Projektantrag BLW: Hohenrain II: Optimierung von Milchproduktionssystemen mit Eingrasen

BBZN, HAFL, 11.2.2013

1. Einleitung 1
2. Zielsetzungen und Arbeitshypothesen 1
3. Relevanz des Projektes für die Projektpartner 3
4. Stand des Wissens - Erkenntnisse aus früheren Projekten 5
5. Projektplan 8
6. Projektorganisation 10
7. Zeitplan 11
8. Budget 12
9. Kontakte 12
10. Literatur 13

1. Einleitung

Um unter den sich rasch wandelnden agrarpolitischen Rahmenbedingungen des Schweizer Milchmarktes erfolgreich zu sein, sind die Milchproduzenten gefordert die Produktivität und Effizienz zu erhöhen und damit die Produktionskosten zu senken. Als mögliche Strategien sind in der Vergangenheit dabei vor allem zwei gegensätzliche Milchproduktionssysteme untersucht worden: Auf Totalmischrationen (TMR) basierende Stallhaltungssysteme mit dem Ziel einer maximalen Milchleistung pro Kuh (HL) sowie Vollweidesysteme (VW), vielfach in Kombination mit saisonaler Abkalbung im Frühling, die eine maximale Leistung pro Hektare Weidefläche bei einer konsequenten Reduktion der Kosten anstreben. Vor allem aufgrund topografischer und struktureller Einschränkungen wie z.B. fehlende Ackerflächen und schlecht arrondierte Betriebe ist die grosse Mehrheit der Schweizer Milchproduzenten gezwungen, eine Mischform beider Systeme zu praktizieren. Im typisch Schweizerischen System des „Eingrasens“ werden die Tiere während der Vegetationszeit meist halbtags auf hofnahen Flächen geweidet. Je nach Futterangebot wird die Ration im Stall mit eingegrastem Wiesenfutter von Natur- oder Kunstwiesen bzw. Silage und Kraftfutter ergänzt. Das für die Schweiz typische System des “Eingrasens“ hat den Vorteil, dass auch nicht arrondierte Flächen relativ einfach für die Produktion von Grünfutter genutzt werden können. Nachteilig sind die unausgeglichenen und stark schwankenden Nährstoffgehalte des Futters. Die Einzeltierleistungen sind deshalb häufig niedriger als in Systemen mit TMR. Im Vergleich zu Vollweidesystemen fallen vor allem die mit der täglichen Bergung und Bereitstellung des Futters verbundenen relativ hohen Arbeits- und Maschinenkosten stark ins Gewicht.

2. Zielsetzungen und Arbeitshypothesen

Im Rahmen eines Systemvergleichs auf dem Gutsbetrieb des BBNZ Hohenrain (Kt. Luzern) sollen drei Milchproduktionssysteme mit einem hohen Grünfutteranteil in der Ration verglichen werden (Abbildung 1,). Dabei werden zwei Milchproduktionssysteme mit Eingrasen und differenzierten Kraftfuttergaben (150 kg vs. 1000 kg pro Tier und Jahr) dem Vollweidesystem zeitgleich gegenüber gestellt und hinsichtlich Futterbau, Tierleistungen, Arbeits- und Betriebswirtschaft sowie Ökologie bzw. Nachhaltigkeit verglichen. Um

allgemeiner gültige Aussagen machen zu können und einen überregionalen Wissenstransfer in die Praxis sicherzustellen, sollen die drei Verfahren gleichzeitig auf jeweils 12 Pilotbetrieben in voraussichtlich drei Regionen in der Praxis umgesetzt und auf Basis der Vollkostenanalyse miteinander verglichen werden. Damit ein begleiteter Prozess des Wissenstransfers sichergestellt werden kann, sind die Pilotbetriebe in Form von Arbeitskreisen organisiert. Die Effizienz und Produktivität der Systeme wird regelmässig evaluiert und optimiert, mit dem Ziel je Flächeneinheit bzw. je eingesetzter Arbeitsstunde einen maximalen Arbeitsverdienst zu generieren. Zudem wird für jeden Betrieb mit einem im Rahmen des Interreg-Projektes „Dairyman“ entwickelten Instrumentes (Dairyman Sustainability Factor; Elsässer et al 2012) zur Nachhaltigkeitsbeurteilung und dem von der HAFL entwickelten Modell "RISE" die Nachhaltigkeit evaluiert. Die System zur Nachhaltigkeitsbeurteilung aus dem Interreg-Projekt wird bei Bedarf für die Anwendung unter Schweizer Bedingungen angepasst.

