



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft



Jahresbericht 2009

Impressum

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan
Internet: www.LfL.bayern.de

Redaktion: Abteilung Information und Wissensmanagement
Lange Point 12, 85354 Freising-Weihenstephan

1. Auflage: Mai 2010

Druck: ES-Druck, 85356 Freising-Tüntenhausen

© LfL

ISSN 1861-1788

Jahresbericht 2009

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Inhalt

	Seite
Vorwort	7
Organisationsplan	9
Ausgewählte Berichte aus den Instituten und Abteilungen.....	10
Institut für Agrarökologie, Ökologischen Landbau und Bodenschutz.....	11
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung.....	19
Institut für Pflanzenschutz.....	27
Institut für Tierzucht.....	35
Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft.....	43
Institut für Fischerei	51
Institut für Landtechnik und Tierhaltung	59
Institut für Ländliche Strukturentwicklung, Betriebswirtschaft und Agrarinformatik.....	67
Institut für Ernährung und Markt	75
Abteilung Förderwesen und Fachrecht.....	83
Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungswesen	89
Abteilung Information und Wissensmanagement	95
Abteilung Berufliche Bildung	101
Institutsübergreifende Arbeitsschwerpunkte	107
Ökologischer Landbau	107
Klimaänderung	110
Ehrungen und ausgezeichnete Personen	114
Veröffentlichungen und Fachinformationen	114
LfL-Veranstaltungen, Beteiligungen, Beiträge.....	116

Vorwort



Das Jahr 2009 war in der Politik und in der Wirtschaft maßgeblich bestimmt von Maßnahmen zur Bewältigung der weltweiten Wirtschafts- und Finanzkrise. Begriffe wie „Kurzarbeit“ oder „Abwrackprämie“ tauchten fast täglich in den Schlagzeilen der Tageszeitungen und Magazine auf. Einige traditionsreiche Firmen mit bekannten Namen kämpften um ihre Existenz oder wurden von neuen Eigentümern übernommen. Auch die Land- und Ernährungswirtschaft war mit wirtschaftlichen Problemen konfrontiert. Die Preise für landwirtschaftliche Erzeugnisse und Lebensmittel fielen auf breiter Front und mussten wieder einmal als Inflationsbremse herhalten.

In jeder Krise steckt auch eine Chance. Obwohl sich mittlerweile die Anzeichen einer Erholung verdichten, wäre es falsch, so zu tun, als ob alles nur ein Unfall gewesen wäre. Gefragt sind selbstkritische Analysen und die Bereitschaft, die Ergebnisse auch anzuerkennen. Eine der Lehren, die man aus den Krisenjahren 2008/2009 zieht, ist, in der Wirtschaft nicht nur auf Finanzgeschäfte und Dienstleistungen zu setzen. Die Produktion von Gütern, die man mit Händen greifen kann, bekommt einen neuen Stellenwert. Will man diese erfolgreich vermarkten, müssen sie konkurrenzfähig sein. Spekulationen helfen da nicht weiter. Die Wegbereiter künftiger Erfolge sind Forschung und Innovation, gekoppelt mit einer zügigen Umsetzung der Erkenntnisse in die Wirtschaft.

Das was für die gesamte Volkswirtschaft richtig ist, gilt in gleicher Weise für die Landwirtschaft. Der biologisch-technische Fortschritt ist notwendig, um diesen Wirtschaftszweig auch unter sich verändernden Rahmenbedingungen wettbewerbsfähig zu erhalten und ein nachhaltiges, intelligentes Wachstum zu ermöglichen. Genau hier setzt unsere Arbeit an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft an. Forschung, Wissensvermittlung und Bildung sind die größten Aufgabenbereiche unserer Einrichtung. Hoheits- und Fördervollzug vervollständigen den Aufgabenkatalog.

Als Zielgröße für die Aufwendungen in Forschung und Innovation wurde in der Lissabon-Agenda der EU vor zehn Jahren eine Zielgröße von 3 % des Bruttoinlandsprodukts definiert. Diese Marke wird bei der Agrarforschung in Bayern derzeit nicht erreicht, weil die Ausgaben für diesen Sektor in den letzten Jahrzehnten, wie in anderen Erzeugungsregionen auch, zurückgefahren wurden. Mittlerweile spielt der Bereich „Agrar“ in den Forschungsprogrammen internationaler und nationaler Einrichtungen allerdings wieder eine größere Rolle. Erfreulicherweise reichte auch das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten im vergangenen Jahr zusätzliche Forschungsgelder, z. B. für die Klimaforschung und für die Erforschung des Maiswurzelbohrers aus.

Mit dem neuen mehrjährigen Arbeitsrahmenprogramm (2009 bis 2013) stellen die Verantwortlichen der LfL die Agrarforschung auf eine für Jedermann verständliche Grundlage. Dass die Vorgehensweise, einerseits die grobe Richtung in einem Mehrjahresprogramm festzulegen, andererseits konkrete Projekte laufend zu dokumentieren und zur Diskussion zu stellen, richtig ist, zeigt die große Anzahl von Veröffentlichungen und Veranstaltungen während des gesamten Jahres. Einige, wie z.B. der Tag der offenen Tür in Weihenstephan, die LfL-Jahrestagung in Niederbayern oder das Internationale Biogas-Forum in Erding wurden öffentlich besonders beachtet.

Sie werden flankiert durch zahlreiche weitere gelungene Veranstaltungen, die in vielen Fällen mit Kooperationspartnern bzw. mit Kollegen der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vorbereitet und durchgeführt wurden.

Der vorliegende Jahresbericht kann wieder nur einen kleinen Ausschnitt der LfL-Arbeit abbilden. Jeder, der Details wissen will, kann sich in den Jahresberichten der Institute und Abteilungen oder ganz generell über das Internet informieren.

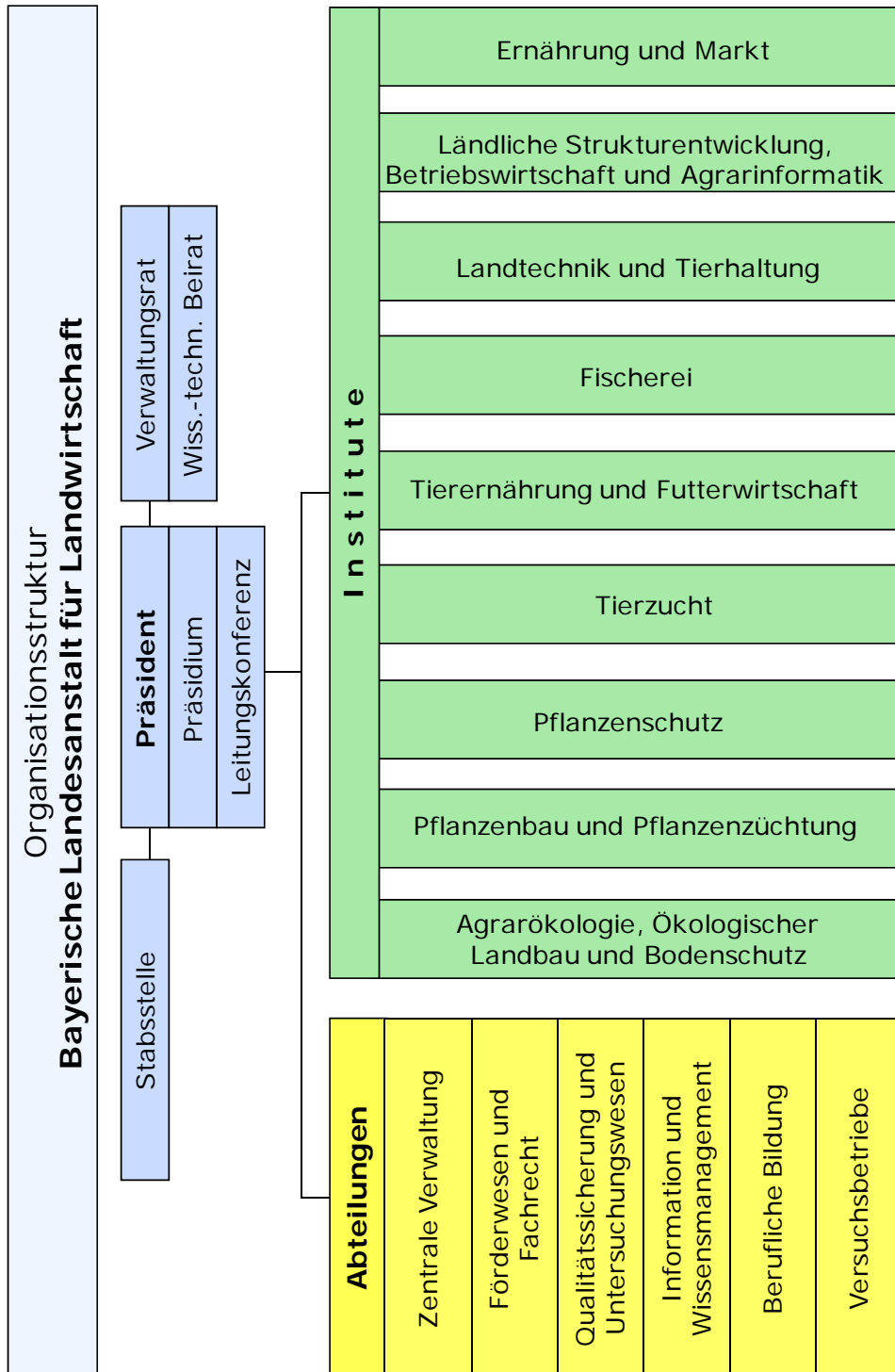
Während des gesamten Jahres erfahren wir eine vielfältige Unterstützung von außen. An erster Stelle sind hier das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie der Bayerische Landtag zu nennen. Wertvolle Hinweise und Anregungen bekommen wir durch den Verwaltungsrat und den Wissenschaftlich-technischen Beirat der LfL. Zahlreiche Verbände der Land- und Ernährungswirtschaft, die Selbsthilfeeinrichtungen, die Kollegen von den Ämtern, die Medien sowie einzelne Landwirte fordern uns täglich und tragen damit dazu bei, dass unsere Arbeit hochaktuell bleibt. Ein ganz besonderer Dank gilt allen engagierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die sich in ganz unterschiedlichen Positionen und mit ganz unterschiedlichen Aufgaben den Herausforderungen einer modernen Forschungs- und Dienstleistungseinrichtung stellen.



Jakob Opperer

Präsident

Organisationsplan



Ausgewählte Berichte aus den Instituten und Abteilungen*

^{*)} Die kompletten Jahresberichte der Institute und Abteilungen können unter www.LfL.bayern.de/publikationen abgerufen werden oder werden auf Anfrage auch als CD versandt.

Institut für Agrarökologie, Ökologischen Landbau und Bodenschutz

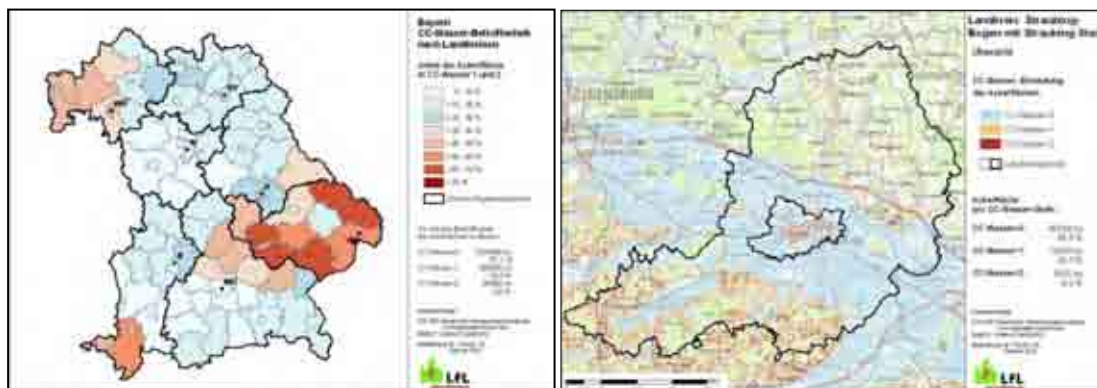
- Bodenfruchtbarkeit,
Bodenbearbeitung,
Bodenschutz,
Bodenmonitoring
- Nährstoffflüsse,
Pflanzenernährung,
Düngung und Umweltschutz
- Koordination des
Ökologischen Landbaus
innerhalb der LfL,
Pflanzenbau im
Ökologischen Landbau
- Kulturlandschaft,
Agrarökosysteme,
Flora, Fauna

Agrarökologie

Vollzug:
Bodenschutzrecht
Düngeverordnung
Landes- und Regionalplanung

Jahresbericht des Instituts unter www.LfL.bayern.de/publikationen/

Erosionsgefährdungskataster



Zielsetzung

Mit dem Anbaujahr 2010/2011 gelten bundesweit neue Cross Compliance Verpflichtungen zum Erosionsschutz. Als erosionsgefährdet ausgewiesene Feldstücke dürfen nur bei Beachtung bestimmter Auflagen gepflügt werden. Bayern war wie alle anderen Bundesländer verpflichtet, die landwirtschaftlichen Flächen nach ihrer Erosionsgefährdung einzustufen. Die Methodik der Einstufung war in Grundzügen von der Direktzahlungen-Verpflichtungenverordnung vorgegeben. Festzulegen war, welche Feldstücke in eine von zwei Wassererosions-Gefährdungsklassen oder in eine Winderosions-Gefährdungsklasse fallen.

Methode

Die Wassererosionsgefährdung wird durch Hangneigung und Bodenart beschrieben, ausgedrückt als S-Faktor und K-Faktor der Allgemeinen Bodenabtragungsgleichung. Grundlage ist ein 5 x 5 m Höhengitter der Bayerischen Landesvermessungsverwaltung. Aus dem Höhengitter wurde ein digitales Geländemodell auf Rasterbasis erstellt, jeder 5 x 5 m Zelle ist eine Hangneigung und darauf aufbauend ein S-Faktor zugewiesen. Der digital vorliegende Klassenbeschrieb der Bodenschätzung lieferte die Basis für den K-Faktor der Rasterzellen. Das Produkt von K- und S-Faktor bestimmt als KS-Wert die Erosionsgefährdung einer Rasterzelle nach der bundesweit vorgegebenen Klassifizierung. Ausschlaggebend für die Einstufung in eine Erosionsgefährdungsklasse ist der Median der KS-Zellenwerte innerhalb eines Feldstückes.

Ergebnis

In Bayern fallen ca. 410.000 ha Ackerland in die Wassererosions-Gefährdungsklasse 1 und ca. 95.000 ha in die Wassererosions-Gefährdungsklasse 2.

Wenige 100 Hektar Ackerfläche (Niedermoorböden) müssen als winderosionsgefährdet ausgewiesen werden. Grundlage ist ein 10 x 10 m Raster aus dem Verschnitt von Windgeschwindigkeit (DWD) und Bodendaten.

