte Messung eines Volumens oder tatsächlich über eine mechanische oder elektrische Wiegezeile realisiert werden. Die Bestimmung von Druck und Beschleunigungsenergie kann dieser Kategorie zugezählt werden.
Schallmessung:	Digitales (Richt-)Mikrofon.
Vollautomatische Bildanalyse:	Digitale Bildüberwachungssysteme können Bildmuster mit hoher Leistungsfähigkeit erkennen.
Auswirkungen von stofflichen Veränderungen auf chemisch-direktenelektrische Messverfahren:	Zu dieser Gruppe zählen als gängige Sensoren die Leitfähigkeit der Milch, die Luftfeuchtigkeit oder die Messung des pH-Wertes von Fleisch oder im Pansen sowie die elektronische Nase. Viele Sensoren zur Bestimmung der Tiergesundheit aus den Körperflüssigkeiten werden aus diesen Messverfahren noch hervorgehen.
Zerlegung von Lichtspektren:	Diese Methode ist heute die Standardmethode zur Bestimmung einer hohen Anzahl von chemischen Verbindungen in der organischen und anorganischen Chemie (Nah-Infrarotspektroskopie NIRS) und bildet zudem die Grundlage für die digitale Bildanalyse in der Nahbereichs- oder Fernerkundung.
Chromatische Auftrennung:	Komplexe Methode, um gasförmige Stoffe zu bestimmen. Im Gaschromatographen (GC) trennen sich dabei die Gasstrukturen in einer Messsäule auf und können so optisch bestimmt werden.
und viele weitere...	

Expertise zugeführt, die bereits im vorigen Kapitel angesprochen wurde. Um die Teilbereiche der Digitalisierung zu bestimmen, sollten wir zuerst (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) die Möglichkeiten zur Gewinnung von Daten auflisten.

Aus den in *Tabelle 1* aufgelisteten Methoden zur Datenerfassung lassen sich über den Zugang zu den Sensoren drei Strategien herausarbeiten:

1. Weiterverarbeitung bestehender Daten (Decision Farming System): Landwirtschaftliche Betriebe verfügen in Folge der amtlichen Antragstätigkeit und der in unterschiedlichen Programmen erforderlichen Informationspflicht grundsätzlich über viele Daten. Dieser Datenpool wird durch die betriebliche Sammlung aller ökonomischen Daten erweitert. Die Herausforderungen in diesem Bereich kreisen alle um eine Verwaltungsver-einfachung, die es ermöglicht, die Daten nur einmal zu erfassen, um diese in unterschiedlichen Systemen weiter zu verarbeiten. Was immer mit diesen Daten geschehen kann – das Ergebnis wird zu einer geringen Steuerungsfrequenz führen und jährlich vielleicht eine grundsätzliche Düngestrategie oder einen Fütterungsplan hervorbringen.
2. Dynamische Erfassung und iterative Steuerung von Systemen: Für Prozesse mit hohem, individuellem Steuerungsbedarf werden Systeme benötigt, die laufend anfallende Messdaten sehr rasch wieder in Arbeitsanweisungen umsetzen. Eine solche Dynamik wäre in der Düngung bzw. im Pflanzenschutz (Precision Farming System) wünschenswert und ist bei der Fütterung einer Herde von Hochleistungskühen notwendig (Precision

Livestock Farming). Dies gilt auch für die Tierbeobachtung im Rahmen der Brunsterkennung. Technologisch unterscheidet sich die Komplexität für den Anwender im Bereich Pflanzenbau noch deutlich von der Tierhaltung. Da neben den vielfältigen Sensorfragen auch der räumliche und zeitliche Zusammenhang bewertet werden muss, benötigt man am Feld deutlich mehr Technologie und stellt damit höhere Anforderungen an den landwirtschaftlichen Betrieb. Im Bereich der Tierhaltung kann der Regelzyklus viel enger gestaltet werden. Moderne Melksysteme steuern die Kraftfutterstation schon in der Standardversion und durch die Tiererkennung im Melkstand können auch Aktivitätssensoren umgehend ausgelesen und bewertet werden. Zunehmend werden auch automatische Messsensoren zur Bestimmung von Tiergesundheitsparametern in der Standardversion verbaut.

3. Vergabe der Datenerfassung/Verarbeitung an externe Dienstleister: Eine weiterführende Analytik mit NIRS, GC oder andere chemische Analysen werden nie am landwirtschaftlichen Betrieb stattfinden. Auf kleineren Betrieben ist eine Teilumsetzung von Precision Farming über externe Dienstleister (ev. auch Maschinenringe) wahrscheinlicher.

### Strategische Empfehlungen zur Digitalisierung in Grünland und Rinderwirtschaft

Aufbauend auf die bisherigen Vorarbeiten kann ein Konzept zur Umsetzung einer Innovationsstrategie im Sinne der Landwirtschaft 4.0 abgeleitet werden. Die in *Tabelle 2* dargestellte Bewertung gilt für reine Grünlandbetriebe und Grünlandbetriebe mit mäßigem Ackeranteil. Reine Ackerbaubetriebe wären differenziert zu bewerten.

Beachten Sie bitte, dass im Sinne der Grundregel weiterhin alle fachlichen Empfehlungen gelten und auch weiterhin zu nutzen sind. Dies gilt vor allem für den pflanzenbaulichen Bereich. Auch wenn Precision Farming im Zusammenhang mit dem Einsatzgebiet Grünlandwirtschaft aus technologischen und wirtschaftlichen Überlegungen nicht empfohlen wird, so sollten doch die gut eingeführten Wege zur Erzeugung und Bewertung von Grundfutter weiter beschritten werden. Wirtschaftsdünger ist ein wertvolles betriebliches Eigenzeugnis und sollte seinem hohen Wert folgend auch optimal verteilt werden. Die dafür notwendige Düngelplanung ist im Grünland nicht ganz so einfach, da die Ertragsfeststellung schwierig ist. Dies bestätigt allerdings die Grundregel, da hier die praktische Einschätzung besonders wichtig ist.

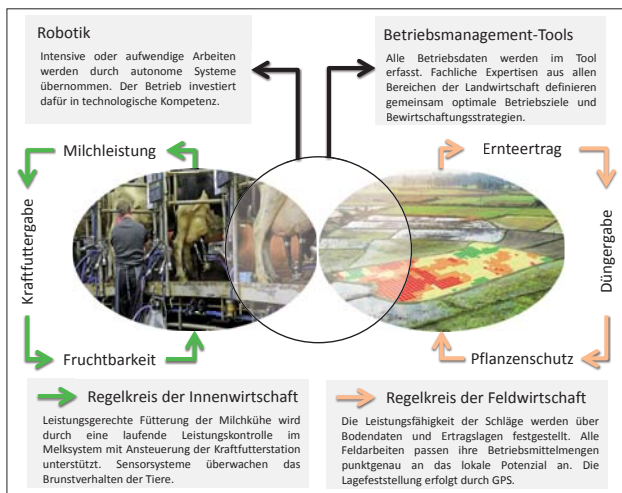


Abbildung 1: Bedeutende Teilbereiche Landwirtschaft 4.0.

Tabelle 2: Bewertung vom Einsatzbereich auf Grünlandbetrieben und in der Rinderwirtschaft.

Teilbereich	Bedeutung Grundregel	Bedeutung Ergänzungsregel	Strategie
Grünland	gering	unwirtschaftlich	Futteruntersuchung, Düngelplaner
Ackerbau	mittel	unwirtschaftlich	Futteruntersuchung, Düngelplaner
Fütterung	hoch	wirtschaftlich	Bei Neuanschaffung
Fruchtbarkeit	hoch	wirtschaftlich <sup>1</sup>	investieren. Aufrüsten
Tiergesundheit	sehr hoch	wirtschaftlich <sup>1</sup>	erfordert gute Systemkenntnis.

<sup>1</sup> Die Wirtschaftlichkeit hängt zusätzlich von der Herdengröße und Milchleistung ab.

## Nicht bei der Technologie enden

Wenn Landwirtschaft 4.0 nur als technologischer Hype verstanden wird, besteht große Chance ein totes Pferd zu satteln. Landwirtschaftliche Betriebsplanung braucht Kontinuität in den wesentlichen Entscheidungen des Alltags und in der betrieblichen Marktausrichtung. Kann die von neuen Technologien beworbene Effizienzsteigerung durch eine Reduktion von Betriebsmitteln umgesetzt werden, ist auch mit einem Rückgang von Umweltwirkungen zu rechnen.

Dieser Aspekt kann durch gute marktwirtschaftliche Netzwerke letztlich zu einer qualitativen Höherbewertung durch

die Gesellschaft und zu höheren bzw. stabileren Marktpreisen führen. Ein Aspekt, der nicht vergessen werden soll!

## Literatur

- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2014): Zukunftsbild „Industrie 4.0“, Berlin, 36 S.
- Kunisch, M. (2017): Digitalisierung, Landwirtschaft 4.0 und Big Data in der Landwirtschaft. KTBL, ATH-Seminar 2016/2017, 30. Jänner 2017, Hohenheim, 53.
- Volkens, B., K. Anderson und C. Keese (2017): Digital human: Der Mensch im Mittelpunkt der Digitalisierung, Campus Verlag, Frankfurt am Main, 248 S.

# Digitalisierung in der Landwirtschaft und Agrarverwaltung

Thomas Resl<sup>1\*</sup> und Heinrich Prankl<sup>2</sup>

## Plattform Digitalisierung in der Landwirtschaft

Digitalisierung und Internet prägen nicht nur unser tägliches Privat- und Berufsleben. Auch in der Landwirtschaft wäre ein Arbeiten ohne elektronische Steuerungen, Computer und Internet kaum mehr vorstellbar. Mechanisierung, Elektronik und Automatisierung haben der Landwirtschaft eine massive Effizienzsteigerung gebracht. Der Zugriff auf das Internet ist zur Selbstverständlichkeit geworden. Die Digitalisierung hat mittlerweile viele Bereiche der Landwirtschaft durchzogen. In der Tierhaltung, Verwaltung, Antragstellung oder Buchhaltung werden Informationen meist digital verarbeitet.

Dennoch werden in der Praxis auch noch viele Maßnahmen auf Papier aufgezeichnet. Daten müssen dann mühsam in den Computer eingetippt werden. Manche Systeme zeichnen Daten auf, sind aber mit anderen Programmen nicht kompatibel. Verwaltungstätigkeit ist oft mühsam und nur händisch zu bewältigen und wird damit zur zusätzlichen Belastung. Der Prozess der Digitalisierung ist durch Insellösungen geprägt und führt damit zu Inhomogenität und Inkompatibilität.

Die Möglichkeiten der Datenverarbeitung und des Internets bieten aber viele Chancen, die gezielt genutzt werden sollten, um Dokumentation, Planung und Verwaltung zu vereinfachen und zu automatisieren. Nichtsdestotrotz sind damit auch Risiken, wie zum Beispiel eine höhere Transparenz der landwirtschaftlichen Produktion verbunden.

Mit diesem Hintergrund der verschiedenartigen Probleme, Herausforderungen, aber auch der Chancen durch die Digitalisierung wurde im Frühjahr 2017 im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (jetzt: Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus) eine Plattform „Digitalisierung in der Landwirtschaft“ eingerichtet.

Die Zielsetzung der Plattform ist vielfältig: Es soll der Stand des Wissens erarbeitet, die Chancen, aber auch die Risiken der Digitalisierung erkannt werden. Daraus soll ein Handlungsbedarf abgeleitet werden. Wichtig ist auch die Vernetzung der Akteure, die Verbreitung von Informationen sowie die Sensibilisierung aller betroffenen Bereiche.

Im Rahmen der Plattform wurden 8 verschiedene Handlungsfelder identifiziert:

- Technik in der Außenwirtschaft;
- Technik in der Innenwirtschaft;
- Betriebswirtschaft und Management;
- Ökologie;
- Rechtliche Rahmenbedingungen;
- Agrarstatistik und Verwaltung;
- Regionalentwicklung und
- Aus- und Weiterbildung, Beratung.

Derzeit wird an einem Bericht über den Stand der Entwicklung, die Herausforderungen und den Nutzen der neuen Technologien für die Landwirtschaft gearbeitet.

In den Diskussionen hat sich gezeigt, wie vielfältig die Auswirkungen der Digitalisierung auf die unterschiedlichen Handlungsfelder sind. Bei der Beschreibung der aktuellen Situation und bei der Erarbeitung von Handlungsempfehlungen zeigt sich jedoch auch, wie hoch der Nutzen sein kann, wenn die Chancen der Digitalisierung ergriffen und umgesetzt werden.

Der Bericht wird den derzeitigen Stand der Entwicklung in den verschiedenen Handlungsfeldern beschreiben. Er soll aber auch konkrete Ansätze beinhalten, die bei kluger Umsetzung eine Unterstützung und Effizienzsteigerung der Landwirtschaft ermöglichen.



Abbildung 1: Vielfältige Aspekte der Digitalisierung in der Landwirtschaft.

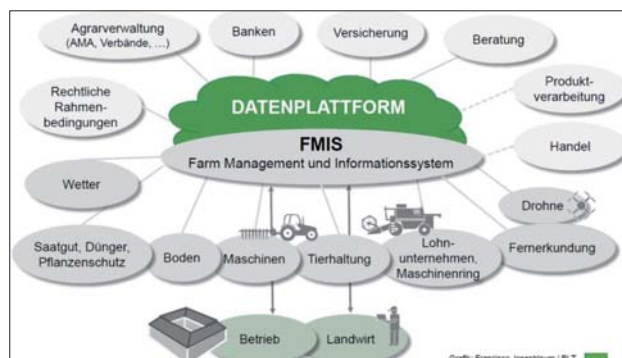


Abbildung 2: Vision von Smart Farming.

<sup>1</sup> Direktor der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Marxergasse 2, A-1030 Wien

<sup>2</sup> Leiter für Forschung und Innovation, HBLFA Francisco Josephinum, Schloss Weinzierl 1, A-3250 Wieselburg

\* Ansprechpartner: DI Thomas Resl, MSc., thomas.resl@awi.bmlfuw.gv.at

## Digitalisierung in der Agrarverwaltung und Agrarstatistik

Die Digitalisierung in der Agrarverwaltung und Agrarstatistik ist bereits Realität. Der Begriff „Digitalisierung“ ist im Wesentlichen mit der Flächen-Antragstellung (inkl. Futterflächen auf Almen) bzw. der Erfassung von Landschaftselementen in den Mehrfachanträgen verbunden – und ist damit oft negativ besetzt. Viele der derzeitig laufenden Anwendungen in der Agrarverwaltung sind die „händische“ Digitalisierung von Daten – damit entstehen für die Beteiligten oft Mehraufwände, der Nutzen wird nicht bzw. nur teilweise gesehen. Die Agrarstatistik nutzt die derzeitigen Möglichkeiten über Schnittstellen zu den digitalisierten Daten.

Die wichtigsten Trends sind die/der:

- Nutzung von Satelliten-Daten (Copernicus Daten);
- Ausbau von Schnittstellen in der Innen- und Außenwirtschaft;
- Ausbau bestehender elektronischer Meldewege;
- Vernetzung bestehender Datenpools und
- Monitoring potentieller Datenquellen sowie deren Erschließung.

### Chancen und Risiken

Die Chancen der Digitalisierung können beispielhaft wie folgt gesehen werden:

1. Eine „wirkliche“ Verwaltungsvereinfachung (wie z.B. bei der Flächenantragstellung, bei Auflagen und Dokumentationspflichten z.B. Agrarumweltprogramme und Tierwohl);
2. Rückverfolgbarkeitssysteme von Lebensmitteln in der gesamten Wertschöpfungskette mit Hilfe der Digitalisierung oft überhaupt erst machbar sowie
3. Minimierung der Respondentenbelastung in der Agrarstatistik durch Vernetzung und Nutzung vorhandener Datenbestände.

Die Risiken einer fortschreitenden Digitalisierung liegen in:

1. Datensicherheit (schon jetzt ist eine Vielzahl an (land- und forstwirtschaftlichen) Daten elektronisch erfasst – die Herausforderung besteht darin, wie soll man mit Daten umgehen und wie sie verfügbar machen, dass die Datensicherheit gewahrt bleibt);
2. Arbeitsentlastung statt Belastung durch Digitalisierung;
3. Treiber für Strukturwandel (Können auch kleinere landwirtschaftliche Betriebe schritthalten?) sowie
4. Schaffung des „gläsernen“ Bauernhofs – Bäuerinnen und Bauern könnten die fortschreitende Digitalisierung als „Überwachungsstaat“ sehen.

### Laufende Projekte

Konkrete Anwendungsgebiete in der Verwaltung und Agrarstatistik sind z.B.:

- INSPIRE (Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft);
- Copernicus (Erdbeobachtungsprogramm);
- eAMA – Das Internetserviceportal der Agrarmarkt Austria: Rinderdatenbank, Flächenantragstellung (Nutzung von Luftbildern);

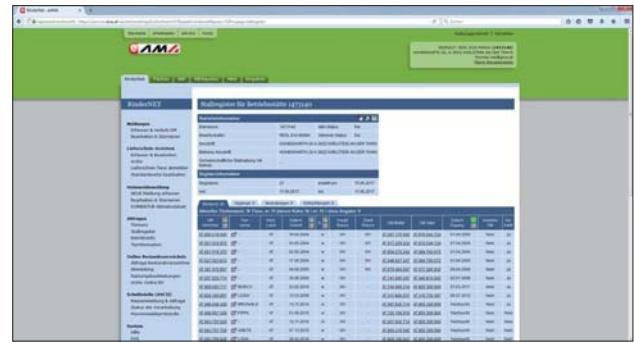


Abbildung 3: Digitalisierung in der Agrarverwaltung am Beispiel der AMA-Rinderdatenbank.

- LiSA – Landinformationssystem für Österreich;
- Karten & Geoinformationssystem der Bundesländer;
- e-gis des BMLFUW;
- Wein – ONLINE (Administration der gesetzlichen Erfordernisse im Weinbereich);
- Verwaltung des Land- und forstwirtschaftlichen Registers;
- VIS – Verbrauchergesundheitsinformationssystem;
- Schlachtier- und Fleischuntersuchungsdatenbank (SFU) sowie
- weitere Agrarstatistiken der Statistik AUSTRIA bzw. Anwendungen daraus durch die Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und die AMA – Markt und Preisinformationen.

### Handlungsbedarf

Folgender Handlungsbedarf kann in der Agrarverwaltung und Agrarstatistik abgeleitet werden:

1. Die positive Besetzung des Wortes „Digitalisierung“ in der Landwirtschaft;
2. der Aufbau eines Monitorings und einer zentralen Koordination im Bereich Agrarverwaltung und Agrarstatistik;
3. die Erarbeitung und Bereitstellung standardisierter Tools bzw. generischer Schnittstellen zu FMIS (Farm Management Informations-Systemen) von der Land- und Forstwirtschaft zur Agrarverwaltung und vice versa sowie
4. der weitere Ausbau der methodischen Kompetenz zur Nutzung von neuen Datenquellen.

### Zusammenfassung

Die Digitalisierung in der Land- und Forstwirtschaft ist bereits Realität und wird weiter schnell voranschreiten, egal ob die Betroffenen das wollen oder nicht. Das Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus hat mit der Plattform Digitalisierung in der Landwirtschaft eine Drehscheibe geschaffen wo sich alle Stakeholder einbringen können, um die Chancen und Risiken zu erkennen und konkrete Handlungsempfehlungen aufzuzeigen. Die Agrarverwaltung und Agrarstatistik muss sich täglich der Herausforderung der Digitalisierung in der Land- und Forstwirtschaft stellen und versuchen, diese im Sinn der Bäuerinnen und Bauern positiv weiter zu entwickeln. Der Mehrwert der durch die Digitalisierung in der Land- und Forstwirtschaft entsteht muss für die Bäuerinnen und Bauern, für die Agrarverwaltung und Agrarstatistik, für die Wissenschaft und Forschung sowie die Gesellschaft (Konsumentinnen und Konsumenten) aufgezeigt werden und erkennbar sein.

## Effizienz-Check – Was verschenke ich im Milchviehbetrieb?

Franz Steininger<sup>1\*</sup>

### Zusammenfassung

In den letzten 20 Jahren mussten sich die österreichischen Milchbauern verstärkt mit einem volatilen Milchmarkt und seinem stark schwankenden Erzeugermilchpreis anfreunden. Dies war und ist für viele Betriebe eine große Herausforderung, die vermehrt auch die Liquidität gefährdet. Doch unsere Zeit bringt auch viele Chancen mit sich – speziell im Bereich von hochqualitativen Markenprogrammen und den Möglichkeiten des technologischen Fortschritts.

Diese Chancen gilt es wahrzunehmen und speziell auch neue Hilfsmittel und Beratungsangebote zu nutzen, um die versteckten Potentiale am eigenen Betrieb zu erkennen. Die Erkenntnisse aus der jahrzehntelangen Arbeitskreisberatung zeigen, dass vor allem die Bereiche Bestandesergänzung, Futterkosten und Milcherlös einen wesentlichen Einfluss auf den wirtschaftlichen Erfolg nehmen.

Der vorliegende Artikel zeigt auf, wie in diesen Bereichen konkret Verbesserungen erzielt werden können und wie die in Entwicklung befindliche WEB-Anwendung „Effizienz-Check“ zukünftig Bäuerinnen und Bauern dabei unterstützen kann, die Wirtschaftlichkeit der Einzeltiere zu bewerten und Verbesserungspotentiale am Betrieb aufzudecken.

### Einleitung

Die Landwirtschaft im Allgemeinen und die Milchproduktion im Speziellen unterlag in den letzten Jahrzehnten einem derart starken Wandel, wie wir es aus der vorhergehenden Geschichte kaum kannten – ja, nicht einmal für möglich hielten. Kühe werden automatisch von Robotern gemolken, an allen Ecken und Enden befinden sich Sensoren, mit denen Daten gesammelt werden und eine Vielzahl an Auswertungen und Analysen warten darauf, genau studiert zu werden, um darauf aufbauend die richtigen Entscheidungen zu treffen. Gleichzeitig unterliegt der Milchpreis Schwankungen, die wir zuvor nicht kannten, während die Produktionsmittel alles andere als billiger werden und plötzlich stellt sich auch auf landwirtschaftlichen Betrieben vermehrt die Frage, wie die Liquidität abgesichert werden kann.

So eng liegen Chancen und Herausforderungen beieinander und drängen Bauer und Bäuerin immer mehr in die Rolle eines Managers oder einer Analystin.

### Die „neue“ Marktsituation

Bis in die 90er-Jahre gab es kaum Schwankungen des Milchpreises, sondern eine konstante positive Entwicklung. Doch Mitte der Neunziger kam es zu einem ersten großen, bis dorthin ungewohnten Preisverfall. Seither erleben wir

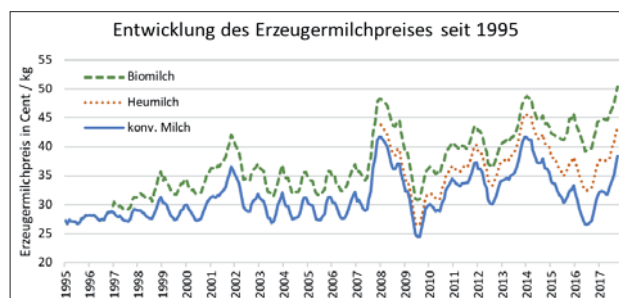


Abbildung 1: Entwicklung des Erzeugermilchpreises (nat. Fettgehalt, exkl. USt.) seit 1995 (Quelle: Steininger nach AMA, 2018).

mehr und mehr einen sehr volatilen Milchmarkt (lat. *volare* = fliegen) mit kleineren, wiederkehrenden Schwankungen im Jahresverlauf und abwechselnden größeren Hochs und Tiefs im Abstand von mehreren Jahren. Dies war bisher in der Landwirtschaftsbranche eher aus dem Schweinebereich bekannt (vgl. Kirner, 2017).

Abbildung 1 zeigt die Entwicklung des Erzeugermilchpreises (mit natürlichem Fettgehalt, exkl. USt.) für Biomilch, Heumilch und konventionelle Milch seit 1995. Auffällig ist der größer werdende Preisunterschied zwischen konventioneller Milch und den beiden Spezialprodukten Bio- und Heumilch.

Nach mehr als einem Jahrzehnt volatilen Milchmarkt sollte sich die Branche langsam aber doch mit dieser „neuen“ Marktsituation abgefunden und darauf eingestellt haben. Was den landwirtschaftlichen Betrieben diese Anpassung allerdings beachtlich erschwert, ist, dass die Preise die benötigten Produktionsmittel wie Diesel, Getreide und

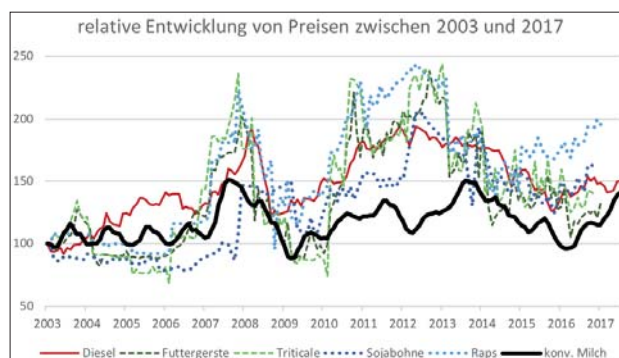


Abbildung 2: Relative Entwicklung der Preise für Diesel, Futtergerste, Triticale, Sojabohne, Raps und des Erzeugermilchpreises für konventionelle Milch zwischen 2003 und 2017 (Quelle: Steininger nach AMA, 2018 und BMDW, 2018).

<sup>1</sup> ZUCHTDATA EDV-Dienstleistungen GmbH, Dresdner Straße 89/19, A-1200 Wien

\* Ansprechpartner: DI Franz Steininger, steininger@zuchtdata.at



Eiweiß-Futtermittel im Vergleich zum Erzeugermilchpreis viel stärker gestiegen sind (*Abbildung 2*).

Diese Steigerung der Kosten für Futter und Energie bei gleichzeitig stark schwankendem Erzeugermilchpreis führt dazu, dass die Milchbauern mehr und mehr darauf achten müssen, ihre Liquidität sicherzustellen.

## Chancen unserer Zeit

Neben diesen großen Herausforderungen birgt unsere Zeit aber auch große Chancen. *Abbildung 1* zeigt, dass man mit speziellen Qualitätsprogrammen – wie Bio- oder Heumilch – mittlerweile einen deutlich höheren Milchpreis erzielen kann, als mit herkömmlicher Milch. Lange Zeit wurde von Bäuerinnen und Bauern gefordert, einen guten, fairen Preis für ein qualitativ hochwertiges Produkt zu bekommen. Der Markt bietet nun diese Chance, für ein von Konsumenten gefordertes Spezialprodukt einen deutlich besseren Preis zu bekommen. Natürlich ist der Umstieg auf Biolandbau oder die Heumilchproduktion nicht für jeden Betrieb die Lösung, aber trotzdem für so manchen eine durchaus ergreifbare Chance.

Ein weiteres großes Potential steckt in den zahlreichen Möglichkeiten des technologischen Fortschritts. Automatische Melksysteme nehmen einem nicht die gesamte Stallarbeit ab, aber sie ermöglichen der Familie eine flexiblere Organisation ihres Lebensalltags.

Wir leben in einer Zeit, in der in beinahe jeden Lebens- und Arbeitsbereich Daten gesammelt werden. Nun geht es vielfach darum, diese Daten für den Menschen nutzbar zu machen. Hierfür gibt es bereits zahlreiche Beispiele – wie zum Beispiel die vielfältigen Auswertungsmöglichkeiten im LKV-Herdenmanager, Analysen der Hersteller von Melk- und Fütterungssystemen, automatische Erstellung von Anpaarungsvorschlägen im RDV-Portal, Frühwarnsysteme für Ketose, Brunstwarnung auf Basis von Bewegungssensoren. Derartige Angebote werden in den nächsten Jahren stark zunehmen und Bäuerinnen sowie Bauern bei ihrer Arbeit unterstützen.

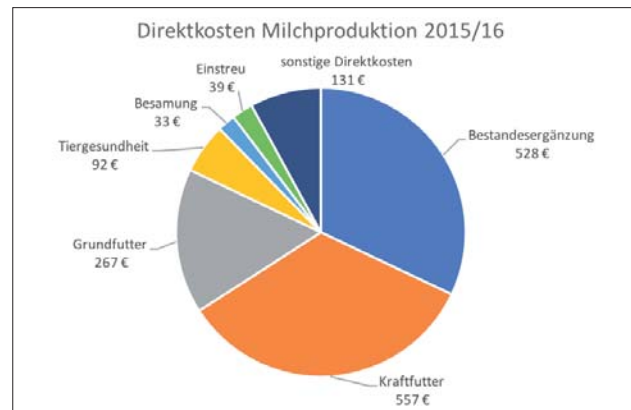
Diese Vielzahl an Auswertungen muss man als Betriebsführerin oder Betriebsführer allerdings auch interpretieren können. Doch auch hierfür gibt es bereits Hilfestellung (z.B.: Arbeitskreis Milch, Fütterungsberatung durch die LK, diverse Service- und Beratungsangebote durch die Kontroll- und Zuchtverbände) und auch dieses Angebot wird in den nächsten Jahren sicherlich noch stark ausgebaut.

## Wo schlummern Potentiale am Betrieb?

Doch wo schlummern nun die tatsächlichen Verbesserungspotentiale auf meinem eigenen Betrieb? Dies ist eine Frage, die nicht generell beantwortet werden kann, da die Situation von Betrieb zu Betrieb zu stark variiert.

Wenngleich die Ergebnisse der Betriebsauswertung Milch nicht als repräsentativ für die gesamte österreichische Milchproduktion angesehen werden können, so stellen sie trotzdem wichtige Erkenntnisse für unseren Agrarsektor dar.

Im Auswertungsjahr 2015/16 wiesen die 1.005 teilnehmenden Betriebe eine durchschnittliche Direktleistungen von € 3.419 je Kuh und Jahr auf. Der Durchschnitt der besten 25 % der Betriebe unterschied sich von den 25 % schwächsten



*Abbildung 3: Zusammensetzung der durchschnittlichen Direktkosten der Milchproduktion 2015/16 der Arbeitskreisbetriebe. (Quelle: Steininger nach Paller et al., 2017).*

Betrieben um € 996 je Kuh und Jahr, wobei € 974 rein aus dem Milcherlös je Kuh stammen. Dies zeigt, dass die Direktleistungen aus der Milchproduktion großteils vom Produktionsumfang (Milchleistung), der Milchqualität und der Vermarktungsform (erzielbarer Milchpreis) abhängt (vgl. Paller et al., 2017).

*Abbildung 3* zeigt, dass Bestandergänzung und Kraftfuttermkosten jeweils etwa ein Drittel der Direktkosten ausmachen und die Futterkosten in Summe zirka die Hälfte. Die restlichen Kostenbereiche bilden eher einen geringen Anteil. Speziell die oft subjektiv sehr stark im Blickfeld liegenden Kosten für Tiergesundheit und Besamung stellen objektiv gesehen eher einen kleinen Anteil dar. Hier ist allerdings nicht berücksichtigt, dass Probleme im Bereich Tiergesundheit und Fruchtbarkeit oft hohe Folgekosten (z.B. Leistungsrückgang) und einen zusätzlichen Arbeitsaufwand verursachen.

Berechnet man die Differenz aus Direktleistung und Direktkosten erhält man die sogenannte direktkostenfreie Leistung der Milchproduktion. Im Durchschnitt des besten Viertels der Betriebe liegt diese bei € 2.382 je Kuh und Jahr und im schwächsten Viertel bei € 1.213.

Die wesentlichen Bereiche, in denen eine Verbesserung auch eine maßgebliche Auswirkung auf das Betriebsergebnis erzielt sind folglich: Bestandergänzung, Futterkosten, verkaufte Milchmenge und erzielbarer Milchpreis.

## Potentiale nutzen

Durch welche konkreten Maßnahmen lassen sich nun in diesen Bereichen Verbesserungen erzielen? Der Milchpreis wird großteils von den Abnehmern vorgegeben, allerdings lässt er sich durch Teilnahme an Markenprogrammen wie Bio- und/oder Heumilch doch stärker beeinflussen, wie im ersten Moment gedacht. Die verkaufte Milchmenge ist naturgemäß stark von der Milchleistung abhängig. Doch neben dieser bietet der Anteil an die Molkerei abgelieferter Milch und das Zellzahl-Niveau auf manchen Betrieben enormes Verbesserungspotential.