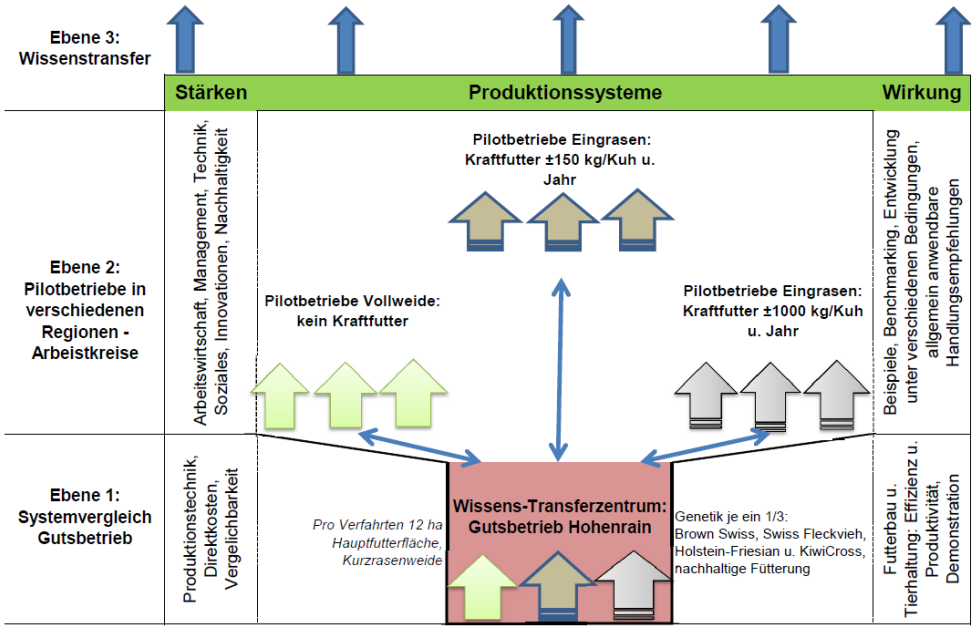

Abbildung 1: Schematische Darstellung des Projektes

Das Hauptziel des vorliegenden Projektes ist es, basierend auf einem Vergleich des Systems „Eingrasen“ mit dem System „Vollweide“ praxistaugliche Optimierungsmöglichkeiten für Milchproduktionssysteme mit Verfütterung von frischem Wiesengras auf Basis des Eingrasens zu erarbeiten. Mit einem effizienten Wissenstransfer sollen die aus dem Systemvergleich gewonnenen Erkenntnisse direkt und breit zur praktischen Anwendung gebracht werden. Es geht darum:

- unter standardisierten Bedingungen und im Vergleich zum Referenzsystem "Vollweide", welches auf dem Gutsbetrieb Hohenrain in einem früheren Projekt vertieft untersucht wurde, erweiterte wissenschaftliche Grundlagen über die wichtigsten Einflussgrössen bzw. Erfolgsfaktoren für eine effiziente Milchproduktion mit Verfütterung von frischem Wiesenfutter auf Basis des Eingrasens zu erarbeiten,
- unter Praxisbedingungen mit drei Gruppen von speziell motivierten Pilotbetrieben für die drei gleichen Produktionssysteme wie auf dem Hohenrain unterschiedliche

Produktionssysteme die Variabilität dieser Einflussgrössen und der Möglichkeiten und Grenzen sie zu beeinflussen, zu analysieren,

- einen breiten Wissensaustausch zwischen Praktikern mit unterschiedlichen strukturellen, wirtschaftlichen und sozialen Rahmenbedingungen sowie zwischen Praktikern und Fachleuten aus Forschung und Beratung mit unterschiedlichem Fachhintergrund anzustossen,
- eine gesamtheitliche Betrachtung von Milchproduktionsbetrieben zu gewährleisten, welche wirtschaftliche, ökologische und soziale Aspekte der Nachhaltigkeit und der effizienten Nutzung von Ressourcen berücksichtigt,
- allgemeingültige umsetzbare Empfehlungen zur Optimierung der Milchproduktion mit Verfütterung von frischem Wiesenfutter auf Basis des Eingrasens abzuleiten,
- die Erkenntnisse aus dem Projekt den Schweizer Milchproduzenten breit zu kommunizieren und an praktischen Beispielen zu demonstrieren,
- bei allen Milchproduzenten, welche aus strukturellen oder anderen Gründen nicht auf die HL- oder VW-Strategie setzen können, das Bewusstsein zu fördern, dass auch auf Basis des Eingrasens mit der Verfütterung von frischem Wiesenfutter ein gutes Potenzial zur Effizienzsteigerung besteht,
- in der Schweizer Milchproduktion das Bewusstsein zur Produktionsoptimierung und Effizienzsteigerung mit entsprechenden Kosteneinsparungen zu steigern.

3. Relevanz des Projektes für die Projektpartner

Nutzen für die Schweizer Milchproduktion allgemein

Das oberste Ziel des Projektes ist es, die Schweizer Milchproduzenten bei der Effizienzsteigerung und Kostensenkung zu unterstützen und so die Wertschöpfung zu erhöhen. Das wirtschaftliche Potenzial dieser Effizienzsteigerung für die Milchproduktionsbranche insgesamt lässt sich nur ungefähr abschätzen, da der Effekt von der Breitenwirkung des Projektes, von den Auswirkungen der neuen Agrarpolitik, von den sich weiter verändernden marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen und vielen weiteren Einflussgrössen abhängig ist. Dass das Potenzial aber beträchtlich ist, kann mit den folgenden Überlegungen aufgezeigt werden:

1. Die Schweizer Milchproduktion beträgt ca. 3.4 Mio t.
2. Für rund einen Drittel der Produktion (1.1 Mio t) ist eine konsequente Anwendung der HL- oder der VW-Strategie möglich und somit die vielversprechendste Option zur Effizienzsteigerung.
3. Für die verbleibenden zwei Drittel der Milchproduzenten sollte es möglich sein, die Hälfte (1.1 Mio t) zu einer bewussten Produktionsoptimierung mit Verfütterung von frischem Wiesenfutter auf Basis des Eingrasens anzuregen.
4. Durch organisatorische, produktionstechnische, arbeitswirtschaftliche und strukturelle Massnahmen sollte es für diese Milchproduzenten durchaus möglich sein, die Produktionskosten im Vergleich zum aktuellen Milchpreis um 5-10% bzw. Fr. 0.03 - 0.06 pro kg Milch zu senken.
5. Dadurch würde insgesamt eine Kostenreduktion von 1'100'000'000 kg x Fr. 0.03 bis 0.06 = ca. Fr. 33 bis 66 Mio pro Jahr resultieren.

Dieses Projekt kann vor allem dann einen wichtigen Beitrag zur Effizienzsteigerung leisten, wenn es gelingt, bei den Milchproduzenten allgemein das Effizienzbewusstsein zu stärken. Die Kombination von Versuchen unter standardisierten Bedingungen, Erhebungen auf unterschiedlichen Praxisbetrieben, Arbeitskreisen für den Wissensaustausch unter Praktikern sowie zwischen Praxis und Forschung, bietet dazu optimale Voraussetzungen. Die Pilotbetriebe in verschiedenen Regionen der Schweiz werden zudem eine wichtige Rolle haben beim Wissenstransfer zur breiten Praxis, da sie Demonstrationsobjekte und Erfahrungsberichte liefern.