Projektleitung: R. Brandhuber

Projektbearbeitung: M. Treisch

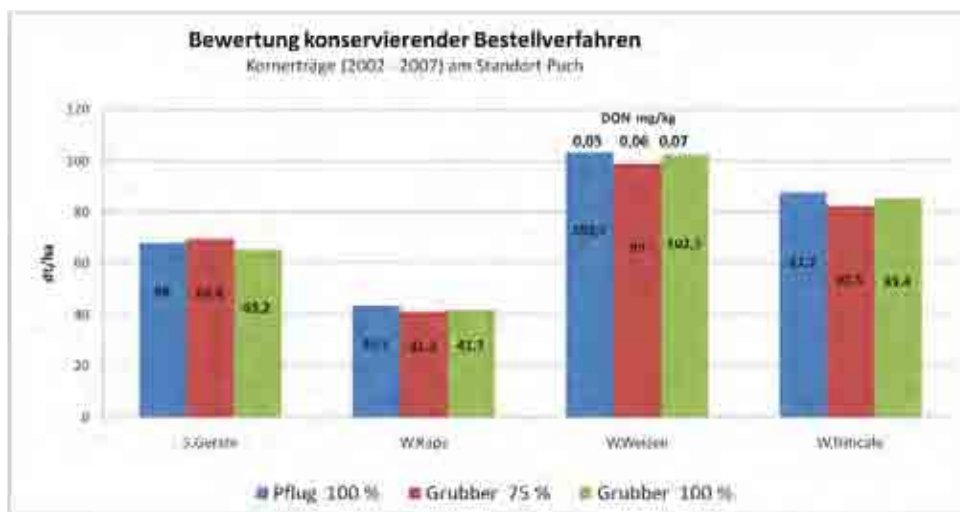
Laufzeit: 2008 – 2009

Kooperation: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Verfahren der Bodenbearbeitung, Bestellung und min./org. Düngung

Zielsetzung, Durchführung und Ergebnisse

- Standortspezifische Ackernutzung zielt in verschieden gestalteten Bearbeitungskonzepten auf Ertragssicherheit, Bodenschutz (Erosion) und Energieeffizienz. Die Mulchsaat (im Pflugsystem mit Zwischenfruchtbau) leistet dazu einen wichtigen Beitrag. Die Cross-Compliance-Regeln, die den Erosionsschutz forcieren, können im Wesentlichen durch Verfahren der Mulchsaat erfüllt werden.
- Pfluglose Bestellverfahren sind vorherrschend auf Ackerflächen mit hohem Erosionsrisiko bzw. schwer bearbeitbaren Böden. Der Trend zu konservierender Bestellung besteht auch in engen Fruchtfolgen für Biomassenerzeugung, da enge Zeitfenster zwischen Vorfruchternte und Neuansaat schlagkräftige Bestellverfahren erfordern.
- Neuartige Technik mit integrierten Werkzeugen zur Einebnung und Rückverfestigung erzielen neben einer intensiveren Krumenlockerung auch eine höhere Saatbettqualität.



Erträge von Druschfrüchten bei Verfahrenskombination, (d. h. zu Sommergerste Pflug ansonsten Grubber) im Vergleich zu den reinen Grundverfahren Wenden bzw. Lockern.

Die Erträge (aus allen Körnerfrüchten) bestätigen zwischen den Bearbeitungssystemen Pflug und Pfluglos sowie der Kombination (drei Jahre Grubber einmal Pflug) nahezu Ertragsgleichheit. Eine gezielte N-Gabe von 30 kg N/ha zur Saat von Winterungen wie Wintergerste, Triticale u.a. führt tendenziell zu Mehrerträgen. Diese zusätzliche Stickstoffgabe, die insgesamt angerechnet wird, wirkt ertragsstabilisierend vor allem in kritischen Vegetationsphasen wie Vorsommertrockenheit.

Dichter Strohmulch verschärft Probleme durch Ungräser und Ackerschnecken. Wiederholte Arbeitsschritte insbesondere zur Stoppelbearbeitung äußern sich primär nicht in Ertragssteigerung, sondern in einer Optimierung bodenhygienischer Effekte.

Projektleitung: J. Kreitmayr
 Projektbearbeitung: K. Mayr
 Laufzeit: 1997 – 2012
 Kooperation: Staatliches Versuchsgut Puch und Neuhof

Varianz der Nährstoffgehalte verschiedener Gülle

Zielsetzung, Methode, Ergebnisse

Erfassung und statische Verrechnung der zahlreichen Gülleuntersuchungen (ca. 4650 pro Jahr) im Rahmen des bayerischen Kulturlandschaftsprogrammes (KULAP). Durch den Vergleich der Untersuchungsergebnisse mit Faustzahlen können Abweichungen festgestellt und die Varianz bewertet werden. Die Hinzuziehung von Betriebsdaten ermöglicht, den Ursachen für Abweichungen nachzugehen und dafür Erklärungen zu finden.

Erste Auswertungen zeigen bei den verschiedenen Tierarten eine gute Übereinstimmung der Faustzahlen mit dem Durchschnitt der Untersuchungsergebnisse bei gleichem TS-Gehalt. Die Varianz innerhalb der Untersuchungsergebnisse ist jedoch zum Teil sehr groß.

Medianwerte (kg/m³ FM) aus den Untersuchungen der Jahre 2004 bis 2008 im Rahmen der Gülleuntersuchungen für KULAP

Gülleart	TS in %	N	NH ₄ -N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	n
Milchvieh	7,5	3,5	1,8	1,4	3,5	0,9	6419
Mastbullen	7,5	3,8	2,1	1,6	3,2	0,9	1255
Mastschweine	4,1	4,6	3,3	2,3	2,6	1,1	2664
Zuchtsauen	3,1	3,3	2,2	1,7	1,4	0,7	1078

Projektleitung: Dr. M. Wendland
 Projektbearbeitung: L. Heigl, A. Fischer
 Laufzeit: seit 2004

Optimierung der P-Düngung zu Grünland

Zielsetzung, Methode

In vielen Fällen werden auf Grünlandböden niedrige pflanzenverfügbare Phosphatgehalte gemessen. Negative Auswirkungen auf die Bestandszusammensetzung (Kleeanteil), den Ertrag und die Futterqualität sind dabei nicht auszuschließen. Bei Dauergrünland kann Dünger nicht eingearbeitet werden, daher gelangt P-Dünger infolge der Festlegung in den obersten Bodenschichten nicht in den gesamten Hauptwurzelraum. Zudem besteht im Ökologischen Landbau und bei bestimmten Verpflichtungen des bayerischen Kulturlandschaftsprogramms (KULAP) nur eine eingeschränkte Möglichkeit des Einsatzes von P-Düngern (weicherde Röhphosphate). Daher wird in einer langjährig angelegten Versuchsserie mittels Exaktversuchen auf drei Grünlandstandorten in Bayern geprüft, welchen Einfluss die Phosphatform und die P-Menge in Fällen – insbesondere in Fällen niedriger P-Gehalte des Bodens – auf den P-Nährstoffstatus des Bodens, auf die Erträge, die botanische Zusammensetzung der Pflanzenbestände und die Futterqualität haben.

Ergebnis

Erste Ergebnisse können im Detail dem Internetangebot des Instituts unter www.lfl.bayern.de/iab/gruenland/ entnommen werden.

Anhand eines weiteren Teilprojekts werden ab 2007/2008 an zwei Standorten in unterschiedlichen Naturräumen Bayerns mittels Exaktversuchen Daten gewonnen, welche Hinweise zur Bemessung der notwendigen P-Düngung in Abhängigkeit von der

P-Gehaltsklasse des Bodens geben. Die Ergebnisse des Langzeitprojekts tragen dazu bei, Aussagen zum optimalen Einsatz von mineralischen P-Düngern vor dem Hintergrund knapper Ressourcen und steigender Rohstoffkosten fachlich zu untermauern.

Projektleitung: Dr. M. Diepolder
 Projektbearbeitung: S. Raschbacher
 Laufzeit: 2003 – 2016
 Kooperation: LVFZ Spitalhof, AELF Deggendorf, Versuchsgut Straßmoos, AQU, AVB (SG VB)

Entwicklung und Erprobung eines Agroforstsystems im ökologischen Landbau zur Energieholzgewinnung



Steckhölzer von Balsampappeln, April 2009

Zielsetzung

Es werden Erträge und Qualitäten, die landwirtschaftliche Feldfrüchte in einem Agroforstsystem im Vergleich zur herkömmlichen Bewirtschaftung ohne Bäume auf dem Acker liefern, ermittelt. Eine weitere Frage ist, ob sich mit einem Agroforstsystem die gesamte Biomasseerzeugung je Flächeneinheit nachhaltig erhöhen lässt. Zudem sollen die Anbaumöglichkeiten schnellwachsender Baumarten im Hinblick auf die Vorgaben des Ökolandbaus beantwortet werden. In diesem Teil des Projekts werden heimische, zu Stockauschlag fähige Baumarten wie Schwarzerle, Grauerle und Silberweide mit den im konventionellen Energiewaldanbau üblichen Hybridpappeln verglichen. Zudem werden verschiedene Untersaaten zur Beikrautregulierung als Alternative zu den in der konventionellen Landwirtschaft üblichen Totalherbiziden getestet. Zwei Teilprojekte beschäftigen sich mit den Auswirkungen auf Regenwürmer, Laufkäfer und Mesofauna (Arbeitsgruppe Bodenfauna – IAB 4b) und Bodenphysik und Bestandesklima (Arbeitsgruppe Bodenphysik, Standortbeurteilung – IAB 1a).

Ergebnisse

Eine erste Publikation ist nach dem Vorliegen dreijähriger Ergebnisse vorgesehen.

Projektleitung: Dr. K. Wiesinger, Thomas Huber (LWF)
 Projektbearbeitung: A. Winterling, R. Sliwinski (LWF),
 G. Salzeder (IPZ), A. Baur (AVB Versuchsstation Neuhof), R. Brandhuber, Dr. M. Marx, Dr. T. Kreuter, B. Mehlhaff, K. Cais
 Laufzeit: 2009 – 2016
 Kooperation: Partnerbetrieb (Bioland)

Feldhamster fördernde Bewirtschaftung im Rahmen der Fruchtfolge



Fallrohr eines Hamsterbaues



Versuchspazelle mit Zwischenfrucht

Zielsetzung

Durch eine Feldhamster fördernde Bewirtschaftung soll einerseits der gefährdete und streng geschützte Hamster gefördert und andererseits die Bewirtschaftung der Flächen möglichst wenig eingeschränkt werden. Das angebotene Programm wird trotz Ausgleichszahlungen von 450.- €/ha bis 1500.- €/ha nicht in ausreichendem Umfang angenommen.

Verantwortlich für den starken Rückgang ist in erster Linie die geänderte Bewirtschaftung der Felder mit einer frühzeitigen und großflächigen Ernte der Getreideflächen und einer unmittelbar nachfolgenden Bodenbearbeitung, so dass die Hamster nicht mehr genügend Zeit haben, einen ausreichenden Wintervorrat zu sammeln. Ein Hamster benötigt für die Überwinterung ca. 2 kg Wintervorrat, der aus Getreide- und Maiskörnern, Hülsenfrüchten oder Zuckerrübenschnitzeln bestehen kann.

Methode

Die Versuche werden auf drei „Hamsterausgleichsflächen“ durchgeführt. Wenn im Rahmen der ortsüblichen Bewirtschaftung auf diesen Flächen Getreide steht, bleiben jeweils zwei ca. 1 m breite Streifen stehen. Das Stroh wird breit verteilt und eine Zwischenfrucht angesät. Der stehen gebliebene Getreidestreifen und die Zwischenfrucht dienen dem Feldhamster als Futterfläche und zur Deckung. Darüber hinaus soll es ihm Anreiz sein, seinen Winterbau genau an diesem Platz bzw. auf der Ausgleichsfläche zu errichten. Ab 10. Oktober kann der Getreidestreifen gemulcht, ab Mitte Oktober die ortsübliche Bodenbearbeitung durchgeführt werden, weil die Hamster dann in der Winterruhe sind.

Ergebnisse

Im Jahr 2009 war die Zwischenfrucht lückenhaft, der Unkrautdruck abhängig von Bewirtschaftung und von der Vorbewirtschaftung. Die Mitbearbeitung der Feldraine fördert Problemunkräuter. Der Alexandrinerklee ist als Mischungspartner in der Zwischenfrucht ungeeignet. Als Ersatz könnte Mungo (*Guizotia abyssinica*) dienen, das auch als Ramtill im Handel ist. Diese Frucht braucht zum Aufwachsen weniger Bodenfeuchtigkeit.

Projektleitung: O. Wünsche
 Projektbearbeitung: O. Wünsche
 Laufzeit: 2008 – 2010
 Kooperation: LfU, Höhere Naturschutzbehörde Unterfranken, Untere Naturschutzbehörde Würzburg, AELF Würzburg, SG 2.1A

„Wild und Wildkräuter – aus der Kulturlandschaft auf den Teller“

Messebeitrag des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten auf der Jagen und Fischen vom 01. bis 05. April 2009



Beim Ministerrundgang am Ausstellungsstand



Wildfilet auf lauwarmem Kräuterbett mit Bärlauchnocken an Holunderspiegel

Zielsetzung

Der von Staatsministerium und Institut für Agrarökologie gemeinsam umgesetzte Messebeitrag stand unter dem Leitsatz „über den Genuss ins Gespräch kommen, Informationen vermitteln und Kontakte knüpfen“. Die Ausstellung behandelt einen weiten thematischen Bogen: Lebensräume und deren tierische und pflanzliche Bewohner, die land- und forstwirtschaftliche Nutzung, die Regulation von Wildbeständen, die Tätigkeit der Kräuterpädagogen oder die kreative Vermarktung von Wild und Wildkräutern. Neben dem Vermitteln von Informationen über die Belange der Kulturlandschaft war es Ziel der Ausstellung, dass die relevanten Interessensgruppen rund um Landwirtschaft, Forst und Jagd ins Gespräch treten, um gemeinsam Positives zu erreichen.

Methode

Der Messestand wurde als abstrahierte Blühfläche konzipiert. Die Informationstafeln führen vom Lebensraum Wald über den Waldrand auf landwirtschaftliche Nutzflächen, um dann Möglichkeiten der Nutzung der Produkte und Dienstleistungen rund um Kulturlandschaft aufzuzeigen. Kräuterpädagoginnen aus ganz Bayern verliehen dem Beitrag mit Kombinationen aus Wildbret und Wildkräutern am Stand und auf der Kochbühne seine kulinarische Attraktivität.

Ergebnisse

Das Interesse an einer Zusammenarbeit, besonders seitens der Verbände wie Jagdverband, Fischereiverband u. a. war groß. Beim Publikum fanden besonders die Konzeption und Qualität der Ausstellung sowie die praxisnahe Beratung großen Anklang. Im November 2009 wurde die Wanderausstellung im Jagd- und Fischereimuseum gezeigt.

Projektleiter: J. Kotzi, Ch. Webert (Oberste Jagdbehörde)

Projektbearbeiter: J. Kotzi, Ch. Webert, Atelier Hackel,
Kräuterpädagogen, bps

Laufzeit: 01. – 05. April 2009

Gärrestversuche zu verschiedenen Düngungsvarianten in Bezug auf die Entwicklung von Biozöosen der Agrarfauna

Zielsetzung

In möglichst wirklichkeitsnahen, nach außen offenen Systemen sollen die Auswirkungen verschiedener Gärreste aus der Biogasanlage im Vergleich zu Rindergülle auf die Bodenmesofauna und Regenwürmer untersucht werden.

Methode

Auf 2 Standorten in Mittelfranken und 2 Standorten bei Straubing wurden vom Technologie- und Förderzentrum (TFZ) Versuchsflächen mit verschiedenen Düngevarianten eingerichtet. Für die Varianten „BTL-FF“, „Biogas-FF“, „Biogas-Marktfrucht-FF“ und „Rindergülle“ soll die Zusammensetzung und Siedlungsdichten wesentlicher Gruppen der Mesofauna (40 Stechzylinder-Proben pro Standort und Austreibung in einer Kempson-Apparatur) sowie das Artenspektrum, die Abundanzen und Biomassen der Regenwurmfaua (48 Proben / Standort mit der Formalin-Austreibungs-Methode) in regelmäßigen Abständen ermittelt werden.