Rivard et al. (1986) zeigten bereits den ökonomischen Schaden erhöhter Zellzahl aufgrund des Rückgangs der Milchleistung auf. Investitionen in die Eutergesundheit machen sich deshalb doppelt bezahlt.



Abbildung 4: Rückgang der Milchleistung aufgrund erhöhter Zellzahl nach Rivard et al. (1986).

Die Futterkosten betragen rund die Hälfte der direkten Kosten der Milchproduktion. Die Relation zwischen gefressener Futtermenge und produzierter Milchmenge ist Großteils von der eingesetzten Rasse und der Lebendmasse der Kühe abhängig. Die Frage, ob man lieber spezialisierte Milchrassen (z.B. Holstein, Braunvieh) einsetzt oder der Zweinutzungsrasse Fleckvieh den Vorzug gibt, ist einerseits eine persönliche Präferenz, hat andererseits allerdings na-

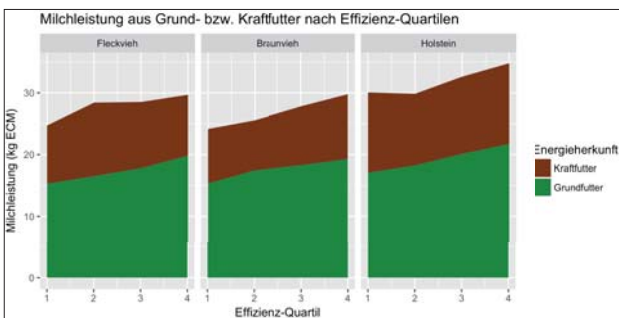


Abbildung 5: Durchschnittliche Milchleistung aus Grund- bzw. Kraftfutter von Betrieben mit Tieren mit hoher bzw. geringer Stoffwechsel-Effizienz (Quelle: Steininger, 2017; Datenmaterial: Projekt Efficient Cow).

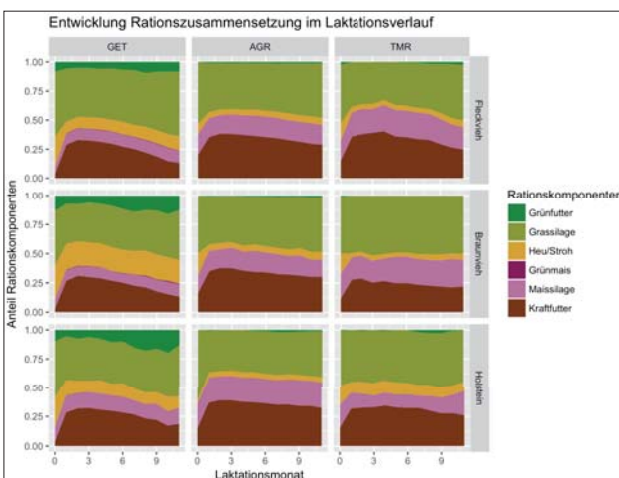


Abbildung 6: Rationszusammensetzung auf Efficient Cow – Betrieben nach Rasse und Fütterungssystem. (GET ... getrennte Vorlage, AGR ... aufgewertete Grundfütterration, TMR ... totale Mischration – Quelle: Steininger auf Basis Datenmaterial des Projekts Efficient Cow).

türlich auch Einfluss auf eingesetzte Futtermenge und auf mögliche zusätzliche Einnahmen beim Schlachtviehverkauf. Untersuchungen von Gruber und Ledinek 2017 zeigen, dass in Bezug auf Nährstoffeffizienz leichte bis mittelschwere Kühe aufgrund ihres Erhaltungsbedarfs klar in Vorteil sind.

Ein klares Ziel muss es sein, den Anteil der aus Grundfutter produzierten Milch zu erhöhen. Untersuchung anhand der Daten des Projekts Efficient Cow zeigen, dass nährstoffeffizientere Tiere – gleich welcher Rasse – tendenziell mehr Milch aus dem Grundfutter herausholen, während die Milchmenge aus dem Kraftfutter eher konstant erscheint (Abbildung 5).

Neben der tatsächlichen Nährstoffeffizienz lassen sich die Futterkosten allerdings auch noch auf der Ebene der Rationsgestaltung beeinflussen. Abbildung 6 zeigt, dass auf den Efficient Cow-Betrieben die Rationsgestaltung bei getrennter Futtermenge abwechslungsreicher gestaltet war und der Kraftfuttereinsatz speziell durch die Verfüterung von Grünfutter und/oder Weide zurückgetrennt wurde. Außerdem wird sichtbar, dass bei getrennter Futtermenge eine bessere Anpassung des Kraftfuttereinsatzes im Laktationsverlauf erfolgte. Speziell in der zweiten Laktationshälfte ließen sich auf vielen Betrieben durch häufigere Anpassung der Kraftfuttermengen beachtliche Kraftfuttermengen einsparen. Dies spart nicht nur Futterkosten, sondern kann auch Stoffwechselprobleme vorbeugen.

Diese Vorteile, die scheinbar speziell auf Betrieben mit getrennter Futtermenge genutzt werden (zumindest war dies auf den Betrieben, die am Projekt Efficient Cow teilnahmen, so), gilt es möglichst unabhängig vom Fütterungssystem auf allen Bauernhöfen zu nutzen.

Etwa ein Drittel der Direktkosten entfällt auf die Bestandsergänzung. Zucht auf Fitness und optimales Betriebsmanagement können langfristig die Nutzungsdauer in der Herde verbessern und so die notwendige Remontierungsrate senken. Speziell in diesem Bereich setzt auch die geplante WEB-Anwendung „Effizienz-Check“ an.

## WEB-Anwendung „Effizienz-Check“ unterstützt beim Herdenmanagement

Ein anwendungsfreundliches Hilfsmittel speziell zur Zucht auf fitte, langlebige und vor allem wirtschaftliche Kühe soll in Zukunft die WEB-Anwendung „Effizienz-Check“ bieten. Bis Ende 2018 wird für das RDV-Portal eine neue WEB-Anwendung programmiert, die Erkenntnisse aus dem Projekt Efficient Cow nutzt und zukünftig Bäuerinnen und Bauern bei der Beurteilung ihrer Milchkühe und der Weiterentwicklung ihres Betriebes unterstützt.

Bei der Entwicklung des Effizienz-Checks wird besonders darauf geachtet, unnötige Doppelerfassung gleicher Parameter durch die Vernetzung bereits bestehender Datenquellen zu vermeiden. Durch die sinnvolle Verknüpfung bereits bestehender Daten wird versucht, möglichst allen LKV-Betrieben zusätzliche Auswertungen speziell im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit der Einzeltiere und Sichtbarmachung von betrieblichen Verbesserungspotentialen anzubieten.

## Fazit

In Zeiten von niedrigen bzw. schwankend und unvorhersehbaren Milchpreisen ist es wichtiger denn je, seinen Betrieb

gut zu analysieren und verborgenes Potential zu nutzen, um die Liquidität gut abzusichern. Den LKV-Mitgliedern werden mit den umfangreichen Auswertungen und Analysetools im LKV-Herdenmanager zahlreiche Hilfestellungen hierbei angeboten.

Wertvolle zusätzliche Erkenntnisse im Bereich der Betriebswirtschaft können Betriebe im Rahmen der Arbeitskreisberatung durch die Landwirtschaftskammern gewinnen.

Mit der in Entwicklung befindlichen WEB-Anwendung Effizienz-Check steht den österreichischen Milchviehbetrieben in naher Zukunft ein weiterer Werkzeugkoffer zur Verfügung, um die eigene Herde besser kennenzulernen und die Auswirkung von Management-Entscheidungen abschätzen zu können.

## Danksagungen

Großer Dank gilt sämtlichen Partnern im Projekt „Effizienz-Check“ sowie den Pilotbetrieben aus den Bundesländern Niederösterreich, Oberösterreich und der Steiermark, die sich für die Testung der WEB-Anwendung bereiterklärt haben.

Das Projekt wird im Rahmen des Programms EIP-AGRI finanziell vom Bund und der Europäischen Union unterstützt.

## Literatur

- AMA (2018): Datenvisualisierungs-App der Agrar Markt Austria. URL: <https://markt.services.ama.at> – besucht am: 06.01.2018.
- BMDW (2018): Treibstoffpreismonitor des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort. URL: <https://www.bmdw.gv.at/EnergieUndBergbau/Energiepreise/Seiten...../MonitorTreibstoff.aspx?Report=9> – besucht am: 06.01.2018.
- Gruber, L. und M. Ledinek (2017): Effizienz der Milcherzeugung in Abhängigkeit von Genotyp und Lebendmasse, in 44. Viehwirtschaftliche Fachtagung. HBLFA Raumberg-Gumpenstein (Hrsg.).
- Kirner, L. (2017): Betriebswirtschaftliche Aspekte von Strategien für Milchviehbetriebe in Österreich unter volatilen Märkten, in 44. Viehwirtschaftliche Fachtagung. HBLFA Raumberg-Gumpenstein (Hrsg.).
- Paller, F., C. Fasching, G. Freudenberger, F. Gappmayer, M. Horn, F.G. Hunger, S. Kopf, K. Messner, A. Rädler, J. Thurner und M. Wöckinger (2017): Milchproduktion 2016. Ergebnisse und Konsequenzen der Betriebszweigauswertung aus den Arbeitskreisen in Österreich. BMLFUW (Hrsg.).
- Rivard, G., M. Benoit und R. Marcoux (1986): Les pertes économiques dues à la mammité: une méthode d'appréciation 16. Le Médecin Vétérinaire du Québec: 93–95.
- Steininger, F. (2017): Effizienz-Check – wirtschaftliche Milchproduktion mit gesunden Kühen, in ZAR-Seminar 2017. Der effizienten Kuh auf der Spur. Zentrale Arbeitsgemeinschaft österreichischer Rinderzüchter – ZAR (Hrsg.).

# Energieeffizienz und e-Mobilität in der Rinderhaltung

Thomas Loibnegger<sup>1\*</sup> und Rudolf Mandl<sup>2</sup>

## Energieeffizienz und Erneuerbare Energien ermöglichen eine energieunabhängige und ressourcenschonende Rinderhaltung

Angenommen, Sie ärgern sich über die immer weiter steigenden Energiekosten. Wo setzen Sie den Hebel an? Der eine oder andere denkt jetzt vielleicht an eine Photovoltaik-Anlage. Für eine dauerhafte Energiekostenreduktion ist jedoch die Energieeffizienz entscheidend. Es gibt viele Maßnahmen, die den Energiebedarf reduzieren und gleichzeitig den Weg in die Energie-Unabhängigkeit einleiten. Erneuerbare Energieproduktion, Energiespeicher und e-Mobilität führen den Weg erfolgreich fort.

## Energieeffizienz in der Milchwirtschaft

Wussten Sie, dass ein Milchviehbetrieb seine Stromkosten um bis zu 1.500 Euro pro Jahr reduzieren kann? Wie das möglich ist? Mit der Durchführung eines Energieeffizienz-Checks werden alle Stromverbraucher aufgelistet und auf ihre Effizienz hin überprüft. Milchvorkühler, drehzahlgesteuerte Vakuumpumpen sowie Wärmerückgewinnungsanlagen bringen Stromkosteneinsparungen von 40 bis 60 Prozent. Weitere Einsparungen ergeben sich bei Heizungspumpen, Beleuchtung und im Haushalt.

Immer mehr Milchwirtschafts- und Rinderbetriebe setzen, aufgrund zunehmender Hitzeperioden, auf Lüftungsanlagen. Frequenzgesteuerte und temperaturgeführte Ventilatoren helfen, Strom zu sparen.

## e-Hoftrak und Photovoltaik

Der Markt für Energieinnovationen wächst rasant. Smart Farming, Digitalisierung und Elektrifizierung werden es künftig erlauben, Produktionsabläufe effizienter zu gestalten.

Während e-Traktoren derzeit nur als Prototypen verfügbar sind, gibt es mit dem e-Hoftrak bereits ein serienreifes und praxiserprobtes e-Mobilitätskonzept.

Ein vorausschauender Biobauer aus der Steiermark hat dieses zukunftsfähige Konzept bereits umgesetzt. Die Photovoltaik-Anlage auf dem Dach des neu errichteten Rinderstalls produziert nicht nur Strom für den landwirtschaftlichen Betrieb, sondern dient ebenso zur Beladung des e-Hoftraks. Mit einer Batterieladung sind bis zu fünf Einsatzstunden möglich. Danach wird der Hoftrak für vier Stunden an die hofeigene e-Tankstelle geschlossen. Das Konzept überzeugt einerseits durch die geringen Betriebskosten. Andererseits durch das geräuschlose und schadstofffreie Arbeiten im Rinderstall.

## Smarte und effiziente Rinderwirtschaft

Der Rinderwirtschaft der Zukunft ist smart und energieeffizient, um in Zeiten steigender Mechanisierung und Energiekosten weiterhin wettbewerbsfähig zu bleiben. Dazu sind alle Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung auszuschöpfen. Erneuerbare Energie in Kombination mit innovativen Agrartechnologien versprechen erstmals Chancen auf eine echte Energie-Unabhängigkeit. Jede Handlung, die Sie heute tätigen, bedeutet einen entscheidenden Schritt in Richtung lebenswerte und ressourcenschonende Landwirtschaft.

## Online informieren auf [lk-online.at](http://lk-online.at)

Möchten Sie wissen, welche Energiesparmaßnahmen sich auf ihren Betrieb lohnen? Schauen Sie auf der Website der Landwirtschaftskammer Österreich vorbei. Der Wegweiser „Energieeffizienz in der Landwirtschaft“ steht für Sie unter den Reitern Energie zum kostenlosen Download bereit.

<sup>1</sup> Referat Energie, Klima und Bioressourcen, Landwirtschaftskammer Steiermark, Hamerlinggasse 3, A-8010 Graz

<sup>2</sup> Landwirt aus Passail, Hohenau 66, A-8162 Passail

\* Ansprechpartner: Mag. Thomas Loibnegger, [thomas.loibnegger@lk-stmk.at](mailto:thomas.loibnegger@lk-stmk.at)

## Notizen

# Gesetzliche Vorgaben und fachliche Grundlagen bei der Haltung von Milchkühen

Elfriede Ofner-Schröck<sup>1\*</sup>

## Zusammenfassung

Die rechtliche Grundlage für die Rinderhaltung in Österreich stellen das Bundes-Tierschutzgesetz und die 1. Tierhaltungsverordnung dar. Darin sind Mindestanforderungen zur Bodenbeschaffenheit, Bewegungsmöglichkeit und Sozialkontakt, Stallklima, Tränke und Fütterung, Tierbetreuung und zu Eingriffen am Tier enthalten. Grundlage für die Gestaltung der Funktionsbereiche im Stall soll neben ökonomischen und arbeitswirtschaftlichen Aspekten das natürliche Verhalten der Tiere sein. Eine optimale Tierbetreuung ist bei jedem Haltungssystem von entscheidender Bedeutung.

## Einleitung

Die Anforderungen an Stallungen zur Haltung von Milchkühen haben sich in den letzten Jahren entscheidend verändert. Zum einen schreitet die Technisierung und Automatisierung immer mehr voran, zum anderen gewinnt das Thema Tierwohl in der Landwirtschaft und auch in der gesellschaftlichen Diskussion immer mehr an Bedeutung. Selbstverständlich nehmen auch neue gesetzliche Vorgaben und Fördermaßnahmen Einfluss auf das Erscheinungsbild von Stallungen.

## Tierwohl

Ein Haltungssystem ist dann tierrgerecht, wenn die Tiere darin gesund bleiben und sich wohlfühlen. Um Tierwohl

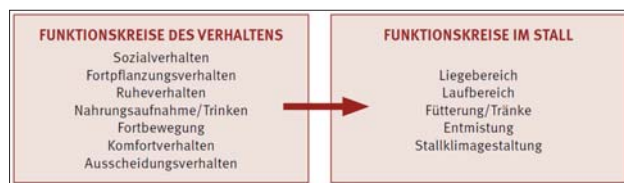


Abbildung 1: Die Funktionskreise des Verhaltens sind die Grundlage für die Gestaltung der Funktionsbereiche im Stall (ÖKL, 2017).

zu gewährleisten, muss den spezifischen Eigenschaften und Bedürfnissen der gehaltenen Tiere Rechnung getragen werden. Die Ethologie – die Lehre vom Verhalten der Tiere – kennt mehrere Funktionskreise des Verhaltens von Tieren: Ruheverhalten, Nahrungsaufnahme- und Trinkverhalten, Fortbewegung, Sozialverhalten, Komfortverhalten, Fortpflanzungsverhalten und Ausscheidungsverhalten. Die Funktionsbereiche im Stall sollen gemäß diesen Ansprüchen gestaltet werden. Das natürliche Verhalten der Tiere muss neben ökonomischen und arbeitswirtschaftlichen Überlegungen die Basis für die Gestaltung des Stalles sein (Abbildung 1).

## Rechtliche Vorgaben und stallbauliche Empfehlungen

Die rechtliche Grundlage für die Rinderhaltung in Österreich stellen das Bundes-Tierschutzgesetz und die 1. Tierhaltungsverordnung dar, die mit 1. Jänner 2005 in Kraft getreten sind. Für die praktische Anwendung am landwirtschaftlichen Betrieb wurden Handbücher und Checklisten zur Selbstevaluierung Tierschutz geschaffen (Ofner & Schröck, 2006). Im Jahr 2017 erfolgte eine Novellierung des Bundes-Tierschutzgesetzes und der 1. Tierhaltungsverordnung (TSchG, 2017; ThVO, 2017). Das Tierschutzrecht enthält Mindestanforderungen zur Bodenbeschaffenheit, Bewegungsmöglichkeit und Sozialkontakt, Stallklima, Tränke und Fütterung, Tierbetreuung und zu Eingriffen am Tier.

Gemäß diesen rechtlichen Vorgaben muss beispielsweise der Boden im Tierbereich rutschfest sein und planbefestigte Liegeflächen weiche und wärmegeämmte Beläge aufweisen oder ausreichend eingestreut sein. Außerdem müssen Rinder an mindestens 90 Tagen im Jahr die Möglichkeit zur freien Bewegung (Weide, Auslauf, Laufstall) haben. Die dauernde Anbindehaltung ist somit verboten. Nur in einzelnen zwingenden technisch oder rechtlich begründeten Ausnahmefällen kann davon abgewichen werden, es be-

Tabelle 1: Rechtliche Vorgaben und Empfehlungen – Mindeststandbreiten und Mindeststandlängen für Anbindestände.

Tiergewicht	1. Tierhaltungsverordnung			Empfehlung ÖKL		
	Standlänge* Kurzstand	Standlänge* Mittellangstand	Standbreite (Achismaß)	Standlänge* Kurzstand	Standlänge* Mittellangstand	Standbreite (Achismaß)
bis 300 kg	130 cm	160 cm	85 cm	140 cm	170 cm	> 85 cm
bis 400 kg	150 cm	185 cm	100 cm	160 cm	200 cm	> 100 cm
bis 550 kg	165 cm	200 cm	115 cm	175 cm	220 cm	> 115 cm
bis 700 kg	175 cm	210 cm	120 cm	185 cm	240 cm	> 120 cm
über 700 kg	185 cm	220 cm	125 cm	195 cm	260 cm	> 125 cm

\* Gulleroste gelten nicht als Teil der Standlänge

Quelle: ÖKL-MB 91, 2014.

<sup>1</sup> Abteilung für artgemäße Tierhaltung, Tierschutz und Herdenmanagement, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

\* Ansprechpartner: Dr. Elfriede Ofner-Schröck, elfriede.ofner-schroeck@raumberg-gumpenstein.at

Tabelle 2: Rechtliche Vorgaben und Empfehlungen – Mindestmaße für Liegeboxen für Kühe.

Tiergewicht	Mindestmaße für Liegeboxen für Kühe							
	Boxenlänge wandständig		Boxenlänge gegenständig		Boxenbreite		Liegelänge	Nackenriegelhöhe
	1. THVO	Empfehlung	1. THVO	Empfehlung	1. THVO	Empfehlung	Empfehlung	Empfehlung
					Achismaß	lichte Weite		
bis 550 kg	230 cm	250 cm	210 cm	230 cm	115 cm	115 cm	170 cm	116 cm
bis 700 kg	240 cm	260 cm	220 cm	240 cm	120 cm	120 cm	175 cm	119 cm
bis 800 kg	260 cm	280 cm	240 cm	260 cm	125 cm	125 cm	180 cm	122 cm
über 800 kg	260 cm	300 cm	240 cm	280 cm	125 cm	125 cm	185 cm	125 cm

Quelle: ÖKL-LTS 227, 2017.

steht jedoch Meldepflicht gegenüber der Behörde. Für die Gestaltung von Anbindeständen wie auch von Liegeboxen sieht das Tierschutzrecht Mindestmaße vor, die in *Tabelle 1* und *2* dargestellt sind. Als stallbauliche Neuerung hat sich durch die Novelle 2017 bei der Anbindehaltung ergeben, dass die Breite von massiven Barnsockeln nun nicht mehr auf maximal 12 cm begrenzt ist und starre Seitenbegrenzungen so auszuführen sind, dass keine Verletzungsgefahr für die Tiere besteht (das Höchstmaß von 70 cm ist entfallen). Weitere Änderungen betreffen insbesondere die Art der Durchführung von Eingriffen am Tier (z.B. Enthornung).

Aus fachlicher Sicht ist es empfehlenswert, Standplatz- und Liegeboxenmaße größer als die tierschutzrechtlichen Mindestmaße zu dimensionieren (ÖKL, 2014a und 2014b). Dies wirkt sich positiv auf das Tierwohl aus. Die *Tabellen 1* und *2* enthalten dazu entsprechende Empfehlungen. Eine vollständige Darstellung der tierschutzrechtlichen Bestimmungen sowie ergänzende stallbauliche Empfehlungen finden sich in der abschließend genannten weiterführenden Literatur.

### Optimale Tierbetreuung ist entscheidend

Grundsätzlich ist bei jedem Haltungssystem eine optimale Tierbetreuung entscheidend. Die Tiere zeigen uns, ob sie mit dem Stall zufrieden sind („Kuh-Signale“). Wer die natürlichen Verhaltensweisen seiner Tiere kennt und seine Herde regelmäßig beobachtet, erhält wichtige Auskünfte über das Wohlbefinden der Tiere. Neben dem Erkennen von Verhaltensabweichungen sollte auch besonderes Augenmerk auf Hautschäden und Gelenksveränderungen, Tierverschmutzung, Klauenzustand und Lahmheiten gelegt werden. So können Probleme frühzeitig erkannt und wichtige Lösungsstrategien zur Verbesserung des Tierwohles entwickelt werden. Jedes Haltungssystem ist nur so gut, wie es betrieben wird!

### Literatur

- Ofner, E. und E. Schröck (2006): Selbstevaluierung Tierschutz – Handbuch und Checkliste Rinder. Arbeitsgruppe Selbstevaluierung Tierschutz „Rind“. Bundesministerium für Gesundheit und Frauen im Einvernehmen mit Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hrsg.), 1. Auflage: Juli 2006, Verlagsort Wien. <https://www.bmnt.gv.at/land/produktion-maerkte/tierische-produktion/tierschutz-tiergesundheit.html> ODER [www.verbrauchergesundheit.gv.at/tiere/publikationen/publikationen.html](http://www.verbrauchergesundheit.gv.at/tiere/publikationen/publikationen.html).
- Ofner-Schröck, E., W. Breininger, J. Gasteiner, S. Holzeder, A. Pöllinger und M. Zähler (2014b): Kompostställe für die Milchviehhaltung – ÖAG-Sonderbeilage, [www.oaeg-gruenland.at](http://www.oaeg-gruenland.at).
- Ofner-Schröck, E., V. Lenz und W. Breininger (2017): Stallbau für die Rinderhaltung – Grundlagen und Beispiele aus der Praxis. Leopold Stocker Verlag, Graz, 202 S.
- ÖKL (2014a): Liegeboxenlaufstall für Milchvieh und Nachzucht. Baumerkblatt Nr. 48, 4. Auflage. Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung (ÖKL), Wien.
- ÖKL (2014b): Verbesserung von bestehenden Anbindeställen. Baumerkblatt Nr. 91, 2. Auflage. Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung (ÖKL), Wien.
- ÖKL (2017): Stallbau für die Biotierhaltung – Rinder, LTS 227, Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung (ÖKL), Wien.
- ThVO (2017): Verordnung der Bundesministerin für Gesundheit und Frauen über die Mindestanforderungen für die Haltung von Pferden und Pferdeartigen, Schweinen, Rindern, Schafen, Ziegen, Schalenwild, Lamas, Kaninchen, Hausgeflügel, Straußen und Nutzfischen (1. Tierhaltungsverordnung). BGBl II Nr. 485/2004, BGBl II Nr. 151/2017, [www.ris.bka.gv.at/bund](http://www.ris.bka.gv.at/bund).
- TSchG (2017): Bundesgesetz über den Schutz der Tiere (Tierschutzgesetz – TSchG). BGBl. I Nr. 118/2004, BGBl I Nr. 61/2017, [www.ris.bka.gv.at/bund](http://www.ris.bka.gv.at/bund).

## Kombinierte Haltung von Rindern – Bericht aus der Praxis

Raimund Hager<sup>1\*</sup>

### Derzeitige Situation am Betrieb Hager

Der Betrieb Hager vulgo Köhl liegt in der Gemeinde Aigen im Ennstal auf einer Seehöhe von 1.200 m.

Das Einzelgehöft liegt in einer kleinen Kessellage und es ergibt sich dadurch ein leicht begünstigtes Kleinklima.

In den 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts wurden am Hof noch sämtliche Getreidesorten angebaut. Mittlerweile beschränkt sich die Wirtschaftsweise ausschließlich auf Dauergrünland, wobei bei der doch erhöhten Hoflage drei gute Schnitte plus Nachweide möglich sind.

Zu erwähnen ist, dass sämtliche Flächen rund um den Hof angeordnet sind.

Zur Futterproduktion von Silage (ca. 80 %) und Heu (20 %) stehen rund 15 ha Grünland zur Verfügung.

Weitere 16 ha Hutweide bieten Weideflächen für das gesamte Jungvieh am eigenen Betrieb. Somit können insgesamt ca. 40 Stück Vieh gehalten werden. Der gesamte Betrieb wird seit 30 Jahren biologisch bewirtschaftet.

Die Jahresmilchlieferungsbetrag beträgt ca. 80.000 kg und wird zur Gänze an die örtliche Molkerei geliefert. Mit einer durchschnittlichen Milchleistung von 6.000 kg und etwa 4 % Fett kann man die Wirtschaftsweise als extensiv und nahezu im Kreislauf beurteilen.

Im Moment wohnen vier Generationen am Hof. Nachdem auch mein Sohn, der jetzt unseren Betrieb führt, ebenfalls einer außerlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachgeht, sind alle am Hof immer wieder gefordert, gemeinsam Hand anzulegen.

### Haltungsformen und Tierwohl

Seit Generationen ist auf unserem Betrieb die kombinierte Anbindehaltung vorrangig. Lediglich die Kälber wurden immer in großzügigen Kälberboxen gehalten.

Im Jahre 2013 wurde der Entschluss gefasst, einen Laufstall mit Spaltenboden und Hochbuchten für das Jungvieh zu errichten. Die Milchkühe werden nach wie vor im bestehenden Stallgebäude mit Anbindehaltung (Nackenriegel) kombiniert mit Auslauf und Weidehaltung gehalten.

Von Mitte Mai bis meist Ende Oktober ist das gesamte Jungvieh auf der Hutweide, aber auch die Kühe gehen in dieser Zeit täglich auf die Weideflächen bzw. werden im Herbst auch die Dauerwiesen als Nachweide genutzt. Für die Wintermonate wurde an der Hinterseite des Stallgebäudes ein eingezäunter Auslauf errichtet, wo die Kühe ins Freie kommen, um einerseits den notwendigen Auslauf zu gewährleisten, andererseits um die Brunst zu beobachten.



Der zugebaute Laufstall für das Jungvieh brachte doch einige Vorteile mit sich. Zum einen ist es eine spürbare Arbeiterleichterung bei der Fütterung, aber auch im Herbst können die Tiere von den umliegenden Weideflächen uneingeschränkt Tag und Nacht in den Stall wechseln und somit ist bis zum ersten Schneefall ein einfaches Zufüttern möglich.

Mit der Errichtung des Laufstalles wurde auch die gesamte Düngung auf Gülle umgestellt, was ebenfalls eine ganz wesentliche Arbeiterleichterung mit sich brachte.

### *Warum wurde nicht die gesamte Haltungsform auf Laufstall-Haltung umgestellt?*

Dazu gibt es aus meiner Sicht zwei Antworten:

Zum einen funktioniert die kombinierte Anbindehaltung auf unseren kleinen Betrieb sehr ordentlich und wurde betreffend Fütterung sehr praktisch eingerichtet. Ich getraue mir auch zu sagen, dass sich die Tiere jedenfalls wohlfühlen und auch durch die ständige Pflege sehr sauber bleiben.

Zum anderen ist es auch ein Kostenfaktor. Die Errichtung eines neuen Laufstalles für den gesamten Rinderbestand wäre vergleichbar sehr kostenintensiv gewesen und hätte unseren Betrieb jedenfalls stark belastet.

Aufgrund der guten Erfahrung betreffend der kombinierten Haltungsform in den letzten Jahren bin ich der Überzeugung, dass der eingeschlagene Weg auf unserem Bergbaubetrieb momentan der richtige ist.

### Tierwohl an oberster Stelle

Mit den zur Gänze ausgenützten Weidetagen über die Sommermonate, aber auch mit den täglichen Auslaufmög-

<sup>1</sup> Biobergbauer, Vorberg 16, A-8943 Aigen/Ennstal

\* Ansprechpartner: Raimund Hager, margarethehager@gmail.com



lichkeiten im Winter, fühlen sich unsere Tiere sicherlich sehr wohl. Die immer wieder auftauchende Diskussion über ein mögliches Haltungsverbot mit der kombinierten Anbindehaltung würde wohl viele Klein- und Mittelbetriebe ins Wanken bringen. Viele liebevoll bewirtschaftete Höfe, zumeist sind es Bergbauernhöfe, würden wohl die notwendigen Investitionen nicht auf sich nehmen und die Bewirtschaftung aufgeben. Um jeden einzelnen Hof wäre es jedenfalls sehr schade.

Für unsere Rinder ist es nicht entscheidend, ob sie im Laufstall oder angebunden leben. Es gibt auch noch wichtigere Faktoren, damit sie sich wohl fühlen. Das beginnt schon morgens vor dem füttern und melken. Ein Kontrollgang durch den Stall zeigt jedem Bauern bzw. Bäuerin sehr viel mehr. Stimmt die Verdauung, gibt es Verletzungen, sind die Klauen in Ordnung, ist die Wasserversorgung sauber u.v.m. könnte man aufzählen. An extrem kalten Wintertagen muss man reagieren, um ein gutes Stallklima zu erhalten. Dasselbe gilt für heiße Sommertage, wo die Tiere früher von der Weide in den Stall kommen, um die Hitze bzw. Fliegenbelastung erträglich zu halten. Alle Familienmitglieder am Hof sind eingebunden, die Tiere zu beobachten, damit auf außergewöhnliche Geräusche im Stall und auf der Weide

Tag und Nacht sofort reagiert werden kann. Ich meine, dass jeder Landwirt mehr für das Wohl seiner Tiere unternimmt, als es von der nicht ländlichen Bevölkerung wahrgenommen wird. Letztendlich erzielt man durch gut umsorgte Tiere ein besseres Einkommen am Bauernhof.

Persönlich bin ich der Meinung, dass auch ohne politischen bzw. behördlichen Druck es die Zeit mit sich bringen wird, dass irgendwann fast alle Tiere im Laufstall untergebracht werden. Denn alle Stallungen – so auch unser alter Kuhstall – bedarf irgendwann wieder einer Erneuerung und da wird mein Sohn bzw. einer von meinen beiden Enkelkindern jedenfalls in Richtung Laufstall denken.

## Fazit

Ich bin mit meiner Familie mit Freude Bauer und möchte ohne Jammern diese Begeisterung an meine Enkelkinder weitergeben. Politisch verträgliche Rahmenbedingungen für die gemischte Haltungsform von Rindern möchte ich dafür einfordern, damit noch viele Generationen auf unserem Bergbauernhof Milch und Fleisch in bester Qualität aus unseren artenreichen Wiesen und Weiden erzeugen können.