Neben den potenziellen Kostensenkungen hat die bewusste Optimierung der auf dem Verfüttern von frischem Wiesenfutter basierenden Milchproduktion auch verschiedene andere positiven Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit der Schweizer Milchproduktion. Wichtige Aspekte sind beispielsweise die reduzierte Abhängigkeit von importierten Proteinfuttermitteln und die bessere Verwertung der eigenen Futtergrundlage. Auch zunehmend wichtig sind die Verminderung von Emissionen in Atmosphäre und Gewässer, die schonende und standortgerechte Nutzung des Bodens sowie die Nährstoff- und Energieeffizienz.

Das Projekt will bewusst nicht unterschiedliche Produktionssysteme gegeneinander ausspielen, sondern aufzeigen, dass unter unterschiedlichsten Rahmenbedingungen eine Optimierung und Effizienzsteigerung möglich ist. Während frühere Projekte wie "Opti-Milch" (KTI 5077.1), "Kuhtypen für Vollweide" (KTI 5788.1) oder "Vollweidekühe" (KTI 7262.2) mit dem Risiko konfrontiert waren, bestimmte Systeme in den Vordergrund zu stellen und damit eine ideologische und nicht immer nur objektive Diskussion in Fachkreisen auszulösen, hat das vorliegende Projekt ein grosses Potenzial, einen einigenden, breiten Bewusstseinsbildungsprozess auszulösen.

Nutzen für die beteiligten Milchproduzenten

Für die rund 36 beteiligten Milchproduzenten aus verschiedenen Regionen der Schweiz bietet das Projekt zusätzliche Vorteile:

- Austausch von Fachwissen und Erfahrungen zwischen den Betrieben mit gleichem Milchproduktionssystem und mit dem Gutsbetrieb in Hohenrain. Im Rahmen der Arbeitskreise soll auch ein Innoationsprozess ausgelöst werden, welcher neue Möglichkeiten aufzeigen kann.
- das Projektteam unterstützt die Projektbetriebe: Kontrolle der Fütterung und der Tiergesundheit, Erhebung der Produktionsdaten, der ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Kennzahlen, Erfassung der Arbeitszeit und der Vollkosten sowie die Möglichkeit zum direkten Austausch mit Fachexperten.
- Standortbestimmung für den eigenen Betrieb und bewusste Optimierung dank dem Austausch mit anderen Betriebsleiter und dem Expertenteam. Dadurch werden Fehler erkannt und die Produktion, die Effizienz, die Wirtschaftlichkeit und die „soziale Lage“ werden verbessert.
- Profilierung als Pionierbetrieb.
- Einordung des Betriebes in ein überregionales und internationales Netzwerk zur Beurteilung der Nachhaltigkeit (RISE, Dairyman Sustainability Factor; Elsässer et al 2012).

Nutzen für die öffentliche Hand

Das Projekt orientiert sich an den Vorgaben der neuen Agrarpolitik (AP 14-17) und stellt die Nachhaltigkeit und Effizienz der Milchproduktionssysteme in der Schweiz ins Zentrum. Es wird dem BLW vertiefte Grundlagen zur Beurteilung von graslandbasierten Milchproduktionssystemen liefern. Zudem wird es für die Milchproduktionsbranche wichtige Impulse liefern und einen allgemeinen Bewusstseinsbildungsprozess zur Produktionseffizienz auslösen. Auch gegenüber der breiteren Öffentlichkeit bietet das Projekt ein grosses Potenzial, die Bemühungen der Schweizer Landwirtschaft für nachhaltige Produktionssysteme an praktischen Beispielen aufzuzeigen und auszuloben.

Nutzen für die landwirtschaftliche Beratung

Mit dem technologischen und sozialen Wandel der Gesellschaft verändern sich auch die Land- und Milchwirtschaft und ihre Bedürfnisse gegenüber der Beratung. Die Liberalisierung und der Abbau des Grenzschutzes haben einen zunehmenden Einfluss auf die Inhalte und Vorgänge in der Beratung. Die Offizial-Beratung ist zunehmend gefordert, neben den wirtschaftlichen, auch ökologische und sozialverträgliche Handlungsweisen vorzuschlagen und die Milchbranche mit entsprechenden Massnahmen zu begleiten.

Für die beteiligten kantonalen Bildungs- und Beratungsorganisationen bietet das Projekt deshalb die Möglichkeit die eigenen Fachkenntnisse zu vertiefen, Produktionssysteme gesamtheitlich und nachhaltigkeitsorientiert zu betrachten, Beratungsprozesse und -methoden weiter zu verbessern und sich als kompetente und anwendungsorientierte Fachpersonen zu profilieren.

Bedeutung für das Image der Landwirtschaft und der Schweizer Milch

Schweizer Milch hat traditionellerweise ein gutes Image als naturnahes und gesundes Produkt. Mit der grösser werdenden Distanz zwischen Produzent und Konsument ist dieses Image zunehmend gefährdet. Produktionssysteme welche eine standortgerechte, effiziente und nachhaltige Produktion mit Verfütterung von frischem Wiesenfutter ins Zentrum stellen, haben ein grosses Potenzial das Image der Schweizer Landwirtschaft und der Schweizer Milch wieder zu stärken. Dies ist sowohl für den inländischen Auftritt wie für den Exportmarkt von Bedeutung.

4. Stand des Wissens - Erkenntnisse aus früheren Projekten

Weltweit haben sich primär zwei unterschiedliche Milchproduktionssysteme verbreitet, das System der Weidehaltung und dasjenige der Stallhaltung mit Total- oder Teilmischrationen (TMR bzw. PMR). In typischen Grünlandregionen, vor allem in Neuseeland oder Irland, wird das Vollweidesystem mit Blockabkalbung im Frühling praktiziert. In anderen Regionen wie in den USA oder Nord- und Westeuropa, bestehen die Total- oder Teilmischrationen vor allem aus Gras- bzw. Luzerne- und Maissilage. Die Rationen, teilweise ergänzt mit Dürrfutter, werden den Milchkühen über Futtermischwagen vorgelegt.