*Probennahme Stechzylinder
(Mesofauna)*



*Kempson-Apparatur
(Mesofauna)*



*Formalin-Austreibung
(Regenwürmer)*

Methoden zur Gewinnung von Tierproben auf landwirtschaftlich genutzten Flächen

Ergebnisse

Im Jahr 2009 wurde noch vor der Düngerausbringung die Grundaufnahme für die beiden o. g. faunistischen Gruppen realisiert. Derzeit laufen Arbeiten zur Vorsortierung, Determination und fotografischen Dokumentation der Mesofauna und Regenwürmer.



*Symphyleona
(Kugelspringer)*



*Gamasina
(Raubmilbe)*



*Veigaia cerva,
(Raubmilbe)*



*Lumbricus terrestris
(Regenwurm)*

Projektleitung: Dr. T. Kreuter, B. Mehlhaff
 Projektbearbeitung: A. Krieger, M. Layer, B. Mehlhaff, S. Topor, E. Zell
 Laufzeit: 2009 – 2019

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

- **Biotechnologie und Genomik in der Pflanzenzüchtung**
- **Produktionstechnik bei Ackerfrüchten, Futterpflanzen und Grünland**
- **Züchtungs- und Qualitätsforschung bei Getreide, Kartoffeln, Mais, Futterpflanzen und Leguminosen**
- **Hopfenforschung und Hopfenbau**
- **Amtliche Saatenanerkennung, Saatgutuntersuchung und -forschung**

Pflanzenbau

Vollzug:
Saatenanerkennung
Verkehrskontrolle (Saatgut,
Dünge- und Pflanzenschutzmittel)

Jahresbericht des Instituts unter www.LfL.bayern.de/publikationen/

Entwicklung und Kartierung funktioneller genetischer Marker für Fusarium-Resistenz im Winterweizen mit Hilfe der Expressionsanalyse

Zielsetzung

Ährenfusariosen bei Weizen, hervorgerufen durch *Fusarium graminearum* und *Fusarium culmorum*, führen weltweit zu drastischen Ertrags- und Qualitätseinbußen u.a. durch Mykotoxinbelastungen des Erntegutes. Ziel des zugrundeliegenden DFG-Forschungsprojektes ist es, zunächst über die Expressionsanalyse die für die Verteidigung des Weizens gegen Fusarium verantwortlichen Gene zu finden, deren Funktionsaufklärung über Genbankanalysen und qRT-PCR (quantitative RealTimePCR) s.u. zu erschließen und die betreffenden Gene dann in LfL eigene Chromosomenkarten des Weizens zu kartieren. Anschließend erfolgt sowohl zur Unterstützung der Resistenzzüchtung und weiteren Züchtungsforschung die Entwicklung funktioneller, genetischer Selektionsmarker - das sind Marker, welche DNA-Sequenzen direkt im jeweiligen Resistenzgen detektieren, als auch die Beschreibung der genetischen Diversität bezüglich dieser Gene im verfügbaren Winterweizen-Genpool.



*Inokulation einer Weizenähre mit *F. graminearum* zum Zeitpunkt der Blüte.*

Methoden



Fusarium infizierte Weizenähre 16 Tage nach der Inokulation. Der rote Faden markiert den Inokulationsort.

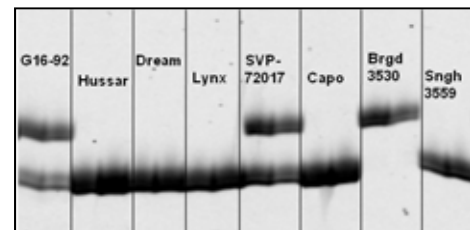
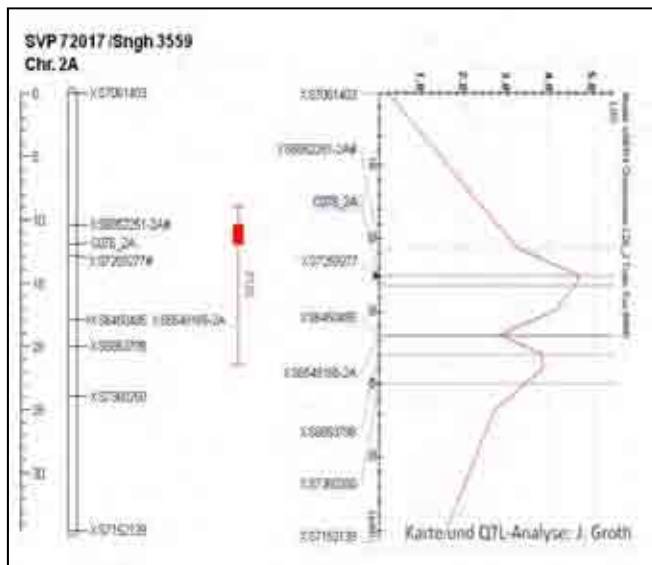
Die Eltern der für Fusariumresistenz spaltenden Kartierungspopulationen „Dream x Lynx“, „G16-92 x Hussar“ und „SVP 72017 x Capo“ wurden im Gewächshaus zum Zeitpunkt der Blüte mit dem Pilzerreger *Fusarium graminearum* infiziert und das Spelzengewebe jeweils zu definierten Zeitpunkten nach der Inokulation beprobt. Der Vergleich der Genexpressionsmuster von Fusarium-infizierten Weizensorten mit einer jeweils entsprechenden Wasserkontrolle führt zu Kandidatengenen, welche in der infizierten Pflanze zur Verteidigung gegen Fusarium benötigt und angeschaltet werden. Diese Gene werden nun enzymatisch in cDNA (copyDNA) umgeschrieben, dann mit Hilfe der cDNA-AFLP Technik detektiert und im Ergebnis als „differentiell exprimierte cDNA-Fragmente“ bezeichnet. Für die weitere Funktionsaufklärung wurden diese Kandidatengene in mehreren Weizensorten sequenziert und zwischen den anfälligen und resistenten Eltern der Populationen verglichen. Hierbei auftretende DNA-Sequenzunterschiede ermöglichen eine Kartierung in LfL eigene Chromosomenkarten (Haeberle et al., Holzapfel et al.). Mit Hilfe der qRT-PCR (quantitative RealTimePCR)

konnte die Genexpression dieser Gene zu den verschiedenen beprobten Zeitpunkten über-

prüft werden. Sie ist ein Maß dafür, wie oft oder stark das Gen in der jeweiligen Pflanze angeschaltet ist.

Ergebnisse

Unter Nutzung der im Labor etablierten cDNA-AFLP Technik konnten insgesamt 88 differentiell exprimierte Kandidatengene über cDNA-Fragmente (s.o.) identifiziert und sequenziert werden, im folgenden sollen hieraus zwei Beispiele, nämlich die gefundenen Kandidatengene NPR1 „Nonproducer of pathogenrelated protein 1“ und WIR1 „wheat induced resistance gene 1“ gezeigt werden.



Genetische Diversität des Markers CO76_2a. Das PCR-Muster des zugrundeliegenden NPR1-Gen zeigt bereits verschiedene Allele dieses Gens, bestehend aus Insertions- und Deletions Polymorphismen an, die für die weitere Markerentwicklung genutzt werden können.

Kartierung des „NPR1-like“ Gens unter Nutzung des Markers CO76_2A. Er kartiert in der genetischen Karte der Population „Sngl3559 x SVP72017“ auf Chr. 2A im Zentrum eines QTLs für Fusariumresistenz.

Zunächst wurde ein Genfragment mit starker Sequenzähnlichkeit zu einem „NPR1-Gen“ aus Reis gefunden, welchem in Bezug auf Pathogenabwehr eine Schlüsselregulator-Funktion verschiedener Signaltransduktionswege zugeschrieben wird. Das NPR1-Gen konnte nun erstmalig im Weizen in ein QTL-Intervall der Weizenpopulation „Sngl3559 x SVP72017“ kartiert werden. Das Allel, das sich positiv auf die Fusariumresistenz auswirkt, wird dabei von SVP72017 vererbt. Eine Sequenzierung des NPR1-Kandidatengens in verschiedenen Weizengenotypen zeigte zudem eine große genetische Variabilität zwischen den untersuchten Weizensorten und damit die Möglichkeit, einfach zu handhabende DNA-Marker für eine marker gestützte Selektion zu entwickeln. Eine weitere wichtige Gengruppe, welche bei fusariumresistenten Winterweizen gefunden wurde und hochreguliert war, waren „WIR1“ Gene. WIR steht für „wheat induced resistance gene“, die Gengruppe wurde nach *Fusarium graminearum* Inokulation in den resistenten Genotypen Dream, G16-92, SVP72017 und Capo per qRT-PCR zu allen Beprobungszeitpunkten mit einer höheren Genexpression nachgewiesen. Die WIR1-Gene exprimieren kleine membrandurchspannende Proteine, anhand deren Struktur angenommen wird, dass sie zur Verstärkung und Stabilität der Zellmembran bei Pathogenangriffen beitragen. Auch für das WIR1a Gen konnten Sequenzunterschiede detektiert und das Gen in ein QTL-Intervall für Fusarium-Resistenz der Population „Dream x Lynx“ auf Chromosom 7BS kartiert werden.

Projektleitung: Dr. G. Schweizer
 Projektbearbeitung: M. Diethelm, S. Wüllner
 Laufzeit: 2006 – 2010
 Kooperation: Universität Gießen; DFG-Projekt

Untersuchungen zur genetischen Variabilität von Parametern im Zusammenhang mit Trockenstressresistenz bei Gerste

Zielsetzung

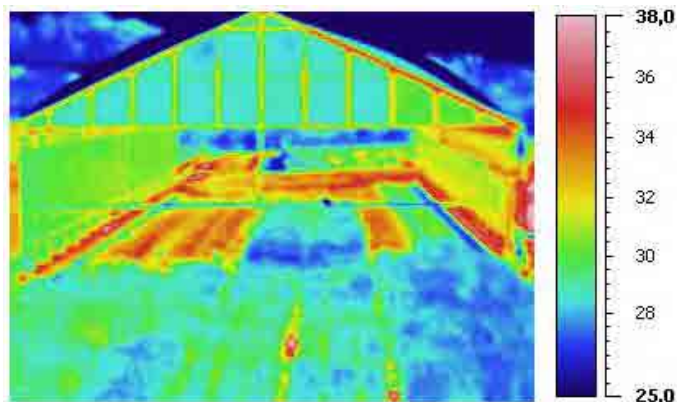
Der Klimawandel stellt eine ernst zu nehmende Bedrohung für Qualität und Ertrag der Gerste dar. Die Sommer werden zunehmend wärmer und niederschlagsärmer. Einen Vorgeschmack lieferte der heiße Sommer 2003. Der von der Versicherungswirtschaft geschätzte durchschnittliche Wertverlust durch diese Dürreperiode liegt in Deutschland bei rund 200 Millionen Euro. Die beste Lösung zum Schutz der Nutzpflanzen gegenüber Trockenstress ist der Anbau von Sorten, welche Trockenstresstolerant sind und zumindest etwas längere Zeit mit eingeschränkter Wasserversorgung zurechtkommen.

Ziel der Arbeit soll es sein, Methoden zur Selektion auf Trockenstressresistenz zu finden. Zur Untersuchung der Stresstoleranz wurde in einem Rain-Out-Shelter Trockenstress unter natürlichen Bedingungen erzeugt. In einem zweiten Versuch wurden die Genotypen chemisch behandelt um auf eine andere Art und Weise Trockenstress im Feldversuch zu simulieren.

Methode



Rain-Out-Shelter am Moyacker in Freising



Aufnahme des Rain-Out-Shelters mit einer Wärmebildkamera

Das Rain-Out-Shelter ist ein Foliengewächshaus, das mobil auf Schienen gebaut wurde. So ist es möglich, Trockenstress unter natürlichen Bedingungen reproduzierbar zu erzeugen. Als Standort des Hauses wurde ein Flurstück mit sehr gutem Boden und hoher Wasserspeicherfähigkeit ausgewählt. Das Haus fährt sensorgesteuert bei Regen über den Bestand und schützt diesen vor Niederschlägen.

Der Versuch im Jahr 2009 bestand aus 78 Sommergerstensorten in drei Wiederholungen. Zusätzlich zum Rain-Out-Shelter wurde der Versuch an zwei weiteren Standorten als Kontrolle und Vergleich unterschiedlicher Böden in zwei Wiederholungen angebaut.

Während der Vegetationsperiode wurden verschiedene Parameter gemessen und bonitiert. Darunter wurden sensorische und thermische Messverfahren (SPAD-Meter, Oberflächen-

temperaturmessung) getestet und wichtige agronomische Parameter (Ährenschieben, Lager, Reife) bonitiert. Die Oberflächentemperatur wurde mit einer Wärmebildkamera erfasst.

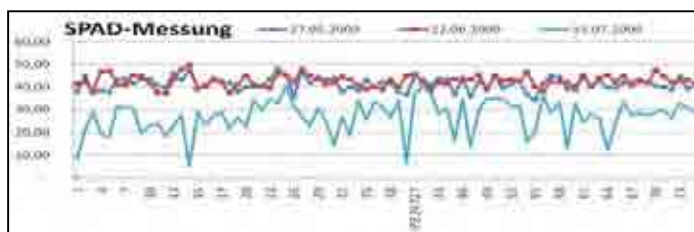
Nach der Ernte wurden ertragsrelevante Daten und Qualitätsparameter ermittelt.

In einem zweiten Versuch wurde eine Auswahl der Sorten chemisch behandelt, um auf diese Weise Trockenstress zu simulieren. Die Pflanzen wurden nach dem Ährenschieben mit einer 3%igen Kaliumiodidlösung besprüht, was zu Salzsäden und Nekrosen an den behandelten Pflanzenteilen führt. Dabei wird das Chlorophyll in den behandelten Organen abgebaut, wodurch keine Photosynthese mehr betrieben werden kann.

Ergebnisse

Mit einem SPAD-Meter (Minolta SPAD 502) wurde an dem Sortiment im Rain-Out-Shelter und den Kontrollen Messungen durchgeführt.

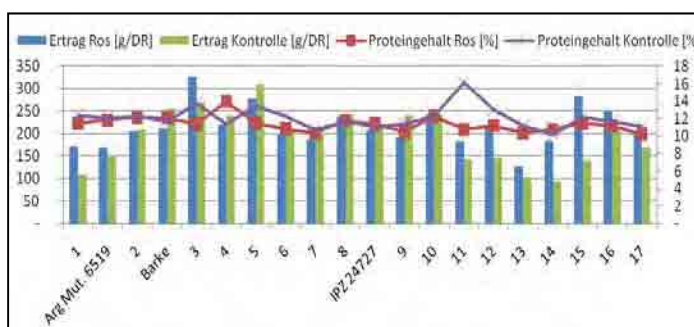
Während die Werte sich in dem Zeitraum von Ende Mai bis Anfang Juni kaum ändern, sinken sie Mitte Juli rapide ab. Das Chlorophyll in den Pflanzen wird unterschiedlich schnell abgebaut.