## Haltung in der Praxis – Laufstall

Peter Neuper<sup>1</sup>\*

Meine Familie und ich betreiben einen Milchwirtschaftsbetrieb in Bad Mitterndorf im steirischen Salzkammergut. Wir bewirtschaften ca. 50 ha, wobei die Hälfte der Fläche zugepachtet ist. Gehalten wird auf unserem Betrieb die Rasse Fleckvieh. Die männl. Kälber werden alle zwischen 80 u. 100 kg verkauft. Ziel ist es jährlich 15 – 20 weibl. Tiere aufzuziehen und den Rest ebenfalls zu verkaufen.

Weiters werden noch 8 Pferde der Rasse Noriker am Betrieb gehalten, die einerseits zur Zucht und andererseits im Tourismus, hauptsächlich im Winter zum Schlittenfahren, verwendet werden.

Der Milchviehstall wurde 2015 neu erbaut und ist für ca. 60 Kühe ausgelegt. Er wurde aus Platzgründen durch beengte Hoflage und negativen Baubescheid für eine Modernisierung der alten Hofstelle ca. einen halben Kilometer vom Wohnhaus und alten Stall entfernt auf die grüne Wiese gebaut.

Beim Stallsystem haben wir uns für Spaltenböden, Hochboxen mit Weichgummimatten und Güllekeller mit Slalomsystem entschieden. Beim Futtergang haben wir nachträglich einen Gummibelag auf die Spalten gelegt. Gemolken werden die Kühe von einem AMS und gefüttert wird mit einer AMR mit Futtermischwagen.

Die Vorteile im Laufstall sind aus meiner Erfahrung folgende:

### *Freie Bewegungsmöglichkeit*

Die Tiere haben die freie Entscheidung nach Bewegung, Ruhe oder Fellpflege soweit eine Bürste vorhanden ist, die dann aber auch fast jederzeit benutzt wird. Bessere Aktivierung des Stoffwechsels durch die Bewegung und auch eine bessere Brunsterkennung bei den Kühen, was sich durch die teilweise Vorlegung der Gummimatten am vorderen Laufgang nach verbessert hat. Auch ein sehr ruhiges Verhalten innerhalb der Herde durch ausgelebte Rangordnung, bei

entsprechender Laufgangbreite und Größe der Übergänge, sollte als Vorteil gesehen werden.

### *Freier Zugang zum Futter*

Die Kühe können und sollen immer freien Zugang zum Futter haben und durch die MR ist auch immer gleichwertiges Futter vorgelegt. Es muss natürlich immer genug Futter am Futtertisch sein. Dadurch wurde bei uns im Vergleich zum alten Stall die Leistung gesteigert und die Inhaltsstoffe haben sich verbessert.

### *Freie Melkentscheidung*

Die Kühe geben durch öfteres melken mehr Milch als bei 2 x melken, vor allem bei Jungkühen ist dies ganz stark zu beobachten. Bei frischkalbenden Kühen werden die Euter nicht mehr so groß und dadurch auch haltbarer. Auch haben die Kühe durch die freie Melkentscheidung weniger Stress beim Melken.

### *Arbeitssituation stark verbessert*

Im alten Stall war kein befahrbarer Futtertisch für die Kühe. Das ganze Futter musste händisch vorgelegt werden. Auch bei der Entmistung war nur auf einer Seite ein Güllekanal, die andere Seite musste händisch abgeschoben werden. Es hat sich nicht der Zeitaufwand verändert, sondern die körperlich starke Arbeit hat sich sehr reduziert.

Nachteile sind eigentlich die gleichen Punkte wie die Vorteile:

- Freie Bewegungsmöglichkeit,
- freier Zugang zum Futter und
- freie Melkentscheidung.

Denn der Laufstall funktioniert nur mit gesunden Kühen. Ist eine Kuh nicht fit, geht sie nicht Fressen und nicht Melken und somit steht für diese Kuh das System.



<sup>1</sup> Praktiker mit Laufstall, Bad Mitterndorf 21, A-8983 Bad Mitterndorf

\* Ansprechpartner: Peter Neuper, peter.neuper@pferdeschlittenfahrten.at

Hier ergibt sich auch der größte Zeitaufwand im Stall. 10 % der Kühe verursachen 90 % der Arbeit, natürlich ausgenommen der Fütterung.

Daher ist es mir auch sehr wichtig, die Liegeboxen 2 x täglich zu reinigen und auch die Spalten 2 x täglich abzuschieben. In diese Arbeitszeit fällt auch die Tierbeobachtung, da sich die Tiere an kontinuierliche Arbeiten sehr gut gewöhnen. Denn Euterhygiene ist gerade im Roboterbetrieb ein sehr wichtiger Punkt und wer einmal Mortellaro im Betrieb hatte oder hat, weiß, wie wichtig saubere und nicht zu feuchte Laufgänge sind.

Im Großen und Ganzen kann aber gesagt werden, dass sich die Tiere im Laufstall sehr wohl fühlen, es aber auch sehr wichtig ist, dass man sich mit den Tieren beschäftigt. Je

mehr Kontakt man mit den Tieren schon vom Kalb weg pflegt, umso einfacher zu händeln sind sie dann auch im Laufstall. Es werden alle Jungrinder im Alter von 6 Monaten bis zu einem Jahr einmal angehängt, erstens um den alten Stall zu nutzen und zweitens um sie umgänglicher zu machen.

Ich bemühe mich sehr, jede Kuh beim Namen zu kennen und auch anzureden, denn ich glaube, dass man sich um eine Leni, Dunja, Dalma oder Tina besser kümmert als um eine 17er, 25er oder 48er.

Zum Schluss möchte ich sagen, dass ich das Gefühl habe, dass sich die Kühe und nicht nur die Kühe bei uns im Stall wohl fühlen und dass der Laufstall ein guter Kompromiss zwischen Tierwohl und Arbeitswirtschaftlichkeit ist.

# Differenzierung bringt Wertschätzung und Wertschöpfung – erfolgreiche Beispiele im AMA-Gütesiegelprogramm

Martin Greßl<sup>1\*</sup>

Notizen

---

<sup>1</sup> Leiter Qualitätsmanagement, Prokurist, Agrarmarkt Austria Marketing GesmbH, Dresdner Straße 68a, Postfach 214, A-1200 Wien

\* Ansprechpartner: DI Martin Greßl, martin.gressl@ama.gv.at

## Notizen

# Zukünftige Anforderungen aus Sicht des Lebensmitteleinzelhandel

Michael Riegler<sup>1\*</sup>

Der Lebensmittelhandel versucht immer, kunden- und nachfragegerechte Sortimente anzubieten. Kundenwünsche zu kennen und auf deren Änderungen zu reagieren sind somit zentrale Elemente in der täglichen Arbeit. Jeder Händler sucht für sich Konzepte und Antworten für diese zukünftigen Entwicklungen. Durch die Analyse der Märkte sind folgende Trends erkennbar.

## Globale Entwicklungen/Megatrends

Hier handelt es sich um generelle Entwicklungen, die alle Personen, Branchen, Gesellschaftsschichten etc. treffen.

*Beispiele sind:*

Globalisierung, Mobilität, Gesundheit, Urbanisierung, Nachhaltigkeit, Gleichberechtigung, Individualisierung sowie neue Arbeitsformen (mehr dazu siehe [www.Zukunftsinstitut.de](http://www.Zukunftsinstitut.de)).

Diese allgemein gültigen Marktänderungen haben direkten Einfluss auf das Konsumverhalten, wirken langfristig und sind keine kurzfristigen Modeerscheinungen.

*Beispiel Fleisch/Milch:*

Die Globalisierung hat zur Folge, dass internationale Gerichte/Zubereitungen/Herkünfte bekannt und nachgefragt werden. Mit steigender Migration vermischen sich auch die traditionell etablierten Ernährungsgewohnheiten. Nicht zuletzt übt auch die Religion Einfluss auf die nachgefragten Artikel (z.B. Muslime/Schweinefleisch) aus. Die zunehmende Mobilität (real und digital) macht Rohwaren weltweit handelbar – die Warenströme werden global vernetzt und angeboten. Milch wird in Form von Pulver und Fett zu einem Handelsgut wie Aktien. Preise werden dadurch auch beeinflusst.

Ein wesentlicher Aspekt ist der verstärkte Fokus auf unsere Gesundheit. Durch vielerlei Faktoren wie z.B. steigende Lebenserwartung wird dieses Thema an Bedeutung gewinnen. Gesundheit hängt unmittelbar mit dem Begriff „gesunde Ernährung“ zusammen. Entwickelte Länder werden daher den Fleischkonsum reduzieren, weniger Fett essen und auf Zucker achten. Zusätzlich wird in diesen Ländern durch die Urbanisierung und anderen gesellschaftlichen Tendenzen die Anzahl an Single Haushalten zunehmen. Durch die Verschmelzung von Berufs- und Privatleben werden auch neue Ernährungsformen etabliert – Außer-Haus-Mahlzeiten und Fertiggerichte sind dafür die Lösung. Natürlich ist es auch wichtig, Personen mit Laktoseintoleranz eine entsprechende (individuelle) Lösung anzubieten. Anderen Konsumenten ist es wiederum wichtiger, dass Ihre Milch mit Ca angereichert ist oder funktional als Muskelaufbaupräparat mit Eiweiß

angereichert ist. Das klassische Rollenbild von Mann und Frau rückt auch zunehmend in die Ecke; die berufstätige, eigenständige Frau kann natürlich nicht zaubern und der Familie täglich 3 Mahlzeiten anbieten. Und dass die Produkte möglichst ökologisch und nachhaltig produziert werden müssen, versteht sich von selbst.

Man sieht, dass es sich hier um vielseitige Einflüsse handelt. Die Komplexität nimmt dann noch zu, wenn man berücksichtigt, dass jeder Trend einen (schwächeren) Gegentrend verursacht! Und dass der Preis bei der Kaufentscheidung die wichtigste Rolle einnimmt, macht die Spielräume nicht größer.

Diese Herausforderungen können nur gemeinsam bewältigt werden: Der Kunde steht im Mittelpunkt. Wir alle müssen uns daran orientieren und gemeinsam den Markt bearbeiten – tlw. auch mit Aufklärung und Informationen. Viele Kunden sind sich Ihrer Verantwortung bei Einkauf und was sie damit auslösen nicht bewusst! Die Wintertagung ist nur eine Möglichkeit, wo wir uns über die Verarbeitungsstufen hinweg austauschen. Jeder Input kann hier hilfreich sein. Jeder kann hier einen Beitrag leisten.

Dass diese Entwicklungen am Markt Potential und Einfluss haben, beweisen die vielen Konzepte, die in den letzten 3 – 5 Jahren im LEH etabliert wurden. Angefangen über die Biomarken Ja! Natürlich, Zurück zum Ursprung und Natur Pur bis hin zu den konventionellen Programmen wie z.B. Hofkultur, Fair zum Tier, ALMO, BILLA Heumilch, etc. Es geht hierbei nicht um Einzelprodukte sondern gesamthafte Sortimentskonzepte

Die Landwirtschaft kann sich insofern darauf einstellen, dass sich jeder für sich Gedanken zum Marktpotential für seinen Betrieb machen kann. Die Märkte werden differenzierter und somit auch vielschichtiger. Das kann auch Chancen für mehr Wertschöpfung mit sich ziehen. Individualität, Effizienz, Cleverness und Unternehmertum sind zukunftsrelevante Tugenden – auch in der Landwirtschaft!

Schlussendlich haben wir in Österreich noch die besten Voraussetzungen dafür. Eine flächendeckende Produktion mit gesunden Familienbetrieben, wettbewerbsfähige Verarbeitungsbetriebe, Konsumenten, die verstärkt auf Regionalität, Genuss und Qualität setzen und Handelspartner, die im Sinne Ihrer Kunden auch genau diese Produkte anbieten möchten. Nicht zu vergessen auch eine Politik, die die entsprechenden Rahmenbedingungen schaffen und kunden- bzw. marktorientierte Betriebe mit öffentlichen Geldern gezielt unterstützen muss. Eine erhöhte gesellschaftliche Akzeptanz führt infolge dessen auch zu mehr Wertschätzung. Und Wertschätzung schafft bekanntlich auch mehr Wertschöpfung...

<sup>1</sup> Geschäftsführer REWE Austria Fleischwaren GmbH, Industriezentrum NÖ-Süd, Str. 3, Obj. 16, A-2355 Wr. Neudorf

\* Ansprechpartner: Mag. (FH) Michael Riegler, [m.riegler@rewe-group.at](mailto:m.riegler@rewe-group.at)

## Notizen

## Welche Antworten hat die Landwirtschaft auf zukünftige Anforderungen?

Josef Moosbrugger<sup>1\*</sup>

- Qualität statt Quantität, Österreich kann in keinem Bereich billiger als die europäischen Mitbewerber erzeugen, aber unsere Produkte sind besser!
- Stärkung der Stellung der Bauern innerhalb der Lebensmittelkette, Zusammenarbeit mit dem LEH, den Verarbeitern und Vermarktern.
- Schaffung von Branchenorganisationen!
- Meldesystem an die Produzenten über Mengen und Rohstoffflüsse.
- Terminwarenbörsen, Risikoabsicherungsmodelle.
- Stärkung der Lieferantenbeziehung zwischen Erzeuger und Verarbeiter – Mehrwert schaffen!
- Koordinierte Vorgehensweise bei den Standards, was ist zumutbar, was zahlt der Markt (Tierwohl, GVO, Glyphosat...), Grundlage ist das AMA Gütesiegel – Mehraufwand muss abgegolten werden!
- Weiterer Ausbau der Bioenergie gegen Erderwärmung, Förderung von PV auf Stalldächern, Biogas (analog DE).
- Nutzung immer noch vorhandener Potenziale (besseres Betriebsmanagement, Direktvermarktung...).

---

<sup>1</sup> Präsident der Landwirtschaftskammer Vorarlberg, Montfortstraße 9, A-6900 Bregenz

\* Ansprechpartner: StR. Josef Moosbrugger, josef.moosbrugger@lk-vbg.at



## Notizen

## Forschung für eine bäuerliche Rinderzucht

Stefan Lindner<sup>1\*</sup>

Die heimischen Rinderzuchtbetriebe erzeugen tagtäglich qualitativ hochwertige Lebensmittel für die Gesellschaft. Über 80 % der Milchkühe stehen unter Qualitätskontrolle, was einen neuen Rekord in der langjährigen Geschichte der Leistungsprüfung darstellt. 90 % der angelieferten Milch stammt aus Kontrollbetrieben. Die Ergebnisse der Milchleistungsprüfung stellen für die Züchter eine wertvolle Unterstützung sowohl für das Herden- als auch für das Betriebsmanagement dar.

Der Erhalt und die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der bäuerlichen Rinderzuchtbetriebe sind nur durch die Weiterentwicklung der Zucht und durch aktive Forschungstätigkeiten möglich. Die Zentrale Arbeitsgemeinschaft österreichischer Rinderzüchter (ZAR) als Dachverband für über 22.000 Rinderzüchter in ganz Österreich ist hier federführend tätig. Als oberstes Ziel und Vision für die Zukunft steht der Erhalt der heimischen Rinderzucht in bäuerlicher Hand. Das heißt, dass jeder Bauer über seine Produktionsform selbst entscheiden kann.

Die Einführung der genomischen Selektion hat die Rinderzucht in den letzten Jahren stark verändert. In vielen Ländern nutzen die Züchter immer stärker genomische Zuchtwerte für ihr Betriebsmanagement und typisieren die gesamte weibliche Nachzucht. Die ZAR startet daher Anfang 2018 ein Projekt mit dem Titel „FoKUHs“. Das Ziel ist der Aufbau einer Kuhlernstichprobe mit dem Schwerpunkt auf Gesundheitsmerkmale. In der Projektlaufzeit von fünf Jahren ist die Genotypisierung von insgesamt

40.000 weiblichen Tieren der Rassen Fleckvieh, Braunvieh und Holstein Friesian geplant. Die Ergebnisse kündigen wesentliche Weiterentwicklungen und Sicherheiten in der genomischen Zuchtwertschätzung an. Sie stellen somit eine wichtige strategische Investition zur Aufrechterhaltung der Konkurrenzfähigkeit der österreichischen Rinderzucht mit Fokus auf Fitness und Gesundheit dar.

Ein weiteres von der RINDERZUCHT AUSTRIA eingereichtes Forschungsprojekt umfasst das viel diskutierte Thema „Big Data. Landwirtschaft 4.0.“ Wie in vielen anderen Bereichen schreitet auch in der Landwirtschaft der Einsatz neuer Technologien rasant voran. Automatisierungen in der Melktechnik, in der Fütterung und im Stall stellen oft alleinstehende Systeme ohne Bezug zueinander dar. Dieser soll durch das bei der COMET-Schiene eingereichte Projekt D4Dairy (Digitalisation, Data Integration, Detection and Decision Support in Dairying) hergestellt werden. Das Ziel ist einerseits die Sicherung der Datenhoheit in bäuerlicher Hand als auch die Vernetzung der vielen digitalen Informationen. Die ZAR als Projektträger sowie die über 30 namhaften Wissenschafts- und Wirtschaftspartner sehen vielfachen Nutzen und weitreichende Chancen für die einzelnen Bauern und ihre Tiere: Optimierung von Betriebsabläufen, verbesserte Tiergesundheit und Tierwohl, Vorsorge und Erkennen von Erkrankungen sowie Qualitätssicherung der tierischen Produkte. Dies alles trägt zum Weiterbestand des ländlichen Raumes bei, wo gesunde Lebensmittel von gesunden Tieren auf bäuerlichen Familienbetrieben erzeugt werden.

<sup>1</sup> Zentrale Arbeitsgemeinschaft österreichischer Rinderzüchter, Dresdner Straße 89/19, A-1200 Wien

\* Ansprechpartner: Obmann Stefan Lindner, obmann@zar.at

## Notizen

## Aktualisierung der Richtlinie für die sachgerechte Düngung – Schwerpunkt Grünlanddüngung und Wirtschaftsdünger

Erich M. Pötsch<sup>1\*</sup> und Andreas Baumgarten<sup>2</sup>

Mit der Düngung greift die Landwirtin/der Landwirt in direkter Weise in ein sehr komplexes und sensibles System ein, das mit dem Boden, dem Wasser, der Atmosphäre und der Biodiversität wichtige und zentrale Schutzgüter unserer Umwelt umfasst. Dies erklärt auch den Umstand, dass die Düngung wie kaum ein anderer Bereich in der Landwirtschaft derartig vielen gesetzlichen Auflagen auf europäischer, nationaler sowie regionaler Ebene unterliegt (z.B. EU-Nitratrichtlinie, Aktionsprogramm Nitrat, Wasserrechtsgesetz, Trinkwasserverordnung, Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser, Düngemittelgesetz, Düngemittelverordnung). All diese gesetzlichen Regelungen enthalten zwar zahlreiche Gebote und Verbote, bieten aber keinen umsetzbaren praktischen Ansatz für eine fachlich fundierte, umwelt- und sachgerechte Düngung.

Die Basis dafür bietet hingegen die Richtlinie für die sachgerechte Düngung (in Kurzform auch gerne RiLSGD oder SGD genannt), die in Österreich ein wichtiges und unverzichtbares Regelwerk für die Düngung von Grünland, Feldfutter und Ackerkulturen darstellt. Seit ihrer Erstaufgabe zu Beginn der 90-er Jahre erfolgten mehrfach intensive Überarbeitungen/Ergänzungen und mittlerweile liegt bereits die 7. Auflage vor, die mit März 2017 in Kraft getreten ist. Durch deren verpflichtende Einhaltung im Rahmen des Agrarumweltprogrammes ÖPUL besitzt die Richtlinie mittlerweile auch einen rechtlich-normativen Stellenwert und ist damit heute deutlich mehr als nur ein wichtiges fachliches Nachschlagewerk.

Verantwortlich für den Inhalt der RiLSGD zeichnet der Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz in Wien – dieses von Dr. Andreas Baumgarten (AGES) als Geschäftsführer geleitete Gremium berät und unterstützt den jeweiligen für Landwirtschaft zuständigen Bundesminister in unterschiedlichsten Themenbereichen. Diese wiederum werden in eigens dafür eingerichteten Arbeitsgruppen unter Einbeziehung von Experten aus Forschung, Lehre, Beratung, Verwaltung und Behörden auf Basis des aktuellen Wissensstandes diskutiert und aufbereitet. Derzeit existieren innerhalb des Fachbeirates Arbeitsgruppen für folgende Themenbereiche: Ackerbau, Grünland, Wirtschaftsdünger, Biochar (Pflanzenkohle), Wald, Gemüsebau, Weinbau, Obstbau, Rekultivierung, Biogas, Pflanzenaschen, Kleingarten und Langzeitversuche. Die Arbeitsgruppen Grünland und Wirtschaftsdünger werden bereits seit vielen Jahren von Univ.-Doz. Dr. Karl Buchgraber bzw. Univ.-Doz. Dr. Erich M. Pötsch geleitet, wodurch auch aktuelle Forschungs- und Untersuchungsergebnisse aus der HBLFA Raumberg-Gum-

penstein in dieses wichtige Regelwerk miteinfließen. Die Ergebnisse münden aber auch unmittelbar in wissenschaftliche Publikationen, Fachartikeln, ÖAG-Infos, Feldtagen sowie Vorträgen bis hin zur universitären Ausbildung.

### Struktur und Schwerpunkte der Richtlinie

#### *Bodenuntersuchung*

Ein wesentlicher Inhalt der RiLSGD betrifft dabei die Bodenuntersuchung mit einer konkreten Anleitung zur richtigen und repräsentativen Durchführung einer Bodenbeprobung (inklusive Hinweisen zur Verpackung, Kennzeichnung und Analysenauftrag). Die Beschreibung der Standort- und Bodeneigenschaften sowie die Beurteilung von Bodenanalysen zu deren Einbindung in die individuelle Düngungsplanung bilden weitere wichtige Aspekte dieses Kapitels, das insgesamt den Boden und dessen Funktionen als wesentliche Produktionsgrundlage hervorhebt. Die Bedeutung und der Nutzen der Bodenuntersuchung stehen zusammen mit der aktuellen Phosphorsituation in österreichischen Grünlandbetrieben auch im Mittelpunkt der ÖAG-Info 5/2015.

#### *Düngungsmanagement von Ackerkulturen und Grünland*

Die richtige, objektive Einschätzung der Ertragslage ist eine Grundvoraussetzung für eine standortangepasste Düngung, zumal die Höhe der Nährstoffempfehlungen für das Grünland in der RiLSGD sich nach drei unterschiedlichen Ertragslagen – nämlich niedrig, mittel und hoch – richtet. Hinter diesem Einteilungskriterium stehen jeweils Bruttotrockenmasseerträge (also vor Abzug allfälliger Ernte- und Konservierungsverluste), die als düngungsrelevante Bezugsgröße von den LandwirtInnen möglichst gut und objektiv eingeschätzt werden muss.

Die genaueste Methode dafür ist die Ernte von definierten, repräsentativen Probeflächen (z.B. 1 m<sup>2</sup> mittels eines Schnittrahmens) und die Bestimmung des Trockenmassegehaltes der Proben (z.B. mittels Mikrowelle). Aus den Erträgen der einzelnen Aufwüchse lässt sich nun der Jahresbruttoertrag für die jeweiligen Nutzungsformen am Betrieb errechnen. Bei schnittgenutzten Flächen kann die Ertragsermittlung auch über die geernteten Silage- bzw. Heumengen unter Berücksichtigung der entsprechenden Volumsgewichte und zugehörigen Trockenmassegehalte erfolgen. Eine weitere Möglichkeit der Ertragsermittlung bietet die Bestimmung

<sup>1</sup> Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

<sup>2</sup> Abteilung für Nachhaltige Pflanzenproduktion, Geschäftsfeld Ernährungssicherheit, AGES Wien, Spargelfeldstraße 191, A-1220 Wien

\* Ansprechpartner: Univ.-Doz. Dr. Erich M. Pötsch, erich.poetsch@raumberg-gumpenstein.at

der durchschnittlichen Wuchshöhe des Pflanzenbestandes kurz vor der Ernte mittels Zollstock oder mittels *pasture plate meter*. Von der tatsächlich gemessenen Wuchshöhe muss allerdings zunächst die am Feld verbleibende Schnitt- bzw. Beweidungshöhe abgezogen werden. Dies ergibt die Erntewuchshöhe, aus der anschließend der Trockenmasseertrag ermittelt wird. Mit zunehmender Höhe des geernteten Pflanzenbestandes verringert sich dabei der TM-Ertrag (dt/ha) je cm Erntewuchshöhe, da einerseits der Anteil an lockerwüchsigen Obergräsern steigt und zugleich auch der relative Anteil an dichtwüchsigen Untergräsern abnimmt. Die für die einzelnen Aufwüchse ermittelten Erntewuchshöhen (cm) werden mit dem entsprechenden TM-Ertrag/cm multipliziert und ergeben in Summe den Jahrestrockenmasseertrag in dt/ha, mit dem dann die Einstufung der Ertragslage mittels einer eigenen Tabelle vorgenommen werden kann. Die zuletzt genannte Form der Ertragssschätzung wurde in der aktuellen Auflage der SGD genau beschrieben und mittels einiger Beispiele veranschaulicht. Um jahres- und witterungsbedingte Schwankungen auszugleichen, soll zur Einschätzung der Ertragslage der Durchschnittswert der letzten 5 Jahre verwendet werden.

Im Abschnitt Düngungsmanagement von Ackerkulturen und Grünland sind auch die entsprechenden Empfehlungswerte für die Stickstoff-, Phosphor- und Kaliumdüngung angeführt, die sich – wie bereits erwähnt – nach der Ertragslage sowie nach der jeweiligen Nutzungsform (Dauer- und Wechselwiesen, Mähweiden, Dauerweiden, Feldfutter und Sämereienvermehrung) und Nutzungshäufigkeit (1 – 6 Nutzungen) orientieren. Dazu werden hier auch noch Empfehlungen für die Magnesium- und Kalkdüngung sowie für die Versorgung mit Spurenelementen angeboten.

### *Bewertung und Wirksamkeit von Wirtschaftsdüngern, Komposten, Fermentations- und Ernterückständen*

Wirtschaftsdünger sind wertvolle Mehrnährstoffdünger und bilden in viehhaltenden Betrieben ein unverzichtbares Element der Kreislaufwirtschaft. Durch die Ausbringung von Wirtschaftsdüngern und durch den Verbleib von Ernterückständen kommt es zu einer Rückführung von wichtigen Nährstoffen in den Boden, die auch bei der Düngelplanung zu berücksichtigen sind. Für einen sach- und umweltgerechten Einsatz von Wirtschaftsdüngern in Form von Gülle, Jauche, Stallmist sowie daraus aufbereiteten Komposten ist es erforderlich, deren Anfallsmengen, den Nährstoffanfall bzw. Nährstoffgehalt und die Wirksamkeit der Nährstoffe – insbesondere des Stickstoffs – zu kennen! Dazu finden sich in der RiLSGD Angaben zu den Anfallsmengen an Wirtschaftsdüngern (auf Basis von Gülle, Mist, Jauche,

Tiefstallmist), mit deren Hilfe zugleich auch die Einhaltung der vorgegebenen Mindestlagerkapazität überprüft werden kann. Dazu kommen Tabellen mit dem Nährstoffanfall (Stickstoff, Phosphor und Kalium) unterschiedlichster Tierarten mit insgesamt 51 Unterkategorien, die neben den klassischen heimischen Nutztieren mittlerweile auch diverse Exoten wie Strauße, Lamas und Alpacas umfassen.

Ein besonderer Schwerpunkt gilt der Bewertung und Wirksamkeit von Wirtschaftsdüngern, Komposten, Fermentations- und Ernterückständen hinsichtlich des darin enthaltenen Stickstoffs. Dieser wird im Gegensatz zu allen anderen Nährstoffen, die ohne jegliche Abzüge (also brutto für netto) in die Düngungsplanung einfließen differenziert behandelt. Das liegt daran, dass der Stickstoff (N) wie kein anderer Nährstoff vor allem gasförmigen, unvermeidbaren Verlusten in Form von Lachgas ( $N_2O$ ) und Ammoniak ( $NH_3$ ) unterliegt. Letztere treten bereits unmittelbar nach der Ausscheidung im Stall/auf der Weide, am Lager und insbesondere bei der Ausbringung in Erscheinung und lassen sich auch mit bestem Know-how und aufwändigster Technik nicht zur Gänze vermeiden sondern bestenfalls reduzieren! Diese Tatsache wird auch in einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen berücksichtigt, in denen jeweils von unvermeidbaren, gasförmigen N-Verlusten gesprochen wird. In der RiLSGD sind zur korrekten Umsetzung der Düngungsplanung bzw. zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben entsprechende Tabellen verfügbar. Dies betrifft etwa den jährlichen N-Anfall aus der Tierhaltung je Stallplatz nach Abzug der Stall- und Lagerverluste ( $N_{al}$ ), die als Bewertungsbasis zur Einhaltung der im Aktionsprogramm Nitrat mit 170 kg/ha festgelegten N-Obergrenze für Wirtschaftsdünger dient. Eine weitere Tabelle mit dem N-Anfall aus der Tierhaltung je Stallplatz nach Abzug der Stall-, Lager- und Ausbringungsverluste als feldfallender Stickstoff ( $N_{ff}$ ) dient zur Überprüfung der im Wasserrechtsgesetz festgelegten N-Obergrenze, die für Dauergrünland bei 210 kg/ha liegt. Zusätzlich sind auch noch die Reduktionsfaktoren zur Ermittlung des jahreswirksamen N-Anfalls im Jahr der Anwendung ( $N_{jw}$ ) angeführt, der letztlich zur Umsetzung und Einhaltung der N-Empfehlungen der RiLSGD dient.

### *Erstellung eines Düngeplans*

In diesem Abschnitt erfolgt eine einfache und kompakte Anleitung zur Erstellung eines Düngeplans für die Hauptnährstoffe Stickstoff, Phosphor und Kalium anhand von Beispielbetrieben mit fiktiven Angaben zur Nutzungsform, Schnitthäufigkeit, Nutzungstyp, Kulturart, Ertragslage, Bodenuntersuchung sowie zur Tierhaltung. Daraus wird zunächst der gesamtbetriebliche Nährstoffanfall ermittelt, hinsichtlich der gesetzlichen Begrenzungen geprüft und entsprechend der vorliegenden Wirtschaftsdüngerart deren

**Tabelle 1: Berechnung des jahreswirksamen Stickstoffanfalls gemäß BMLFUW (2017) am Beispiel einer Milchkuh mit einer Milchleistung von 6.000 kg pro Jahr auf Basis Gülle.**

			kg N	maßgebend für:
N-Anfall nach Abzug der Stall- und Lagerverluste (= 15 %; $N_{al}$ )	Wert aus Tabelle 53	= N-Anfall (brutto) x 0,85	82,8	170 kg N/ha Grenze für Wirtschaftsdünger (EU-Nitratrichtlinie)
N-Anfall nach Abzug der Ausbringungsverluste (= 13 %; $N_{ff}$ )	Wert aus Tabelle 54	= 82,8 x 0,87	72,0	Bewilligungsgrenze gemäß WRG
Jahreswirksamer N-Anfall im Jahr der Anwendung ( $N_{jw}$ )	Wert aus Tabelle 56	= 72,0 x 0,70	50,4	Umsetzung der Düngeempfehlung

Verteilung zu den jeweiligen Kulturarten geplant. Dazu werden letztlich noch Nährstoffempfehlung und Nährstoffanfall auf Basis der am Betrieb vorhandenen Kulturarten gegenübergestellt und in Verbindung mit den Bodenanalysendaten ein allfälliger mineralischer Ergänzungsbedarf ermittelt. Dieser Abschnitt wurde unter Einbindung der Lehrerschaft gestaltet, um damit auch entsprechende Übungsbeispiele für den praktischen Unterricht bereitzustellen.

### *Anhang*

Darin befinden sich noch zahlreiche wertvolle Unterlagen und Anleitungen wie etwa die Vorgangsweise zur Ermittlung der Kalkdüngungsempfehlung und der Kalkbilanzierung, die Erstellung von Durchschnittstierlisten bei unterschiedlichen Tierarten sowie auch die Vorgangsweise zur Ertrags-einschätzung im Grünland.

### **Fazit und Ausblick**

Die Richtlinie für die sachgerechte Düngung im Ackerbau und Grünland kann seit ihrer Erstfassung Anfang der 90-er

Jahre bis hin zur aktuellen 7. Auflage 2017 zu Recht als Erfolgsgeschichte bezeichnet werden! Zahlreiche Experten aus Behörden, Beratung, Forschung und Lehre haben die Entstehung der RiLSGD von Beginn an begleitet und diese permanent weiterentwickelt.