In der Schweiz und teilweise auch in Bayern und Österreich praktiziert jedoch eine Mehrheit der Milchproduzenten eine Mischform beider Produktionssysteme. Die Kühe werden während der Vegetationszeit geweidet, meistens halbtags in Form einer Stand- oder Umtriebsweide. Im Stall wird die Ration ergänzt mit gemähtem Gras (Eingrasen), das mit Maschinen in den Stall transportiert wird. Dieses Verfahren verursacht erhebliche Mehrkosten bezüglich Maschinen und Arbeit im Vergleich zur Vollweide. Für diese Kombination von Teilweide mit Eingrasen hat Schick (2001) die Vor- und Nachteile hinsichtlich der Arbeitszeit berechnet. Bei grösseren Kuh-Beständen hatten der Einsatz von Frontmähwerken und Ladewagen mit

Dosierwalzen zeitliche und ergonomische Vorteile. Die Kombination „Weide und Stall“ kann unter gewissen topografischen Gegebenheiten oder bei schlecht arrondierten Betrieben Sinn machen. Nach Schick (2001) sind die Vorteile: gute Steuerung der Futteraufnahme, die beiden Verfahren können je nach Witterung ausgetauscht werden, eine Kombination von hofnahen und entfernten Flächen ist möglich und die Hofdüngerausbringung wird erleichtert. Hingegen sind in arbeitswirtschaftlicher Hinsicht Nachteile vorhanden, wie etwa ein höherer Rüstzeitenanteil für Futter. Der erhöhte Futterverzehr im Vergleich zum reinen Weideverfahren wurde auch von Kaufmann et al (2011) bestätigt. In diesem Produktionssystem mit Eingrasen kann der jährliche Milchanfall quantitativ und qualitativ konstant gehalten werden, was aus der Sicht der Milchverwertung vorteilhaft ist.

Frühere Projekte der HAFL und des BBZN Kt. Luzern haben die zwei anerkannten Strategien zur Optimierung der Milchproduktion, namentlich die Hochleistungsstrategie (HL) mit Totalmischration (TMR) und die Vollweidestrategie mit saisonalem Abkalben im Frühjahr (VW) unter schweizerischen Bedingungen optimiert und durch eine breite anwenderorientierte Kommunikation bekannt gemacht:

- 1997 – 2000: Projekt PROMI: Erfassung der Produktion und der Kosten auf Milchviehbetrieben. Entwickeln einer spezifischen Vollkostenrechnung für Milchviehbetriebe
- 2000 – 2003: Projekt Opti –Milch "Wettbewerbsfähig Milch produzieren, verarbeiten und vermarkten" (KTI Nr. 5077): Vergleich von zwei Milchproduktionssystemen ("High Input – high output" bzw Hochleistungsstrategie vs. "low cost" bzw. Vollweidestrategie mit saisonalem Abkalben auf je 9 Praxisbetrieben (Blättler et al 2004).
- 2002 – 2005: Projekt Burgrain "Eignung unterschiedlicher Schweizer Kuhtypen zur Milchproduktion auf der Weide" (KTI Nr. 5788). Ziel des Projekts war es, grosse mit kleinen Schweizer Kuhtypen zu vergleichen um zu ermitteln, welcher Kuhtyp für die Weidehaltung besser geeignet ist (Hofstetter et al 2011).
- 2003 – 2007: Bergmilch-Projekt "Milchproduktion und -verarbeitung im Berggebiet unter besonderer Berücksichtigung der Multifunktionalität und Wettbewerbsfähigkeit" (KTI Nr. 6901). Das Ziel des Projektes bestand darin, Strategien zu erarbeiten, mit denen die Wettbewerbsfähigkeit der ganzen Wertschöpfungskette Milch im schweizerischen Berggebiet gesteigert werden kann (Durgiai et al 2008, Stämpfli 2008).
- 2007 – 2010: Projekt Weidekuhgenetik "Zucht von Vollweidekühen auf der Basis von neuseeländischer Genetik" (KTI Nr. 8646). Ziel des Projekts war es, zu ermitteln, welches die wichtigen Eigenschaften und Merkmale einer Weidekuh sind. Zu diesem Zweck haben Schweizer Landwirte Kühe mit neuseeländischer Genetik in die Schweiz importiert, die dann paarweise mit eigenen Kühen verglichen wurden.
- 2008 – 2011: Projekt Systemvergleich Milchproduktion Hohenrain. Ziel des Projekts war es, auf dem gleichen Betrieb unter identischen Bedingungen zwei Milchproduktionssysteme (Vollweide vs. Stallhaltung) zu vergleichen und damit den Landwirten die Möglichkeit zu geben, zu entscheiden, welches System für sie das optimale ist (Gazzarin et al, 2011, Hofstetter et al 2011, 2012, Wyss et al 2012, Baur et al 2011).

Das kürzlich nach zehn Jahren auf den Betrieben des Projektes Opti-Milch (KTI Nr. 5077; 2000-2003) durchgeführte Monitoring zeigt, dass die meisten Betriebe die damals gewählte und optimierte Strategie nach wie vor mit Überzeugung umsetzen (Blättler und Durgiai, persönliche Mitteilung). Die VW-Betriebe haben im Durchschnitt die Vollkosten in der

Milchproduktion seit Projektbeginn deutlich gesenkt. Dank den realisierten Kosteneinsparungen und tendenziell höheren Direktzahlungen wurden 2009 trotz dem stark zurückgegangenen Milchpreis tendenziell mehr Einkommen pro kg Milch bzw. pro ha Hauptfutterfläche erzielt als bei Projektbeginn. Deutlich ist der Arbeitsverdienst pro eingesetzte familiäre Arbeitsstunde in der Milchproduktion gestiegen. Bei den HL-Betrieben (Erhebungen noch nicht abgeschlossen) zeigt sich eine grosse Heterogenität zwischen den Betrieben. Ein Betrieb steht hervorragend da und hat sich in den letzten Jahren kontinuierlich verbessert und erreicht einen sehr guten Arbeitsverdienst. Ein anderer, grosser Betrieb hat die letzten 4 Jahre regelmässig einen negativen Arbeitsverdienst erwirtschaftet. Ein dritter Betrieb liegt dazwischen.