Ergebnisse der SPAD-Messung aus dem Rain-Out-Shelter zu drei verschiedenen Zeitpunkten

Sorten, die unter Trockenstress besser mit dem vorhandenen Wasser haushalten können sind länger in der Lage Photosynthese zur Assimilation von Nährstoffen zu betreiben. Somit ist das SPAD-Meter eine effiziente Selektionsmethode für den frühzeitigen Abbau von Chlorophyll unter Trockenstress.

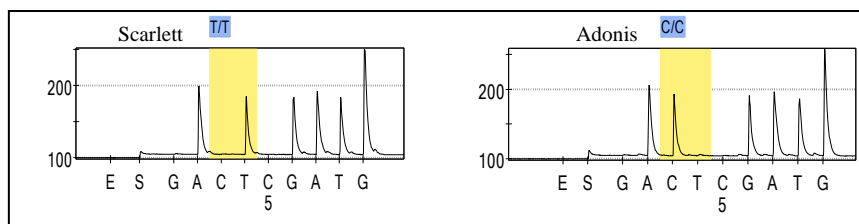
Die Ergebnisse aus dem Versuchsjahr 2009 zeigen zwischen den Sorten signifikante Unterschiede bezüglich des Ertrages und des Rohproteingehaltes. Die Resultate zwischen Rain-Out-Shelter und Kontrolle unterschieden sich dabei nicht signifikant voneinander. Weitere Versuchsjahre werden Aufschluss über Jahrgangseffekte geben.



Ergebnisse der Ertragsbestimmungen ausgewählter Sorten, sowie deren Proteingehalt im Rain-Out-Shelter (Ros) und der nicht gestressten Kontrolle

Eine genomweite Assoziationsstudie mit SNP-Markern soll Informationen über den genetischen Hintergrund der Stressresistenz liefern. Hierzu wurde das Gerstengenom mit 8-10 SNP-Markern pro Chromosom abgedeckt. Diese werden im Labor mittels eines Pyrosequencers über alle 78 Sorten detektiert. Im dritten Projektjahr sollen die Polymorphismen in einer Assoziationsstudie mit den gesammelten phänotypischen Daten

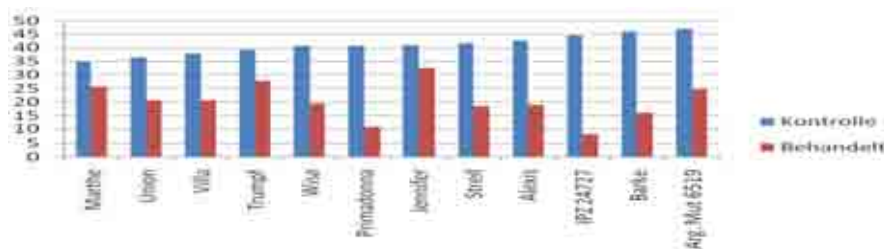
verrechnet werden um Trockenstress relevante Genorte zu identifizieren.



Pyrogramm zweier Genotypen aus dem 2009 angebauten Sortiment mit dem Marker GBS102

Die Sorte Scarlett weist an dem gleichen Genort ihres Genoms ein Thymin, statt eines Cytosins auf. Ob dieser Polymorphismus trockenstresstolerant ist muss in weiteren Untersuchungen überprüft werden.

Folgende Abbildung zeigt die Ergebnisse der Chlorophyllgehaltsmessung, die im Rahmen einer Diplomarbeit 2008 durchgeführt wurde. Es zeigt sich, dass die Werte der behandelten Variante zum selben Zeitpunkt wie die Werte der Kontrolle deutlich niedriger sind und innerhalb der Genotypen stärker variieren. Ziel dieser Untersuchung ist es, die Eignung der Methode für eine schnelle Selektion im Zuchtgarten zu prüfen.



SPAD-Werte eines chemisch gestressten Versuches aus dem Jahr 2008

Diese ersten Ergebnisse belegen eine signifikante Variabilität der Genotypen für stressrelevante Parameter. Die Methode ‚chemical desiccation‘ kann nach den ersten Ergebnissen als vielversprechende Selektionsmethode für den Zuchtgarten bezeichnet werden. Dies muss aber in folgenden Versuchen bestätigt werden. Die große Variabilität der Genotypen kann für gezielte Kreuzungen zur Verbesserung der Stresstoleranz von Sommergerste genutzt werden.

Literatur:

Passioura J. (2004): Increasing Crop Productivity When Water is Scarce - From Breeding to Field Management;

www.regional.org.au/au/cs.

Blum A. (1998): Improving Grain Filling under Stress by Stem Reserve Utilization ; Euphytica 100: 77-83.

Regan K.L., Whan B.R., Turner N.C. (1993): Evaluation of Chemical Desiccation as a selection Technique for Drought Resistance in a Dryland Wheat Breeding Program; Aust. J. Agric. Res., 44, 1683-91.

Projektleitung: Dr. M. Herz

Projektbearbeitung: G. Reichenberger, B. Aschenbach

Laufzeit: 2008 - 2011

Förderung: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Sicherung und Verbesserung der Verfügbarkeit von ökologisch erzeugtem Rotklee Saatgut durch die Entwicklung von Selektionsverfahren gegenüber samen- und bodenbürtigen Pilzkrankheiten zur Züchtung nachhaltig resistenter Sorten

Zielsetzung

Besonders für den ökologischen Landbau spielt Rotklee als Stickstoffsammler in der Fruchtfolge eine wichtige Rolle. In der letzten Zeit werden zunehmend Ausfälle von Rotkleepflanzen sowohl in Reinbeständen als auch in Klee grasgemengen verzeichnet. Verantwortlich für diese Ausfälle sind unter anderem verschiedene pilzliche Pathogene. Hierbei erlangt momentan vor allem *Colletotrichum trifolii* Bain et Essary, der Erreger des Südlichen Stängelbrenners, eine größere Bedeutung.

Ein Teilaspekt dieses Projektes ist es daher zu untersuchen, ob es unter den derzeit in Deutschland zugelassenen Rotklee sorten Unterschiede hinsichtlich ihrer Anfälligkeit gegenüber *C. trifolii* gibt sowie möglicherweise vorhandene Resistenzquellen für die weitere Züchtung zu identifizieren.

Methode

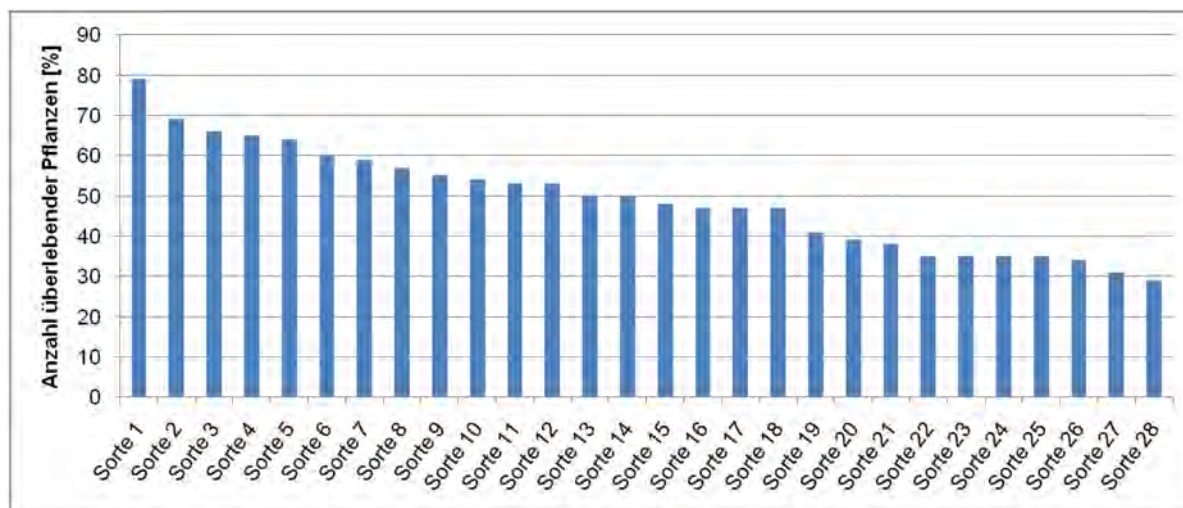
Zu diesem Zweck werden bereits seit zwei Jahren Resistenztests im Gewächshaus durchgeführt. Hierfür werden vorgekeimte Samen in Quickpots™ pikiert. Nach vier bis fünf Wochen werden die Pflanzen zurückgeschnitten. Zwei Wochen nach diesem ersten Rückschnitt erfolgt die Inokulation mit einer Konidiensuspension (3×10^6 Sporen ml^{-1}) aus verschiedenen *C. trifolii*-Isolaten. Es folgt eine fünftägige Inkubationszeit unter einer PVC-Plane (Abb. 1A). Bereits zwei Wochen nach der Infektion sind erste Symptome sichtbar (Abb. 1B und C). In dieser Zeit werden die Pflanzen erneut zurückgeschnitten. Im Zeitraum von drei bis sechs Wochen nach der Infektion finden zwei Bonituren statt, in denen die Anzahl der überlebenden Pflanzen erfasst werden.



A Versuchsanlage während der Inkubationszeit. **B** Typisches Symptom einer mit *C. trifolii* befallenen Rotkleepflanze: Welkeerscheinungen, Abknicken des Stängels infolge von nekrotischen Läsionen. **C** Auf den Befallsstellen entstehen in Acervuli mit Setae Konidien.

Ergebnisse

Auf Basis dieses zweijährigen Gewächshaustests können nun erste Aussagen bezüglich des unterschiedlichen Resistenzgrades des in Deutschland vorhandenen Rotklee sortenspektrums getroffen werden.



Anzahl überlebender Pflanzen in % nach der Infektion mit *C. trifolii*. Daten basierend auf Resistenztests im Gewächshaus (2 Jahre).

Wie aus obiger Abbildung hervorgeht, gibt es deutliche Unterschiede im Resistenzverhalten der verschiedenen Genotypen. Die Überlebensrate variiert von 29 bis 79 %.

Obwohl diese Ergebnisse noch in Feldversuchen bestätigt werden müssen, scheint es bereits jetzt möglich, Resistenzquellen für die weitere Züchtung zu erkennen.

Ausblick

Durch die Kreuzung resistenter mit anfälligen Sorten sollen die Vererbungseigenschaften hinsichtlich der Resistenz gegen *C. trifolii* untersucht werden.

Weiterhin sollen in dem diesjährigen Resistenztest neben den derzeit in der Beschreibenden Sortenliste eingetragenen Rotkleesorten zusätzlich andere *Trifolium*-Arten sowie einige Luzernegenotypen auf ihre Anfälligkeit gegenüber dem Erreger untersucht werden.

Projektleitung: Dr. S. Hartmann

Projektbearbeitung: I. Jacob

Laufzeit: 15.04.2009 - 14.04.2012

Kooperation: Universität Rostock, Institut für Landnutzung, Phytomedizin

Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Zürich

Saatzucht Steinach GmbH

Forschungsanstalt für Gartenbau an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Institut für Pflanzenschutz

Institut für Pflanzenschutz

- Diagnose von Krankheiten und Schädlingen
- Epidemiologie von Schadernregern
- Integrierter Pflanzenschutz, Prognosemodelle, Warndienst, Agrarmeteorologie, Bekämpfungsverfahren
- Anwendungstechnik
- Koordinierung der Pflanzenschutzberatung



Pflanzenschutz

Vollzug
Amtliche Mittel- und Geräteprüfung
Anwendungskontrollen
Genehmigungsverfahren
Pflanzengesundheit und
Pflanzenbeschau - Kontrollen im Inland
und bei Ein- und Ausfuhren



Jahresbericht des Instituts unter www.LfL.bayern.de/publikationen/

IPS-Diagnoselabore in Ringversuchen und Laborvergleichstests („Proficiency-Tests“) zum Schaderregernachweis

Zielsetzung

Im Bereich der Diagnose besteht die zunehmende Forderung nach Qualitätsmanagement und -sicherung. Wesentliche Bestandteile dabei sind die Verwendung anerkannter und validierter Nachweismethoden, Dokumentation, Inspektion und Wartung der Laborgeräte, interne und externe Auditierung als auch die Teilnahme an Ringversuchen und Laborvergleichstests („Proficiency-Tests“), die von Dritten organisiert werden. Bei einem Ringversuch steht die Überprüfung der Zuverlässigkeit einer oder mehrerer vorgegebener Methoden zum Nachweis eines Schaderregers in verschiedenen Laboren im Vordergrund. Dagegen wird bei einem Proficiency-Test, an dem ebenfalls mehrere Labore beteiligt sind, die Befähigung eines Labors, einen bestimmten Schaderreger nachzuweisen, in einer Art Leistungsprüfung festgestellt und durch Vergleich der innerhalb des Tests gewonnenen Ergebnisse mit denen der anderen Labore bewertet. Die Definition der Bewertungskriterien und die Bewertung selbst wird durch Dritte („External Quality Assessment“ = „EQA“) vorgenommen.

Methode

Die Labore des Arbeitsbereichs „Phytopathologie und Diagnose“ (IPS 2) haben an verschiedenen nationalen und internationalen Ring- und Laborvergleichstests zum Nachweis verschiedener Phytopathogene teilgenommen. Zur Anwendung kamen dabei international anerkannte, routinemäßig eingesetzte Diagnoseverfahren.

Ergebnisse

Deutschlandweiter Laborvergleichstest zum Nachweis von *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* und *Ralstonia solanacearum*

Ein Laborvergleichstest zum Nachweis der beiden Quarantäneschaderreger *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (Cms, Erreger der Bakteriellen Ringfäule der Kartoffel) und *Ralstonia solanacearum* (Rs, Erreger der Schleimkrankheit der Kartoffel) wurde, wie in jedem Jahr, von Dr. Petra Müller (Julius Kühn-Institut, Kleinmachnow) organisiert. Alle Diagnoselabore des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, so auch die Labore der LfL (IPS 2b und IPS 2c), waren beteiligt. Jeweils fünf präparierte Kartoffelextrakte mit unterschiedlichen Konzentrationen an Cms bzw. Rs sowie jeweils zwei Positivkontrollen, von denen jeweils eine nur eine sehr geringe Bakterienkonzentration an der Nachweisgrenze aufwies, und eine Negativkontrolle waren mit den in den Laboren üblicherweise angewandten und von der EU anerkannten Screening-Techniken qualitativ und quantitativ zu untersuchen. Zum Einsatz kamen bei IPS 2b der Immunfluoreszenz(IF)-Test und bei IPS 2c die konventionelle Polymerasekettenreaktion (PCR) als qualitative Techniken. Ergänzend wurden in einigen Laboren, so auch bei IPS 2c, die Proben mit der quantifizierenden Realtime-PCR unter Verwendung von Cms- bzw. Rs-spezifischen Taqman®-Gensonden untersucht. Die Labore des IPS schnitten hervorragend ab und erzielten mit allen Methoden ausschließlich richtige Ergebnisse.

Erfolgreiche Teilnahme am EUPH03-Laborvergleichstest im Rahmen des europäischen EUPHRESO Phytosanitary ERA-NET

Das europaweite EUPHRESO Phytosanitary ERA-NET (European Research Area-Network) wird innerhalb des 6. EU-Forschungsrahmenprogramms finanziert. Zielsetzung

von EUPHRESKO ist die Verbesserung der Zusammenarbeit und Koordination von Forschungsaktivitäten im Bereich der Pflanzengesundheit auf EU-Ebene durch entsprechende Vernetzung. EUPHRESKO ist eine Partnerschaft aus 24 führenden Organisationen, die Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der Pflanzengesundheit in 17 Europäischen Staaten unterstützen. Der im Rahmen des EUPHRESKO Phytosanitary ERA-NET durchgeführte, europaweite EUPH03-Laborvergleichstest diente zur Verifizierung der offiziellen, in den EU-Richtlinien zur Bekämpfung der beiden Quarantänebakteriösen Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit der Kartoffel (Richtlinien 2006/56/EC und 2006/63/EC) beschriebenen Nachweisverfahren.