Mit der verstärkten Verfügbarkeit von geographisch hoch aufgelösten, standortsspezifischen Informationen und den Möglichkeiten der Nutzung von zeitlich in kurzen Abständen ermittelten wachstumsrelevanten Kennwerten wie z.B. über die Sentinel-Satelliten aus dem Copernicus-Programm werden sich zukünftig neue Perspektiven für die Düngung eröffnen. Damit wird sich auch die RiLSGD weiterentwickeln und zukünftigen Generationen noch besser zur Umsetzung einer sachgerechten und standortangepassten Düngung dienen.

Letztere bedeutet noch deutlich mehr als nur die Einhaltung aller düngungsrelevanten Rechtsnormen, Empfehlungen und Förderungsauflagen. Die standortangepasste Düngung nimmt in hohem Maße Rücksicht auf die vorliegenden Produktionsbedingungen sowie auf den Pflanzenbestand als Basis einer nachhaltig leistungsfähigen Grünlandwirtschaft.

## Notizen

# Status Quo im Wirtschaftsdüngermanagement in Österreich

Alfred Pöllinger<sup>1\*</sup>, Andreas Zentner<sup>1</sup> und Yvonne Stickler<sup>2</sup>

## Zusammenfassung

Wirtschaftsdünger (Flüssig- und Festmist) haben in der österreichischen Landwirtschaft einen hohen Stellenwert hinsichtlich Bodenfruchtbarkeit und Nährstoffversorgung im Sinne einer Kreislaufwirtschaft. Mit dem Wirtschaftsdüngermanagement sind jedoch auch Stickstoffverluste verbunden, die es bei jedem Arbeitsschritt zu reduzieren gilt. Hinsichtlich der gasförmigen Ammoniakverluste sind die Emissionen bis zum Jahr 2030 um 12 % im Vergleich zum Basisjahr 2005 zu verringern. Während es im Stallbau dazu wenig wirkungsvolle und vor allem kaum kurzfristig umzusetzende Maßnahmen gibt, müssen im Bereich der Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern konzentriert Maßnahmen gesetzt werden. 75 % der Güllebehälter sind abgedeckt, bei Neubauten sollte konsequent die Förderung für fixe Güllelagerabdeckungen genutzt werden. Nur 9 % bis 13 % der Gülle werden derzeit bodennah ausgebracht, dieser Anteil ist bis 2030 auf mindestens 30 % zu erhöhen, anderenfalls drohen verpflichtende Maßnahmen. Managementbedingte Reduktionsmaßnahmen werden bereits sehr weitreichend in der Praxis umgesetzt. Gülle wird besonders in den Sommermonaten verdünnt und über 60 % der Gülle wird bei günstigen Witterungsbedingungen (feucht, kühl) ausgebracht.

## Einleitung

Wirtschaftsdünger haben in der österreichischen Landwirtschaft im Sinne der Kreislaufwirtschaft und als Basis einer guten Nährstoffversorgung und Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit eine große Bedeutung. Damit verbunden ist das Erfordernis eines sachgerechten Umganges mit den Wirtschaftsdüngern (Baumgarten *et al.*, 2017) und die Einhaltung der NEC Richtlinie, die eine Höchstmengenbegrenzung für Ammoniakemissionen aller EU-Mitgliedsstaaten vorsieht und mit Hilfe des jährlichen Inventurberichtes des Umweltbundesamtes auch zu belegen ist (UBA, 2017). Die Ammoniakemissionen sind bis zum Jahr 2030 um 12 % (Basisjahr 2005) zu reduzieren. Derzeit werden rund 66 kt jährlich emittiert, 94 % davon kommen aus der Landwirtschaft. Damit ist die Landwirtschaft Hauptverursacher und muss Maßnahmen zur Reduktion treffen. Um geeignete Maßnahmen finden zu können, braucht es eine genaue und gute Kenntnis zum Wirtschaftsdüngermanagement. Im Rahmen einer Studie wurde deshalb von Seiten der HBLFA Raumberg-Gumpenstein und im Auftrag des Bundesministeriums für Land-, Forst-, Umwelt- und Wasserwirtschaft eine detaillierte Erhebung zum Wirtschaftsdüngermanagement in Österreich erarbeitet.

## Material und Methoden

Die Erhebung der Produktionstechnik auf landwirtschaftlichen Betrieben wurde mithilfe einer Online-Befragung kombiniert mit einer schriftlichen Befragung durchgeführt.

Der Fragebogen wurde an die Befragung aus dem Jahre 2005 eng angelehnt. Der Fragebogen wurde an eine repräsentative Stichprobe von 5.000 landwirtschaftlichen Betrieben per Email bzw. rund zur Hälfte in schriftlicher Form Anfang November 2016 versendet. Das Projekt wurde im Auftrag des BMLFUW und in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer Österreich durchgeführt.

Die Stichprobe wurde aus den INVEKOS-Daten und der Rinderdatenbank 2015 gezogen. Die methodische Vorgehensweise erfolgte im Wesentlichen analog zur TIHALO-Studie 2007 (Daten aus 2005), allerdings wurden diesmal nur tierhaltende Betriebe in die Auswahl einbezogen und entsprechend ein Auswahlrahmen mit der Untergrenze von 10 GVE definiert. Die Betriebe wurden zunächst nach NUTS1-Regionen unterschieden. Innerhalb der NUTS1-Regionen gibt es je 8 Größenstufen, deren Grenzen mit den GVE-Werten definiert wurden. Die Schichtgrenzen wurden auf Grund der geänderten Verteilung der Betriebe neu festgelegt.

Der Rücklauf betrug 37 %, bzw. 1.815 Betriebe füllten den Fragebogen zur Gänze aus. Zur Berechnung der Wirtschaftsdüngeranfallsmengen wurden die Tierzahlen aus dem Grünen Bericht 2017, die Wirtschaftsdüngeranfallsmengen aus dem ÖKL Baumerkblatt 24 (2015) und die Tierhaltungsformen aus der unveröffentlichten TIHALO II Studie entnommen. Die Ausscheidungsmengen aus der Weidehaltung wurden von den Gesamtanfallsmengen abgezogen.

## Ergebnisse

Die Aufteilung der Tierhaltungskategorien zwischen Fest- und Flüssigmistsystemen zeigt weiterhin eine klare Tendenz hin zu Flüssigmistsystemen. 62 % der Milchkühe stehen in Stallungen, in denen Flüssigmist in Form von Gülle produziert wird. Im Bereich der Mastschweinehaltung werden über 85 % der Tiere auf Flüssigmistsystemen gehalten. Berechnet man die Anfallsmengen für alle Tierkategorien auf der Basis Flüssigmist und berücksichtigt auch den Anteil an Jauche aus den Festmistsystemen, dann werden davon jährlich 18,9 Mio m<sup>3</sup> (unverdünnt berechnet) produziert. Berechnet man nur die Rindergülle mit einem Verdünnungsfaktor von 1:0,5 – das entspricht mit 7,5 % dem durchschnittlichen Trockenmassegehalt der Rindergülle in Österreich – dann ergibt sich daraus eine Jahresausbringung von 24,8 Mio m<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Institut für Artgemäße Tierhaltung und Tiergesundheit, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

<sup>2</sup> Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Marxergasse 2/4, Stock, A-1030 Wien

\* Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Alfred Pöllinger, alfred.poellinger@raumberg-gumpenstein.at



Tabelle 1: Wirtschaftsdüngeranfallsmengen in Österreich getrennt nach den wichtigsten Tierkategorien, Mengen in m<sup>3</sup>/Jahr.

Tierart	Flüssigmist Gülle + Jauche	Festmist ohne Jauche	Anmerkungen
Milchkühe	9.277.203	3.279.262	
Mutterkühe	2.148.124	1.974.010	
Kalbinnen > 2 J	832.368	683.862	
Stiere/Ochsen > 2 J	101.448	93.237	
Kalbinnen 1 – 2 J	1.798.444	1.337.365	
Stiere/Ochsen 1 – 2 J	728.762	634.216	
Kälber + Jungrinder -1 J	909.215	2.306.636	
<b>Summe Rinder</b>	<b>15.795.566</b>	<b>10.308.588</b>	
	23.693.348		mit 1:0,5 Verdünnung
ohne Jauche, nur Gülle	11.905.461		
ohne Jauche, nur Gülle	17.858.191		mit 1:0,5 Verdünnung
Ferkel	428.585	65.328	
Mast	2.529.418	394.489	
Zucht	124.610	301.460	
<b>Summe Schweine</b>	<b>3.082.613</b>	<b>761.277</b>	
Gesamtmenge u.v.b.	18.878.179	11.069.865	in m <sup>3</sup>
mit Verdünnung	28.317.268		mit 1:0,5 Verdünnung
Gesamtmenge	26.775.962		Rindergülle verdünnt, Schweinegülle nicht!
<b>Gesamtmenge</b>	<b>24.830.909</b>		<b>ohne Jauchen- und Schweinegülleverdünnung, nur Rindergülle 1:0,5 verdünnt</b>

Berechnet man den Festmist mit einer durchschnittlichen Dichte von 750 kg/m<sup>3</sup>, dann ergibt sich daraus eine Jahresanfallsmenge von 8,3 Mio t. 86 % der Festmistlagerstätten sind zwei- oder dreiseitig umrandet. Damit kann ein Teil der gasförmigen Ammoniakemissionen, der bei der Festmistlagerung entsteht, verhindert werden. Der Festmist wird zu 6 % kompostiert und zu 20 % mittels Umschichtung zwischenbelüftet, um damit rascher zu verrotten. 97 % des Festmistes wird länger als 3 Monate auf einer betonierten Festmistlagerstätte gelagert, 53 % sogar länger als 6 Monate. 28 % des Festmistes werden anschließend noch auf Feldmieten zwischengelagert.

Die Lagerung von Flüssigmist (Gülle und Jauche) erfolgt zu 99 % in Betonbehältern, die in Form eines Tiefbehälters ausgeführt sind. 75 % davon sind fix abgedeckt. Rund 1 % der offenen Güllebehälter wird mit Strohhäcksel abgedeckt.

Die Güllehomogenisierung erfolgt jeweils zu rund einem Drittel weniger als 3 x/Jahr, 3 – 7 x/Jahr und mehr als 7 x/Jahr. Dabei gibt es eine klare Unterscheidung zwischen rinder- und schweinehaltenden Betrieben. Rinderhaltende Betriebe homogenisieren zu 62 % ihre Gülle mindestens 7 x/Jahr.

Die Ausbringung des Flüssigmistes (Gülle und Jauche) erfolgt zu 75 % mit dem Prallkopf- und Pralltellerverteiler, bezogen auf die Ausbringmenge. 12 % der Gülle wird mit dem Möscha Pendelverteiler und nur 9 % des Flüssigmistes wird mit dem Schleppschlauchverteiler ausgebracht. Stellt man die über das ÖPUL beantragte Fördermenge von rund 3,2 Mio m<sup>3</sup> der Gesamtflüssigmistmenge von 24,8 Mio m<sup>3</sup> gegenüber, dann ergibt das einen Anteil von 12,9 % der Flüssigmistmenge, die im Jahr 2016 bodennah ausgebracht

wurde. Am Acker wird 27 % der Gülle innerhalb von vier Stunden und 59 % innerhalb von 12 Stunden eingearbeitet. Am Grünland liegen die Ausbringmengen pro Hektar zu 76 % bei rund 15 m<sup>3</sup> und am Ackerland bei etwa 20 m<sup>3</sup>. Nur 26 % des Flüssigmistes wird auf Ackerland in Mengen von 26 bis 35 m<sup>3</sup>/ha ausgebracht.

Die emissionsarme Flüssigmistausbringung ist nicht nur an großtechnische Maßnahmen (Schleppschlauch, -schuh oder Schlitztechnik) gebunden. Die Gülleverdünnung mit Wasser und vor allem die Berücksichtigung der Witterungsbedingungen (feucht, kühl) bieten ein relativ hohes Potenzial zur Reduktion der Ammoniakemissionen. Über 60 % der Gülle wird bei „günstigen“ Witterungsbedingungen ausgebracht.

## Literatur

- Baumgarten A. (2017): Richtlinie für die sachgerechte Düngung im Ackerbau und Grünland, Anleitung zur Interpretation von Bodenuntersuchungsergebnissen in der Landwirtschaft, 7. Auflage 2017, BMLFUW, Wien.
- UBA (2017): Austria's Informative Inventory Report (IIR) 2017, Submission under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution and Directive (EU) 2016/2284 on the reduction of national emissions of certain atmospheric pollutants, Umweltbundesamt Wien.
- Grüner Bericht (2017): Bericht über die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft, BMLFUW, Wien.
- Düngersammelanlagen für Wirtschaftsdünger: ÖKL Baumerkblatt 24, Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung, Wien.

# Neue Düngeverordnung in Bayern – Einfluss auf Landwirtschaft und Wasserwirtschaft

Matthias Wendland<sup>1\*</sup>

## Zusammenfassung

Auf rund 40 % der Landesfläche Bayerns sind die Grundwasserkörper mit dem Risiko belegt, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie bis 2021 nicht zu erreichen. Nur 17 % der Oberflächenwasserkörper sind 2015 in einem guten ökologischen Zustand. Bei 503 von 961 Oberflächenwasserkörpern sind ergänzende landwirtschaftliche Maßnahmen geplant. Der Schutz der Oberflächengewässer vor Nährstoffeintrag beruht derzeit zum großen Teil auf freiwilligen Maßnahmen. Die neue Düngeverordnung mit strengen Regelungen hat großen Einfluss auf intensive tierhaltende Betriebe und Biogasanlagen. Bei einer konsequenten Umsetzung der novellierten Düngeverordnung werden vor allem im Grundwasserbereich Verbesserungen erwartet.

## Einleitung

Die Erhebungen im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie weisen für Bayern einen mäßigen Zustand bei Oberflächenwassern und im Grundwasser aus. In 45 % der Flusswasserkörper wurden Überschreitungen der Grenzwerte für P-Gesamt, Orthophosphat und Ammoniumstickstoff festgestellt. In zahlreichen Grundwasserkörpern sind zusätzliche Maßnahmen notwendig. Die Maßnahmenkataloge wurden gemeinsam mit der Wasserwirtschaft erstellt. Die Umsetzung der Maßnahmen ist bisher freiwillig und wird durch Fördermaßnahmen unterstützt. Der Freistaat hat dazu ca. 30 Wasserberater eingestellt, die die Landwirte bei der Umsetzung beraten. Die Nitratgehalte im Grundwasser waren im Durchschnitt Bayerns bereits leicht fallend, einige Wasserfassungen melden aber in den letzten Jahren wieder steigende Werte. Ursache hierfür ist auch die große Anzahl von Biogasanlagen, insbesondere große Anlagen, die das benötigte Substrat aus weiten Entfernungen beziehen, den Gärrest aber nur in einem kleinen Radius um die Anlagen ausbringen.

## Die neue Düngeverordnung

Ein Teil der bisher freiwilligen Maßnahmen wird durch die neue Düngeverordnung, die seit Juni 2017 in Kraft ist, gesetzlich vorgeschrieben.

Wesentliche Neuerungen mit Auswirkungen auf die Wasserqualität sind:

- Für jeden Schlag muss vor der ersten Düngung eine schriftliche Düngebedarfsermittlung für Stickstoff und Phosphat erstellt werden. Der berechnete Bedarf stellt für Stickstoff eine Obergrenze dar, die nicht überschritten

werden darf. Ausgangspunkt sind die N-Bedarfswerte, die in *Tabelle 1* dargestellt sind. Für die Anrechnung der organischen Dünger im Anwendungsjahr sind Ausnutzungsgrade vorgeschrieben (*Tabelle 2*), die in der Bedarfsermittlung erreicht werden müssen. Diese zwingen den Landwirt, seine organischen Dünger absolut verlustfrei zu den Terminen auszubringen, die eine hohe Effizienz garantieren. Dadurch wird Mineraldünger eingespart.

- Phosphat darf auf hoch versorgten Flächen nur noch in der Höhe der Abfuhr gedüngt werden. Auf niedrig versorgten Flächen darf ebenfalls nur noch die Abfuhr mit

*Tabelle 1: N-Bedarfswerte für die wichtigsten Kulturen.*

Kultur	Ertragsniveau in dt/ha	N-Bedarfswert in kg/ha	Zu-Abschlag
Winterraps	40	200	(5 dt) 10/15
Winterweizen A, B	80	230	(10 dt) 10/15
Winterweizen C	80	210	(10 dt) 10/15
Winterweizen E	80	260	(10 dt) 10/15
Wintergerste	70	180	(10 dt) 10/15
Winterroggen	70	170	(10 dt) 10/15
Wintertriticale	70	190	(10 dt) 10/15
Sommergerste	50	140	(10 dt) 10/15
Hafer	55	130	(10 dt) 10/15
Körnermais	90	200	(10 dt) 10/15
Silomais	450	200	(50 dt) 10/15
Zuckerrübe	650	170	(100 dt) 10/15
Kartoffel	450	180	(50 dt) 10/10
Frühkartoffel	400	220	(50 dt) 10/10

*Tabelle 2: Mindestwirksamkeit des organischen Düngers.*

Düngemittel	Mindestwirksamkeit im Jahr der Aufbringung in % des Gesamtstickstoffgehaltes
Rindergülle	50
Schweinegülle	60
Rinder-, Schaf- und Ziegenfestmist	25
Schweinefestmist	30
Hühnertrockenkot	60
Geflügel- und Kaninchenfestmist	30
Pferdefestmist	25
Rinderjauche	90
Schweinejauche	90
Klärschlamm flüssig (< 15 % TM)	30
Klärschlamm fest (> 15 % TM)	25
Champignonkompost/Champost	10
Grünschnittkompost	3
Sonstige Komposte	5
Biogasanlagengärückstand flüssig	50
Biogasanlagengärückstand fest	30

<sup>1</sup> Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Ressourcenschutz, Lange Point 12, D-85354 Freising-Weißenstephan

\* Ansprechpartner: Dr. Matthias Wendland, matthias.wendland@lfl.bayern.de

Dünger	Nutzung	Nach Ernte letzte Hauptfrucht bzw. letzter Schnitt	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.
Alle Düngemittel außer Festmist*** und Kompost	Acker	Grundsätzlich					
		Zwischenfrucht*	max. 30/60				
		W-Raps	max. 30/60				
		W-Gerste**	max. 30/60				
		mehrfähriger Feldfutterbau	max. 30/60				
Festmist*** und Kompost	Grünland (ohne Verschiebung)	max. 30/60					
	Gemüse						
Festmist*** und Kompost	Alle Flächen						

\* unter der Voraussetzung, dass der Samenanteil (Körner/m<sup>2</sup>) der Leguminosen max. 50 % beträgt. Zwischenfrüchte mit einem Leguminosenanteil > 50 % haben keinen Düngebedarf.  
 \*\* nach Getreidevorrucht  
 \*\*\* Festmist von Huf- und Klauentieren (Rind, Schwein, Pferd, Schaf, ...)

Abbildung 1: Sperrfristen für die Ausbringung stickstoffhaltiger Düngemittel.

einem Zuschlag von 10 kg/ha und Jahr ersetzt werden. Eine Aufdüngung ist daher kaum mehr möglich. Phosphat wird daher für einige Betriebe begrenzender als Stickstoff. Als Konsequenz muss der Mineraldüngereinsatz stark reduziert werden und der Einsatz phosphathaltiger Futtermittel (Kraftfutter) reduziert werden.

- Für organische Dünger gilt eine Grenze von 170 kg N/ha und Jahr im Durchschnitt des Betriebes. Dazu zählen alle organischen Dünger, insbesondere der pflanzliche Anteil in Biogasgärresten. Als Folge müssen die anfallenden Wirtschaftsdünger auf wesentlich mehr Flächen verteilt werden als bisher.
- Die Zeiten mit Ausbringverbot für stickstoffhaltige Düngemittel wurden ausgedehnt, im Herbst dürfen nur noch Zwischenfrüchte, Feldfutter, Winterraps und Wintergerste nach Getreide mit maximal 60 kg Stickstoff oder 30 kg Ammoniumstickstoff gedüngt werden (Abbildung 1).
- Die Werte für die maximale Überschreitung der Nährstoffbilanzen werden auf 50 kg/ha Stickstoff und 10 kg/ha bei Phosphat abgesenkt. Bei Nichteinhaltung müssen sich die Betriebe einer Zwangsberatung unterziehen.
- Die Landesregierungen müssen zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen mit Nitrat weitergehende Regelungen für Grundwasserkörper erlassen, in denen mehr als 37,5 mg NO<sub>3</sub> je Liter mit steigender Tendenz oder mehr als 50 mg NO<sub>3</sub> festgestellt worden sind. Das gilt auch für langsam fließende oder stehende Oberflächengewässer mit nachgewiesener Verunreinigung durch Phosphat aus landwirtschaftlichen Quellen. In diesen so genannten „roten Gebieten“ müssen aus einem Katalog von 14 Maßnahmen mindestens drei zusätzliche Maßnahmen ausgewählt werden, die verpflichtend

durchzuführen sind. Zu den Maßnahmen gehören z.B. N<sub>min</sub>-Untersuchungen, Vergrößerung des Abstandes von Oberflächengewässern, Verlängerung der Sperrfristen oder Absenkung des Kontrollwertes bei Stickstoff auf 40 kg/ha. Wenn man an Agrarumweltmaßnahmen zum Gewässerschutz teilnimmt oder der Kontrollwert für Stickstoff in der Bilanz unter 35 kg/ha liegt, müssen die Maßnahmen nicht durchgeführt werden. Als Anhaltspunkt für die Ausdehnung der roten Gebiete kann die Karte der *Abbildung 2* dienen.

## Fazit

Die geplante Novellierung der Düngeverordnung wird bei konsequenter Umsetzung der Inhalte und ausreichender Kontrolle für eine wesentliche Verbesserung der Grundwasserqualität in Regionen mit hohem Anfall an organischen Düngern beitragen. Intensiv tierhaltende landwirtschaftliche Betriebe und Biogasanlagen sind durch die Regelungen stark betroffen und müssen Anpassungsmaßnahmen ergreifen. Die Einfachste ist die Abgabe von Wirtschaftsdüngern an Marktfruchtbaubetriebe. Zusätzlich sind alle Maßnahmen zu treffen, die die Effizienz der Nährstoffausnutzung der Wirtschaftsdünger steigern, um den Mineraldüngereinsatz so weit wie möglich zu reduzieren.

## Literatur

- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2015): Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau/Rhein, Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2015): Maßnahmenprogramm für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau/Rhein, Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021.
- Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung DÜV) vom 10. Januar 2006, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2006 Teil I Nummer 2, ausgegeben zu Bonn am 13. Januar 2006.
- Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung – DüV), Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017 Teil I Nr. 32, ausgegeben zu Bonn am 01. Juni 2017.
- Erste Verordnung zur Änderung des Düngegesetzes und anderer Vorschriften, Bundesgesetzblatt Teil I Nr. 26, ausgegeben zu Bonn am 15. Mai 2017.

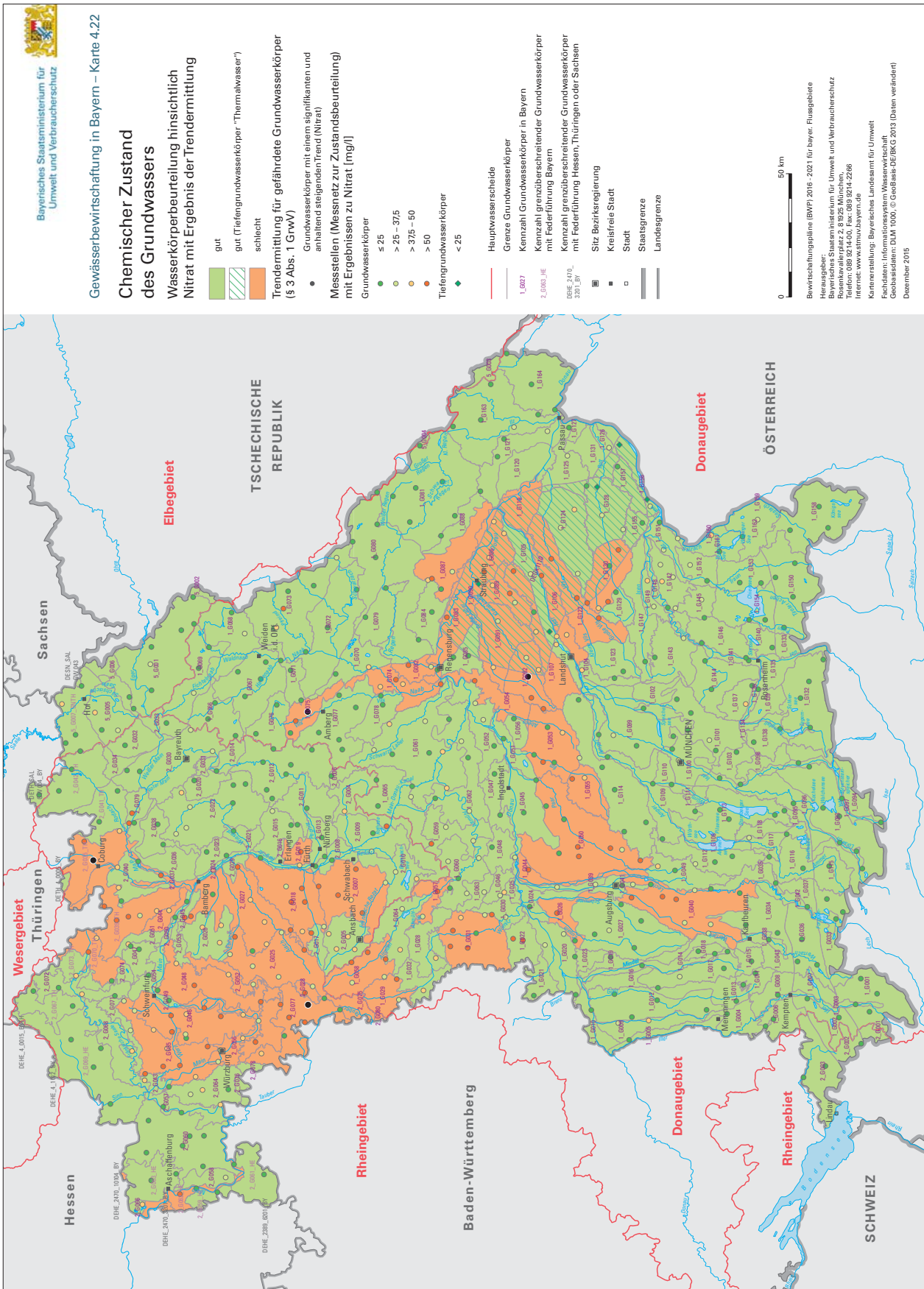


Abbildung 2: Chemischer Zustand des Grundwassers in Bayern.

## Notizen

## Nährstoffkreisläufe und Trinkwasserqualität

Karl Buchgraber<sup>1\*</sup>

Im Jahreskreis sowie in den natürlichen Kreisläufen zu leben und zu wirtschaften war in der Zeit vor 1960 auf den bäuerlichen Höfen wohl vom Standort (Boden, Klima, Höhenstufe und Hangneigung) und von der Flächengröße vorgegeben. Erst mit dem Einsatz von Mineraldünger und externen Kraftfutter hat sich die Landwirtschaft vom kreislaufbezogenen Potenzial jedes Betriebes mehr und mehr entfernt und sich in die flächenunabhängige Viehwirtschaft begeben. Waren zuerst noch die Erträge auf den Wiesen und Weiden bescheiden, konnten diese durch höhere Tierbestände und Nährstoffangebote pro Flächeneinheit gesteigert werden. Je nach Bodenqualität und den übrigen Standortbedingungen gibt es hier aber eine „natürliche Grenze“, die durch die allgemeine Leistungsspirale infolge gezielter Züchtungsprogramme oft durchbrochen wurde. Es wurde die Genetik der Tiere in Richtung Leistung extrem verbessert, wo gerade in den Grünlandgebieten das Grundfutter alleine nicht mehr ausreichte und mehr und mehr Kraftfutter zugekauft und zugefüttert wurde. Um das Grünlandfutter verdaulicher und leistungsfähiger zu machen, wurde die Schnitffrequenz vom 1- bis 3-schnittigen Mährhythmus mancherorts auf 4 bis 6 Schnitte deutlich erhöht. Die hohe Leistungsbereitschaft der Tiere insbesondere in Richtung Milchleistung hat bei immer knapperen Milchpreisen den Produzenten, die Kraftfuttermengen bei zuerst niedrigsten Preisen anzuheben, motiviert. So hat sich die Spirale in Richtung höhere Leistungen immer weiter von den eigentlichen Ressourcen am Hof entwickelt (siehe *Abbildung 1*).

Bleiben die Kreisläufe eher geschlossen, wie auf vielen Grünland- und Viehwirtschaftsbetrieben es insbesondere in den Berggebieten Österreichs der Fall ist, so kann auch durch die dichte und permanente aktive Durchwurzelung am Grünland davon ausgegangen werden, dass nur minimalste

Nährstoffausträge in das Grundwasser je nach Potenzial der Böden passieren können. In den Lysimeterversuchen der HBLFA Raumberg-Gumpenstein wurden bei Bewirtschaftung nach guter landwirtschaftlicher Praxis, die mit den Richtlinien für die sachgerechte Düngung (2017) auch vorgeschrieben ist, keine nennenswerten Nitratgehalte im Grundwasser gefunden. All das Grundwasser hat Trinkqualität zu haben, d.h. es dürfen nicht über 50 mg/l Wasser Nitrat vorliegen, unter Grünland werden in Österreich 1 bis 5 mg Nitrat/l Wasser im Normalfall gemessen. Bei Nichtbewirtschaftung und bei laufend zu hoher Düngung mit Wirtschafts- und Mineraldünger kann auch hier das kostbare Wasser unter Grünland als Lebensmittel verloren gehen (*Abbildung 2*). Eine Kreislaufwirtschaft setzt eine standortangepasste Bewirtschaftung voraus. Damit die Nährstoffe vom Wirtschaftsdünger dort hinkommen, wo sie über den Pflanzenertrag als Futter dem Tier angeboten werden, braucht es eine gezielte und gesplittete Verteilung über die Vegetationsperiode. Kleinere Mengen in gezielter Form zu düngen ist nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch sinnvoll.

In den reinen Grünlandgebieten bedeutet die Kreislaufwirtschaft „Low Input“ und damit auch geringere Leistungen am Tier. Dieses „Programm“ sollte im ÖPUL Berücksichtigung finden, damit jene Landwirte in diesem vorbildlichen System auch eine öffentliche Unterstützung erhalten. Der mündige und wissende Konsument sollte diese moderne Form der Kreislaufbewirtschaftung auch honorieren und wertschätzen. Es spricht sehr viel für die Veränderung der Leistungsspirale in Richtung Einhaltung der natürlichen Grenzen. Wieder in diese Kreisläufe zurückzukehren bedeutet nicht nur ein sauberes Wasser, sondern trägt auch weltweit dazu bei, dass die Parameter für die Klimaverän-

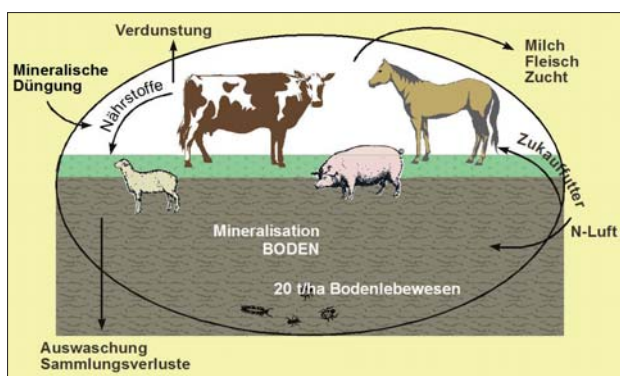


Abbildung 1: Kreislaufwirtschaft in den Grünlandbetrieben.

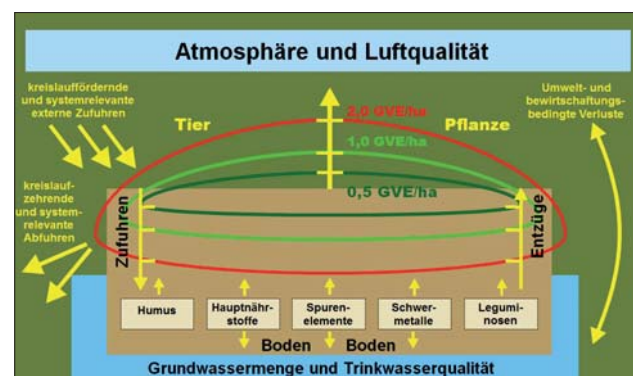


Abbildung 2: Geschlossene Kreisläufe mit kreislauf- und systemrelevanten Zu- und Abfuhr in Grünland- und Viehwirtschaftsbetrieben.