Allerdings stehen, gemäss der Ergebnisse einer repräsentativen Umfrage der HAFL zur Produktionstechnik (Kupper, persönliche Mitteilung) im Jahr 2010[1] nur knapp 4 % der Kühe auf Betrieben die eine Milchleistung >8'500 kg erreichen TMR verfüttern. Insgesamt kommt eine Totalmischration für ca. 10 % der Milchkühe zum Einsatz und ebenfalls 11 % stehen auf Betrieben mit >8'500 Milchleistung. Immerhin erhalten rund 25 % der Milchkühe während der Sommerfütterung Gras plus Maissilage, was auf eine Fütterung ohne oder mit wenig Eingrasen hinweist. Nur ca. 5 % der Tiere befinden sich auf Betrieben die eine konsequente VW-Strategie (Weidedauer pro Tag >20 h) verfolgen. Dass nur so wenig Betriebe eine konsequente HL- oder VW-Strategie einsetzen hat einerseits verschiedenste strukturelle und Umfeld spezifische Gründe wie beispielsweise ungeeignete Arrondierung für Vollweide, Eignung für Maisanbau für TMR, Siloverbot für Käsemilch, saisonaler Milchbedarf (limitierte Bereitschaft der Milchabnehmer für sommerbetonte Milchproduktion), Tierwohlvorgaben, zu kleine Betriebe, ungeeignete Stallungen oder limitierte Investitionsbereitschaft für TMR-Einsatz. Zudem setzt der konsequente Einsatz der HL- oder VW-Strategie die Bereitschaft zu teilweise radikalen Veränderung der Produktionsabläufe voraus. Entsprechend setzt die Mehrheit der Milchproduzenten nach wie vor auf das System des Eingrasens (Grasfütterung im Stall), trotz anerkannten arbeits- und betriebswirtschaftlichen Nachteilen. Wenn einem grösseren Anteil der Schweizer Milchproduzenten Unterstützung bei der Optimierung der Milchproduktion ermöglicht werden soll, müssen deshalb auch für Betriebe mit Eingrasen Optimierungsmöglichkeiten aufgezeigt werden.

[1] Die Umfrage diente als Grundlage für die Erstellung des Emissionsinventars von Ammoniak zuhanden des BAFUs. Die vom Bundesamt für Statistik gezogene Stichprobe umfasst ca. 6350 Betriebe. Mit einer Rücklaufquote von ca. 50 % konnten ca. 3100 Betriebe ausgewertet werden; davon 1678 Betriebe mit Milchproduktion.

5. Projektplan

Das Projekt gliedert sich in folgende Teilprojekte:

TP 1: Systemvergleich Gutsbetrieb Hohenrain
TP 2: Pionierbetriebe
TP 3: Auswertungen und Interpretation Ergebnisse
TP 4: Wissenstransfer und Kommunikation

Teilprojekt 1: Systemvergleich Gutsbetrieb Hohenrain

Das Teilprojekt ist verantwortlich für die Planung und Durchführung des Systemvergleichs auf dem Gutsbetrieb Hohenrain. Folgende Verfahren werden miteinander verglichen:

1. Vollweide mit saisonaler Abkalbung ohne Zufütterung von Kraftfutter
2. Eingrasen mit wenig Kraftfutterbeifütterung (150 kg Kraftfutter pro Tier pro Jahr)
3. Eingrasen mit hoher Kraftfutterbeifütterung; (1000 kg Kraftfutter pro Tier pro Jahr)

Die Hauptzielsetzung dieses Teilprojektes ist der produktionstechnische Vergleich in Futterbau und Tierhaltung unter gleichen Bedingungen und bei gleich grossem Hauptfutterflächenanteil (HFF) für die einzelnen Verfahren. Unter standardisierten und optimalen Bedingungen in Bezug auf den Futterbau und die Fütterung werden die Leistungen und die Effizienz der Milchkühe sowie die Produktivität und die ökologischen, betriebs- und arbeitswirtschaftlichen Eckdaten der Milchproduktionssysteme ermittelt und analysiert. Die Datensätze werden zudem in die Gesamtauswertung integriert und dienen den Szenarien als Basisdatensatz, zusammen mit denjenigen Daten, die auf den Pilotbetrieben erhoben werden.

Teilprojekt 2: Pilotbetriebe

Für jede der drei im Teilprojekt 1 unter standardisierten Bedingungen untersuchten Produktionsstrategien werden 12 Pilotbetriebe aus voraussichtlich drei Regionen[2] ausgewählt, die ein ähnliches System bereits mit Erfolg und Überzeugung praktizieren und bereit sind, im Projekt aktiv mitzuarbeiten. Mit diesen Pilotbetrieben können einerseits die Strategien unter unterschiedlichen Bedingungen (Standort, strukturell, Betriebsleiter) betrachtet und der Datensatz entsprechend erweitert werden. Die Datenerhebung erfolgt über Aufzeichnungen der Betriebe sowie mit periodischen Betriebsbesuchen eines Projektmitarbeiters. Soweit als möglich werden bereits vorhandene Betriebsdaten aufgearbeitet. Zudem sollen sie sich im Projekt aktiv einbringen, indem sie in Arbeitskreisen mitwirken, in denen sie sich untereinander und mit den Projektmitarbeitenden austauschen, ihre Strategien zusammen kritisch analysieren und laufend optimieren und gemeinsam mögliche zusätzliche Innovationen identifizieren. Diese Arbeitskreise sollen auch die Ergebnisse aus dem Systemvergleich auf dem Gutsbetrieb kritisch beurteilen. Zudem können sie beim Wissenstransfer mit ihren Betrieben als Demonstrationsobjekte und Vermittler von Erfahrungsberichten mitwirken.