IPS 2b und IPS 2c haben erfolgreich am EUPH03-Laborvergleichstest zum Nachweis von *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (Cms) und *Ralstonia solanacearum* (Rs) teilgenommen. Neben anderen deutschen Laboren (JKI, Kleinmachnow; Landwirtschaftskammer Hannover; Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Zossen) waren Labore aus England, Schottland, Frankreich, Belgien, den Niederlanden, Norwegen, Dänemark, Finnland, Spanien, Portugal, Italien, Malta, Slowenien, Bulgarien, Türkei und Russland vertreten. Jeweils sechs unbekannte Kartoffelproben, die hohe, mittlere und sehr geringe Konzentrationen beider Erreger enthielten, sowie negative und positive Kontrollproben wurden mit verschiedenen Techniken untersucht. Sowohl mit dem IF-Test und der PCR, die an der LfL routinemäßig zum Nachweis von Cms und Rs eingesetzt werden, wie auch mit der Realtime-PCR wurden ausschließlich richtige Ergebnisse durch die LfL-Labore erzielt.

Insgesamt erwiesen sich die genannten Methoden in den meisten Laboren als sehr zuverlässig, wenn auch mittlere und geringe Bakterienkonzentrationen an der Nachweisgrenze nicht von jedem Labor sicher nachgewiesen wurden. Zum Abschluss von EUPH03 fand am 21./22. September in Gent (Belgien) unter Federführung des ILVO (Institute for Agricultural and Fisheries Research) ein Workshop statt, in dem auch die LfL-Labore vertreten waren. Im Rahmen des Workshops wurden die Ergebnisse präsentiert, Methoden diskutiert und vorgestellt (Abb. links) sowie ein weiterer Laborvergleichstest geplant.



„ImmunoStrip® Test“ zum schnellen Nachweis von Cms und Rs

Erfolgreiche Teilnahme des bakteriologischen Labors an einem Proficiency Test von FAPAS® (Food and Environmental Research Agency) zum Nachweis des Feuerbranderregers (*Erwinia amylovora*)

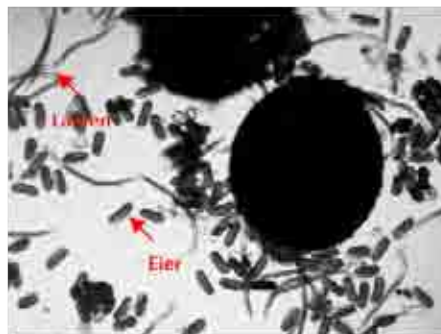
Im Mai 2009 wurde je ein Objektträger (Multitest Slide) mit insgesamt fünf Proben unterschiedlicher Bakterienkonzentrationen an zehn Diagnoselabore verschiedener Länder versandt. Die Proben wurden mit dem IF-Test untersucht. Dabei konnten sämtliche Konzentrationen vom bakteriologischen Labor IPS 2b exakt ermittelt werden. Die erfolgreiche Teilnahme an dem Test wurde durch ein Zertifikat dokumentiert.

Teilnahme des Labors „Nematologie“ an einem europaweiten FAPAS®-Ringtest zum qualitativen Nachweis des weißen Kartoffelzysten-Nematoden (*Globodera pallida*)

Im April 2009 wurde von FAPAS®, einem auf Ringtests spezialisierten Zweig der englischen *The Food and Environment Research Agency*, sechs Laboren jeweils drei Behältnisse, welche eine Zyste mit lebensfähigen Nematodeneiern und -larven enthielten, zuge-

sandt. Aufgabe war es, das Vorkommen von *Globodera pallida*, einer von der EPPO als Quarantäneschadorganismus gelisteten Nematodenart, zu überprüfen.

Die vom nematologischen Labor der LfL (IPS 2e) gewählten Diagnosemethoden waren eine morphologische Bestimmung durch Vulvaschnitt und die molekularbiologische Untersuchung mittels PCR. Zur morphologischen Bestimmung wird aus der Zyste (abgestorbenes Weibchen) der Bereich der Vulva herausgeschnitten und anhand bestimmter Merkmale die Art bestimmt. Mit beiden Methoden konnte bei zwei der Proben der Schadorganismus ausgeschlossen werden und bei der dritten das Vorkommen von *G. pallida* eindeutig nachgewiesen werden. IPS 2e schnitt im Vergleich überdurchschnittlich gut ab. Der Mittelwert der Findungsrate aller sechs beteiligten Labore lag bei 86 %.

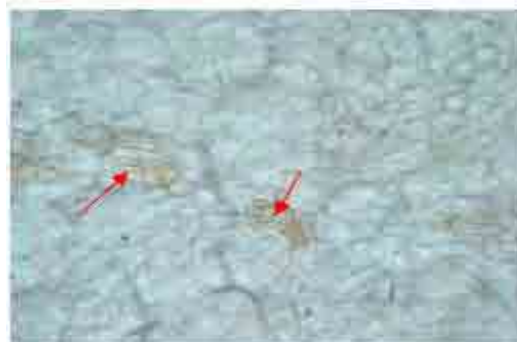


Zysteninhalte: Eier und Larven

Erfolgreiche Teilnahme des mykologischen Labors an einem weltweiten Ringtest der ISTA zum Nachweis von Gerstenflugbrand (*Ustilago nuda*)

Ende 2008 wurden von der ISTA (International Seed Testing Association) insgesamt 9 Gerstensaatzgutproben an circa 30 Saatgutuntersuchungsstellen versandt. Von jeder Probe wurden entsprechend den Vorgaben in enger Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe „Beschaffungsprüfung Saatgut“ (IPZ 6c) genau 1000 Embryonen auf eine Infektion mit dem Erreger des Gerstenflugbrandes hin untersucht.

Dazu wurden die Körner zunächst in einer Lauge für 24 Stunden eingeweicht und anschließend die Embryonen abgeschwemmt. Danach erfolgte eine mikroskopische Analyse der Embryonen auf Vorhandensein typischer Myzelstrukturen. Schließlich wurde das Ergebnis jeweils als Anzahl infizierter Embryonen pro 1000 untersuchter angegeben.



Myzel (s. Pfeile) von *Ustilago nuda* im Gewebe eines Gerstenembryos bei 420facher Vergrößerung

Es konnten jeweils 3 Parallelproben mit einem vergleichbaren Infektionsgrad erfolgreich identifiziert werden. Die Abweichungen vom tatsächlichen Befallswert war in jedem Fall sehr gering, sodass sich das mykologische Labor im Vergleich mit den anderen Einrichtungen in der Spitzengruppe wiederfand.

Projektleitung: P. Büttner, G. Poschenrieder, L. Seigner, A. Hermann, D. Kaemmerer
 Projektbearbeitung: P. Büttner, A. Eberle; B. Huber, S. Theil; Ch. Huber, M. Kappen, F. Nachtmann; S. Schüchen; M. Friedrich-Zorn, D. Kaemmerer
 Laufzeit: 2008-2009

***Fusarium*-Vorerntemonitoring in Bayern**

Zielsetzung

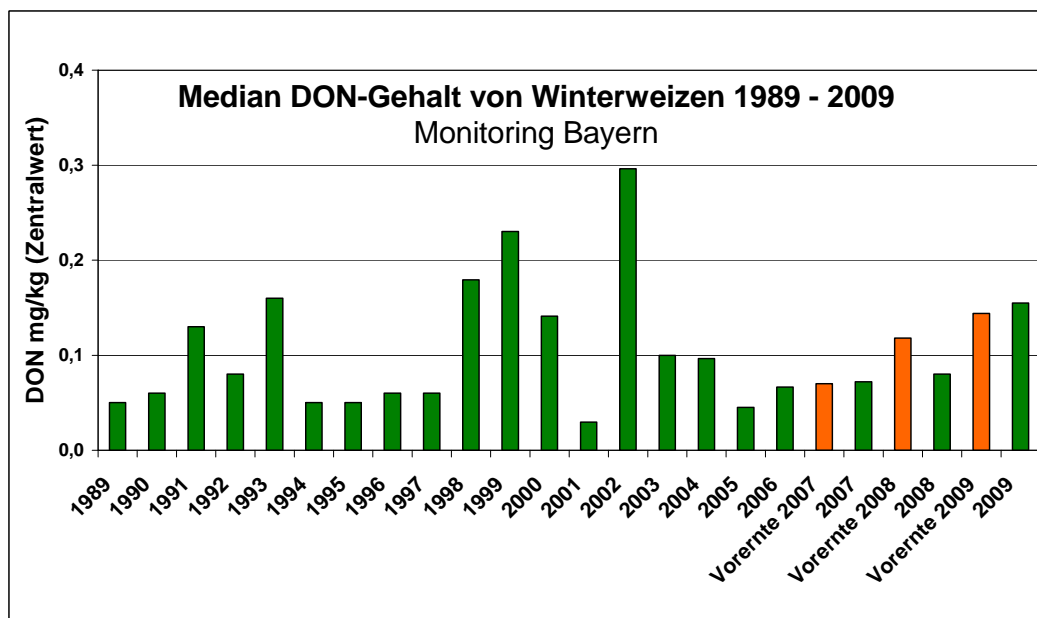
Durch eine saisonale, regionale und schlagspezifische Abschätzung des Befalls mit Fusarien und des Gehalts an Deoxynivalenol (DON), einem von Fusarien gebildeten Mykotoxin, wird eine qualitätsgerechte Vermarktung von Winterweizen unterstützt und ein wertvoller Beitrag zur Qualitätssicherung bayerischen Weizens geleistet.

Methode

Seit 2007 wird mittels Fusariumbonituren und Toxinuntersuchungen von Ährenproben die zu erwartende Belastung mit DON zur Ernte auf mehr als 100 repräsentativen Weizenschlägen abgeschätzt. Ab dem Stadium der Milchreife wird die Bonitur der Ähren auf Fusariumbefall von den Beratern der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF) mit Sachgebiet 2.1P sowie den Feldbetreuern des Landeskuratoriums für pflanzliche Erzeugung in Bayern e.V. (LKP) durchgeführt. Etwa 10 bis 14 Tage vor dem geplanten Erntetermin werden 200 Ähren entnommen, gedroschen und die Körner mittels ELISA auf DON analysiert. Diese Beprobung wird ergänzt durch Ährenproben landwirtschaftlicher Betriebe, die in Zusammenarbeit mit den verarbeitenden Mühlen zur Teilnahme gewonnen werden. Durch diese Landwirte wird die Vermarktungsrichtung zur Lebensmittelherstellung in den Untersuchungen verstärkt berücksichtigt. 2009 konnte allen Teilnehmern auf Wunsch eine zusätzliche kostenfreie Analyse des Erntegutes angeboten werden.



Fusariumbefall an Weizen



In Bayern wird seit dem Jahr 1989 der DON-Gehalt im Erntegut von Winterweizen anhand repräsentativer Proben untersucht (grüne Säulen). Mit dem ab dem Jahr 2007 eingeführten Fusarium-Vorerntemonitoring kann bereits vor der Weizenernte die DON-Belastung ausreichend sicher abgeschätzt werden (rote Säulen).

Ergebnisse

Im Jahr 2009 war aufgrund des regenreichen Sommers sowie einzelner Hagelereignisse mit einem Fusarienjahr zu rechnen. Anhand der Ergebnisse des Vorerntemonitorings konnte jedoch bereits vor der Weizenernte gezeigt werden, dass im langjährigen Vergleich 2009 keine überdurchschnittlich hohe DON-Belastung zu erwarten war. Der mittlere DON-Gehalt aller 136 Vorernteproben betrug 144 µg/kg. Nur in Einzelfällen war auch im Erntegut damit zu rechnen, dass der DON-Wert über dem Grenzwert von 1.250 µg/kg für unverarbeitetes Getreide liegen könnte, was meist im Zusammenhang mit den bekannten Risikofaktoren stand. Im Rahmen des Projektes wurde 2009 das Faltblatt „Ährenfusariosen in Weizen“ als kurzer Leitfaden zu Risikofaktoren, Bekämpfungsstrategien, Mykotoxingrenzwerten und Verwertungsmöglichkeiten erstellt und der Praxis zur Verfügung gestellt.

Projektleitung: P. Eiblmeier
 Projektbearbeitung: P. Eiblmeier, S. Weigand, A. Brandmaier; G. Clasen (AQU 2)
 Kooperation: ÄELF mit Sachgebiet 2.1P, LKP, Bayerischer Müllerbund e.V.,
 Verband Deutscher Mühlen e.V., BayWa AG, Landhandelsverband
 Bayern e.V., Cluster Ernährung des StMELF
 Laufzeit: 2009-2011

Reduzierung von Pflanzenschutzmittel-Rückständen an Obst und Gemüse

Mit Ende des Jahres 2009 wurde das vom Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten finanzierte 3-jährige Forschungsvorhaben „Reduzierung von Pflanzenschutzmittel-Rückständen an Obst und Gemüse“ abgeschlossen.

Zielsetzung

Schlagzeilen über Pflanzenschutzmittelrückstände in Obst und Gemüse sorgen in regelmäßigen Abständen für erhebliches publizistisches Aufsehen und verunsichern die Konsumenten. Gleichzeitig fordern am Markt dominierende Anbieter von Obst und Gemüse von ihren Lieferanten, dass die Pflanzenschutzmittelrückstände auf der verkaufsfähigen Ware drastisch gesenkt werden und die gesetzlich erlaubten Rückstandshöchstgehalte deutlich unterschritten werden. Nur Lieferanten, die das leisten können, sollen in Zukunft noch anliefern dürfen. Die Qualitätsvorgaben des Handels und die einschlägigen Qualitätsnormen fordern aber auch, dass Ernteprodukte frei sein müssen von Krankheiten und Schädlingen. Unter dem hohen Anspruch an die äußere Qualität ist zu klären, ob der Anbauer beiden Forderungen, Verringerung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes bei gleichzeitiger Freiheit von Krankheiten und Schädlingen gerecht werden kann.

Methode

Für die Kulturen Salat (hohe Zahl eingesetzter Pflanzenschutzmittel), Erdbeeren (sehr hoher Anteil von Proben mit Pflanzenschutzmittelrückständen unter den zulässigen Höchstgehalten) und Süßkirschen (Pflanzenschutzmittelrückstände über den zulässigen Höchstgehalten treten auf) wurden

- die praxisüblichen Pflanzenschutzstrategien ermittelt
- die Pflanzenschutzmittel erfasst, die erhebliche Probleme bei den Rückstandshöchstgehalten verursachen

- Strategien erprobt, ob und in wieweit Pflanzenschutzmittelrückstände bei gleichbleibend hoher Qualität verringert werden können, durch
 - ⇒ Reduzierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes generell
 - ⇒ gezielteren Einsatz

Ergebnisse

Verbraucherbefragung

Eine nicht repräsentative Umfrage anlässlich des „Tages der offenen Tür“ der LfL 2009 ergab, dass 65 % der Verbraucher sich Sorgen machen, dass Obst und Gemüse aus Bayern mit Pflanzenschutzmitteln belastet sein könnte.