<sup>1</sup> Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

\* Ansprechpartner: Univ.-Doz. Dr. Karl Buchgraber, karl.buchgraber@raumberg-gumpenstein.at

derungen in der Landwirtschaft verringert werden können, auch wenn die Land- und Forstwirtschaft nur ein kleiner Verursacher ist.

Die ökologische Ausrichtung der Land- und Forstwirtschaft muss ein sauberes Wasser, reine Luft und wertvolle Produkte aus gesunden Böden gewährleisten. Die Gesellschaft darf

aber nicht von dieser Landwirtschaft mit höchsten Standards erwarten, dass diese Lebensmittel zu Weltmarktpreisen zur Verfügung stehen. Die Kreislaufwirtschaft endet nicht beim Bauern, sondern alle, die diesen wollen, müssen ihn mittragen.

Die Forderung gilt: Kreislaufwirtschaft für alle!

## Reine Lungau: Der bisherige Weg und angestrebte Ziele Gelebte, unverfälschte Regionalität – naturbelassener Geschmack

Christian Leeb<sup>1\*</sup>

SalzburgMilch baute die Rolle des Premium Milchmachers weiter aus und präsentierte im Herbst 2017 eine einzigartige \*\*\*\*\*Premium Linie aus dem Biosphärenpark Lungau.

SalzburgMilch setzt einmal mehr einen maßgebenden Meilenstein und übernimmt Verantwortung für Regionen und Generationen. Die Premium Milchmacher von SalzburgMilch wissen, dass nur jene Milch von wahrer Premium-Qualität ist, die zu 100 % von auf Parameter der Tiergesundheit kontrollierten Kühen stammt. Sie ist die Grundlage für besten, vollmundigen Geschmack. Daher etablierte SalzburgMilch 2017 im Zuge der Einführung der neuen Premium Produktlinie als erste Molkerei eine wegweisende Tiergesundheitsinitiative, verbesserte Rezepturen und entwickelte ein einzigartig neues Verpackungsdesign.

### SalzburgMilch setzt einzigartiges \*\*\*\*\*Premium Biosphärenmilch-Konzept um

In einer Welt, in der alles immer schneller, weiter und größer sein muss, sehnt sich der Mensch gleichzeitig wieder nach ein wenig Entschleunigung und Ruhe.

SalzburgMilch hat gemeinsam mit extensiv wirtschaftenden Bio-Bauern aus dem Biosphärenpark Lungau und in Zusammenarbeit mit der Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein und dem WWF Österreich ein einzigartiges Programm gestartet. Bewusstes Wahrnehmen, sich wieder auf die ursprünglichen Werte konzentrieren, ein Höchstmaß an Tiergesundheit, regionales Denken und regionales Futter für reine, unverfälschte Milchprodukte mit naturbelassenem Geschmack: das alles wird in der neuen, exklusiven Linie „Reine Lungau – Milch aus dem Biosphärenpark“ der SalzburgMilch in perfekter Weise vereint.

### Reine Lungau – Milch aus dem Biosphärenpark

Wie alle SalzburgMilch Premium Markenprodukte stammt die Milch für die Reine Lungau Biosphärenmilch ausschließlich von 100 % kontrolliert gesunden Kühen. Im Biosphärenpark Lungau werden diese auf klein strukturierten Familienbauernhöfen mit nur durchschnittlich 12 Kühen und mit einem Höchstmaß an Tierwohlkriterien gehalten. Alle diese Biobauernhöfe liegen auf einer Seehöhe von über



1.000 Meter. In diesem einzigartigen Alpengebiet betreiben die Biobauern unter sehr herausfordernden Bedingungen seit vielen Generationen Milchwirtschaft besonders extensiver Prägung, mit enormen Engagement und spürbarer Leidenschaft und Hingabe. Dieses nachhaltige Wirtschaften im Einklang mit der Natur ist ein maßgebliches Kriterium für die Bezeichnung eines Biosphärenparks. Von Beginn an sind bereits 52 Reine Lungau-Betriebe an diesem Projekt beteiligt.

### Für einen ehrlichen Schluck Milch

„Mit Vorhandenem auskommen“ ist daher auch der Leitsatz der Reine Lungau Bauern. Durch die Verwendung ausschließlich regionaler Ressourcen bekommen die Kühe nur Futter, das in der Biosphärenregion Lungau angebaut wird. Um den Futterbedarf der Milchkühe zu decken ist es notwendig, dass in diesem alpinen Lebensraum wieder, wie in



<sup>1</sup> Geschäftsführer SalzburgMilch GmbH, Milchstraße 1, A-5020 Salzburg

\* Ansprechpartner: Christian Leeb, leeb.c@milch.com



früheren Zeiten, vermehrt Getreide angebaut wird. Der Verzicht auf Futterzukauf von außerhalb des Lungaus bedingt aufgrund der begrenzten Ressourcen einen verminderten Einsatz an Getreidefutter. Dadurch liegt die Milchleistung der Milchkühe der Reine Lungau Bauern deutlich unter dem üblichen Niveau. Dieser Rückgang der Milchleistung wird bewusst in Kauf genommen, denn Qualität steht bei Reine Lungau ganz deutlich vor Quantität. Den Milchbauern wird diese besonders herausfordernde Wirtschaftsweise natürlich mit einem absoluten Premium Milchpreis abgegolten, der aktuell mit 72 Cent brutto sehr deutlich über dem üblichen Marktniveau liegt. Konsumenten haben damit auch die Sicherheit, dass die Reine Lungau Milchbauern direkt vom Verkaufspreis der Produkte profitieren, was den aus vielen Studien bekannten dahingehenden Konsumentenwünschen zu 100 % entspricht.

Die Reine Lungau Rohmilch wird täglich bei den Bauern gesammelt und tagesfrisch in der Molkerei verarbeitet, und zwar immer mit ihrem unveränderten Fettgehalt, der den natürlichen jahreszeitlichen Schwanken unterliegt, aber stets über 4 % beträgt und dadurch ein Garant für besonders gehaltvollen Geschmack ist. Veredelt wird die Milch in besonders schonenden Verfahren, welche ihre wertvollen Inhaltsstoffe bewahren. Ohne jeden Zusatz von Zucker oder Früchten wird die Reine Lungau Biosphärenmilch zu drei naturbelassenen Produkten verarbeitet:

- Reine Lungau Biosphären Frischmilch 1L – naturbelassen; täglich frisch, besonders gehaltvoll im Geschmack.
- Reine Lungau Biosphären Edel-Sauermilch 500 ml – naturbelassen; spritzig & erfrischend, mit charakterstarker Sauermilchnote und sämig-viskoser Konsistenz.
- Reine Lungau Biosphären Naturjogurt 200 g – naturbelassen; leicht säuerliches, cremiges Jogurt mit Charakter.

### Premium Verpackung für Premium Produkte

Das hierfür entwickelte, eigenständige Verpackungsdesign gliedert sich hervorragend in die neue SalzburgMilch Produktlinie ein und kommuniziert auf einen Blick die Schwerpunkte der Milchprodukte aus dem Biosphärenpark: kompromisslose Regionalität, naturbelassener Geschmack, die Kooperation mit dem WWF und die regelmäßige Kontrolle der Tiergesundheit. Als höchstmögliche Qualitätsstufe Österreichs wird die Reine Lungau als \*\*\*\*\*Premium Milch gekennzeichnet.

### SalzburgMilch und der WWF setzen sich gemeinsam für authentische Bio-Milchprodukte und Artenvielfalt ein.

Die extensive landwirtschaftliche Nutzung im Programm Reine Lungau beeinflusst auch gleichzeitig die Biodiversität nachhaltig positiv. Das gemeinsame Ziel dieser österreichweit ersten Kooperation zwischen dem WWF und einer Molkerei ist es, den Bio-Anteil der Landwirtschaft in der Region Lungau deutlich zu erhöhen und längerfristig eine Bio-Modellregion Lungau zu verwirklichen. Zur Steigerung der Biodiversität werden im Rahmen der Partnerschaft Maßnahmen gesetzt, wie beispielsweise die Ausweitung von Blühstreifen als Lebensraum für Vögel, Insekten, Wirbeltiere und heimische Pflanzen. Einen wichtigen

Schwerpunkt bilden zudem Bewusstseinsbildungs- und Kommunikationsmaßnahmen. Damit soll die Bevölkerung über die Vorteile einer regionalen, biologischen Landwirtschaft informiert und das Bewusstsein für Biodiversität geschaffen werden.

### Biosphärenpark Lungau – Im Einklang mit der Natur wirtschaften

Seit 2012 trägt die Region Lungau im Salzburger Land, als eine von nur drei in ganz Österreich und ca. 600 weltweit, das Prädikat UNESCO Biosphärenpark und ist somit ein ganz besonderer Lebensraum für Mensch, Tier und Natur. Zugleich darf sie sich auch eine Modellregion für zukunftsorientierte Entwicklung nennen. Der Biosphärenpark Lungau verfolgt das Ziel, die einzigartige Kultur-, und Naturlandschaft in ihrer Ursprünglichkeit zu erhalten und gemeinsam mit den Menschen in der Region zukunftsweisend zu entwickeln.

### Auf das Wissen um die natürlichen Zusammenhänge kommt es an

Die Gesundheit der Milchkühe sowie ein möglichst geschlossener und ausgeglichener Nährstoffkreislauf in der Region sind SalzburgMilch besondere Anliegen. Deshalb arbeiten wir auf diesen Gebieten mit den führenden Experten Österreichs, der Universität für Bodenkultur und der Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein zusammen. Gemeinsam mit ihnen und unseren Bauern wurde eine einzigartige Tiergesundheitsinitiative mit strengen Vorgaben im Bereich Tierhaltung und Fütterung ins Leben gerufen sowie klare Kriterien zur Erzeugung der Reine Lungau Milch definiert. Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein unterstützt die Entwicklung der Betriebe im Rahmen eines eigenen Forschungsprojektes des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus. Ein Stab an Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern deckt alle notwendigen Fachgebiete ab und bietet den teilnehmenden Betrieben ein umfangreiches Kursprogramm an. Die thematischen Schwerpunkte reichen von den elementaren Fachgebieten der Landwirtschaft über die ökologische und ökonomische Betriebsbewertung bis zu Angelegenheiten einer regionalen Marktwirtschaft. Das Projekt wird vor Ort vom bäuerlichen Unterstützungsverein Reine Lungau, von der Bezirksbauernkammer Tamsweg und der regionalen Arbeitsgemeinschaft unterstützt.

### Das Besondere präsentieren

SalzburgMilch legt bei der Kommunikation besonderen Fokus auf zielgruppenaffine Werbemaßnahmen: neben klassischen Kanälen mit sehr emotionalen TV Spots, analoger und digitaler Außenwerbung in den urbanen Hochfrequenzzonen und einer nationalen Printkampagne liegt ein weiterer Schwerpunkt auf Online- und Sozialen Medien.





Zum Launch ging auch die neu designte Website [www.reine-lungau.at](http://www.reine-lungau.at) online, auf der, in sehr modernem Stil, die Inhalte besonders userfreundlich angeboten werden.

### Reine Lungau stößt auf Anklang – erste Erfolge sind zu verzeichnen

Mit dem Projekt Reine Lungau und dessen Kommunikation trifft SalzburgMilch den Zeitgeist – das wird von mehreren Seiten wieder gespiegelt.

- In der Kategorie BRANDED CONTENT, wurde SalzburgMilch mit dem Bauernporträt „Jakoberbauer“ für die einzigartige Stärkung der Brand Awareness als herausragendstes Video-Konzept und -Format mit dem ersten Austrian Video Award ausgezeichnet. Dieser Videoclip begleitet Hans Gruber, den Jakoberbauer, bei seiner Arbeit als Milchlieferant für die SalzburgMilch. Auf 1.850 m – 2.600 m Seehöhe weiden seine Kühe im Sommer und fressen nur bestes Futter aus dem Lungau – das ist Voraussetzung für die Reine Lungau Milch.
- Mit besonderem Stolz erfüllt uns auch die Auszeichnung des Projektes Reine Lungau durch die Tageszeitung „Die Krone“ zu den „Salzburger des Jahres 2017“. Diese



Anerkennung wurde uns für die Zusammenarbeit der Reine Lungau Bauern, dem Biosphärenpark und SalzburgMilch bei diesem mutigen Projekt zu Teil, welches ein Weg von der Masse und weg vom Preisdumping, hin zum Besonderen, authentischen und ehrlichen Produkt bedeutet.

- Projekte, welche sich auf unterschiedliche Art und Weise für den Umweltschutz einsetzen, werden im ORF Zentrum Salzburg vorgestellt und die besten in jeder Kategorie mit dem Energy Globe Award ausgezeichnet. Am 6. Februar 2018 wird die Verleihung des Energy Globe Awards Salzburg 2018 stattfinden, zu welcher SalzburgMilch mit dem Projekt „Reine Lungau: Milch aus dem Biosphärenpark“ nominiert ist.

### Angestrebte Ziele

Der bisherige Erfolg bestärkt uns, den eingeschlagenen Weg weiter zu verfolgen. Dies bedeutet

- den Ausbau der Distribution in Österreich und
  - die Etablierung der Reine Lungau 6 Stern Premium Milch als Leuchtturmprojekt der Salzburg Milch
- mit Hilfe der Fortsetzung intensiver Werbemaßnahmen.

## Notizen

# FarmLife als Instrument für die Kreislaufwirtschaft und Futterqualität

## Nutzen der ökoeffizienten Landwirtschaft für die Absicherung von Grünlandbetrieben

Thomas Guggenberger<sup>1\*</sup> und Markus Herndl<sup>2</sup>

### Zusammenfassung

Kreislaufwirtschaft im engeren Sinne wurde bisher als Optimierung in der Beziehung zwischen Düngung und Ernte auf den hofeigenen Feldern gesehen. Viele Arbeitsschritte am Betrieb reichen in ihrer Wirkung und Verantwortung aber weit über die Hofortgrenze hinaus, weshalb mit der Definition der ökoeffizienten Landwirtschaft ein umfassenderes Konzept entwickelt und mit dem Werkzeug FarmLife auch umgesetzt wurde. Ökoeffiziente Landwirtschaft strebt nach Minimierung aller Verlustpfade und ist damit die neue umfassende Kreislaufwirtschaft. FarmLife-Betriebe investieren im Rahmen eines Kurskonzeptes drei Arbeitstage, um eine gesamtheitliche Bewertung ihres Umgangs mit Ressourcen, Nährstoffen und Schadstoffen zu erstellen. Mit einer Vollkostenrechnung wird die Ökonomie abgedeckt. Das Ziel im Einsatz von FarmLife ist eine Standortbestimmung der Kernkompetenzen, aus der alle möglichen Handlungsoptionen abgeleitet werden können. Diese Maßnahmen fördern die Entscheidungssicherheit der Betriebe in außergewöhnlich hohem Maß und können bei entsprechenden Ergebnissen als kräftiges Kommunikationswerkzeug für die Vermarktung genutzt werden.

### Einführung

Bäuerliche Betriebe sind die Mitarbeiter des universellsten Arbeitgebers, der Natur. Jeder Arbeitsschritt innerhalb eines Teilbereiches führt zu Veränderungen in anderen Bereichen. Die Dynamik der Wirkung ist aufgabenspezifisch, in vielen Bereichen laufen Änderungen sehr langsam ab. Diese gebremste Dynamik schützt Betriebsleitende gelegentlich vor direkten Auswirkungen, benötigt aber im Störfall auch wieder eine geduldige Aufbauzeit. So einfach einzelne Arbeitsschritte zu verstehen sind, so komplex werden die Wirkungen, wenn sie sich über mehrere Teilbereiche ausbreiten. Diese Erkenntnis verpflichtet prinzipiell zu einem defensiven Umgang mit der Natur. In jener Sekunde, in der dieser Gedanke geboren wird, entsteht zugleich eine ökonomische Ambivalenz, die uns zu wirtschaftlichem Gehorsam auffordert. Ausgesprochen oder verschwiegen: Jeder Landwirt und jede Landwirtin weiß um die Haupt- und wichtigsten Nebenwirkungen von betrieblichen Entscheidungen. Diese Wirkungen definieren aus fachlicher oder empathischer Sicht die Handlungspfade. Diese werden aber immer stark von den zusätzlich notwendigen ökonomischen Gegebenheiten beeinflusst. Wir handeln, wie wir denken (Thompson *et al.*, 1990).

### Ökoeffizienz und Kreislaufwirtschaft

Landwirtschaft der Gegenwart ist keine Selbstversorgerlandwirtschaft. Jeder Betrieb benötigt für die Bewältigung der täglichen Arbeiten eine Grundausstattung an Inventar und Betriebsmitteln. Diese müssen im geeigneten Ausmaß zu vertretbaren Kosten beschafft und möglichst erfolgreich in die betriebseigene Ressourcenbereitstellung eingebaut werden. Diese Aussage ist kein Wunsch sondern eine Verpflichtung, die sich mit der allgemeinen Knappheit von Ressourcen und den weltweit anfallenden Umweltwirkungen begründen lässt (Winiwarter und Bork, 2015).

Zum besseren Verständnis folgender Zusammenhang: Für die leistungsbewusste Fütterung landwirtschaftlicher Nutztiere kaufen viele Bauernhöfe Getreide und Eiweißfutter zu. Trifft der Einsatz höherer Mengen auf einen üppigen Tierbesatz, entstehen entsprechende Ausscheidungsmengen an Stickstoff. Können die Pflanzen auf den eigenen Feldern den Stickstoff nicht vollständig aufnehmen, geht ein Teil als Nitrat in das Grundwasser verloren (CELEX Nr. 381L0676, 2012). Das schadet nicht nur der bäuerlichen Familie sondern der ganzen Wohnbevölkerung einer Region. Neben den betrieblichen Wirkungen gibt es aber auch immer nationale oder globale Wirkungen.

Betrachten wir dafür einmal das nationale Angebot an Futtergetreide und den Sojaimport aus Übersee. National handelbares Futtergetreide wird in Österreich von viehlosen Ackerbaugebieten rund um den Ostalpenbogen nach konventionellen oder biologischen Methoden erzeugt. Konventioneller Getreideanbau hat, wie eben am eigenen Betrieb beschrieben, mit Umweltwirkungen im Bereich möglicher Nährstoffverluste und mit unerwünschten Nebenwirkungen des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln zu kämpfen. Im biologischen, viehlosen Ackerbau steht die Bodenfruchtbarkeit auf dem Spiel. Dank der umsichtigen nationalen Regelungen bleiben diese Wirkungen vorerst im überschaubaren Bereich. Für die Erzeugung von importiertem Sojaextraktionsschrot aus Südamerika und Asien – diese Länder haben oft keine wirksame Umweltgesetzgebung – wandeln Länder Naturflächen in Monokulturen um und zehren diese Böden in wenigen Jahrzehnten bis zur Unfruchtbarkeit aus (Dalgaard *et al.*, 2008). In allen landwirtschaftlichen Fachbereichen treten enorme Umweltwirkungen auf, die bis tief in die soziale Verantwortung für die lokale Urbevölkerung reichen. Diese wird unter dem Druck der Agrarindustrie landlos und fristet ihr Leben spätestens in der zweiten Generation in den Slums der Großstädte.

<sup>1</sup> Institut Tier, Technik und Umwelt, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

<sup>2</sup> Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

\* Ansprechpartner: Dr. Thomas Guggenberger, thomas.guggenberger@raumberg-gumpenstein.at

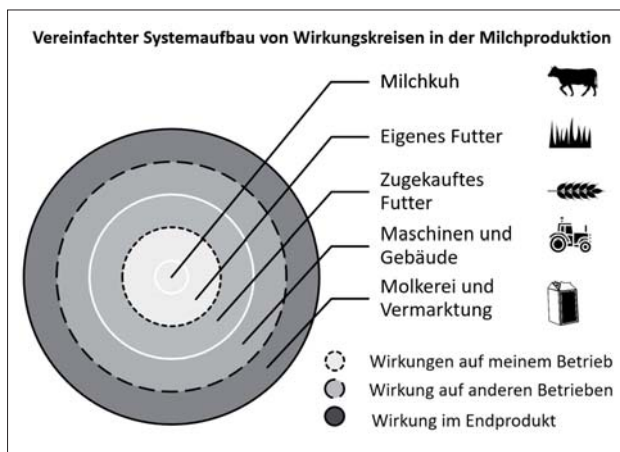


Abbildung 1: Wirkungskreise und Zielgruppen in der Landwirtschaft.

Als Folge dieser Zusammenhänge, die es immer gibt, müssen wir erkennen, dass jeder Arbeitsschritt am landwirtschaftlichen Betrieb dem Spiel eines Kindes gleicht, das Steine ins Wasser wirft. Dieser wird primär versinken, lässt aber an der Oberfläche konzentrische Ringe zurück, die sich weit ausbreiten können. Wenn diese Wellen nur groß genug sind, stören sie das Leben an der Wasseroberfläche, im Wasser und erzeugen Schäden am Ufer. Die Wellen werden damit zu den Verlusten des Steines; die konzentrischen Kreise bilden verschiedene Formen von Wirtschaftskreisläufen. Wenn wir alle Wellen (die Verluste) gemeinsam beschreiben können, dann wissen wir viel mehr über das auslösende Ereignis (den Stein), da wir viel mehr Beobachtungszeit haben und das Medium (das Wasser) mitberücksichtigen.

Aus dieser Betrachtungsweise heraus hat die Forschungsgruppe Ökoeffizienz der HBLFA Raumberg-Gumpenstein folgende Formulierung für die Ausrichtung einer ökoeffizienten Landwirtschaft verfasst: Ökoeffizienz in der Landwirtschaft verpflichtet sich zum standortangepassten und leistungsorientierten Einsatz von Betriebsmitteln mit dem Ziel, Verluste zu reduzieren. Die an den Betrieb angepasste Optimierung muss sowohl ökologischen als auch ökonomischen Erfordernissen Rechnung tragen (Guggenberger *et al.*, 2016).

Tabelle 1: Kernfragen zur Umsetzung einer ökoeffizienten Landwirtschaft.

Wie kann ich meine betrieblichen Verluste in ihrer Gesamtheit bewerten?

Das Werkzeug zur Bewertung von einzelbetrieblichen Verlusten ist die Ökobilanzierung. Diese Technologie – wir können sie auch Lebenszyklusanalyse nennen – gibt es schon lang im technologischen Bereich. In den letzten 30 Jahren wurden auf internationaler Ebene alle notwendigen Werkzeuge und eine verbindliche Norm (ISO 14044) entwickelt (Guinée *et al.*, 2002).

Ein Zweig dieser Technologie reicht auch in die Landwirtschaft und wurde in der Schweiz von Agroscope besonders weit entwickelt. Diese Entwicklung wurde von Österreich im Rahmen eines Forschungsprojektes übernommen und an die nationalen Gegebenheiten angepasst. Die Ökobilanzierung in FarmLife ist in ein praxiserprobtes Datenerhebungsprogramm ([www.farmlife.at](http://www.farmlife.at)) eingebaut. Dieses erzeugt auch die abschließenden Bewertungen für den Betrieb. Für die Bewertung Ihrer betrieblichen Verluste sollten Sie also einfach ein FarmLife-Betrieb werden.

## FarmLife als Werkzeug zur Förderung der Ökoeffizienz

Mit der Formulierung der Anforderung einer ökoeffizienten Landwirtschaft sind zwei fundamentale Fragen verbunden. Die Basisfrage betrifft die praktische Umsetzbarkeit. Wie kann es dem einzelnen Betrieb gelingen, seine Arbeitsschritte als Wirkungsgröße am Hof und über die Hoforgrenze hinaus zu beobachten. Die zweite, strategische Frage betrifft den Nutzen, der mit dieser Form der Betriebsführung verbunden ist. Beide Fragen werden in *Tabelle 1* erläutert und haben zur Entwicklung des Betriebsmanagement-Werkzeugs FarmLife geführt (Forschungsgruppe Ökoeffizienz HBLFA, 2015). Dieses ist inzwischen national anerkannt und wird derzeit in kleinen Schritten – mehrere Molkereien versuchen sowohl die positive Innenwirkung als auch die Marktchancen an die Bauern weiterzugeben – eingeführt.

## Bewirtschaftungsklassen als Grundlage zur Betriebsführung

Wie immer auch die Ergebnisse eines FarmLife-Betriebes nach der Bewertung der Betriebsdaten aussehen, die Anwender sollten zumindest zwei Ansprüche an das System stellen: Die Ergebnisse sollen die wesentlichen Handlungsfelder des Betriebes berücksichtigen und strategische Entwicklungsmöglichkeiten vorschlagen. Das bedeutet, dass wir eine Standortbestimmung der Produktion und einen Entwicklungsweg erstellen müssen.

Für die Standortbestimmung wurden in FarmLife Bewirtschaftungsklassen gebildet, die so erklärt werden können: Landwirtschaftliche Betriebe haben die Aufgabe, die Bevölkerung zu ernähren und erzeugen deshalb Marktfrüchte, Milch und Fleisch. Dafür benötigen die Betriebe landwirtschaftliche Fläche, auf der sie auch ihrem Kulturlandschaftsauftrag nachkommen. Beide Aufgaben gelingen nicht auf jedem Betrieb gleich gut. Die bestimmenden Größen für die Unterschiede sind die natürlichen Möglichkeiten des Standortes und die von den Betrieben umgesetzte Intensität (Menge und Kompetenz) im Betriebsmitteleinsatz. Wir unterscheiden im Rahmen der Standortbestimmung vier verschiedene Bewirtschaftungsklassen mit jeweils eigenem Beratungskonzept (*Tabelle 2*).

Welchen Nutzen kann ich aus einer umfassenden Bewertung für meine Betriebsführung ableiten?

Eine ökoeffiziente Landwirtschaft hat zwei Vorteile:

1. Innerbetriebliche Wirkung: Verluste machen die Produktion ineffizient. Ungeachtet des Bewertungsmaßstabes (ökologisch, ökonomisch, sozial) erfüllen verlorene Stoffe nicht ihre geplante Wirkung und sind nutzlos. Im verschärften Fall müssen sogar Kosten in Kauf genommen werden, und der Nachteil verstärkt sich auf beiden Seiten der Effizienzbewertung. Ökoeffiziente Betriebe vermeiden Verluste, um ihre Effizienz zu steigern. Unsere Erfahrungen zeigen, dass durch eine verlustarme, angepasste Produktion bei richtiger Planung zwar weniger Stoffe umgesetzt werden, aber damit nicht automatisch ökonomische Nachteile verbunden sind.
2. Marktvorteile: Europäische Konsumenten belohnen Ökologie mit höherer Wertschätzung. Produzenten mit klaren Kommunikationskonzepten und einer beweisbaren Umsetzung profitieren davon.

Tabelle 2: Bewirtschaftungsklassen und Entwicklungsstrategie.

Extensive Betriebe:	Diese Betriebe verwenden nur geringe Mengen an externen Betriebsmitteln, erzeugen aber auch nur wenig Lebensmittel. Dies liegt innerhalb eines Betriebszweiges an den pflanzenbaulich benachteiligten Standorten oder zwischen den Betriebszweigen an der Natur des Produktionsverfahrens (Fleisch viel aufwändiger als Brotgetreide). Da in der Regel aus der Sicht des Standortes keine Verbesserung möglich ist, müssen diese Betriebe ihre Produktionskompetenz erhöhen. Besseres Wissen und angepasster Betriebsmitteleinsatz fördern hier die Produktivität. Extensive bauen zudem in aller Regel auf Multifunktionalität.
Ineffiziente Betriebe:	Diese Betriebe verwenden höhere Mengen an externen Betriebsmitteln, erzeugen daraus aber zu wenig Lebensmittel. Dieser Effekt entsteht gewollt durch außergewöhnliche Produktionsverfahren, ist aber in der Regel eher Ausdruck von gravierenden betrieblichen Problemen. Diese können in der Verantwortung der handelnden Personen liegen, entstehen aber auch schlagartig durch gesundheitliche Depressionen von Nutztieren oder durch Naturkatastrophen. Beratung, Bildung und Versicherungsmodelle sind hier strategische Entwicklungswege.
Effiziente Betriebe:	Diese Betriebe verwenden nur geringe Mengen an externen Betriebsmitteln, erzeugen aber trotzdem viele Lebensmittel. Diese von allen Betrieben beanspruchte Wunschvorstellung ist jenen Betrieben vorenthalten, die mit geringem Betriebsmitteleinsatz auf sehr fruchtbaren Standorten produzieren. Der Fokus in der Entwicklung dieser Betriebe liegt auf der Sicherung der natürlichen Ressourcen.
Intensive Betriebe:	Diese Betriebe verwenden hohe Mengen an externen Betriebsmitteln und setzen diese auch in hohen Lebensmittelmengen um. Intensive Betriebe sind fachlich kompetent, tragen aber viel Verantwortung in der Umsetzung einer ökoeffizienten Landwirtschaft. Ihre flächenbezogenen Verlustraten sind hoch, günstig wäre eine Reduktion der Betriebsmittel bis zum Einsatzoptimum.

Bewirtschaftungsklassen werden in FarmLife durch die Bewertung von Kompetenzfeldern erzeugt und in entsprechende Grafiken eingezeichnet. *Abbildung 1* zeigt das Ergebnis für einen extensiven Milchviehbetrieb im Berggebiet. Dieser Betrieb hat ein geringes pflanzenbauliches Ertragsangebot (4) und im Energieverbrauch eine leichte Tendenz zu ineffizientem Verhalten (1). Der niedrige Tierbesatz führt nur zu geringen Belastungen mit Treibhausgasen (2). Das Düngemanagement (5) ist verbesserungswürdig, bei der Feldbewirtschaftung muss auf den Schutz der Grasnarbe (6 Erosion) geachtet werden. Die Direktkosten können niedrig gehalten werden, die Gemeinkosten liegen innerhalb der Kernkompetenz. Der Betrieb nutzt die Möglichkeiten des nationalen Förderungssystems (15) und hat ein günstiges Verhalten im Umgang mit toxischen Stoffen und P-Düngern.

Ökoeffiziente Landwirtschaft ist standort- und leistungsangepasste Kreislaufwirtschaft. Die Bewirtschaftungsklassen und deren Distanz zum Koordinatenursprung informieren über die gesamtheitliche Performance des bäuerlichen Betriebes. Auf sehr extensiven Betrieben leidet der Bewirtschaftungskreislauf an Leistung; bei sehr intensiven Betrieben entstehen verlustbehaftete stoffliche Kreisläufe, die eine Belastung für die Umwelt sind. Wir empfehlen diese duale Sicht der Bewertung aus folgenden Gründen: Erstens haben wir selbst gute Erfahrungen in der Kommunikation mit den Betrieben gemacht, und zweitens deckt der zweidimensionale Ansatz die Bereiche der Ökonomie und Ökologie ab. Inhalte konnten gut vermittelt werden,

und die Ergebnisse führen bereits zu einer einfachen Form der Nachhaltigkeitsbewertung auf zwei der drei benötigten Säulen.

## Kreislaufwirtschaft und Futterqualität

Zur Belebung der dargestellten Konzepte wollen wir nun noch den Begriff der Futterqualität neu beleuchten. Futterqualität beschreibt bis heute im Grundverständnis der Grünlandwirtschaft und Tierernährung im Wesentlichen die chemischen und biologischen Eigenschaften (Nährstoffdichte, Mikrobiologie, Struktur, ...), die direkt am Futter festgestellt werden können. Die ökoeffiziente Landwirtschaft wird diese Bewertung erweitern und Aspekte aus dem Kapitel „Kreislaufwirtschaft und Ökoeffizienz“ hinzufügen. In jenem Augenblick, in dem wir akzeptieren, dass der Einsatz von Futtermitteln auch mit erweiterten Wirkungen verbunden ist, treten wir in ein neues Zeitalter der Bewertung ein. Die Grundfuttermittel des eigenen Hofes verbinden sich mit der gesamten Produktionskette und plötzlich erhalten die Maschinenausstattung, der Dieselverbrauch oder die Biodiversität der Betriebsflächen eine andere Bedeutung. Erste bedeutende Publikationen zur Umwandlungseffizienz von Futtermitteln in menschliche Nahrung zeigen, dass sich der Begriff der Futterqualität schon länger ausweitet. Auch der Begriff Regionalität zeigt sich in dieser Betrachtung mit einem neuen Gesicht.