Innerhalb der Arbeitskreise werden die besten Praktiken und Handlungsweisen in Technik, in Arbeitswirtschaft sowie im Sozialen identifiziert und sofern möglich in den übrigen

[2] Neben dem Kanton Luzern sollen noch zwei weitere Kanton für eine Teilnahme angefragt werden, zum Beispiel Bern, Thurgau, Aargau oder Freiburg. Die Auswahl der bestgeeigneten Kantone und die entsprechenden Gespräche mit den regionalen Beratungsdiensten und Milchverbänden sollen erst an die Hand genommen werden, wenn sicher ist, dass das Projekt zustande kommt.

Pilotbetrieben angewendet. Diese Wissenserweiterung und Implementierung ist effektiv und effizient. Die auf den Pilotbetrieben erhobenen Daten dienen der Analyse und der Interpretation der produktionstechnischen, der betriebs- und arbeitswirtschaftlichen und der sozialen Einflussgrössen auf den Betriebserfolg. So können auch allgemein anwendbare Handlungsempfehlungen abgeleitet werden. Ebenfalls werden Daten generiert, die zur Beurteilung der Nachhaltigkeit, der Stoffflüsse und der Energiebilanzen dienen.

Teilprojekt 3: Auswertung und Interpretation der Ergebnisse

Nach Abschluss der jeweiligen jährlichen Versuchs- bzw. Erhebungsphasen werden die auf dem Gutsbetrieb sowie auf den Pilotbetrieben erhobenen Daten zusammengeführt. In enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen Expertengruppen werden die einzelnen fachspezifischen Datensätze in einem ersten Schritt in Bezug auf unterschiedliche Aspekte der Produktionstechnik, der Ökonomie, der Arbeitswirtschaft sowie der Nachhaltigkeit auf Basis von deskriptiven und multivariaten statistischer Methoden analysiert, interpretiert und bewertet. Die Daten des Gutsbetriebs werden primär mit dem Ziel der Erarbeitung von wissenschaftlich fundierten und vergleichbaren Referenzwerten ausgewertet, anhand derer Praxisbetriebe beurteilt und praxistaugliche Möglichkeiten zur produktionstechnischen und betriebswirtschaftlichen Optimierung von Milchproduktionssystemen mit Eingrasen abgeleitet werden können. Die Auswertung der Daten der Pilotbetriebe dient primär der Erfassung der Variabilität der einzelnen Parameter in der Praxis mit dem Zweck des Erkennens von Stärken und Schwächen und zur laufenden Optimierung der Produktion.

Aufbauend auf den Erkenntnissen von Zimmermann (2006) werden in einem zweiten Schritt der Auswertung die einzelnen fachspezifischen Datensätze des Gutsbetriebes verwendet, um im Rahmen einer Nachhaltigkeitsanalyse auf Basis von zwei unterschiedlichen Methoden (RISE bzw. Dairyman Sustainability Factor) die einzelnen Produktionsverfahren für den Gutsbetrieb bereichsübergreifend zu beurteilen. Parallel wird für jeden der jeweiligen Pilotbetriebe die Nachhaltigkeit auf Basis der gleichen Methoden beurteilt.

In einem dritten Schritt sollen schliesslich anhand der vorliegenden Daten für die einzelnen Produktionssysteme mögliche zukünftige Entwicklungsszenarien in Bezug auf die Produktionstechnik (Futterbau), den Kraftfuttereinsatz (Eiweissversorgung), das Leistungsniveau (Milchleistung), die Arbeitswirtschaft sowie in Bezug auf verschiedene Komponenten der Nachhaltigkeit (Energie, Stoffflüsse, etc.) erarbeitet werden. Für die Beurteilung der Nachhaltigkeit wird eine im Interregprojekt Dairyman (Dairyman Sustainability Factor; Elsässer et al 2012) erarbeitete Methodik und RISE eingesetzt.

Die jeweiligen Auswertungen und Analysen werden jährlich nach Abschluss der Versuchs- bzw. Erhebungsphasen durchgeführt. Die jährlichen Auswertungen dienen der Erfassung der Variabilität zwischen den jeweiligen Erhebungsphasen. Nach Abschluss der zwei- bis zweieinhalbjährigen Versuchs- bzw. Erhebungsphasen werden im Rahmen einer Gesamtauswertung die Daten über die Erhebungsdauer ausgewertet.

Teilprojekt 4: Wissenstranfer und Kommunikation

Ein Hauptziel im TP 4 ist ein wirksamer überregionaler Wissenstransfer in die breite Praxis. Das Fallbeispiel auf dem Gutsbetrieb Hohenrain und die Pilotbetriebe werden als Demonstrationsobjekte eingesetzt. Im Verbund mit den Beratungsdiensten und Eidg. Forschungsanstalten Agroscope ART und ALP sowie den Milchverbänden SMP und ZMP werden die Milchproduzenten über verschiedene Medien laufend aktuell informiert, sei es über Führungen auf dem Gutsbetrieb oder Veranstaltungen auf den Pilotbetrieben sowie über wissenschaftliche Fachbeiträge. Wir wollen hiermit möglichst viele Milchproduzenten zur

Hinterfragung und Optimierung ihres Produktionssystems anregen. Ausgehend von den Erkenntnissen und Erfahrungen aus den Teilprojekten 1-3 werden Informationen über allgemein gültige Folgerungen und handlungsorientierte Empfehlungen sowohl für die Milchproduzenten als auch für die Beratung präsentiert. Diese Empfehlungen werden allen Akteuren in der Milchproduktionsbranche in anwendergerechter Form zur Verfügung gestellt . Zudem werden wir die Entwicklungen und Erfahrungen von Milchproduzenten aus den grenznahen Regionen wie Baden-Württemberg oder Bayern in den Wissenstransfer integrieren. Der Dairyman Sustainability Factor (Elsässer et al 2012) bietet hierfür konkrete Vergleiche mit ähnlichen Produktionssystemen im Ausland.