Erdbeeren und Kirschen

Zur Lösung der Rückstandsproblematik wurde zunächst die Rückstandssituation in bayerischen Erdbeeren und Kirschen untersucht und nach Ursachen für überhöhte Rückstände geforscht. Auf der Grundlage der Ergebnisse wurden dann Vorschläge zur Vermeidung überhöhter Rückstände erarbeitet. Zudem wurden Pflanzenschutzstrategien für Erdbeeren und Süßkirschen für die Praxis entwickelt und erprobt, die eine deutliche Reduktion von Pflanzenschutzmittelrückständen ermöglichen, ohne das hohe Ertrags- und Qualitätsniveau zu beeinträchtigen.

Das Monitoring in den bayerischen Erdbeer- und Kirschanbaubetrieben hinsichtlich der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und der Auswirkung auf die Rückstände hat gezeigt, dass die gute fachliche Praxis nach der Vorgabe des integrierten Anbaus eingehalten werden kann.

Eine Ursache für die hohe Auslastung einzelner Wirkstoffe, wie sie in den Rückstandsproben aus der Praxis in einzelnen Fällen beobachtet wurden, liegt darin, dass die Bedingungen, unter denen die Rückstandsdaten erarbeitet werden, nicht immer mit den tatsächlichen Gegebenheiten in der Praxis übereinstimmen. Zu nennen ist diesbezüglich die Ausbringung der vorgeschriebenen Mittelaufwandmenge mit unterschiedlicher Applikationstechnik und den damit verbundenen, unterschiedlichen Wasseraufwandmengen. Die praxisübliche Reduktion der Wasseraufwandmenge kann zu einer deutlich erhöhten Auslastung des EU-Höchstgehaltes führen.

In den Erdbeeren wird dieses Rückstandsproblem durch den in der Praxis immer noch verbreiteten Fehler, dass die Mittel- und Wasseraufwandmenge auf die Anbau- und nicht auf die Behandlungsfläche bezogen wird, weiter verstärkt. Hier besteht Beratungsbedarf. Im Süßkirschenanbau sind die Rückstandsprobleme allein auf die ungeklärte Situation bei der Bekämpfung der Kirschfruchtfliege zurückzuführen.

Im Rahmen des Projektes wurden Pflanzenschutzstrategien und Spritzfolgen gegen pilzliche Schaderreger erarbeitet, mit denen die hohen Anforderungen des Marktes erfüllt werden können.

Salate

Während der Laufzeit des Projektes kam es für den Salatanbau zu gravierenden Ereignissen. So wurde mit dem Auftreten neuer Rassen des Falschen Mehltaus (*Bremia lactucae*) die Resistenz der entsprechenden Salatsorten gegen diese Krankheit durchbrochen. Die neue, jetzt in allen Salatanbaugebieten auftretende Form der *Nasonovia ribisnigri* NO1 befällt auch Salatsorten mit bisheriger Resistenz gegen *Nasonovia*. Somit werden auch hier zusätzliche Bekämpfungsmaßnahmen nötig. Dies erschwert folgerichtig das Erreichen des Ziels der Rückstandsreduktion in Salat. Erschwerend für die Produktion von Salaten kommt weiterhin dazu, dass neben der generellen Forderung des Lebensmittel-

Einzelhandels (LEH) nach Pflanzenschutzmittelrückständen weit unterhalb der geltenden EU-Rückstandshöchstgehalte verschiedene Abnehmer Vorernte-Rückstandsuntersuchungen verlangen. Dies bedeutet, dass die vom LEH vorgegebenen niedrigen Höchstgehalte schon ca. 7 Tage vor Ernte und Vermarktung eingehalten werden müssen.

Aufgrund der veränderten Ausgangssituation für den Salatanbau (Wegfall wichtiger Sortenresistenzen gegen Krankheiten und Schädlinge) wurden in Zusammenarbeit mit den Gemüsebauberatern/innen neue Strategien für den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im Salatanbau erarbeitet. Ziel ist es, zum Zeitpunkt der Vor-Ernteprobe ein niedriges, vom LEH toleriertes Rückstandsniveau bei optimaler Qualität des Salates zu erreichen.

Grundsätze der Strategie sind: Früher Einsatz der Wirkstoffe gegen Salatfäulen und Falschen Mehltau, späte Anwendung von Mitteln mit kurzer Wartezeit (schnellem Abbau) gegen Falschen Mehltau. Gegen Blattläuse im frühen Kulturzeitraum ausschließliche Verwendung von nützlingsschonenden Mitteln zur Unterstützung der Blattlausbekämpfung durch Nützlinge, zum Kulturrende einmalige Anwendung eines breitwirksamen Insektizides (Nützlinge im Erntegut werden vom LEH nicht toleriert) mit kurzer Wartezeit. Der häufige Wirkstoffwechsel dient zudem zur Verringerung des Risikos der Resistenzentstehung, birgt aber die Gefahr des Auftretens von Mehrfachrückständen. Im Laufe der Vegetation wurden in intensiv beratenen Betrieben Salatproben gezogen und auf Rückstände untersucht.

Begleitend wurden an der LfL Versuche mit verschiedenen Strategievarianten durchgeführt, bonitiert und auf Rückstände untersucht. Die Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen der Proben aus den Praxisbetrieben und aus den Versuchen zeigen, dass eine Produktion von Salaten in guter Qualität und Rückstandsbelastungen unterhalb der vom LEH vorgegebenen Höchstgehalte möglich ist.

Frische Kräuter

Im Berichtszeitraum wurden Versuche zur optimalen Kulturführung mit 13 verschiedenen Kräutern (Topfkräutern) weitergeführt. Es zeigte sich, dass durch Auswahl kompostfreier Substrate, kulturgerechter Temperaturführung, gezielter Bewässerung (keine Überkopf-Bewässerung), niedriger Luftfeuchtigkeit (Verhinderung von Taubildung), bei Bedarf Belichtung und Einsatz nicht rückstandsrelevanter Pflanzenstärkungsmittel rückstandsfreie Topfkräuter erzeugt werden können.

In Praxisbetrieben wurden über das Jahr verteilt 22 Rückstandsproben von Basilikum, Petersilie und Schnittlauch gezogen. Alle Proben waren rückstandsfrei. Dies zeigt, dass sich die Anbauer sehr wohl um die Erzeugung rückstandsfreier Kräuter bemühen.



Blick auf die Versuchsfläche mit Topfkräutern

Projektleitung: Dr. W. Kreckl
 Projektbearbeitung: B. Leuprecht, K. Geipel
 Kooperation: IPS 1b, Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) Erlangen, Bayerische Landesanstalt für Wein- und Gartenbau (LWG) Bamberg
 Finanzierung: StMELF
 Laufzeit: 2007–2009

Institut für Tierzucht

- **Biotechnik in der Tierzucht**
- **Populationsgenetik und Zuchtplanung**
- **Leistungs- und Qualitätsprüfung**
- **Zuchtwertschätzung**
- **Monitoring und Erhalt der Artenvielfalt**

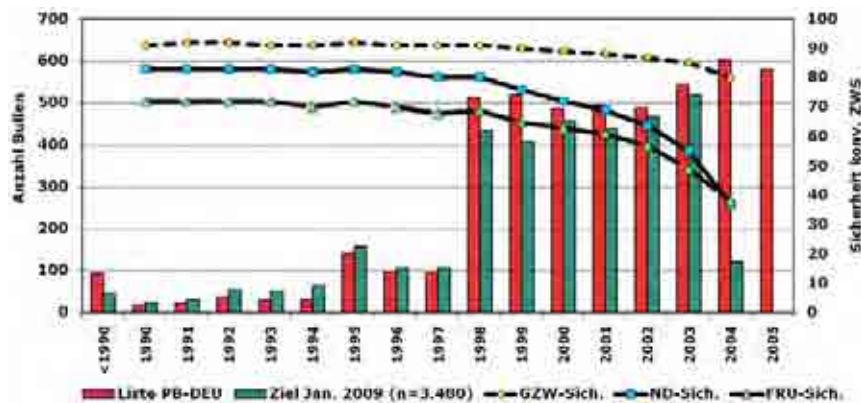


Tierzucht

Vollzug:
Tierzuchtgesetz
Leistungsbewertung



Entwicklung einer genomischen Zuchtwertschätzung für das Fleckvieh



Sowohl die Größe der Kalibrierungsstichprobe als auch die Sicherheiten der konventionellen Zuchtwerte (Achse rechts; GZS, Gesamtzuchtwert, ND, Nutzungsdauer, FRU, Fruchtbarkeit) der darin enthaltenen Bullen

haben einen Einfluss auf die letztlich erzielbare Sicherheit einer genomischen Zuchtwertschätzung. Der bis Anfang 2010 angestrebte Umfang der Kalibrierung von rund 3500 Tieren (hier in Form der grünen Balken jahrgangsweise dargestellt, rote Balken, Gesamtzahl geprüfter Bullen) sollte ausreichend sein, um zu vernünftigen Einschätzungen hinsichtlich der Möglichkeiten des Verfahrens beim Fleckvieh zu gelangen.

Zielsetzung

Die ‚genomische Selektion‘ ist ein erst seit wenigen Jahren bekanntes Verfahren zur Schätzung von Zuchtwerten. Gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und in Zusammenarbeit mit dem nationalen Forschungsprojekt ‚GenoTrack‘ hat das Institut für Tierzucht deshalb mit Entwicklungsarbeiten für eine Routineanwendung der genomischen Zuchtwertschätzung beim Fleckvieh begonnen. Durch die Unterzeichnung einer gegenseitigen Übereinkunft mit Partnern eines österreichischen Projekt ist zwischenzeitlich die Grundlage, für eine gemeinsame und arbeitsteilige genomische Zuchtwertschätzung für die deutsch-österreichische Fleckviehpopulation geschaffen. Das Vorliegen einer praxistauglichen Routineanwendung der genomischen Zuchtwertschätzung beim Fleckvieh ist für das vierte Quartal 2010 vorgesehen.

Methode

Die genomische Selektion ist eine Kombination molekulargenetischer und statistischer Ansätze mit dem Ziel, den Zuchtwert eines Tieres ohne Eigen- oder Nachkommenleistung vorherzusagen. Es konnte inzwischen in Praxisumsetzungen gezeigt werden, dass genomisch vorhergesagte Zuchtwerte eine z.T. deutlich höhere Sicherheit haben als der sogenannte ‚Pedigree-Index‘, also der Durchschnitt der Elternzuchtwerte. Die genomische Zuchtwertschätzung benutzt dazu ein dichtes Netz von sogenannten SNP-Markern auf dem Genom. Stark vereinfacht erklärt, werden den Unterschieden im Markerzustand zwischen individuellen Tieren Leistungsunterschiede zugeordnet. Es herrscht inzwischen allgemeiner Konsens darüber, dass unter Praxisbedingungen mindestens 2.000-3.000 genotypisierte Bullen mit bereits sicheren geschätzten Zuchtwerten vorliegen müssen (die sog. Kalibrierungsstichprobe), um eine befriedigende Vorhersagesicherheit für Tiere ohne Eigen- oder Nachkommenleistung erreichen zu können.

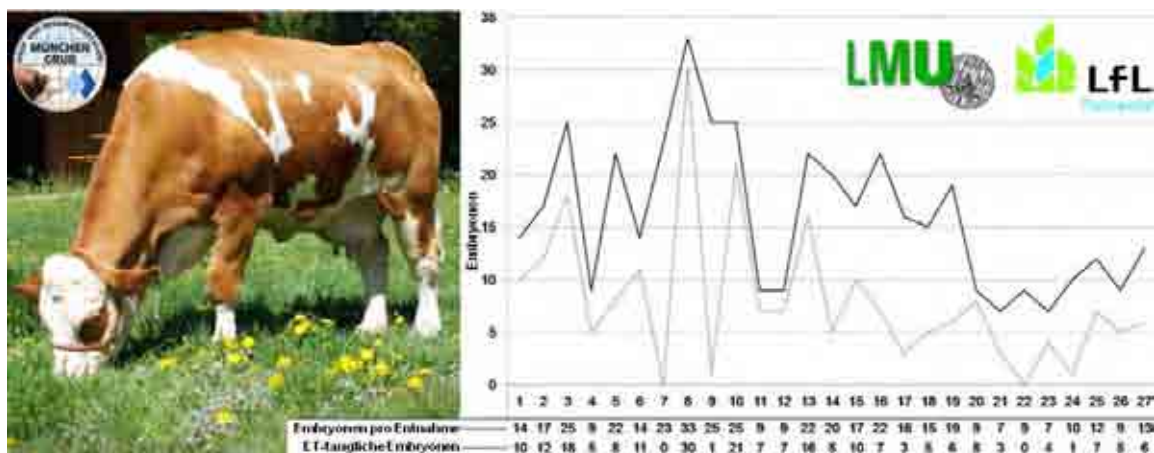
Ergebnisse

Für die Merkmale Milch, Fett- und Eiweißmenge sowie für Zellzahl und Melkbarkeit konnten erste wichtige Untersuchungen durchgeführt werden. Die dabei erzielten Ergeb-

nisse entsprechen den Erwartungen im Hinblick auf die Vorhersagekraft einer Kalibrierungsstichprobe dieser Größenordnung. Welche Vorhersagesicherheiten mit diesem Verfahren beim Fleckvieh letztlich erzielt werden können, kann jedoch bis jetzt kaum oder nur sehr ungenau abgeschätzt werden. Ein Grund hierfür ist die im Vergleich zum Deutschen Holstein unterschiedliche Populationsstruktur. Die Untersuchungen der nächsten Monate werden hier die notwendigen Erkenntnisse liefern. Als wichtiges Ergebnis ist bereits jetzt eine Vereinbarung mit den österreichischen Partnern zu werten, die Genotypisierungsergebnisse beider Länder in einem gemeinsamen Pool beiden Partnern für Entwicklungsarbeiten zur Verfügung zu stellen. Dies wird mittelfristig die zur Entwicklung zur Verfügung stehende Kalibrierung auf rund 4.500 Tiere vergrößern und damit die grundsätzlichen Chancen einer auch in schwierigen Merkmalen befriedigenden Vorhersagekraft weiter erhöhen.

Projektleitung: Dr. R. Emmerling
 Projektbearbeitung: Dr. Ch. Edel
 Laufzeit: 2009 - 2011

Kombi-Modell-Projekt – Kombinierte Anwendung von Reproduktionsbiotechniken



Die zum Zeitpunkt der ersten Embryo-Entnahme 14-jährige DFV-Kuh Rita lieferte im Rahmen des Projekts in knapp 3 Jahren bei 27 Entnahmen 216 ET-taugliche Embryonen

Zielsetzung

Das Institut für Tierzucht der Landesanstalt für Landwirtschaft arbeitet seit November 2006 an einem gemeinsamen Projekt mit dem Lehrstuhl für Molekulare Tierzucht und Biotechnologie der LMU-München und der Prüf- und Besamungsstation Grub. Wesentliches Ziel des Gesamtprojekts ist die Entwicklung von Konzepten und Verfahren zur Gewinnung und Erzeugung einer möglichst großen Anzahl an Embryonen guter Qualität von einzelnen Spendertieren durch kombinierte Anwendung verschiedener Reproduktionsbiotechniken.