## So werde ich FarmLife-Betrieb

Die Ausrichtung der Landwirtschaft an dem Prinzip der Ökoeffizienz benötigt eine ganzheitliche Betriebsanalyse. Wir untersuchen derzeit den Umgang mit Ressourcen, Nährstoffen und Schadstoffen sowie die Wirtschaftlichkeit der Betriebe. Dafür müssen alle Inventare des Betriebes, die Feldarbeit sowie alle Einnahmen/Ausgaben erfasst werden.

Die Forschungsgruppe Ökoeffizienz steht für hohe Datenqualität und gutes Verständnis der Ergebnisse. Wir bieten deshalb FarmLife immer als dreitägigen Kurs an. Am ersten Kurstag erheben wir gemeinsam die Inventare und Feldarbeit.

Den zweiten Kurstag erledigen Sie zu Hause und erheben dabei alle Belege für die Bewertung der Wirtschaftlichkeit. Am dritten Kurstag interpretieren wir gemeinsam die Ergebnisse.

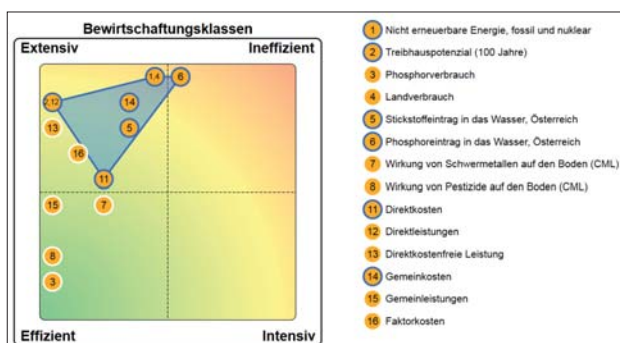


Abbildung 2: Bewertung der Kernkompetenzen landwirtschaftlicher Betriebe.

Wenn Sie sich für FarmLife interessieren bieten wir zwei Wege an:

1. Sie melden Ihren Betrieb online unter [www.farmlife.at](http://www.farmlife.at) an und buchen dort gleich einen Platz im Monatskurs an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein.
2. Sie organisieren in Ihrer Region eine bäuerliche Gemeinschaft von rund 15 Betrieben. Gelingt dies, kommen wir zu Ihnen. Wenn Sie Lieferant der Ennstal Milch, Salzburg Milch, Gmundner Molkerei oder der Obersteirischen Molkerei sind, werden sie noch ein regionales Angebot Ihrer Molkerei bekommen.

## Literatur

- CELEX Nr. 381L0676 (2012): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Aktionsprogramm 2012 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (Aktionsprogramm Nitrat 2012).
- Dalgaard, R., J. Schmidt, N. Halberg, P. Christensen, M. Thrane und W. Pengue (2008): LCA of soybean meal. *International Journal of Life Cycle Assessment* 13 (3), 240-254.
- Forschungsgruppe Ökoeffizienz HBLFA (2015): Abschlussstagung des Projektes FarmLife, 22. – 23.9.2015. HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 63.

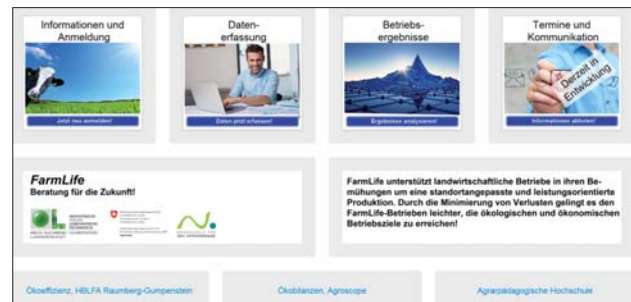


Abbildung 3: Startseite von FarmLife unter [www.farmlife.at](http://www.farmlife.at).

- Guggenberger, T., M. Herndl, A. Blaschka, G. Terler, E. Ofner-Schröck und E. Finotti (2016): Ökoeffiziente Landwirtschaft im Konzept Landwirtschaft 4.0. Klubsequete des ÖVP-Parlamentsklubs am 11. Oktober 2016, Wien, 6.
- Guinée, J., M. Gorree, R. Heijungs, G. Huppes, R. Kleijn, H. Udo de Haes, E. Van der Voet and M. Wrisberg (2002): Life Cycle Assessment. An operational guide to ISO standards. Volume 1, 2, 3. Centre of Environmental Science, Leiden University (CML), The Netherlands.
- Thompson, M., R. Ellis and A. Wildavsky (1990): *Cultural Theory*, Westview, Boulder, 296 S.
- Winiwarter, V. und H.-R. Bork (2015): *Geschichte unserer Umwelt. Sechzig Reisen durch die Zeit*, Theiss, Konrad, Stuttgart, 192 S.

# Erfahrungen mit dem Wolf im Waldviertel

## Truppenübungsplatz Allentsteig

Christian Kubitschka<sup>1\*</sup>

### Grundsätzliches

Der Truppenübungsplatz Allentsteig hat ein Gesamtausmaß von rund 15.700 ha. 15.500 ha davon sind in sich geschlossenen. Seine im Groben fast quadratische Umrissform sowie seine einmalige Biotopgestaltung bieten jeglicher Hochwildart optimale Bedingungen, so auch dem Großraubwild.

Der ökologische Wert des gesamten Gebietes liegt im Abwechslungsreichtum der verschiedenen, oft ineinander überfließenden Biotypen. Diese Besonderheit gibt dem zentralen, etwa 12.000 ha großen Bereich des Geländes eine ganz außergewöhnliche Habitatsstruktur.

Der militärische Übungsbetrieb bzw. das strikte Sperrgesetz bringen eine einzigartige Schutzfunktion für das gesamte Ökosystem mit sich. Ein Raumnutzungsplan, abgestimmt auf die militärischen, ökologischen, forstlichen und jagdlichen Bedürfnisse, bildet die Planungsgrundlagen sämtlicher Organisationen und Arbeitsdurchführungen.

Rund 5.000 ha geschlossener Wald, 1.500 ha lockerer Hain (natürliche Pioniersgesellschaften der Kiefer und Birke) sowie 500 ha Buschstrukturen (Weiden-, Erlenbrüche, Schlehdorn,...) und offene, von Trockenrasen geprägte Steppenlandschaftsgebiete, zeigen die für den TÜPI A charakteristischen Landschaftsbilder. Die offenen Brachflächen sind für den Wolf zur seiner Tarnung und zum Jagen wie geschaffen.

### Wildbestände TÜPI A

Sämtliche Wildarten wurden am TÜPI A in den letzten 10 Jahren massiv reduziert.

Die Haupt-Wildart stellt das Rotwild dar. Lag dessen höchster Winterbestand einst bei rund 2.000 – 2.400 Stück, so können wir heute von rund 1.000 Stück ausgehen. Beim Schwarzwild war die Höchstabschusszahl rund 1.400 Stück; im Jahr 2017 betrug diese ca. 500 Stück. Rehwild spielt am TÜPI A eine untergeordnete Rolle. Der Abschuss dieser Wildart bewegt sich jährlich bei ungefähr 350 Stück.

Muffelwild wurde in den 80er-Jahren des vorigen Jahrhunderts ausgesetzt und bis in das Jahr 2014 nachhaltig mit durchschnittlich jährlich 200 Stück erlegt. Im Jahr 2017 findet man diese Wildart am TÜPI A nur noch ganz selten. Abschussmäßig spielt der Mufflon keine Rolle mehr.

### Besiedelung der Wölfe

Am TÜPI A wurde der erste Wolf Ende Juni 2015 bestätigt. Ende 2015 gesellten sich zu dem einzelnen Isegrim vorerst

2 Wölfe, letztendlich fand im Jänner 2016 eine Paarbildung statt und bereits im Juli kam es dann zu Sichtungen von Jungwölfen. Im August entstand dann das durch die Presse vermittelte Bild der juvenilen Tiere. Im Jahr 2017 gab es erneut einen Wurf. Mindestens 3 Juvenile des Vorjahres beteiligten sich aktiv an dessen Brutpflege und bis in den Spätherbst konnten die gut 1-jährigen Wölfe beobachtet werden.

Der Territorialanspruch des Wolfpaares erstreckt sich über den gesamten Bereich des Truppenübungsplatzes. Streifbereiche befinden sich auch in den an die Eigenjagd des Heeres unmittelbar angrenzenden Gebieten.

### Die Auswirkungen des Wolfsrudels auf den Wildbestand TÜPI A

Die Jagdstrategie am TÜPI A beruht auf dem Prinzip der möglichst gering zu haltenden Beunruhigung des Wildes. Die Abschüsse werden in kurzen Zeitintervallen erledigt. Ein ständiges Durchstreifen des Reviers und ein das Wild störendes Dauersitzen gibt es nicht. Das Bestätigen und Beobachten des Wildes erfolgt von den Jägern passiv. Daher muss generell festgehalten werden, dass verendete Stücke nur hin und wieder, praktisch zufällig, gefunden werden. Somit spiegeln die registrierten Rissfunde nur einen ganz geringen Prozentsatz des tatsächlich vom Wolf geschlagenen Wildes wider!

### Rotwild

Im Jahr 2015/16 entstanden in Randgebieten des TÜPI A, wo bisweilen Rotwild nur sehr gering auftrat, frische Schältschäden. Diese führen die Forst- und Jagdverantwortlichen einerseits auf das Einziehen des Rotwildes in jene



Abbildung 1: Wölfe mit Riss.

<sup>1</sup> TÜPL Allentsteig, Pfarrer Josef Edinger Platz 13, A-3804 Allentsteig

\* Ansprechpartner: Christian Kubitschka, ch.kubitschka@heeresforste.at



vom Wolf wenig frequentierten Teile zurück. Andererseits muss aber gesagt werden, dass in diesen Regionen ein besseres Äsungsangebot als im Zentrum des militärischen Übungsgeländes vorhanden ist. Die Kombination aus der vegetativen Beschaffenheit und der Prädatoren-Situation drängen das Wild somit in die Randzonen!

Bereits im Jahr 2016 war auffällig, dass eine augenscheinlich stärkere Anzahl an nicht führenden Tieren auftrat. Es waren wesentlich weniger verwaiste Kälber zu vermerken, was in den Jahren zuvor immer wieder mehr oder weniger der Fall war. Risse an Hirschen oder an vitalen Alttieren wurden nicht gefunden.

Im Jahr 2017 wurde von Seiten der Behörde ein um 250 Stück verringerter Abschuss beim Kahlwild akzeptiert. Somit mussten 250 Tiere und 250 Kälber gestreckt werden. Letztere waren nur mit großem Aufwand und vermehrten Riegeljagden bis Ende Dezember zu erreichen. Das Rotwild hat sich innerhalb von 2 Jahren gut auf die Wolfspopulation eingestellt. Es scheint genau zu erkennen, wann das Großraubwild jagt und wann von diesem keine Gefahr ausgeht. Es kommt vor, dass beide Wildarten gemeinsam ausziehen, wobei das Schalenwild zwar sicheren Abstand zu den Beutegreifern hält, sich aber in keiner Weise beeindruckt zeigt, sondern ruhig und gelassen der Nahrungsaufnahme nachgeht.

Die größte Beunruhigung erzeugen die Wölfe im Frühjahr – dies durch das Schlagen der noch sehr jungen und leicht zu erbeutenden Kälber. Die Alttiere reagieren auf diesen Umstand mit vermehrter Aufmerksamkeit und deutlichen Stresssymptomen.

Aus den Kernzonen der Wölfe (auch Gebiet der Rendezvousplätze genannt) zieht sich das Rotwild deutlich zurück. Fütterungen des Hochwildes wurden von den Wölfen in der Winterperiode 2015/16 mäßig angenommen. Die Beunruhigung an den selbigen war dadurch, wenn auch vorhanden und nicht von der Hand zu weisen, eher gering.

2016/17 ist die Voraussetzung gegenüber dem Vorjahr eine wesentlich andere. Die Zahl der Wölfe hat sich verdreifacht und deren Nahrungsbedarf ist ein dementsprechend höherer. Die momentan vorliegenden Ergebnisse des entsprechenden Monitorings besagen, dass das Rudel fast täglich Fütterungseinrichtungen anläuft. Geschlagen werden vornehmlich alte oder schwache Stücke. Diese werden praktisch zur Gänze (50 – 70 kg Nettogewicht) in ein paar Stunden „verarbeitet“, und es verbleiben rein Knochen- und Deckenreste



Abbildung 2: Rotwildfütterungen – ein magischer Anziehungspunkt für die Wölfe.

als Rissspuren. Fast täglich patrouillieren die Isegrime die Hochwildfütterungen ab und eine völlige Neugestaltung von diesen Anlagen ist aktuell in Planung. Die Standorte müssen dem Rotwild bestmöglichen Prädatorenschutz bieten.

Eines kann nach 2 Jahren Wolfserfahrung am TÜPI A mit Klarheit ausgesagt werden: „Das Großraubwild ist aus momentaner Sicht für die Wildschadensprävention (Rotwild) kontraproduktiv!“

### Rehwild

Risse von dieser Wildart wurden nur sehr wenige gefunden. Allerdings konnten Reste von Rehen, vornehmlich Kitzen, in den Wolfslosungen festgestellt werden. Der Abschussplan beim Rehwild konnte 2016 zur Gänze, 2017 zu gut 90 % erfüllt werden. Beim letzteren bereitete der Kitzabschuss gegenüber den vorgegangenen Jahren etwas Mühe.

Es ist anzunehmen, dass die Reproduktionskraft dieser Schalenwildart den Verlust durch das Großraubwild ausgleicht (spezifisch für TÜPI A). Auch muss klar gesagt werden, dass die Hauptnahrungsquelle der Wölfe im Rotwild liegt!

### Schwarzwild

Dieses war am TÜPI A stark rückläufig, und der Altbachbestand hat sich in den Jahren 2015 – 2017 auf rund 80 – 100 Stück eingependelt. Das Verhalten der Wildschweine war im ersten „Wolfsjahr“ deutlich scheuer, ängstlicher und unruhiger. Die Wölfe besuchten die Kurrungen fast täglich. Heute meiden sie diese Einrichtungen und das Schwarzwild zeigt sich generell extrem wehrhaft. Leitbächen sind stets in Alarmbereitschaft und bereit, ihre Rotten vehement zu verteidigen.

Das Fluchtverhalten der Wildschweine ist gegenüber der Zeit vor 2016 deutlich verringert und starke Stücke stellen sich sofort in ihre Einstände. Dies hat zur Folge, dass am TÜPI A bei Bewegungsjagden sehr häufig Hunde schwer geschlagen werden und der prozentuelle Anteil des Schwarzwildes an den Riegelstrecken, bedingt durch die geringere Fluchtgeschwindigkeit dieser Wildart, gestiegen ist.

### Muffelwild

Diese Wildart wurde am TÜPI A vor einigen Jahrzehnten ausgesetzt und wurde, wengleich auch umstritten und oftmals kritisiert, nachhaltig bejagt und bewirtschaftet. Innerhalb von 2 Jahren hat das Wolfsvorkommen das Wildschaf auf einen nichtigen Bestand reduziert. Wurden bis 2014 jährlich ca. 200 Stück und 2015 noch rund 100 Stück erlegt, so kamen 2016 keine 20 Muffel mehr zur Strecke.

Besonders Lämmer blieben bereits 2015 aus und 2016 war in dieser Klasse praktisch kein Abschuss mehr möglich. 2017 spielt das Muffelwild jagdlich keine Rolle mehr.

Die Befriedigung jagdlicher Triebe war nicht die Hauptaufgabe dieser Wildart. Vielmehr diente der Muffel, bedingt durch sein Äsungsverhalten, der Offenhaltung der Brachflächen des Übungsgeländes.

Der Verlust dieses Wildes stellt für die Umsetzung des vorhandenen Raumnutzungsplanes eine neue Herausforderung dar und es müssen Alternativen zu ihm gefunden werden.

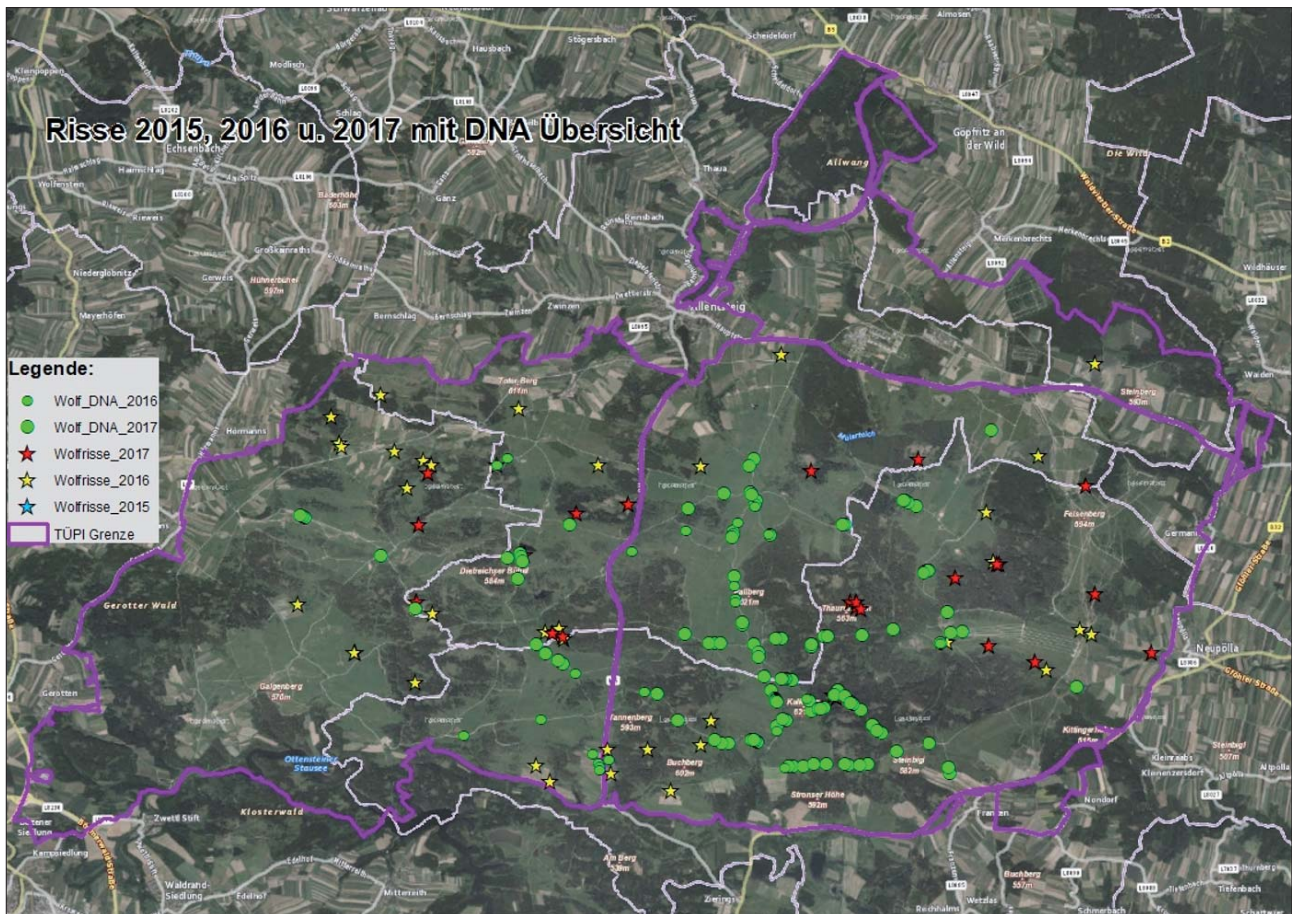


Abbildung 3: Deutlich ist zu erkennen, dass die meisten Genproben (2017 = 126; größtenteils Losungen auf Wegen, Straßen) im Zentrum des Übungsgeländes gefunden wurden. Risse hingegen vornehmlich in den Randzonen. Dies resultiert daraus, dass das Zentrum des TüPIA vom Menschen kaum frequentiert wird. Die Randzonen werden hingegen intensiv genutzt und bewirtschaftet.

### Der aktuell feststellbare Nahrungsbedarf des Rudels

Ein adulter Wolf hat einen täglichen Wildtierbedarf von rund 3 kg netto bzw. 6 kg brutto. 2015 betrug der Gesamtjahresbedarf des Paares an Wildbret ca. 2 Tonnen. Im Jahr 2016 lag jener des Rudels bereits zwischen 5 und 7 Tonnen. Für das Jahr 2017 war die ursprüngliche Prognose bei max. 10 Tonnen, wurde dann aber im Zuge eines Behördenverfahrens auf 15 – 20 Tonnen nachjustiert. Letztere Zahl kann als der tatsächliche Verbrauch angesehen werden. Denn bis November 2017 besiedelten zusätzlich zu dem neuen Wurf 5 Altwölfe (Alttiere + Juvenile 2016) den TüPIA.

### Wolf und Mensch

Immer wieder werden Gerüchte in die Welt gesetzt, wonach neue Paare rund um den TüPIA bereits beobachtet wurden und Menschen bereits bedrohliche Erlebnisse mit Isegrim gehabt hätten. Tatsache ist, dass es in Allentsteig ein sehr neugieriges, vermutlich weibliches Tier gibt. Bedenkliche oder gar bedrohliche Situationen gab es bis dato nicht. Vielmehr wird der ständige Kontakt mit den Wölfen für die Bediensteten im Natur-, Forst- und Jagdwesen des Truppenübungsplatzes zur Gewohnheit. Richtig ist allerdings, dass seit 2016 Wölfe begannen, die Nähe von menschlichen Siedlungen zu beobachten und 2017/18 einige Exemplare bis vor die Tore von Allentsteig streiften – dies allerdings

stets scheu und nicht aggressiv. Das Land NÖ schuf in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer und der Uni Wien (FIWI) eine Anlaufstelle für sämtliche Wolfsangelegenheiten. So soll die Basis für ein flächendeckendes Monitoring gegeben sein.

Auch wurde ständig der Verdacht geäußert, dass es sich bei den adulten Tieren um ausgesetzte Individuen handeln könnte. Genetische Fingerabdrücke von in Gattern gehaltenen Wölfen könnten diesen Verdachtsmoment entkräften, allerdings müsste der Gesetzgeber dementsprechende Untersuchungen gesetzlich verfügen.

Die Jungwölfe aus 2016 sind zu 90 % vom TüPIA abgewandert. Eine neue Rudelbildung im Raum Waldviertel kann für 2018 somit als wahrscheinlich angenommen werden. Die Bewegungen der abgewanderten könnten auf Grund deren genetischer Fingerabdrücke genau verfolgt werden.

### Wolf und Hund

Besonders bei Bewegungsjagden oder Nachsuchen auf krankes Wild besteht nach Auffassung der Verantwortlichen TüPIA für weitjagende Hunde die Gefahr, durch eine Wolfattacke verletzt oder gar getötet zu werden. Wachteln, Bracken und Terrier werden am Übungsgelände zur Wildbewegung vorrangig eingesetzt, 30 – 40 % davon weitjagend. Seit 2016 wird bei Riegeljagden vor dem Einsatz der Hunde 20 – 30 Minuten angedrückt. Die Wölfe verlassen bereits

hierbei die 500 ha bis 2.000 ha großen Triebflächen oder sind zumindest vorgewarnt und flüchtig. Als sekundäre Auswirkungen wird auf den Absatz „Wehrhaftigkeit des Schwarzwildes“ (siehe *Schwarzwild*) verwiesen.

### Sozialpolitische Schlussbetrachtung

Die Jagd unterliegt wie Alles unserer Gesellschaft der Politik. Stets mit dem Wandel der Zeit einhergehend und den Bedürfnissen und Wünschen der Menschen angepasst, zeigt sich diese heute im Spannungsfeld zwischen der Jagdindustrie, der nachhaltigen Nutzung frei lebender Wildtiere und dem Natur- und Tierschutz.

Massive Trophäenhege, Manipulationen von Tierbeständen sowie Ökosystemverschlechterungen (Umgestaltung von Lebensräumen zum Zwecke der Wildtiermast) stehen im krassen Gegensatz zur Naturressourcensicherung und letztendlich zum politischen Auftrag an die Jagd unserer Epoche: Die Nutzung vom Einzelnem, ohne die Gefährdung der biologischen Vielfalt des Ganzen. So könnte der kurz zusammengefasste, allgemein gewünschte Auftrag lauten!

Der Jäger als Nahrungslieferant bzw. -sicherer ist längst veraltete Nostalgie, Ansprüche solcher Art stellt heute nur

noch eine Kleinstminderheit unserer Gesellschaft. Aufgrund des Wunsches für eine Artenvielfalt ist sämtliches Großraubwild geschützt.

Die Probleme, welche dies mit sich bringt, hat die Politik zu lösen. Populationsregelungen wird die Thematik selbstgesteuert mit sich bringen. Maßnahmen müssen von jenen Interessensgruppen, welche die Nachteile des Phänomens „Wolf in der Neuzeit“ zu tragen haben, reklamiert werden.

Es steht außer Zweifel, dass ein Gebiet, welches durch ein Wolfsrudel intensiv besiedelt wird, eine sehr hohe Minderung der Wertigkeit erfährt. Ziel der Geschädigten muss es deshalb sein, eine finanzielle Abfindung für das Vorhandensein des Wolfes zu bekommen. Am TÜPI A brachte der Wolf 2017 eine jagdliche Wertminderung in der Höhe von rund 150.000 €.

2018 könnte diese noch deutlich höher liegen.

Die Jagd wird am Truppenübungsplatz Allentsteig unter ökologischen Gesichtspunkten betrieben und die wildbiologische Systematik bildet die Grundlage aller Planungen und Maßnahmen. Die Besiedelung des Übungsgeländes mit Wölfen war weder gelenkt oder gar manipuliert, stellte aber alle damit Befassten vor eine neue, herausfordernde Aufgabe.

# Wolf und Almwirtschaft – Ein Erfahrungsbericht

Josef Zandl<sup>1\*</sup>

Offen gesagt konnte ich mir eigentlich nie gut vorstellen, dass Wolf und Almwirtschaft harmonisch und konfliktfrei nebeneinander existieren können. Das ist auch mit ein Grund, warum mich das Thema „Rückkehr des Wolfes in die europäische Kulturlandschaft“ schon seit geraumer Zeit beschäftigt. Schon vor mehreren Jahren habe ich Kontakte in die „neuen“ Wolfsgebiet in Deutschland geknüpft. Ich wollte einfach vor Ort erfahren wie es so ist, wenn man mit Wölfen leben darf bzw. muss. 2012 bin ich dann mit einer Truppe ausgewählter ÖBF Mitarbeiter in die Lausitz gefahren. Den Nachmittag verbrachten wir mit Vertretern des Wildbiologischen Büros Lupus. Es wurde, wie erwartet, ein sehr positives Bild über die Anwesenheit der Wölfe gezeichnet. Der Abend, den wir mit Jägern und Bauern verbringen durften, hat dann doch ein etwas differenzierteres Bild der Situation offengelegt.

Der Wolf polarisiert. Für die einen ist er Symbol und Hoffnung für die Rettung der Natur. Die Rückkehr des Wolfes in die mitteleuropäische Kulturlandschaft gibt anscheinend vielen, vor allem in urbanem Umfeld wohnenden Menschen, die Hoffnung, dass die „Inbesitznahme“ der Natur durch den Menschen kein unumkehrbarer Prozess ist. Im Kielwasser des Wolfes soll auch die „unberührte“ Natur zurückkommen. Für die anderen, die mit den Konsequenzen der Anwesenheit des Wolfes leben müssen, wird der Wolf zur Bedrohung. Für sie stellt die Rückkehr des Wolfes eine große Veränderung Ihrer Lebensgewohnheiten und Wirtschaftsweisen dar. In der Viehhaltung sind hohe wirtschaftliche Mehraufwendungen und großer körperlicher Mehreinsatz für den Schutz der Herden notwendig. Die Verantwortlichkeit für Vieh und Mensch bringt aber auch psychologische Mehrbelastungen mit sich.

In den nachfolgenden Ausführungen möchte ich meine praktischen aber auch emotionalen Erfahrungen, welche ich mit Wölfen in einem viehhaltenden Betrieb gemacht habe, schildern und Denkanstöße für Problemlösungen übermitteln. Es geht dabei nicht darum, den Wolf als eine wilde Bestie darzustellen. Es geht auch nicht darum, den Wolf zu bekämpfen oder auszurotten. Es geht schlicht und einfach um einen realistischen und pragmatischen Umgang mit diesem intelligenten Wildtier in unserer intensiv genutzten Kulturlandschaft.

## Almwirtschaft am Gut Fischhorn

Das Gut Fischhorn bewirtschaftet um das Imbachhorn zwei aneinandergrenzende Almgebiete im Gesamtausmaß von ca. 1.000 ha bzw. 520 ha Almfutterfläche. Die Almweideflächen liegen zwischen einer Seehöhe von 1.500 m bis 2.400 m. Es werden jährlich ca. 250 eigene Rinder, 100 Stück Zinsvieh (Mutterkühe mit Kälbern und Jungrindern) und

10 Pferde von Ende Mai bis Mitte September aufgetrieben. Von bäuerlichen Betrieben aus der Nachbarschaft wurden zusätzlich ca. 130 Schafe von Mitte Mai bis Mitte September aufgetrieben. Die Behirtung wird mit 2 Hirten bewerkstelligt. Für die Behirtung der Schafe gab es zusätzlich Unterstützung von einem Auftreiber. Eine Alm ist bis auf 1.500 m Seehöhe mit einem PKW erreichbar, die zweite Alm mit einem ATV bis 1.700 m Seehöhe. Der höchste Punkt (Imbachhorn, 2.470 m) der weitläufigen Almgebiete ist nur durch einen mindestens 1 – 2 stündigen Fußmarsch erreichbar.

Im Almsommer 2015 trat im Almgebiet des Gutes Fischhorn erstmals ein einzelner Wolf auf und verursachte neben den hohen Schäden an den aufgetriebenen Tieren einen großen Verwaltungs- und Arbeitsaufwand (siehe *Anhang*).

## Bilanz der Anwesenheit des Wolfes auf der Alm

Von 127 aufgetriebenen Schafen waren 68 tot oder werden vermisst. Weiters gab es 1 schwerverletztes Kalb, 2 tote Kalbinnen, 3 tote Kälber mit unbekannter Todesursache und 1 vermisstes Kalb, das im November skelettiert aufgefunden wurde.

Der „Sachschaden“ für den Tierverlust betrug ca. € 15.000,00. Die erhöhten Aufwendungen für Behirtung, Beweissicherung, Zaunreparatur und Verwaltung betragen ca. € 5.000,00. Diesen Kosten standen Einnahmen durch Weidezins und Almförderung in der Höhe von ca. € 900,00 gegenüber. Die Tierverluste wurden im Februar 2016 den Tierhaltern im „Kulanzwege“ entschädigt. Eine Entschädigung der Mehraufwendungen der Gutsverwaltung wurde aus rechtlichen Gründen abgelehnt.

## Konsequenzen durch die Anwesenheit des Wolfes

Nicht nur der materielle Schaden, sondern vor allem der emotionale Schaden für die Betroffenen ist hoch. Die Anwesenheit von Wölfen hat einen enormen unkalkulierbaren körperlichen und psychischen Mehreinsatz aller Beteiligten zur Folge. Die Beweissicherung ist sehr aufwendig und im alpinen Gelände praktisch unmöglich. „Wolfsrichtungen“ durch „Laien“ (nichtwissenschaftliche Personen) werden nicht als „Wolfsnachweis“ anerkannt („Es könnte auch ein Hund sein!“). Auf nicht durch DNA-Nachweis bestätigte Wolfsrisse besteht kein Schadenersatzanspruch. Entschädigungen werden nur im Kulanzweg gewährt. Die Mehraufwendungen können von der öffentlichen Hand auf Grund der derzeitigen Rechtslage in Salzburg nicht entschädigt werden. Die Konsequenz für den Grundeigentümer und die

<sup>1</sup> Gutsverwaltung Fischhorn GmbH u. Co KG, Knappenbühelweg 17, 5671 Bruck an der Glocknerstraße

\* Ansprechpartner: Ing. Josef Zandl, zandl@fischhorn.com

Schafauftreiber war, dass durch die Anwesenheit der Wölfe eine sichere Verwahrung der Weidetiere am Berg nicht mehr garantiert werden kann. Die notwendigen Mehraufwendungen stehen in keinem Verhältnis zum Ertrag. Die kalkulierten Kosten für eine Behirtung mit Herdenschutzmaßnahmen (Elektrozäune und Herdenschutzhunde) würden mehr als € 50,00 je Schaf betragen. Ab 2016 wurden keine Schafe mehr auf die Alm aufgetrieben. Einige Leute kritisierten das als „Überreaktion“, da es sich ja vermutlich nur um durchziehende Wölfe handelt. Die Wiederholung der Problematik in der Nachbaralm im Juni 2016 hat die Richtigkeit der Entscheidung bestätigt!