6. Projektorganisation

Das Projekt soll auf Basis eines Joint Ventures des BBZN Hohenrain-Schüpfheim und der HAFL Zollikofen durchgeführt werden. Auch aus den weiteren beteiligten Kantonen sollen Berater aktiv beteiligt werden. Es werden gezielt auch Kompetenzen von Agroscope und allfälligen weiteren Projektpartnern hinzugezogen.

Jedes der vier Teilprojekte wird von einer hauptverantwortlichen Person und einem Stellvertreter koordiniert (Abb. 2). Die vier Teilprojektleiter bilden zusammen die Leitungsgruppe, welche sich regelmässig (alle 1-2 Monate) trifft um die Aktivitäten zu koordinieren. Als Ergänzung zu den Teilprojekten werden fünf Expertengruppen (bei Bedarf ev. auch mehr) gebildet, welche die Expertise verschiedenster Fachleute (HAFL, BBZN, Agroscope, etc.) zusammenbringen (die in Abb. 2 aufgeführten Namen sind beispielhaft und nicht abschliessend). Diese Expertengruppen unterstützen das Projektteam, hauptsächlich das Teilprojekt 3, bei der Interpretation der Ergebnisse.

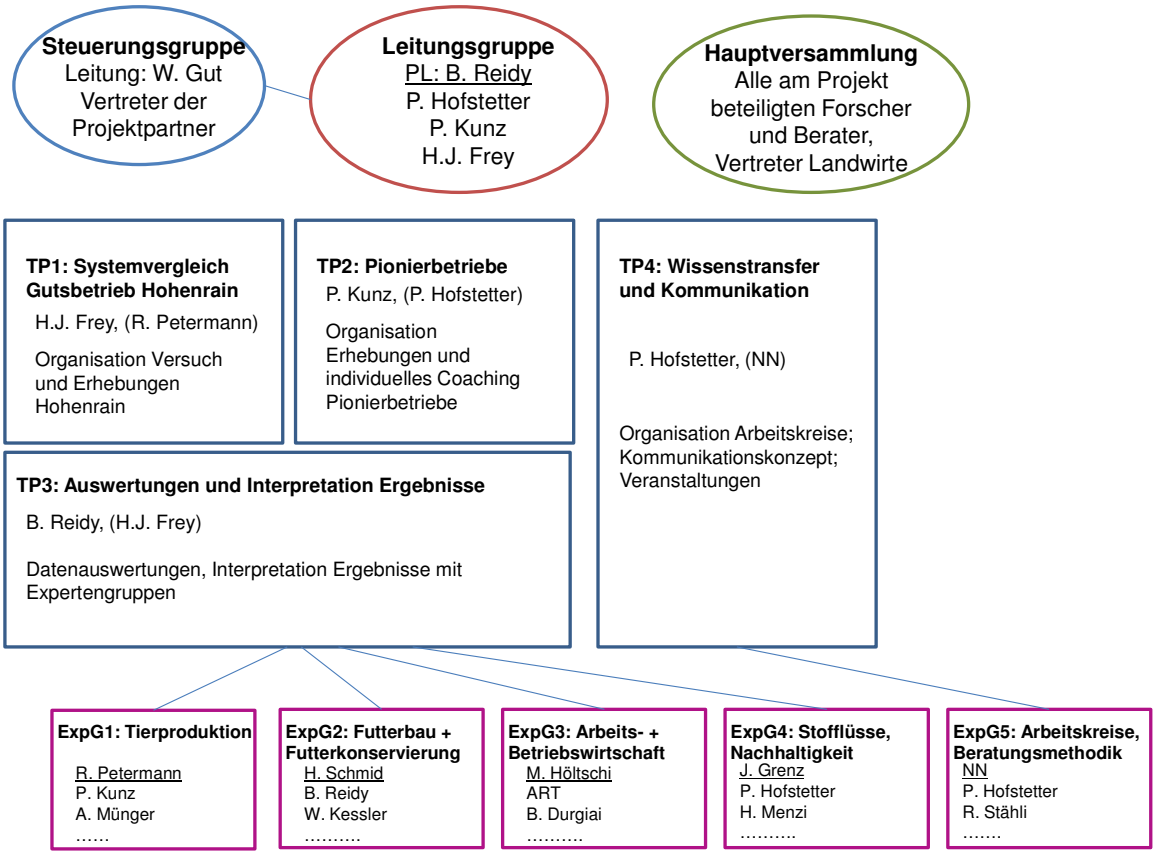

Abbildung 2: Schematische Darstellung der Projektorganisation

Für die periodische Standortbestimmung und für strategische Entscheidungen ist eine Steuergruppe zuständig, welche sich aus Vertretern der Projektpartner (inkl. Landwirte) zusammensetzt.

Alle am Projekt beteiligten Experten und Berater von HAFL, Agroscope ART und ALP, verschiedene kantonale Beratungsdiensten sowie Vertreter der Pilotbetriebe treffen sich mindestens einmal jährlich zu einer "Hauptversammlung" zur Vorstellung und Diskussion des Projektstandes.

7. Zeitplan

Die Laufzeit des Projektes bzw. der Datenerhebung ist für eine Dauer von drei Jahren (2014-2016) veranschlagt. Die Berücksichtigung von drei vollen Produktionszyklen bzw. drei Buchhaltungsabschlüssen erlaubt die Generierung von gesicherten Daten. Tabelle 1 weist auf die wichtigsten Milestones des Projektes von der Planung bis zur Dissemination der Projektresultate hin.