Methoden

Eine zyklusunabhängige Superstimulation der Spendertiere wird durch den Einsatz von verschiedenen Hormonkombinationen mit Gestagenen erreicht. Zu diesem Zweck werden verschiedene Behandlungsschemata zur wiederholten Superovulation mit Progesteron-freisetzenden Vaginalpessaren und brunstunabhängigen Besamungen an einer größeren

Tierzahl verglichen und die Effekte der wiederholten Superovulation und Embryoentnahme unter Berücksichtigung der am stationären Embryo-Transfer beteiligten Einflussfaktoren auf die Anzahl und Qualität der gewonnenen Embryonen ermittelt. In einem weiteren Versuchsteil werden Rindereizellen von unbehandelten und von superstimulierten Spendertieren mittels Ovum-Pick-Up gewonnen und für die *in vitro* Produktion von Embryonen eingesetzt. Bei den Spendern in drei verschiedenen Altersklassen werden Wechselwirkungen zwischen dem reproduktiven Alter und der Entwicklungskapazität der gewonnenen Eizellen untersucht.

Ergebnisse

Der Einsatz der zyklusunabhängigen Behandlungsschemata an einer repräsentativen Tierzahl hat gezeigt, dass durch eine in kurzen Zeitabständen am gleichen Tier wiederholte hormonelle Superstimulation eine Embryoproduktion sowohl bei Färsen, als auch bei Kühen mit guten Ergebnissen erreicht werden kann. Dadurch können auf einer regulären Basis und über einen längeren Zeitraum von ausgewählten Spendermüttern mehrere Embryonen mit verschiedenen Vätern erzeugt werden. Durch die Kryokonservierung der Embryonen ist es zudem möglich, das genetische Potential einzelner wertvoller Tiere weltweit zu verbreiten und im Falle von gefährdeten Rassen deren genetisches Material besser zu erhalten. Desweiteren können die im Rahmen des vorliegenden Projekts erarbeiteten Konzepte für die Entwicklung der genomischen Selektion von Bedeutung sein - ausgehend von der Annahme, dass zukünftig genomische Zuchtwerte bereits über die Analyse der Gensequenzen an Embryonalzellen in frühen Entwicklungsstadien bestimmt werden können und den Zuchtfortschritt beschleunigen. Darüber hinaus ließe sich die Basis für die Auswahl von Zuchttieren beträchtlich erweitern, denn nur durch die kombinierte Anwendung von Reproduktionsbiotechniken kann in kurzer Zeit eine breite Palette von Geschwister-Embryonen bzw. Nachkommen mit verschiedenen wertvollen Müttern und Vätern produziert und als Selektionsbasis zur Verfügung gestellt werden.

Projektleitung: Dr. H. Reichenbach
Projektpartner: Lehrstuhl für Molekulare Tierzucht und Biotechnologie der LMU-München, Prüf- und Besamungsstation München-Grub e.V.
Laufzeit: 2006 – 2010

Objektivierung der Erfassung von Interieurmerkmalen beim Pferd

Zielsetzung

Seit geraumer Zeit steht das Interieur bzw. das Wesen der Pferde in der öffentlichen Diskussion. Der Käufermarkt reagiert zunehmend empfindlich im Hinblick auf die Interieurkriterien – ausgeglichenes Temperament, gute Konstitution, guter Charakter sowie hohe Leistungsbereitschaft. Daher müssen dem Züchter Informationen an die Hand gegeben werden (Prüfungsergebnis - Hengst und Stute), mit denen er riskante Paarungen im Hinblick auf das Interieur vermeiden kann. Im Rahmen der Stationsprüfungen werden diese Informationen bei den zu prüfenden Pferden schon seit langem durch eine Interieurbewertung geliefert. Die Bewertung erfolgt durch die Trainingsleiter und die Varianz innerhalb der Prüfungsgruppe wird zunehmend geringer. Damit die Ergebnisse auswertbar sind, gilt es diese bewährte Interieurbewertung zu optimieren und gleichzeitig eine Interieurbewertung zu schaffen, die auch bei den Feldleistungsprüfungen Anwendung finden kann.

Methode

Im Anschluss an die abgeschlossene Leistungsprüfung werden die Pferde genau definierten Umwelteinflüssen (Reizen) ausgesetzt. Diese Umwelteinflüsse gliedern sich in akustische (z.B. klopfen an einem farbigem Umzugskarton), optisch statische (z.B. fest liegender Regenschirm) und optisch bewegte (z.B. langsam rollender Gymnastikball) Reize. Der Test wird bei der Rasse Haflinger durch den Testreiter bzw. -fahrer durchgeführt. Die Reaktion der Pferde wird auf der Notenskala von 10 (sehr gelassenes, aufmerksames Pferd, kaum reiterliche Einwirkungen nötig) und 1 (aggressives oder ängstliches Pferd, reiterliche Einwirkung nicht möglich) vergeben.



Optischer Reiz Gymnastikball beim Interieurtest

Bei drei Leistungsprüfungen wurde die Interieurprüfung in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe Pferd der Universität Göttingen durchgeführt, die Bewertung erfolgt durch Beobachter vom Boden aus.

Ergebnisse

Im Jahr 2009 wurde der Interieurtest an 77 Reitpferdestuten (Warmblut, Vollblut, Trakehner), 16 Reitponystuten und 31 Haflingerstuten durchgeführt. Einige Züchter hatten mit den Pferden bereits die Aufgaben trainiert, was sich auch in deren Reaktionen deutlich zeigte. Der akustische Reiz „Applaus vom Band“ hatte nur sehr wenig Aussagekraft, am stärksten reagierten die Pferde auf den Teppich und den rollenden Ball. Beim zweiten Durchgang bewältigten alle Pferde die Aufgaben weitaus gelassener, die Umweltkomponente scheint bei dieser Art der Leistungserfassung enorm hoch zu liegen.

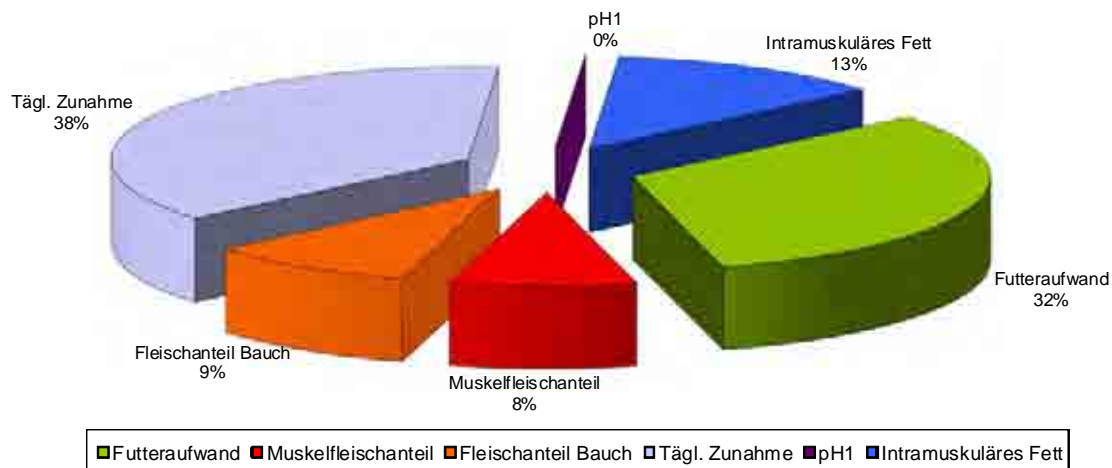
Projektleitung: U. Geuder
 Projektbearbeitung: R. Braem-Baumann, P. Graf, Universität Göttingen
 Laufzeit: 04/2009 – 02/2011

Zuchtziel 2010 in der Schweinezucht

Zielsetzung

Kaum ein Markt im landwirtschaftlichen Bereich ist so stark in Bewegung wie die Schweinezucht. Innerhalb relativ kurzer Zeiträume können sich die Märkte für Zuchtschweine deutlich verändern. Daher überprüft die EGZH Bayern traditionell in einem fünfjährigen Turnus ihr Zuchtziel und setzt, falls erforderlich, neue Schwerpunkte. Der Diskussionsprozess über das neue Zuchtziel 2010 für Vater- und Mutterrassen hat bereits im Herbst 2008 begonnen.

Die Aufgabe des Instituts für Tierzucht besteht im Rahmen der wissenschaftlichen Betreuung von Zuchtverbänden und Zuchtprogrammen darin, ausgehend von der Anregungen der EGZH Planungsrechnungen durchzuführen und Vorschläge für das neue Zuchtziel auszuarbeiten.



Zuchtziel 2010 EGZH Bayern – Vaterrassen; Prozentuale Anteile der Einzelmerkmale am monetär bewerteten Zuchtfortschritt

Methode

Weil es eine gewisse Zeit braucht, bis züchterische Maßnahmen greifen, ist für die Ableitung des Zuchtziels 2010 die Einschätzung der Lage im Jahr 2015 maßgebend, d.h. wie stellt sich dann die Kosten- und Erlössituation für die Merkmale der Mast- und Schlachtleistung sowie für die Fruchtbarkeitsmerkmale dar. Neben streng ökonomischen Kriterien kann bei der Definition eines Zuchtziels auch die gewünschte marktstrategische Ausrichtung des Zuchtverbands berücksichtigt werden.

Für die Planungsrechnungen wurde das Programm ZPLAN verwendet. Wichtige Grundlagen für den Vergleich der bei verschiedenen Szenarien erzielbaren Zuchtfortschritte sind genaue Angaben zur Populationsstruktur sowie genetische Parameter. Die Anzahl der in den verschiedenen Selektionsstufen zur Verfügung stehenden Eber und Sauen sowie deren durchschnittliche Sicherheiten wurden der Datenbank LuZ2006 entnommen. Das Programm DMU wurde verwendet, um aktuelle genetische Parameter zu schätzen.

Ergebnisse

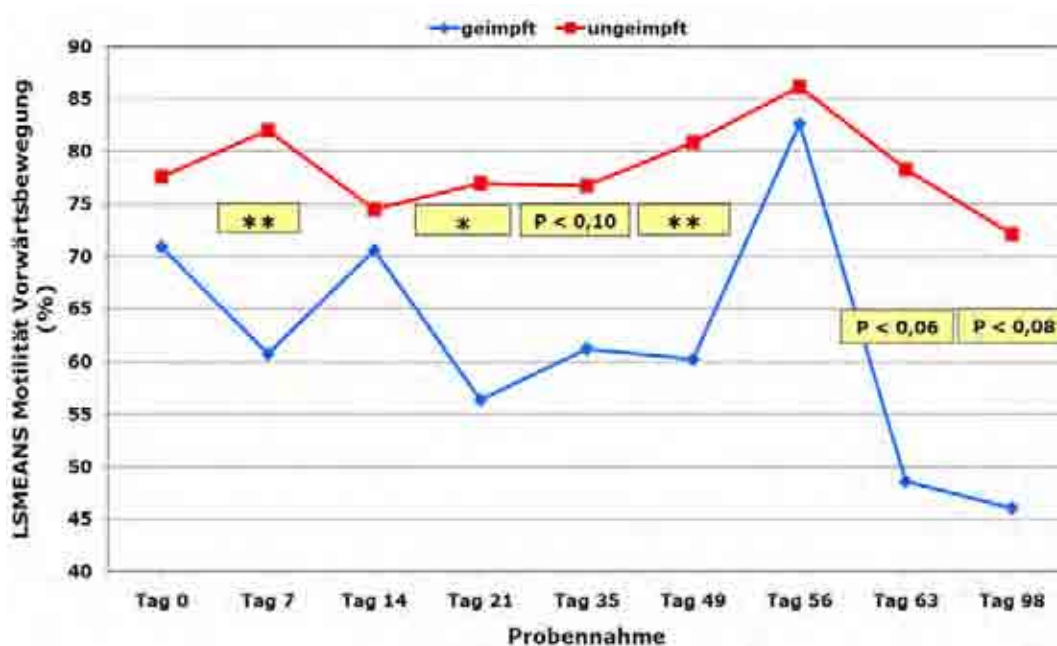
Die erarbeiteten Varianten für die neuen Zuchtziele wurden im Frühjahr 2009 intensiv mit der EGZH und Vertretern der Besamung, der Ferkelerzeuger und Mäster, der Schlachttunternehmen und der Beratung diskutiert. Anschließend wurden die neuen Zuchtziele vom Beirat der EGZH einstimmig verabschiedet. Bei den Vaterrassen werden die Gewichte der täglichen Zunahme und der Futtermittelverwertung deutlich angehoben. Alle anderen Merkmale bleiben gleich. Das Ziel ist es, den Anstieg des Fleischanteils zu verlangsamen und dafür mehr Spielraum im Wachstum zu gewinnen. Bei der Mutterrasse Deutsche Landrasse wird der Schwerpunkt sehr stark in Richtung Verbesserung der Fruchtbarkeitsleistung verschoben. Das Zuchtziel für Deutsches Edelschwein bleibt unverändert.

Die Einführung des Zuchtziels wird nach der üblichen einjährigen Vorlaufphase im Frühjahr 2010 erfolgen. Während dieser Zeit finden in einem Sechs-Wochen-Rhythmus Test-

läufe der Zuchtwertschätzung mit den neuen genetischen Parametern und ökonomischen Gewichten statt. Mit Unterstützung der Abteilung Information und Wissensmanagement werden die Zuchtwerte aus diesen Testläufen den Züchtern und Besamungsstationen über das Internet zur Verfügung gestellt.

Projektleitung: Dr. J. Dodenhoff
 Projektbearbeitung: Dr. K.-U. Götz
 Laufzeit: 2009 – 2010

Auswirkungen der BT-Impfung auf die Fruchtbarkeit von Schafböcken



Einfluss der Blauzungenimpfung auf den Anteil vorwärtsbeweglicher Spermien

Zielsetzung

Die Blauzungenkrankheit ist eine anzeigepflichtige Viruserkrankung der Wiederkäuer, bei der insbesondere Schafe und Rinder erkranken. Aufgrund des seuchenhaften Auftretens im Jahr 2007 und den damit verbundenen hohen Tierverlusten wurde eine Pflichtimpfung gegen die Blauzungenkrankheit beschlossen und in den Jahren 2008 und 2009 durchgeführt. Durch die BTV-8-Pflichtimpfung ging die Anzahl der Ausbrüche der Blauzungenkrankheit in den Betrieben stark zurück, so dass im Jahr 2009 nur noch wenige neue Fälle beobachtet werden konnten. Allerdings gab es auch einzelne Berichte über mögliche Impfschäden, wobei immer wieder über Fruchtbarkeitsstörungen, auch bei männlichen Tieren berichtet wurde. Aus diesem Grund wurden die Auswirkungen der BTV-8-Impfung auf die Fruchtbarkeit von Schafböcken in Zusammenarbeit zwischen dem Tiergesundheitsdienst Bayern und dem ITZ untersucht.

Material und Methoden

Die Auswirkungen der Impfung wurden an insgesamt 32 Merinolandschaf- und 4 Brillenschafböcken getestet. Bei den Tieren handelte es sich um insgesamt 18 Halbgeschwistergruppen, wobei jeweils ein Halbgeschwister geimpft wurde und ein Halbgeschwister ungeimpft blieb. Die Tiere waren im Prüfstall in Grub in Buchten zu jeweils 4 Tieren (2

Halbgeschwistergruppen je Bucht) aufgestellt und wurden unter standardisierten Bedingungen gehalten und gefüttert. In zwei zeitlich unabhängigen Versuchsdurchgängen (1. Durchgang ab 25.11.2008, 2. Durchgang ab 10.3.2009) wurden bei den Tieren zahlreiche Fruchtbarkeitsparameter durch den TGD Bayern erfasst. Die Impfung der Tiere erfolgte am Tag des Versuchsbeginns (Tag 0), im ersten Versuchsdurchgang wurde zusätzlich eine Impfung am 49. Versuchstag durchgeführt.