### Wolfsrudel im alpinen Weideland: Prognosen zur Entwicklung und sich ergebende Konsequenzen

Mit Ausnahme des ersten Wolfsrudels mit bisher zweimaligem Nachwuchs in Allentsteig (NÖ) handelt es sich bei den derzeit in Österreich auftretenden Wölfen noch um einzelne, meistens männliche „Durchzügler“. Bei Betrachtung der dynamischen Wolfsausbreitung in Mitteleuropa wird dieser Zustand nicht lange anhalten. Reproduzierende Wolfsrudel stehen von der Schweiz über Italien und Slowenien bis in die Slowakei vor Österreichs Grenzen. Auch die deutsch-polnische Wolfspopulation breitet sich rasch nach Süden aus. Die Etablierung von Wolfsrudeln im alpinen Weideland ist nur eine Frage der Zeit. Lässt man der Ausbreitung des Wolfes in der vom Menschen intensiv genutzten mitteleuropäischen Kulturlandschaft weiterhin freien Lauf, getraue ich mir für meinen Wirkungsbereich nachfolgende Prognose zu erstellen:

*Mehr und wolfs sichere Zäune notwendig:* Um die Wildwechsel nicht zu unterbrechen werden auf unseren Almflächen derzeit ca. 20 km Stacheldrahtzäune mit 1 oder 2 Drähten errichtet. In für Schalenwild weniger sensiblen Bereichen werden die Weideflächen zusätzlich mit ca. 6 km eindringlichen Elektrozäunen in Koppeln unterteilt. Unabhängig davon, ob eine wolfsdichte Einzäunung in dem sehr bewegten Geländeerief überhaupt möglich ist, müssten zum Schutz der Herden alle Zäune auf Elektrozaun mit mindestens 1,20 Meter Höhe und 5 Drähten umgestellt werden. Um das Gelände für die Hirten überschaubarer zu machen sind kleinere Koppeln notwendig. Das bedeutet, dass zusätzlich ca. 10 km Elektrozaun errichtet werden müsste. Die 36 km lange Zaunstrecke muss laufend kontrolliert und freigeschnitten werden, um den Stromdurchfluss zu gewährleisten und mögliche Durchschlupflöcher zu schließen. Bei Sommerschnee sind die Zäune durch Schneegleiten und Lawinen gefährdet. Auch Schalenwild wird aus den Weideflächen ausgezäunt. Die Almflächen sind für dieses während der Auftriebszeit von Mitte Mai bis Ende September nicht mehr nutzbar. Es muss sich vermehrt im Wald aufhalten und wird dort mehr Schäden verursachen. Die guten Brunftplätze für Rotwild befinden sich alle auf Almweideflächen. Diese gehen verloren. Die Schalenwildstände müssen den neuen Bedingungen angepasst (reduziert) werden. Der Jagdwert wird sinken. Durch wolfs sichere Zäune kommt es im Weideland zu einer hohen Fragmentierung der Landschaft mit enormen ökologischen Auswirkungen für Wildtiere.

*Mehr Hirten:* Derzeit werden in den 2 Almgebieten 350–400 Rinder (Mutterkühe und Jungvieh) und 10 Pferde von 2 Hirten betreut. Diese müssten zukünftig während der Nacht in

Pferchen gesichert werden. Das bedeutet in dem weitläufigen Gebiet, dass zusätzlich 4 Hirten angestellt werden müssen. Zusätzliche Unterkünfte sind notwendig. Herdenschutz mit Hunden scheidet aus, da durch die Almgebiete stark frequentierte Wanderwege führen. Konflikte zwischen Herdenschutzhunden und Wanderern wären vorprogrammiert.

Die nicht tragbaren Mehraufwendungen einerseits und die Unmöglichkeit, im alpinen Bergland wolfsdichte Zäune mit vertretbarem Aufwand herzustellen, werden die viehhaltenden Betriebe zwingen, die Weidehaltung am Berg aufzugeben. Der Viehbestand muss reduziert werden und kann nur mehr im Tal gehalten werden. Kommen die Wölfe ins Tal nach, was mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, wäre auch dort der Herdenschutz zu intensivieren. Das Vieh kann dann vielleicht nur mehr in sicheren Ställen gehalten werden. Die Viehwirtschaft entwickelt sich von einer natürlichen, biologischen Viehhaltung mit ausgedehntem Weidegang zu einer industrialisierten Ganzjahresstallhaltung. Zusätzliche Investitionen sind notwendig. Wenn diese unwirtschaftlich sind, wird mit der Viehhaltung ganz aufgehört. Die Grünlandnutzung der Wiesen im Tal wird aufgelassen werden. Andere Nutzungen dieser Flächen wie z.B. Energiewald würden das Landschaftsbild wesentlich verändern.

Die nicht mehr beweideten Almflächen würden aufgeforstet oder zumindest wieder sukzessive Wald werden. Im Betrieb sind davon ca. 400 ha betroffen. Ökologisch würde dies einen hohen Verlust an Biodiversität bedeuten. Derzeit hochwertige Birkhuhnlebensräume würden verloren gehen. Im Kaprunertal halten sich während des Sommers bis zu 50 Gänsegeier auf. Auch die Bartgeier sind ständige Besucher. Die Geier ernähren sich hauptsächlich von verendetem Weidevieh. Durch die Auflassung der Weidehaltung, insbesondere der Schafweide, würden diese Nahrungsquellen verloren gehen. Die Auflassung der Almwirtschaft würde auch wirtschaftlich nicht zu unterschätzende Auswirkungen auf den heimischen Tourismus mit sich bringen.

### Denkanstöße für eine konfliktfreie Integration des Wolfes in Europa

Der Wolf ist europaweit nicht gefährdet. Es gibt noch genügend Flächen, auf denen Wölfe auch ohne große Konflikte mit dem Menschen leben können. Es ist aber unrealistisch zu glauben, den Wolf überall in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft konfliktfrei integrieren zu können. Man tut damit dem Wolf als Art auch nichts Gutes. In den dichter besiedelten urbanen Bereichen oder im alpinen Weideland sind die Konflikte vorprogrammiert. Die Menschen, die dort leben und wirtschaften, werden mit den Konsequenzen der Anwesenheit von Wölfen auf Dauer nicht leben können. Es ist auch nicht fair, den Menschen, die von der Viehhaltung leben, den Wolf aufzubürden, wenn man selbst nicht mit den Konsequenzen, die sich daraus ergeben, leben muss. Die Forderung, dass sich der im Umfeld von Wolfsrudeln lebende und wirtschaftende Mensch sich der Anwesenheit des Wolfes bedingungslos „anpassen“ muss, ist genauso einseitig wie die Forderung, den Wolf überhaupt nicht zu akzeptieren und flächendeckend zu bekämpfen.

Derzeit gibt es vor allem in den urbanen Bereichen noch gute Stimmung für den Wolf, weil die Probleme nur einen kleinen Teil der Bevölkerung betreffen. Bei der progressiven Bestandszunahme in Mitteleuropa ist aber abzusehen,

dass die Konflikte auch in den urbanen Bereichen rasch zunehmen werden. Dann wird auch die Stimmung für den Wolf rasch kippen.

Ein gutes Beispiel dafür, wie große Wildtiere in die Kulturlandschaft integriert werden können, bietet die wildökologische Raumplanung für Rotwild in Salzburg. Aufbauend auf mögliche Konfliktzonen sind die Rotwildräume in Wildbehandlungszonen unterteilt. Rotwildfreizonen sind Gebiete, in denen diese Wildart zwar gut leben könnte, aber auf Grund des hohen Schadensrisikos in der Land- und Forstwirtschaft nicht geduldet wird. Es gibt zwar Schon- und Schusszeiten, aber in der Schusszeit ist, laut Gesetzesauftrag, jedes Stück Rotwild zu erlegen. Das sind vor allem Ackerbaugebiete und bewaldete Naherholungsräume um die Ballungszentren im Norden Salzburgs. Rotwildkernzonen sind Gebiete, in denen der Mensch gut mit Rotwild leben kann. Hier wird die Lebensraumsicherung für die Wildart und eine nachhaltige Nutzung mit einer strengen Abschussplanung angestrebt. Dabei handelt es sich vor allem um die alpinen Weidegebiete entlang der Hohen Tauern im Süden. Dazwischen gibt es Rotwildrandzonen die als „Puffer“ wirken sollen.

Genau so wenig wie wir uns in der Kulturlandschaft unbejagte, unregulierte Rotwildbestände leisten können, genau so wenig werden wir uns auf Dauer unbejagte Wolfsbestände leisten können. Um den Wolf in Europa zu erhalten und ihm den Platz zu sichern, den er braucht, um möglichst ohne Konflikte mit dem Menschen überleben zu können, wird dieser flächendeckend bejagt und bei zu hohen Dichten auch reguliert werden müssen. Herdenschutz in nicht bejagten Wolfsbeständen kann nur bedingt funktionieren, da die Wölfe keine Scheu vor dem Menschen haben. Um an leichte Beute zu kommen werden sie bei der Überwindung der Hindernisse (Zäune) immer kreativer werden.

Auch wenn es manche Menschen nicht gerne hören werden, vor allem die Jagd kann zu pragmatischen Lösungen für die Integration und Erhaltung des Wolfes in Europa beitragen. Eine staatenübergreifende wildökologische Raumplanung für den Wolf in Europa könnte auf Dauer die Integration des Wolfes leichter sichern. Aufbauend auf Konfliktpotenziale (Konfliktkarten) könnten auch für den Wolf Kernzonen (Gebiete mit geringem Konfliktpotenzial, nachhaltiger Bejagung und Lebensraumsicherung) und Frei-/Dünnzonen (Gebiete mit hohem Konfliktpotenzial und sehr starker Bejagung) ausgewiesen werden. Damit könnte die Basis für ein erträgliches Zusammenleben von Mensch und Wolf geschaffen werden.

## Politik muss handeln

Eines der größten Hemmnisse für ein pragmatisches Wolfsmanagement ist der derzeit hohe Schutzstatus des Wolfes in Europa, obwohl dieser in seiner Art gar nicht gefährdet ist. Auch namhafte Wissenschaftler und Fachleute mit viel Erfahrung im Umgang mit Wölfen, sehen die derzeitige Ausrichtung des Wolfsmanagements problematisch und die Bejagung als einen wesentlichen Faktor zur Konfliktvermeidung: *Geist, 2014*: „Das 2013 publizierte Manifest der IUCN/SSC über das Einbürgern von Raubtieren in die Kulturlandschaften Europas, enthält eine realitätsfremde, von Erfahrung und Wissenschaft nicht haltbare Politik. Sie ist Schadenstiftend und mit Ethik und Inspiration nicht vereinbar. Es wäre besser, auf internationaler Ebene das Ziel anzustreben,

für Großraubtiere menschenfreie großräumige Reservate anzulegen. Nur dies gibt Großraubtieren Zukunft.“

*Pfannenstiel, 2017*: „Projiziert man Reproduktions- und Ausbreitungsgeschichte in die Zukunft, wird die Notwendigkeit deutlich, bereits heute über ein Szenario nachzudenken, wie künftige Konflikte vermieden werden können. Dabei muss und wird die Begrenzung der Wolfspopulation (Stichwort Obergrenze) mit jagdlichen Mitteln notwendig sein. Wer davor die Augen verschließt verweigert die Realität.“

*Miller, Daim, Hackländer, 2017*: „Europa ist nur halb so groß wie die Festland-USA (ohne Alaska und Hawaii), doppelt so dicht besiedelt – und beherbergt trotzdem doppelt so viele Wölfe! ..... Wer Wölfe will, muss auch für deren Bejagung sein!“

Die Politik ist gefordert, rasch die entsprechenden gesetzlichen Rahmenbedingungen für ein erträgliches Zusammenleben von Wolf und Landwirtschaft zu schaffen!

## Anhang

### *Auswirkungen eines Wolfes auf die Almwirtschaft – Chronologie der Ereignisse*

**Juni 2015:** Unsere Berufsjäger melden, dass im Almbereich ein verändertes Verhalten des Schalenwildes zu beobachten ist. Das Wild verhält sich unruhig, sichert sehr oft, hat eine erhöhte Fluchtdistanz und meidet gewohnte Wechsel.

**26. Juni 2015:** OJ Harald Steger meldet den Fund einer großen Hunde- oder Wolfsspur im Revierteil Krapfalm und übermittelt ein Foto.

**9./10. Juli 2015:** Revierbegehung mit Abendansitz und Übernachtung in der Falkenbachalm mit BJ David Pichler. Beim Abendansitz beobachten wir ein Rudel Kahlwild, das um ca. 19:00 Uhr vom unterliegenden Wald auf die Freifläche „flüchtet“, immer wieder in den Wald zurück verhofft und sich dann in einen Graben verdrückt. Der Waldbereich unterhalb der Falkenbachalm ist ein großer, unerschlossener Windwurfkomplex, der nur sehr schwer begehbar ist. Der Aufenthalt von Menschen ist sehr unwahrscheinlich. Beim Aufstieg am nächsten Tag entdecken wir eine ganz frische große Hunde- oder Wolfsspur am Steig. Die Spur wird fotografisch dokumentiert.

**22. Juli 2015:** Die Nachbarjäger übermitteln ein Foto von einer Wildkamera mit einem hundartigen Tier und meinen, es könnte sich dabei um einen Wolf handeln. Auf Grund der schlechten Qualität fällt dies für mich in den Bereich der Spekulation.

**23. Juli 2015:** Ein Schafauftreiber meldet per Telefon den Fund von 2 toten, vermutlich in der Nacht abgestürzten Schafen unterhalb des Imbachhorns. Ich denke an Wanderer mit Hund.

**24. Juli 2015:** Unser Hirte meldet per Telefon den Fund von 2 weiteren toten, vermutlich in der Nacht abgestürzten Schafen unterhalb des Imbachhorns. Recherchen, ob ein auffälliger Hund Verursacher der Abstürze sein könnte, verlaufen negativ.

**26. Juli 2015:** Bei einem Kontrollgang registriere ich mindestens 3 tote, vermutlich abgestürzte Schafe unterhalb des Imbachhorns. Im Umfeld können 10 Gänsegeier und zahlreiche Kolkraben beobachtet werden.

**27. Juli 2015:** Unser Hirte berichtet, dass ca. 30 Schafe abgänglich sind. Die Schafe konnten trotz intensiver Suche nicht gefunden werden.

**29. Juli 2015:** Ein Schafauftreiber meldet per Telefon den Fund eines weiteren toten, vermutlich über Nacht abgestürzten Schafes unterhalb des Imbachhorns. Wanderer mit Hund als Verursacher werden nun auch meinerseits verworfen.

**05. August 2015:** Unser Hirte meldet per Telefon den Fund von 3 weiteren toten Schafen unterhalb des Imbachhorns. 1 Schaf weist frische Fraßspuren auf.

**06. August 2015:** Ein Schafauftreiber meldet per Telefon den Fund von 2 frisch verendeten Schafen unterhalb des Imbachhorns. 1 Schaf ist frisch von einem „Raubtier“ angeschnitten. Ich ersuche ihn für eine DNA-Untersuchung die Bissstellen großzügig auszuschneiden und mitzubringen. Leider wurden die Schafe schon vorher in einen tiefen Graben „entsorgt“. Eine Probenahme ist nicht mehr möglich.

Kurz darauf entdeckt er westlich des Imbachhorns 10 versprengte Schafe in einer Felswand. Ca. 200 Meter unterhalb werden mindestens 6 tote, abgestürzte Schafe registriert. Die versprengten Schafe können die Felswand auf Grund der Steilheit nicht mehr verlassen. Die Bergung der Schafe mit Hilfe der Bergrettung wird für den nächsten Tag vorbereitet.

Ich verständigte die Veterinärabteilung des Landes Salzburg über einen Wolfverdacht in unserem Betrieb. Dr. Rauer vom FIWI wird informiert und zur Begutachtung der Spuren und toten Schafe beigezogen.

Weiters werden informiert: Salzburger Jägerschaft, Bezirksjägermeister und Bezirksbauernkammer Zell am See.

**07. August 2015:** Unser Hirte und Mitglieder der örtlichen Bergrettung seilen 9 Schafe aus der Wand, 1 Schaf ist über Nacht verendet.

**14. August 2015:** Ein Schafauftreiber meldet telefonisch den Fund von 2 weiteren toten Schafen unterm Imbachhorn.

**18. August 2015:** Unser Hirte meldet, dass am Morgen der Weidezaun (Stacheldraht) zur Nachbaralm auf ca. 30 Meter niedergerissen wurde. Ein Teil unserer Rinderherde war beim Nachbarn. Die Schafe waren nach unten versprengt. 2 abgestürzte Schafe und eine abgestürzte Kalbin werden tot aufgefunden.

Die Aufsichtsjägerin der Nachbarjagd meldet, dass angrenzend an unser Revier und die betroffenen Almflächen von einem Mitjäger vermutlich ein Wolf beobachtet und gefilmt wurde. Sie übermittelt den Film. Der Film ist sehr kurz. Ich leite ihn an Dr. Rauer zur Begutachtung weiter. Dr. Rauer antwortet, dass es sich um einen Wolf handeln kann, es aber auch ein Hund sein könnte. Das gilt auch für die Todesursache der Schafe. Ich informiere die Bauern, die Bezirksbauernkammer, die Landesregierung und die Jägerschaft.

**20. August 2015:** Einer unserer Mitarbeiter meldet den Fund von mindestens 20, vermutlich abgestürzten Schafen unterm Imbachhorn. Die Schafe sind schon länger tot. Die Ohrmarken werden zur Beweissicherung geborgen.

**21. August 2015:** Unser Hirte meldet den Fund einer in der Nacht abgestürzten Kalbin unterm Imbachhorn. Es hat die ganze Nacht geregnet. Am oberhalb vorbeiführenden Wanderweg wird eine Hunde- oder Wolfsspur entdeckt.

Fußspuren von Menschen können nicht festgestellt werden. Ein Mitarbeiter des IWJ von der BOKU sichert die Fährte mit wissenschaftlicher Methodik. Die Ergebnisse werden Dr. Rauer übermittelt.

**Nachmittags:** Die Jagdaufseherin der Nachbarjagd übermittelt das Foto einer Wildkamera. Meiner laienhaften Einschätzung nach ein Wolf. Ich übermittle dieses an Dr. Rauer.

**22. August 2015:** Da eine sichere Verwahrung der Schafe am Berg nicht mehr möglich erscheint, werden diese vorzeitig abgetrieben.

**31. August 2015:** Begehung der „Tatorte“ mit Mag. Gundi Habenicht (Land Salzburg), Dr. Georg Rauer (FIWI), Obm. Klaus Vitzthum, Mag. Hubert Lohfeyer (beide Bezirksbauernkammer), DI Leo Obermeier (IWJ – BOKU) und Johann Höllbacher (Schaf- und Ziegenzuchtverband).

Es wird die Problematik des Nachweises, ob ein Wolf oder ein Hund der Verursacher ist, diskutiert. Ein genauer Beweis wäre nur mit einer DNA-Untersuchung möglich. Frau Mag. Habenicht wird sich dafür einsetzen, dass die Schafe im „Kulanzwege“ entschädigt werden.

**07. September 2015:** Im Nachbarrevier entsteht bei einer Wildkamera das erste Foto des „Wolfes“ bei Tageslicht. Das Foto wird Dr. Rauer übermittelt.

**05. Oktober 2015:** In einem anderen Nachbarrevier gelingt es einem Jäger beim Abendansitz den „Wolf“ zu filmen.

**14. Oktober 2015:** Der „Wolf“ wird bei Tageslicht auf einer Wildkamera abgelichtet.

**20. Oktober 2015:** Letztes Foto des „Wolfes“ auf einer Wildkamera.

Mitte November wird der „Wolf“ von einer Nachbarjägerin noch einmal beim Abendansitz beobachtet. Danach gibt es den gesamten Winter keine weiteren Beobachtungen mehr. Es können auch keine Fährten festgestellt werden. An den Stammtischen gibt es Spekulationen und Unterstellungen, dass der Wolf illegal abgeschossen worden wäre.

Mitte Juni 2016 taucht wieder ein „Wolf“ in einer Nachbaralm auf und tötet dort 6 Schafe und 1 Ziege. Am 17. Juni 2016 gelingt ein Bildnachweis in Kaprun. Im Juli 2016 gibt es eine Wolfsbeobachtung und gerissene Ziegen und Schafe in Uttendorf. Es gelingt die Entnahme von DNA-Proben. Die Risse werden als Wolfsrisse bestätigt. Entsprechend dem DNA-Profil handelt es sich um 2 Wölfe aus der slowenisch-kroatischen Population.

## Literatur

- Geist (2014): „Lassen sich Großraubtiere in bewohnter Kulturlandschaft halten?“, Beiträge zur Jagd- und Wildforschung, Bd.39, 2014.
- Kontaktbüro „Wolfsregion Lausitz“ (2016): Fragen zur aktuellen Lage, Presseinformation, Görlitz, 22.11.2016.
- Miller, Daim, Hackländer: „Wer Wölfe will, muss auch für deren Bejagung sein“, Der Anblick Nr. 10, 2012, Seite 42-45.
- Pogadl (2016): Antwortschreiben der Salzburger Landesregierung, Agrarrecht, 16.03.2016.
- Pfannenstiel (2017): „Der Wolf (*Canis lupus L.* 1758), Stellungnahme zum Umgang mit dieser Tierart in der Kulturlandschaft Deutschlands“, Gutachten, Stahnsdorf, 2017.

# Erkenntnisse Nationale Beratungsstelle Herdenschutz

Konrad Blaas<sup>1\*</sup>

## Rahmenbedingungen

Die Zuständigkeit für Naturschutz liegt in Österreich in Gesetzgebung und Vollziehung bei den Bundesländern. Die Bundesländer haben die Koordinierungsstelle für den Braunbären, Luchs und Wolf (KOST) eingerichtet. Die Landesagrarreferentenkonferenz (LARK) hat im Jahr 2011 die KOST ersucht, ein Konzept für strukturelle und operative Maßnahmen zum Schutz von Nutztieren vor Wölfen auszuarbeiten. Dem ist die KOST im Dezember 2012 mit der Erarbeitung der Broschüre „Wolfsmanagement in Österreich“ nachgekommen, die Grundlagen und Empfehlungen für den Schutz des Wolfes sowie ein möglichst konfliktfreies Zusammenleben mit dem Wolf enthält.

Neben der Festlegung der KOST als zentrale und koordinierende Plattform sind Aufgaben für die Wolfsbeauftragten, Schadensbegutachter, Präventivberater, Eingreifteams sowie auch die Nationale Beratungsstelle für den Herdenschutz (NBH) festgelegt worden. Bereits im Dezember 2011 wurde mit Beschluss der LARK der Förderung einer Nationalen Beratungsstelle Herdenschutz gemäß einer von Obmann Georg Höllbacher vom ÖBSZ vorgelegten Projektskizze zugestimmt. Begleitet und gesteuert wurde die NBH durch das neu geschaffene Fachgremium Herdenschutz (Zusammensetzung: BMLFUW, ÖBSZ, Institut für Wildtierökologie, Land Tirol, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, LKÖ), in dem in regelmäßigen Abständen über Inhalte und Maßnahmen der Nationalen Beratungsstelle berichtet und diskutiert wurde. Die NBH ist nach wie vor eine Hilfskonstruktion, keine Organisation im eigentlichen Sinne, sondern ein Projekt des ÖBSZ. Dabei haben die Schaf- und Ziegenzüchter oder sonstige Dritte nicht förderbare Kosten zu übernehmen. Eine echte „Nationale Beratungsstelle Herdenschutz“, müsste aus Sicht des Fachgremiums von den Ländern z.B. mittels einer Art. 15 a-BVG Vereinbarung eingerichtet und finanziert werden. Dazu wurde ein entsprechender Vorschlag an die LARK übermittelt.

## Aufgabenbereich

Auf Grund des LARK-Beschlusses vom Dezember 2012 hat sich die NBH mit folgenden Aufgaben beschäftigt:

- Aufarbeitung und Weiterentwicklung vorhandenen Wissens aus Nachbarländern
- Monitoring und Evaluierung der österreichischen Erfahrungen
- Regionale Informationsveranstaltungen
- Herdenschutz durch Behirtung
- Einsatz von Herdenschutzhunden

- Testen von Herdenschutzmaßnahmen in Modellregionen

## *Schlussfolgerungen zu den Herdenschutzmaßnahmen*

2017 hat das Fachgremium Herdenschutz im Auftrag der LARK eine Zwischenbilanz über die bisherige Tätigkeit der NBH erarbeitet und ein Fazit gezogen. Als Arbeitsgrundlage dienten dazu der Abschlussbericht 2012 – 2017 der NBH und ein von der HBLFA Raumberg-Gumpenstein im Auftrag des BMLFUW erstellter Expertenbericht Herdenschutz.

## *Schlussfolgerungen Alpine Zäunung*

Einen Elektrozaun im alpinen Gelände zu errichten ist teilweise sehr aufwendig, jedoch technisch weitgehend möglich. Wichtig ist, dass die Stromversorgung immer in ausreichender Stärke vorhanden ist. Der Einsatz von Zaunüberwachungsgeräten ist sinnvoll, damit nicht unnötige Kontrollgänge durchgeführt werden, bzw. damit sofort bei einem Spannungsabfall der Zaun kontrolliert und repariert wird. Vorzugsweise soll der Zaun aus 4 – 5 Litzen bestehen und bei der Zaunführung sind die im Projekt Zederhaus gewonnenen Erfahrungen zu beachten. Eine Einschulung der Personen, die den Zaun aufstellen, ist erforderlich.

Inwieweit die Sicherheit der Tiere im Hinblick auf große Beutegreifer durch diese Zäunungsmaßnahmen für den Fall eines Wolfsangriffes dann tatsächlich gegeben ist, kann nicht gesagt werden und dies geht auch aus den Untersuchungen der Modellregionen nicht hervor. Von einem 100-prozentigen Schutz kann jedenfalls nicht ausgegangen werden. In Österreich gibt es im Hinblick auf die Grundbesitzverhältnisse und Beweidung sehr viele Weiderechte, Gemeinschaftsalmen bzw. Genossenschaftsbesitzungen und Servitute. In diesen Fällen sind die Tierhalter nicht die oder nur beschränkt Grundeigentümer. Eine Entscheidung, ob gezäunt werden darf oder nicht, kann aber nur der Grundeigentümer treffen.

Die sich aus Materialkosten, Arbeitsaufwand für Errichtung, Kontrolle und Instandhaltung zusammensetzenden Kosten sind erheblich. Auch darf der laufende Aufwand für die Überwachung nicht unterschätzt werden. Da die Öffentlichkeit ein Interesse an der Rückkehr der Beutegreifer hat, sollten Herdenschutzmaßnahmen durch die öffentliche Hand getragen bzw. unterstützt werden. Dies ist in den meisten betroffenen Ländern der Fall.

## *Schlussfolgerung Behirtung*

Eine Behirtung erfordert ausgebildete Hirten. Diese gibt es in Österreich nicht. Weder gibt es ein Ausbildungsangebot,

<sup>1</sup> Abteilung Tierische Produkte, Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Stubenring 1, A-1010 Wien

\* Ansprechpartner: DI Dr. Konrad Blaas, konrad.blaas@bmlfuw.gv.at



noch einigermaßen attraktive Rahmenbedingungen. Eine inhomogene Schafherde aus Tieren von mehreren Betrieben im alpinen Gelände zu hüten ist eine große Herausforderung. Je nach Geländeform und Größe der Herde kann eine Behirtung sogar unmöglich sein. Die tägliche Arbeitszeit der Hirten ist zu regeln (Arbeitszeitruhegesetz), theoretisch muss ein Hirte während der gesamten Alpperiode bei den Schafen sein. Mehrere Hirten für eine Herde oder die Errichtung von Großpferchen, wo die Tiere 2 – 3 Tage ohne Behirtung bleiben können, wäre diesbezüglich eine Lösung. Eine Behirtung erfordert die Errichtung eines Nachtpferchs in entsprechender Größe, der auch teils als Futterfläche dient. Schafe fressen auch zu Zeiten, in denen der Hirte nicht bei den Schafen ist. Die Schafbauern müssen mit der Behirtung einverstanden sein, da sie im Vergleich zur freien Beweidung eine gewisse Leistungsminderung bewirkt. Die Frage, wer die Kosten für eine Behirtung trägt, ist analog zum Zaunbau zu klären. Es gilt hier ebenso, dass die Öffentlichkeit ein Interesse an der Rückkehr der Beutegreifer hat. Daher sollte der erhöhte finanzielle Aufwand dieser Maßnahmen durch die öffentliche Hand getragen bzw. unterstützt werden.

### *Schlussfolgerung Herdenschutzhunde*

Zusätzlich zur Behirtung können auch Herdenschutzhunde eingesetzt werden, die vor allem einen Schutz der Herde während der Nachtstunden gewährleisten sollen. Für diese Maßnahme müsste eine Herdenschutzhundezucht aufgebaut werden. Die Haltung dieser Hunde ist zu regeln. Ein Herdenschutzhund hat grundsätzlich seine Herde in der er lebt und die er auch beschützt. Auf der Alm müssen mehrere kleine Herden und eventuell auch mehrere Herdenschutzhunde zu einer Herde zusammengeführt werden, das kann eine große Herausforderung sein. Aufgrund der in Österreich vergleichsweise sehr kleinen Betriebsstrukturen bei Schaf- und Ziegenbetrieben erhebt sich die Frage, für wie viele Betriebe bzw. auch ab welchen Betriebs- und Herdengrößen der Einsatz von Herdenschutzhunden sinnvoll ist oder empfohlen werden kann.

Auf die Problematik im Zusammenhang mit dem Tourismus muss auch hingewiesen werden. Auch wenn Hinweistafeln angebracht sind und Aufklärungsarbeit geleistet wird, alle Touristen werden damit nicht erreicht bzw. verhalten sich nicht immer alle so wie sie sollen. Es ist auch rechtlich nicht geklärt bzw. ausjudiziert, ob und inwieweit der Halter eines Herdenschutzhundes im Schadensfall/bei Biss einer Person belangt werden kann. Fest steht, dass Herdenschutzhunde, damit sie ihre Aufgaben erfüllen können, frei herumlaufen müssen und damit der Hundehalter seiner Obsorgepflicht dem Hund gegenüber gar nicht nachkommen kann.

Neben den Kosten für die Anschaffung, Tierarzt- und Futterkosten ist der Arbeitsaufwand für Ausbildung, züchterische Maßnahmen und dergleichen zu berücksichtigen. Die Frage, wer die Kosten für Haltung und Ausbildung von Herdenschutzhunden trägt, ist zu klären bzw. gilt das bereits Gesagte.

### **Fazit nach 6 Jahren NBH**

Die Erprobung, Erarbeitung, Umsetzung und Kommunikation von Herdenschutzmaßnahmen setzt unabdingbar das politische Bekenntnis zum Herdenschutz und die

Bereitstellung der notwendigen finanziellen Mittel voraus. Einerseits ist die Erteilung eines konkreten Auftrages mit einer entsprechenden Zielformulierung und Legitimation der durchführenden Stelle notwendig. Andererseits ist die Schaffung einer stabilen Struktur mit klarer Aufgabenverteilung bzw. -definition erforderlich.

Der Aufbau der Grundvoraussetzungen für Herdenschutzmaßnahmen wie z.B. die Verfügbarkeit von Hirten (Ausbildung) und Herdenschutzhunden (Zucht) sollte in Österreich gezielt entwickelt werden.

Wesentlich zur Steigerung der Wirksamkeit der Beratungsstelle ist auch die Etablierung von Ansprechpartnern aus dem landwirtschaftlichen Bereich auf Länderebene (vgl. Präventionsberater laut Wolfsmanagementplan).

Neben den grundlegenden Voraussetzungen ist mit einem längeren Erfahrungsprozess in der Erprobung und Etablierung von Herdenschutzmaßnahmen zu rechnen. Die Fortführung und der Ausbau von Modellprojekten, dort, wo Bereitschaft dafür vorhanden ist, wird als notwendig erachtet.

Die fachliche Kompetenz bei der Erarbeitung und Installation eines funktionierenden Herdenschutzes sollte durch intensive Zusammenarbeit z.B. mit der HBLFA Raumberg-Gumpenstein zur Erarbeitung von Praxisempfehlungen sichergestellt werden. Die Durchführung von Projekten sollte jedenfalls unter wissenschaftlicher Begleitung erfolgen.