Tabelle 1. Zeitplanung

Termine	**Milestones**
Januar 2013	Kontaktaufnahme Partner zwecks Unterstützung (ZMP, SMP)
Februar 2013	Einreichung Antrag BLW
März 2013	Einreichung Antrag KTI
1. November 2013	Projektstart
2014-2016	Aktive Projektphase
1. Halbjahr 2017	Abschlussveranstaltungen, Projektevaluation

8. Budget

Aufwand			**Finanzierung**		
Art	**Beschreibung**	**Kosten**	**KTI**	**Cash**	**Eigenleistung**
			Forschung	**Wirtschaft+BLW**	**Wirtschaft**
		Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Wissenschaftlicher Mitarbeiter HAFL	100%, 3 J	270'000	270'000		
Dozenten HAFL	35 %, 3 J.	168'000	168'000		
Ökonomie (Partner noch offen)	10%, 3 J.	36'000	36'000		
Soziale Aspekte (Parter noch offen)		30'000	30'000		
Nachhaltigkeit (Partner noch offen)		30'000		30'000	
Mitarbeiter BBZN	60%, 3 J.	240'000		145'000	95'000
Mitarbeiter Gutsbetrieb	30%, 3 J.	72'000			72'000
Aufwand Praxisbetriebe	70 h/Betrieb/J., 3 J.	315'000			315'000
Spesen Betriebsbesuche		21'000		21'000	
Zusätzliche Spesen (Ausland etc.)		9'000		9'000	
Laboranalytik		30'000		30'000	
Veranstaltungen		15'000		15'000	
Total		**1'236'000**	**504'000**	**250'000**	**482'000**
Total Bedarf Cash				**754'000**	
Total Eigenleistung					**482'000**
Finanzierung			Cash		
KTI			504'000		
SMP			75'000		
ZMP + 2 weitere regionale Verbände (mindestens)			75'000		
BLW			100'000		
Total			**754'000**		

Der Beitrag der SMP wurde in Aussicht gestellt, muss aber am 15. März 2013 noch durch den Vorstand genehmigt werden. Auch die ZMP haben ihre Teilnahme bereits zugesagt. Welche weiteren Kantone und somit welche regionalen Milchverbände zur Teilnahme angefragt werden, wird entschiedenen, sobald klar ist, dass die Unterstützung durch BLW und KTI gesichert ist un d das Projekt durchgeführt werden kann.

9. Kontakte

Harald Menzi, Leiter Ressort erweiterter Leistungsauftrag, HAFL Zollikofen, 031 910 22 07, harald.menzi@bfh.ch.

Walter Gut, Direktor BBZN Hohenrain-Schüpfheim, 041 914 30 72, walter.gut@edulu.ch

10. Literatur

Baur I, Dobricki M, Lips M 2011: Einstellung zur Hochleistungs- und Vollweidestrategie. Agrarforschung Schweiz 1(9) 326-333.

Blättler Th, Durgiai B, Kohler S, Kunz P, Leuenberger S, Müller R, Schäublin H, Spring P, Stähli R, Thomet P, Menzi H 2004. Projekt Opti-Milch: Zielsetzung und Grundlagen. Agrarforschung 11(3), 80-85.

Durgiai B, Blättler Th, Hug-Sutter M 2008. Strategien für Milchproduktionsbetriebe im Berggebiet. Agrarforschung Schweiz 15(81): 13-19.

Durgiai B, Blättler Th, Etter L, Hug-Sutter M 2008: Strategie-Instrumente für Bauern- und Käsereibetriebe. Agrarforschung Schweiz 15 (1):7-12.

Elsässer M, Jilg T, Herre A, Herrmann K, Hummler T 2012. DAIRYMAN-Sustainability Factor als integrierender Faktor zur Bemessung der Nachhaltigkeit von Milchviehbetrieben in Nordwesteuropa. 124. VDLUFA-KONGRESS Nachhaltigkeitsindikatoren fu□r die Landwirtschaft : Bestimmung und Eignung. 18. - 21. September 2012. Universität Passau.

Gazzarin Ch, Frey H-J, Petermann R, Höltschi M 2011. Weide- oder Stallfütterung – was ist wirtschaftlicher? Agrarforschung Schweiz 2 (9):418 – 423.

Hofstetter PP, Frey H-J, Kunz P 2012: Comparison of dairy farming systems: indoor feeding versus pasture-based feeding. Grassland Science in Europe, Vol. 17, 240 – 242.

Hofstetter P, Frey H-J, Petermann R, Gut W, Herzog L, Kunz 2011. Stallhaltung versus Weidehaltung - Futter , Leistungen und Effizienz. Agrarforschung Schweiz 2(9): 402 – 411.

Hofstetter P, Steiger Burgos M, Petermann R, Münger A, Blum JW, Thomet P, Menzi H, Kohler S, Kunz P, 2011. Does body size of dairy cows, at constant ratio of maintenance to production requirements, affect productivity in a pasture-based production system? J. Animal Physiology and Animal Nutrition, 95, 717-729.

Kaufmann LD, Münger A, Rérat M, Junghans P, Görs S, Metges CC, Dohme-Meier DF 2011. Energy expenditure of grazing cows and cows fed grass indoors as determined by the 13 C bicarbonate dilution technique using an automatic blood sampling system. J. Dairy Sc. 94, 1989 - 2000.

Schick M, 2001. Weidehaltung Milchvieh. FAT-Berichte Nr. 562. Forschungsanstalt Agroscope Rechenholz-Tänikon ART, Ettenhausen.

Stämpfli A, 2008. Nachhaltigkeitsanalyse RISE von Berggebieten. Agrarforschung Schweiz 15(1): 26-31.

Wyss U, Mauer J, Frey H-J, Reinhard Th, Bernet A, Hofstetter P, 2011: Aspekte zur Milchqualität und Saisonalität der Milcheinlieferungen. Agrarforschung 2(9): 412- 417.

Zimmermann A, 2006. Kosten und Umweltwirkungen der Milchvieh-Fütterung. ART-Berichte Nr. 662, Forschungsanstalt Agroscope Rechenholz-Tänikon ART, CH-8356 Ettenhausen.