### *Vorschläge zur Effizienzsteigerung – Grundvoraussetzungen*

- Politisches Bekenntnis zum Herdenschutz,
- Bereitstellung der notwendigen Mittel für NBH und Herdenschutzmaßnahmen (z.B. Zäune, Behirtung, Hunde),
- Installation von Ansprechpartnern aus dem landwirtschaftlichen Bereich,
- Ausbildung von Hirten,
- Zucht und Ausbildung von Herdenschutzhunden sowie
- Einbindung weiteren Fachwissens, z.B. HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

### *Vorschläge zur Effizienzsteigerung – Inhalte*

- Intensivierung der Erprobung und des Ausbaus von Herdenschutzmaßnahmen, um diese wo immer möglich zur Umsetzungsreife zu bringen;
- Durchführung eines weiteren Zäunungsprojekts in einem Gebiet mit Wolfspräsenz (z.B. Allentsteig) auch im Gebiet von Talweiden;
- Neukonzeption von Behirtungsprojekten mit Herdenschutzhundeeinsatz unter Berücksichtigung der aufgetretenen Probleme und Prüfung des Projektstandortes auch im Hinblick auf Präsenz von großen Beutegreifern;
- Koordination der Zucht und Verwendung von Herdenschutzhunden und
- Vernetzung und Abstimmung mit Projekten in anderen Bereichen, insbesondere im Bereich Naturschutz.

### **Brauchen wir Herdenschutz?**

Herdenschutz ist aufwendig, zeitintensiv und daher teuer. Berechnungen aus der Schweiz sagen, dass dort die Anstel-

lung eines Hirten ab einer Herdengröße von ca. 500 Tieren finanziell tragbar ist. Auf vielen speziell nicht intensiv betreuten Almen finden sich jedoch kleinere Herden, was für den Herdenschutz neben dem alpinen Gelände eine zusätzliche Herausforderung bedeutet. Ein absoluter Schutz der Herden ist auch bei, nach Stand des Wissens, durchgeführtem Herdenschutz nicht gegeben.

Aber was wäre die Alternative? Es ist die Frage zu beantworten, ob Herdenschutzmaßnahmen in den nächsten Jahren unterstützt oder abgelehnt werden sollen.

Vielleicht sind folgende Vorfragen hilfreich:

- Werden wir in den nächsten Jahren mit einem verstärkten Auftreten des Wolfes und anderer Beutegreifer rechnen müssen?
- Wird sich die klare Positionierung der (auch österreichischen) Gesellschaft pro Wolf in den nächsten Jahren umkehren?
- Ist eine Veränderung der (EU-)rechtlichen Rahmenbedingungen in den nächsten Jahren realistisch?

## Notizen

# Der Wolf und Auswirkungen aus Sicht des Naturschutzes

## Was tun, wenn der Wolf da ist?

Anton Lang<sup>1\*</sup>

Der Wolf drängt seit einigen Jahren verstärkt nach Österreich. Die Bestände um Österreich nehmen zu. Es ist bereits im ganzen Land zu Wolfsbesuchen gekommen. In Österreich handelt es sich bis auf das Rudel in Allentsteig um wandernde Wölfe. Aufgrund des weiten Wanderradius des Wolfes können sich Rudel weit weg von ihrer Herkunft bilden. Das heißt, das nächste Rudel muss nicht in der Nähe von Allentsteig vorkommen. Die Verbreitung kann sehr rasch gehen, letztlich kann der Wolf überall und ohne große „Vorwarnung“ auftreten.

Das Thema Wolf ist in Österreich stets sehr kontroversiell diskutiert worden und hat in den vergangenen Monaten wieder an Aktualität gewonnen. Es ist derzeit davon auszugehen, dass der Wolf auch in der Steiermark vermehrt vorkommen wird. Die Verunsicherung, insbesondere bei den Vertreterinnen und Vertretern der Almwirtschaft, ist groß. Aber auch für die Jägerschaft, den Tourismus und die Bevölkerung ganz allgemein stellt sich die Frage: „Was tun, wenn der Wolf da ist?“

Wie ich als Naturschutzlandesrat an dieses Thema herangehe, möchte ich erläutern, nachdem ich meinen grundsätzlichen Zugang zur Arbeit im Naturschutz festgehalten habe.

### Naturschutzstrategie Steiermark 2025 – Naturschutz muss partnerschaftlich gelebt werden

Unsere Natur ist die wichtigste Grundlage unseres Lebens. Wasser, Boden, Pflanzen und Tiere – wir brauchen sie und sind dafür verantwortlich, diese Lebensgrundlage auch unseren nächsten Generationen intakt weiterzugeben. Zum einen ist es sehr erfreulich, dass es den Menschen immer bewusster wird, dass wir auf unsere Natur und Umwelt „schauen“ müssen. Zum anderen befindet sich der Naturschutz in einem permanenten Spannungsfeld zwischen verschiedensten Interessen. Dazu kommt, dass er mit großen Herausforderungen wie etwa dem Klimawandel zu kämpfen hat. Die genannten Faktoren, aber auch der begrenzt zur Verfügung stehende budgetäre Rahmen, machen strategisch hinterlegtes Handeln immer wichtiger. Daher war es mir ein großes Anliegen, eine Strategie für die Naturschutzarbeit der Steiermark in den kommenden Jahren zu erarbeiten.

Diese „Naturschutzstrategie Steiermark 2025“ wurde im Vorjahr von der Steiermärkischen Landesregierung beschlossen und vom Landtag Steiermark zur Kenntnis genommen. Sie legt die fünf zentralen Leitthemen für die Naturschutzarbeit im Land und das Arbeitsprogramm im

Bereich Naturschutz bis zum Jahr 2025 fest. Die fünf Leitthemen sind Kooperation, Bewusstseinsbildung, Vertragsnaturschutz, Nutzungskonflikte und Naturschutzverfahren.

Die Zielsetzungen und Inhalte der Strategie sind vom Gedanken der Zusammenarbeit getragen. Der Schutz der Natur ist ohne die Einbindung der Grundeigentümerinnen und -eigentümer, Betriebe, Bewirtschafterinnen und Bewirtschafter sowie aller Menschen, die die Natur sonst noch nutzen, unvorstellbar. Wir wollen die Zusammenarbeit zwischen Behörde und den Partnerinnen und Partnern des Naturschutzes daher ausbauen. Naturschutz kann nur erfolgreich sein, wenn wir partnerschaftlich an die Sache herangehen.

Ein Instrument, um die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Interessensgruppen zu verbessern und den Austausch zu stärken, ist die Einrichtung von Dialoggruppen. Dialoggruppen sollen unter anderem dazu dienen, heikle Themen mit einem hohen Bedarf an Informationsaustausch zu bearbeiten, unterschiedliche Sichtweisen kennenzulernen und mögliche weitere Vorgehensweisen festzulegen. Das Besondere an diesen steirischen Dialoggruppen ist, dass die Themen von allen Interessensgruppen vorgeschlagen werden können, die Teilnehmerinnen und Teilnehmer themenspezifisch geladen werden und sich die Gruppe daher von Mal zu Mal verändern kann. Auch die Größe der Dialoggruppe wurde in unserer Strategie als Rahmen festgehalten: wir wollen eher kleine Gruppen von acht bis zwölf Personen, um effizient arbeiten zu können. Ich bin mir bewusst, dass es hier danach nicht immer Lösungen geben wird, aber zumindest eine gemeinsam erarbeitete weitere Vorgangsweise.

### Dialoggruppe „Der Wolf in der Steiermark“

Aufgrund der Aktualität des Themas war es mir wichtig, den Wolf zum Thema der ersten Dialoggruppe zu machen. Dabei sollen relevante Situationen bzw. Sichtweisen dargestellt und mögliche weitere Schritte zum Thema „Der Wolf in der Steiermark“ festgelegt werden. Über die Einrichtung der Dialoggruppe habe ich mich mit dem für Landwirtschaft und Jagd zuständigen Landesrat Johann Seitinger verständigt – die Einrichtung der Dialoggruppe ist auch in seinem Sinne und er hat seine Expertinnen und Experten dafür entsandt. Die erste Sitzung der Gruppe fand im November 2017 statt. Eingebunden sind neben den Vertreterinnen und Vertretern der Landesabteilungen (Naturschutz, Landwirtschaft, Jagd) Vertreterinnen und Vertreter der Almwirtschaft, des Schafzuchtverbandes, des Nationalparks Gesäuse, der

<sup>1</sup> Landesrat für Umwelt- und Tierschutz, Landhaus, Herrengasse 16, A-8010 Graz

\* Ansprechpartner: Landesrat Anton Lang, anton.lang@stmk.gv.at

Naturparke, der Landesjägerschaft, des WWF sowie der Wolfsbeauftragte der Bundesländer.

Im Jahr 2012 ist der österreichweite Managementplan Wolf entstanden sowie ein Wolfsbeauftragter installiert worden. Der Managementplan setzt sich mit Maßnahmen zu den großen Beutegreifern auseinander und zielt auf eine Stimmigkeit für alle Bundesländer ab. Zugleich wurden verschiedene Gruppen in den Bundesländern zum Thema eingerichtet. Wir wollen selbstverständlich auch auf diese Vorarbeiten und Erfahrungen aufbauen, was durch die Einbindung des Wolfsbeauftragten in unsere Dialoggruppe gewährleistet ist.

Der Wolf ist wichtiger Bestandteil unseres großen Artenspektrums und aufgrund seiner europaweiten Gefährdung national und international geschützt. Unsere demokratisch zustande gekommenen Gesetze sind Ausdruck des gesellschaftlichen Willens, der Schutz der Biodiversität nimmt hier aufgrund des großen Artenschwundes der letzten Jahrzehnte einen besonderen Stellenwert ein. Die Regelungen sind gemäß den rechtlichen Vorgaben klar: bis der Wolf keinen guten Erhaltungszustand erreicht hat, darf er weder gestört noch getötet werden, es kann also z.B. keinen Abschuss geben. Andernfalls wäre das ein Vertragsbruch gegen die geltende europäische Rechtslage mit allen daraus folgenden Konsequenzen. Zugleich möchte ich jedoch auch festhalten, dass es in der Steiermark keine Bestrebungen zu einer Auswilderung des Wolfes gibt.

In unserer ersten Dialoggruppe war man sich in einem Punkt einig: Man sollte weder Panik machen, noch eine Verharmlosung des Tieres und der zunehmenden Population betreiben. Die direkt Betroffenen fühlen sich sehr oft nicht ernstgenommen, das müssen wir ernst nehmen und gemeinsam Schritte der gegenseitigen Wertschätzung setzen. Das bedeutet, wir müssen gemeinsam innerhalb des geltenden rechtlichen Rahmens praktikable Lösungen erarbeiten, die im Falle des Falles – also wenn sich die Wolfspopulation in der Steiermark ausbreitet – griff- und einsatzbereit sind. Unsere Almen sind multifunktionale Räume: Umweltschutz, Katastrophenschutz (gesteigertes Wasserrückhaltevermögen), eine vielfältige Flora und Fauna sowie Erholungs- und Wohlfahrtsfunktion sind die wichtigsten dieser Funktionen.

Es muss in unser aller Sinne sein, unsere Almen – in der Steiermark sind es rund 2.000 – als wertvolle Lebensräume zu erhalten.

Um die Situation mit dem Wolf zu entschärfen, gibt es noch keine einfache Lösung. Die Arbeit auf den Steilflächen ist ohnedies sehr arbeits- und zeitintensiv, die Wiederbesiedlung durch den Wolf verursacht zusätzliche Herausforderungen. Einzäunen auf den Almen funktioniert nur bedingt – und „einzäunen“ heißt umgekehrt immer auch „auszäunen“ und stellt letztlich eine Problemverlagerung dar. Zugleich haben Bäuerinnen und Bauern einen intensiven Bezug zu ihren Tieren. Der Wolf soll sich in seiner freien Natur seine Nahrung suchen. Risse sollen möglichst vermieden werden – der Fokus der Überlegungen soll daher nicht auf einer Schadensabgeltung liegen. Vorkehrungen dafür sind bereits mit einer vom Land Steiermark finanzierten „Wolfsversicherung“ getroffen.

### Was tun, wenn der Wolf da ist?

Wesentlichster Punkt ist das gemeinsame Anschauen und Diskutieren von Herdenschutzmaßnahmen: Wo funktioniert was und wie? Was davon kann man wie auf die Steiermark umlegen? Eventuell auch im Rahmen von Pilotprojekten.

Zugleich ist die gemeinsame und regelmäßige Diskussion über Szenarien immens wichtig (auch die Ungewissheit macht Angst – vor allem, wenn man nicht weiß, wie auf gewisse Szenarien reagiert wird). Das betrifft die Klärung von Fragen wie z.B.: Was bedeutet eine Zunahme des Wolfes für die Betroffenen? Ab wann ist der günstige Erhaltungszustand erreicht? Welche Maßnahmen und Aktivitäten sind notwendig? Was bedeuten all diese Fragen für den jeweils aktuellen rechtlichen Rahmen? Zugleich bedarf es eines Mehr an sachlicher Information in dieser komplexen Lage.

Zentrales Ziel muss es sein, Vorkehrungen getroffen zu haben, um vorbereitet zu sein, wenn der Wolf tatsächlich in der Steiermark „ankommt“. Diese Vorkehrungen müssen unter der Einbindung aller Betroffenen im Rahmen eines wertschätzenden und von Verständnis für die verschiedensten Interessen getragenen Diskurses getroffen werden. Dies versuchen wir mit unserer Dialoggruppe „Wolf“ umzusetzen.

## Bedeutung von Sorte und Erntezeitpunkt für die Produktion von Maissilagen höchster Qualität

Georg Terler<sup>1\*</sup>

In den österreichischen Gunstlagen ist Maissilage eines der wichtigsten Grundfuttermittel in der Milchviehhaltung und Rindermast. Für die Erzielung von hohen tierischen Leistungen spielt die Qualität (der Futterwert) der eingesetzten Futtermittel eine entscheidende Rolle. Für die praktizierenden Landwirte ist es daher wichtig, darüber Bescheid zu wissen, wie die Qualität von Futtermitteln beeinflusst und optimiert werden kann. Dieser Beitrag soll anhand der Ergebnisse eines aktuellen Silomais-Versuches aufzeigen, wo Potentiale hinsichtlich des Futterwerts von Maissilagen liegen und wie somit die Leistung der Tiere positiv beeinflusst werden kann.

### Einflussfaktoren auf den Futterwert von Maissilage

Wie kaum eine andere Futterpflanze ist Silomais sehr heterogen zusammengesetzt. Einerseits besitzt die Maispflanze einen (oder mehrere) stärkereichen Kolben, der den Großteil der wertvollen Nährstoffe (z.B. Stärke) in der Maissilage liefert. Andererseits besteht Silomais aus der faserreichen Restpflanze (Blätter und Stängel). Die Restpflanze ist ein wichtiger Bestandteil der Maissilage, da sie für die Verdauung in den Vormägen notwendige Faserbestandteile liefert. Allerdings ist ihre Verdaulichkeit deutlich geringer als jene des Kolbens. Trotzdem sollte in der Restpflanze nicht nur ein Faserlieferant gesehen werden, der die Verdauung in den Vormägen aufrechterhält. 1 kg verdaute Restpflanze enthält in etwa gleich viel Energie wie 1 kg verdauter Kolben. Deshalb sollte die Verdaulichkeit der Restpflanze bei der Betrachtung der Maissilagequalität nicht außer Acht gelassen werden.

Der Futterwert von Maissilage hängt also wesentlich vom Kolben- bzw. Restpflanzenanteil und von der Nährstoffzusammensetzung und Verdaulichkeit der beiden Pflanzenteile ab. Diese Eigenschaften von Silomais werden wiederum von verschiedenen Umweltfaktoren beeinflusst. Drei wesentliche Einflussfaktoren sind Sorte, Erntezeitpunkt und Witterung während der Vegetationsperiode. Bekanntlich lässt sich die Witterung nicht beeinflussen, was zu teilweise deutlichen Unterschieden in der Maissilagequalität zwischen den einzelnen Erntejahren führt. Dagegen können die Landwirte die Silomais-Sorte und den optimalen Erntezeitpunkt weitgehend selbst wählen, weshalb darin wesentliche Potentiale hinsichtlich der Erhöhung des Futterwerts von Maissilagen liegen.

### Woraus setzt sich der Futterwert zusammen?

Wenn man vom Wert oder der Qualität eines Futtermittels hört, denkt man zunächst meist an die Inhaltsstoffe (z.B. Rohprotein-, Stärke- oder Fasergehalt). Neben den Inhaltsstoffen spielt aber auch die Verdaulichkeit eine wichtige Rolle. Bei den Wiederkäuern unterscheidet man zudem die Pansenabbaubarkeit (Verdaulichkeit des Futters im Pansen) und die (Gesamt-)Verdaulichkeit (Verdaulichkeit des Futters im gesamten Verdauungstrakt). Die Pansenabbaubarkeit von Nährstoffen ist etwa entscheidend für den Gehalt an unabgebautem Rohprotein (UDP) oder pansenstabiler Stärke. Die Verdaulichkeit der Nährstoffe hat dagegen einen wesentlichen Einfluss auf den Energie-Gehalt (umsetzbare Energie (ME) oder Nettoenergie Laktation (NEL)), da dieser aus dem Gehalt an verdaulichen Nährstoffen im Futtermittel berechnet wird.

Neben der Qualität entscheidet aber auch die Menge des aufgenommenen Futtermittels über die Höhe der tierischen Leistung. Die Futteraufnahme wird einerseits physikalisch (durch die Füllung des Pansens) und andererseits physiologisch (durch verschiedene Fettsäuren und Hormone im Stoffwechsel) gesteuert. Bei der physikalischen Regulation kommt der Pansenabbaubarkeit eine entscheidende Bedeutung zu. Wenn der Pansen voll ist, stellt die Kuh die Futteraufnahme ein. Je rascher die Menge des Futters im Pansen abnimmt, umso rascher wird die Kuh wieder begannen, Futter aufzunehmen. Das Futter kann den Pansen entweder in Richtung Labmagen verlassen („Passagerate“) oder im Pansen verdaut („Abbaurrate“) und in den Stoffwechsel aufgenommen werden. Das bedeutet, dass sich in der Regel eine hohe Pansenabbaubarkeit positiv auf die Futteraufnahme der Rinder auswirkt.

Der Anteil des Futters, der unter Annahme einer bestimmten Passagerate im Pansen abgebaut werden kann, wird als effektive Abbaubarkeit bezeichnet. Als mittlere Passagerate kann 5 % pro Stunde angenommen werden. Das bedeutet, dass pro Stunde 5 % des im Pansen vorhandenen Futters in den Labmagen weiter transportiert wird.

### Versuch zum Futterwert von Silomais

An der HBLFA Raumberg-Gumpenstein wurde in den Jahren 2007, 2008 und 2010 der Futterwert von neun verschiedenen Silomais-Sorten untersucht. Diese Silomais-Sorten waren (Reifezahl in Klammer) Nuestro (230), NK Falkone (250), ES Beatle (260), Roberto (270), PR39T45 (280), Ronaldinio

<sup>1</sup> Institut für Nutztierforschung, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

\* Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Georg Terler, georg.terler@raumberg-gumpenstein.at

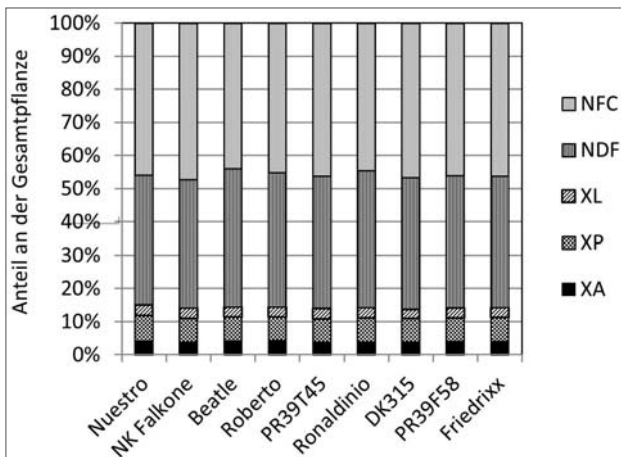


Abbildung 1: Nährstoffzusammensetzung der Maissilagen der verschiedenen Sorten (NFC = Nicht-Faser-Kohlenhydrate, NDF = Neutral-Detergentien-Faser, XL = Rohfett, XP = Rohprotein, XA = Rohasche).

(290), DK315 (320), PR39F58 (320) und Friedrixx (330). Der Anbau erfolgte am Betrieb von Franz Kasthuber in Bad Wimsbach-Neuydhardting (Oberösterreich). Die Ernte und Silierung erfolgte in drei verschiedenen Reifestadien, welche durch den Trockenmasse (TM)-Gehalt im Kolben bestimmt wurden: Ende Milchreife bis Beginn Teigreife (ca. 50 % TM-Gehalt im Kolben), Mitte Teigreife (ca. 55 % TM-Gehalt im Kolben) und Ende Teigreife bis Beginn Vollreife (ca. 60 % TM-Gehalt im Kolben). Die Nährstoffzusammensetzung und Pansenabbaubarkeit der Maissilagen der verschiedenen Sorten wurden in allen drei Reifestadien untersucht. Für die Untersuchung von Verdaulichkeit, Futteraufnahme und Milchleistung wurde dagegen aus Kapazitätsgründen nur der mittlere Erntezeitpunkt (Mitte Teigreife) herangezogen.

### Unterschiede zwischen den Sorten

Die Sorte hatte nur einen geringen Einfluss auf die Nährstoffzusammensetzung der Maissilagen. Der Gehalt an Nicht-Faser-Kohlenhydraten (NFC, v.a. Stärke) lag bei

allen Sorten zwischen 44,0 % und 47,3 % und der Gehalt an Neutral-Detergentien-Faser (NDF, Faserbestandteile) schwankte zwischen 38,6 % und 41,5 % (Abbildung 1). Hinsichtlich Pansenabbaubarkeit und Verdaulichkeit wurden dagegen deutliche Unterschiede zwischen den Sorten festgestellt. Die Sorte Roberto wies mit 74,2 % die höchste und die Sorte PR39T45 mit 70,7 % die niedrigste Verdaulichkeit auf. Die beiden Sorten unterschieden sich vor allem in der Pansenabbaubarkeit und Verdaulichkeit der NDF. Die effektive NDF-Abbaubarkeit (bei einer Passagerate von 5 %/h) der Sorte Roberto war um 4,6 % und die NDF-Verdaulichkeit um 8,9 % höher als jene der Sorte PR39T45. Das hatte zur Folge, dass die Sorte Roberto den höchsten (6,54 MJ NEL) und die Sorte PR39T45 (6,24 MJ NEL) den niedrigsten Energie-Gehalt hatten, und das, obwohl der NFC-Gehalt der Sorte Roberto um 1,1 % niedriger war als jener der Sorte PR39T45. Das zeigt die große Bedeutung der Verdaulichkeit für den Futterwert von Maissilage auf.

### Veränderung des Futterwerts mit fortschreitender Reife

Der Kolbenanteil nahm im Durchschnitt aller Sorten zwischen frühem und spätem Erntezeitpunkt von 51,7 % auf 55,8 % zu. Dadurch stieg der Gehalt an NFC in der Maissilage an, während der Gehalt an NDF abnahm. Trotz der Zunahme des Gehalts an leicht verdaulichen Kohlenhydraten (v.a. Stärke) blieb der Energiegehalt der Maissilage zwischen frühem und spätem Erntezeitpunkt unverändert. Das ist unter anderem auf die Verringerung der Pansenabbaubarkeit der Maissilage mit fortschreitender Reife zurückzuführen. Die effektive Abbaubarkeit der organischen Masse (OM, alle Inhaltsstoffe außer Rohasche) ging in diesem Versuch zwischen frühem und spätem Erntezeitpunkt von 55,3 % auf 51,8 % zurück. Während die effektive Abbaubarkeit der NDF vor allem zwischen mittlerem und spätem Erntezeitpunkt deutlich zurückging, nahm die effektive Abbaubarkeit der NFC vom ersten bis zum letzten Erntezeitpunkt gleichmäßig ab. Der Rückgang der NDF-Abbaubarkeit hat auf jeden Fall negative Auswirkungen auf den Futterwert der Maissilage. Dagegen ist der Rückgang der NFC-Abbaubarkeit zunächst

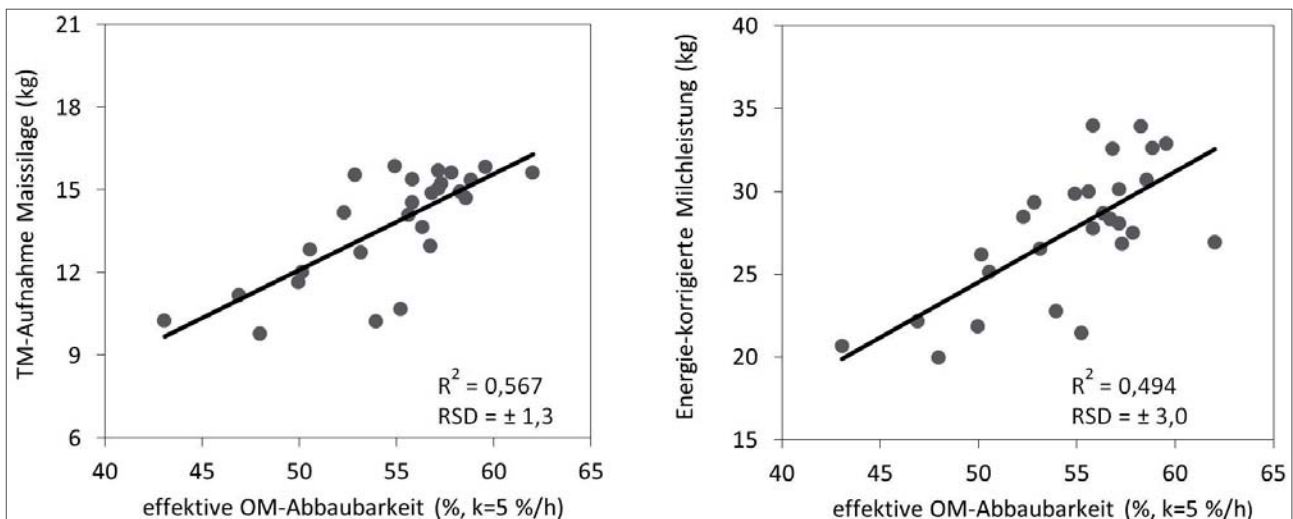


Abbildung 2: Mit steigender effektiver Pansenabbaubarkeit der organischen Masse (bei einer Passagerate (k) von 5 %/h) nahm die Maissilage-Aufnahme bzw. Milchleistung von Kühen zu.

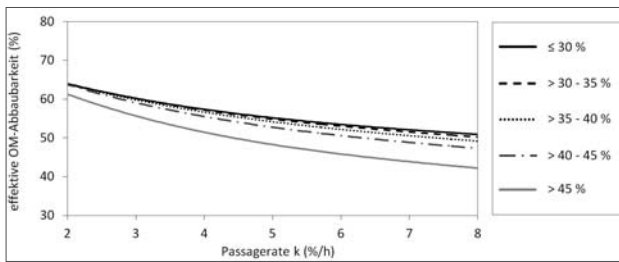


Abbildung 3: Einfluss des Erntezeitpunkts (Trockenmassegehalt in der Maissilage) auf die Pansenabbaubarkeit der organischen Masse bei unterschiedlicher Passagerate.

sogar positiv zu bewerten, da dies bedeutet, dass ein höherer Anteil der Stärke den Pansen unabgebaut verlässt und somit der Pansen geschont wird.

## Bedeutung der Pansenabbaubarkeit für Futteraufnahme und Milchleistung

Im Zuge des Versuchs wurde auch die Futteraufnahme und Milchleistung von Kühen bei Verfütterung der genannten Sorten untersucht. Während der Versuchsperiode erhielten die Kühe eine Ration aus 75,0 % Maissilage, 8,5 % Heu und 16,5 % Sojaextraktionsschrot. Zwischen den Sorten bestanden zum Teil deutliche Unterschiede in der Futteraufnahme und in der Milchleistung aus dem Grundfutter.

In einem weiteren Schritt wurde auch ausgewertet, welcher Zusammenhang zwischen Pansenabbaubarkeit der Maissilage und der Futteraufnahme bzw. Milchleistung besteht. Dabei wurde festgestellt, dass sich eine hohe Pansenabbaubarkeit positiv auf die Futteraufnahme und Milchleistung der Kühe auswirkte (Abbildung 2). Ein Anstieg der effektiven Abbaubarkeit der OM um 1 % führte zu einer 0,35 kg höheren TM-Aufnahme aus Maissilage sowie zu einer 0,67 kg höheren energiekorrigierten Milchleistung. Auch eine Zunahme der effektiven NDF- und NFC-Abbaubarkeit bewirkte einen Anstieg der Futteraufnahme und Milchleistung der Kühe.

Die Untersuchung der Pansenabbaubarkeit ist ein sehr aufwändiges Verfahren und ist daher für die routinemäßige Futtermitteluntersuchung in der Praxis wenig geeignet. Umso wichtiger ist es, Parameter zu finden, die in der Praxis gemessen werden können und die eine Beurteilung der Pansenabbaubarkeit der Maissilage ermöglichen.

In *Abbildung 3* ist dargestellt, wie sich unterschiedliche TM-Gehalte auf die Pansenabbaubarkeit der Maissilage auswirkten. Die Abbildung zeigt sehr deutlich, dass die

Pansenabbaubarkeit der Maissilage mit zunehmender Reife (mit steigendem TM-Gehalt) deutlich sank. Aufgrund der oben angeführten Ergebnisse ist daher zu erwarten, dass ein hoher TM-Gehalt der Maissilage zu einem Rückgang der Futteraufnahme und Milchleistung der Kühe führt. Daher ist zu empfehlen, dass Silomais bei einem TM-Gehalt von ca. 35 % bis maximal 40 % in der Gesamtpflanze geerntet wird, da dadurch gleichzeitig ein hoher Stärke-Gehalt im Kolben und eine hohe Pansenabbaubarkeit erreicht werden kann. Auf jeden Fall zu vermeiden ist ein TM-Gehalt von über 40 % in der Gesamtpflanze, da solche Silagen eine geringe Pansenabbaubarkeit aufweisen.

In *Abbildung 3* ist auch ersichtlich, dass der Rückgang der Pansenabbaubarkeit umso höher ausfällt, je höher die Passagerate des Futters aus dem Pansen in den Labmagen ist. Das bedeutet, dass sich eine späte Ernte bei hoher Passagerate der Tiere besonders ungünstig auswirkt. Eine hohe Passagerate tritt bei Tieren mit hohem Futteraufnahme- bzw. Milchleistungsniveau auf. Deshalb sollten besonders Hochleistungsbetriebe darauf achten, dass der optimale TM-Gehalt der Maissilage nicht überschritten wird.

## Schlussfolgerung

Pansenabbaubarkeit und Verdaulichkeit haben einen wesentlichen Einfluss auf den Futterwert von Maissilage sowie auf die Futteraufnahme und Milchleistung von Kühen. Um hohe Leistungen zu ermöglichen, sollte daher bei der Produktion von Maissilagen eine hohe Pansenabbaubarkeit angestrebt werden. Eine Voraussetzung für eine hohe Pansenabbaubarkeit der Maissilage ist eine rechtzeitige Ernte des Bestandes (unter 40 % TM-Gehalt). Neben dem Erntezeitpunkt beeinflusst aber auch die Sorte die Pansenabbaubarkeit und Verdaulichkeit und somit den Futterwert der Maissilage. Deshalb sollte bei der Wahl der Silomais-Sorte auch der Futterwert beachtet werden. Für die Zukunft wäre es darüber hinaus wünschenswert, dass auch Pansenabbaubarkeit oder Verdaulichkeit der Maissilage in die Sortenbeschreibung einfließen.

## Literatur und weiterführende Informationen

- Gruber, L.; F.J. Schwarz, D. Erdin, B. Fischer, H. Spiekers, H. Steingäß, U. Meyer, A. Chassot, T. Jilg, A. Obermaier und T. Guggenberger (2005): Vorhersage der Futteraufnahme von Milchkühen – Datenbasis von 10 Forschungs- und Universitätsinstituten Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. VDLUFA-Schriftenreihe 60, 484-504.
- Terler, G.; L. Gruber, A. Schauer, M. Urdl und B. Steiner (2016): Prüfung des Futterwerts aktueller Silomaisorten. Abschlussbericht zum Projekt „Silomais9“, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 56 S.



## Notizen