Im Versuchsablauf erfolgte eine regelmäßige Erfassung der Fruchtbarkeitsparameter: im ersten Versuchsdurchgang an den Versuchstagen 0, 7, 14, 21, 35, 49, 56, 63 und 98, im zweiten Versuchsdurchgang wurden die Untersuchungen nur bis zum 49. Versuchstag unternommen. Folgende Parameter wurden bestimmt:

- Testosteronwerte (ng/ml, nur im 1. Durchgang)
- Skrotalumfang (cm) (nur im 2. Durchgang)
- Massenbewegung der Spermien
- Motilität der Spermien (Vorwärts- und Ortsbewegung)
- Spermidichte
- Reaktion der Tiere bei Elektroejakulation
- Anteil primärer Anomalien
- Körpertemperatur
- Ejakulatvolumen
- Anteil pathologischer Formen

Die statistischen Auswertungen wurden am ITZ der LfL durchgeführt. Dabei konnte aufgrund des balancierten Versuchsaufbaus folgendes einfaches Modell verwendet werden:

$$Y = \mu + Dg_i + H(D)_j + \text{Alter}_k + \text{IMPF}_l$$

wobei: Y = Fruchtbarkeitsmerkmal, z.B. Samenqualität
 DG_i = fixer Effekt Durchgang (i = 1,2)
 H(D)_j = Herkunft (Durchgang) (j = 1,8)
 Alter_k = lineare Regression des Alters bei Versuchsbeginn
 IMPF_l = fixer Effekt Impfung (l = 1,2)

Ergebnisse und Diskussion

In den Auswertungen wurden die Unterschiede zwischen geimpften und nicht-geimpften Tieren an allen Versuchstagen geprüft. Während sich bei den meisten untersuchten Fruchtbarkeitsmerkmalen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Versuchsgruppen zeigten, deuteten sich negative Auswirkungen der Blauzungenimpfung auf die Merkmale Massenbewegung, Anteil primärer Anomalien und insbesondere auf die Motilität der Spermien an. Die Differenzen zwischen den Versuchsgruppen erreichen dabei beim Merkmal „Anteil vorwärtsbeweglicher Spermien“ an den meisten Versuchstagen die Signifikanzgrenze (Abbildung). Dabei werden allerdings nur an wenigen Versuchstagen die Grenzen für die Mindestanforderungen für Böcke in der künstlichen Besamung unterschritten. Inwieweit die beobachteten negativen Auswirkungen nur kurzfristig auftreten und ob ausgewachsenen Böcke in gleichem Maße betroffen sind, ist in weiteren Untersuchungen abzuklären.

Projektleitung: Dr. U. Domes (TGD Bayern)
 Projektbearbeitung: Dr. U. Domes (TGD Bayern), Dr. D. Krogmeier, LfL,
 Dr. Ch. Mendel, LfL
 Förderung: TGD-Projektarbeit
 Laufzeit: 2008 bis 2009

Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft

- Futterwirtschaft und Grünlandnutzung
- Futtermittelkonservierung und Futterhygiene
- Futtermittelbewertung und Rationsoptimierung
- Unerwünschte Stoffe in der Futterwirtschaft und Tierernährung
- Integrierte Fütterungssysteme für Nutztiere



Tierernährung



Jahresbericht des Instituts unter www.LfL.bayern.de/publikationen/

Messung des nutzbaren Proteins in Grasprodukten



Die Bilder zeigen den HFT (links) und eine fistulierte Kuh vor dem Einlegen der Nylonbeutel (rechts)

Zielsetzung

Eine möglichst exakte Abschätzung des Proteinwertes in den verschiedenen Grasprodukten ist entscheidend für eine leistungs- und umweltgerechte Fütterung in der Milchviehhaltung. Die verfügbaren Grunddaten zur Berechnung des nutzbaren Rohproteins (nXP) beruhen z.T. auf pauschalierten Annahmen. Das Ziel dieses Projekts ist die Verbesserung der Datenbasis für die in Bayern eingesetzten Grasprodukte (Silage, Heu, Frischgras, Kobs). Bei der Erhebung der Daten werden, neben der Konservierungsform, mehrere Faktoren wie Düngung oder Schnitzeitpunkt berücksichtigt, welche die Proteinwerte beeinflussen können. Besonderes Augenmerk wird dabei auf Einflüsse während der Silierung, z.B. verschiedene Trockenmassegehalte oder Anwelkdauer und die Prozesse bei der Heißlufttrocknung gelegt. In vergleichenden Untersuchungen werden zusätzlich weitere Proteinkennwerte wie das Abbauverhalten des Rohproteins im Pansen gemessen. Dazu werden Futterproben in Nylonsäckchen in den Vormagen von fistulierten Rindern für definierte Verweildauern eingebracht. In einem zweiten Schritt ist eine Kalibrierung mittels NIRS vorgesehen, um eine Abschätzung in der routinemäßigen Futteruntersuchung zu ermöglichen. Das Projekt läuft im Rahmen des Arbeitsschwerpunktes „Effiziente und nachhaltige Grünlandbewirtschaftung“ der LfL in Zusammenarbeit mit den Futtertrocknungen und dem LKV.

Methode

Für das gesamte Projekt ist die Analyse von ca. 100 Frischgras-, ca. 300 Grassilage-, ca. 80 Heu- und ca. 100 Kobsproben geplant. Die Proben der Grasprodukte stammen von Betrieben aus unterschiedlichen Regionen Bayerns, um einen Querschnitt zu erhalten. Die nXP-Werte werden mit Hilfe des erweiterten Hohenheimer Futterwerttests (HFT) ermittelt. Dabei wird neben der Messung des Gasbildungswertes das Ammoniak bestimmt. Die Veränderungen der Ammoniakmengen werden für die Berechnung des nXP-Wertes genutzt. Ein Teil der Proben (n=24) aus der nXP-Analyse wird auch für die Bestimmung des UDP mittels *in situ*-Methode und des sog. IPD (dünndarmverdauliches Protein) mittels enzymatischer *in-vitro*-Methode (EIVP) verwendet. Der *in-situ* Versuch wurde gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Tierernährung der TUM Weihenstephan durchgeführt. Die EIVP-Messungen werden in Bonn an der Tierernährung gemacht.

Ergebnisse

Die Probenahme wurde im Frühjahr 2009 abgeschlossen. Bisher wurden ca. 50 Frischgrasproben, 210 Silageproben, 44 Heuproben und 50 Frischgras- und Kobsproben mit dem

HFT untersucht. Im Frühjahr 2010 werden die Untersuchungen abgeschlossen. Der *in-situ* Versuch ist erfolgreich gelaufen und die UDP-Werte wurden berechnet. Diese Ergebnisse werden mit den nXP-Berechnungen aus der erweiterten HFT-Analyse in Beziehung gesetzt. Das Projekt ist eine Kooperation mit Prof. Karl-Heinz Südekum, Universität Bonn. Die *in situ* Messungen wurden in Zusammenarbeit mit Prof. F.-J. Schwarz, TUM, durchgeführt.

Projektleitung: Dr. H. Spiekers, Dr. K. Rutzmoser, Dr. M. Schuster
 Projektbearbeitung: B. Edmunds, P. Rauch, J. Weise (AQU5)
 Laufzeit: 2007-2010

Selbstentzündung von Heu



Einlagerungsscheune (links); Geöffneter Quaderballen mit verkohltem Kern (rechts)

Zielsetzung

Es ist hinreichend bekannt, dass Heu in losem, nicht gepresstem Zustand durch Selbsterhitzung zu Selbstentzündung kommen kann. Bei in Quaderballen gepresstem Heu fehlen bis dato gesicherte Erkenntnisse, ob sich das Heu hier überhaupt bis zur Selbstentzündung erhitzen kann. In Zusammenarbeit von Bayerischem Landeskriminalamt (BLKA), LfL AQU, AVB und ITE sollte durch intensive Beprobungen und Untersuchungen der Nachweis erbracht werden, ob es zur Selbstentzündung kommen kann oder nicht.

Methode

Die erforderlichen Untersuchungen wurden auf Flächen des LVFZ Schwaiganger im größeren Praxismaßstab durchgeführt. Vor dem Schnitt wurden auf den zu erntenden Flächen Bestandesaufnahmen vorgenommen, um einen Überblick über das vorhandene Artenspektrum an Gräsern, Leguminosen und Kräutern zu erhalten. Ab dem Zeitpunkt des Schnittes (26.05.2008) wurden laufend Trockensubstanzmessungen am Erntegut durchgeführt, um das Heu leicht feucht einzulagern. Diese wurden mit Hilfe von Wirbelbettrocknern durchgeführt. Es wurde eine Heumenge von 25,7 t Gesamtgewicht eingelagert. Die insgesamt 77 Quaderballen mit einem Gesamtvolumen von etwas über 100 m³ wurden mit insgesamt 30 Dataloggern zur laufenden Temperaturprotokollierung ausgestattet. Das Messintervall betrug 5 Minuten. Neben den Temperaturaufzeichnungen wurden Proben für die Roh Nährstoffgehalte und Mikrobiologie entnommen.

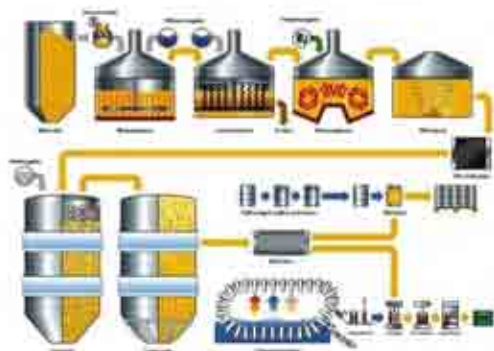
Ergebnisse

Das Gras trocknete zügig und wurde einen Tag nach dem Schnitt mit etwa 80 % TM in Großballen gepresst. Die Voraussetzungen zur Selbstentzündung waren von der Feuchte

daher gegeben. Die Temperaturverläufe waren in den einzelnen Ballen sehr unterschiedlich, so konnten Spitzentemperaturen von knapp 90 °C gemessen werden, während hingegen in anderen Ballen die Temperaturen nicht oder kaum über die Raumtemperatur stiegen. Die höchsten Temperaturen wurden bereits in den ersten 2-3 Wochen nach Einlagerungsbeginn erreicht, anschließend sanken in allen Ballen die gemessenen Temperaturen wieder ab. Trotz der zum Teil bedenklich hohen Temperaturen kam es in unserem Versuch nicht zu einer Selbstentzündung, sondern lediglich zu einer inneren Verkohlung im Kern (siehe Bild oben rechts). Der Versuch wurde am 14.07.2008 beendet, nachdem bei allen gemessenen Ballen ein deutlicher und nachhaltiger Temperaturrückgang zu verzeichnen war.

Projektleitung: Dr. W. Richter (ITE), Dr. J. Grunwald, Dr. J. Stadlbauer (BLKA)
 Projektbearbeiter: G. Rößl, R. Schmid
 Laufzeit: 2008-2009

Bewertung wichtiger Eiweißfuttermittel für Schweine



Der Brauvorgang mit Entstehung der Nebenprodukte Bierschrot und Bierhefe (Quelle: Deutscher Brauerbund)

Zielsetzung

Eiweißfutter sind als Hauptaminosäurelieferanten mengen- und kostenmäßig ein bedeutender Bestandteil in Schweinerationen. Die Qualität dieser wichtigen Futterkomponenten ist jedoch nicht immer gleich, so dass der Futterwert der in Schweinerationen gebräuchlichsten Eiweißträger analytisch und mittels Verdauungsversuch neu überprüft und festgelegt werden sollte, zumal die in den Tabellenwerken angeführten Verdaulichkeiten insbesondere bei Sojaextraktionsschrot auf nahezu 20 Jahre alten Versuchen basieren. Folgende Versuchsfragen sollten geklärt werden:

- Welche futterwertrelevanten Inhaltsstoffe (Rohnährstoffe, Aminosäuren, Mineralstoffe, Fettsäuren, antinutritive Substanzen) sind in den Testfuttern enthalten?
- Welche Rohnährstoffverdaulichkeiten können bei der Energiebewertung angesetzt werden?
- Welche Mengen können problemlos in Ferkel-, Zuchtsauen- und Mastrationen eingemischt werden?
- Bestehen Unterschiede im Futterwert bei unterschiedlichen Herkünften (z.B. GVO- bzw. Non-GVO-Ware) oder Verfahrensprozessen (Treber aus Weißbier- bzw. Pilsproduktion)?

Methoden

- Bayernweites Monitoring, Test von 10 – 15 Proben je Eiweißfuttermittel
- Futteranalysen (Weender, Stärke/Zucker, Aminosäuren, Mineralstoffe, Glucosinolat bei Rapsextraktionsschrot)
- Verdauungsversuche mit Mastschweinen bzw. Ferkeln bei unterschiedlicher Einsatzhöhe
 - 8 Pi x (DE/DL) - Kastraten mit ca. 60 bzw. 15 kg LM, plus je 1 Reservetier
 - 7 Tage Vorperiode / 7 Tage Sammeln
 - 2 Durchgänge/Futter
 - 2 x 2 Tiere/Futter
 - Change-over-Anlage

Ergebnisse



Sojaextraktionsschrot

Bei Sojaextraktionsschrot belegen die großen Nährstoffschwankungen zwischen den Feldproben und die gefundenen Abweichungen vom deklarierten Soll- zum analysierten Ist-Gehalt die Bedeutung ständiger Futteranalysen. Der Verdauungsversuch ergibt für die sog. HP (High Protein)-Schrote weit geringere Verdaulichkeiten und Energiegehalte als in den Standardtabellen angegeben sind. Die Verdauungsleistungen der Ferkel liegen deutlich niedriger als die der Mastschweine. Folglich sollte bei ganz jungen Tieren mit dem Sojaschrotanteil in der Ration nicht in den maximalen Bereich gegangen werden. Die gefundenen Unterschiede im Energiegehalt zwischen Ware mit 43 und 48 % Rohprotein mit und ohne Gentechnik sind auf die Unterschiede im Rohfaser- und Rohproteingehalt und entsprechenden Verschiebungen in der Verdauung zurückzuführen und nicht auf die Herkünfte.



Rapsextraktionsschrot

Die Rohnährstoffe der getesteten Rapsextraktionsschrote unterscheiden sich z. T. stark von den üblichen Tabellenwerten. Die ermittelten Rohnährstoffverdaulichkeiten liegen um etwa 5 Prozentpunkte höher als die DLG-Vorgaben. Folglich wird Rapsschrot um ca. 0,5 - 0,7 MJ ME pro kg in gängigen Tabellen zu niedrig angegeben. Die ermittelten Nährstoffverschiebungen und die höheren Energiegehalte erfordern zusammen mit den geschätzten dünnarmverdaulichen Aminosäurenkonzentrationen eine Neueinstufung des Rapsextraktionsschrotes, zumal die Bedeutung dieses Futtermittels für die Eiweiß- und Aminosäureversorgung der Schweine zunimmt.

Auch die Nebenprodukte aus der Bierherstellung unterscheiden sich inhaltlich z. T. stark von den Tabellen. Die ermittelten Rohnährstoffverdaulichkeiten bei Malzkeimen und Biertreber liegen weit höher als die bisher benutzten Tabellenwerte. Auch hier bedarf es einer Neubewertung, da die DLG-Verdaulichkeitskoeffizienten z. B. bei Malzkeimen oder Bierhefe seit ca. 20 Jahren als „vorläufig“ gelten. Die höheren Energiegehalte und die geschätzten dünnarmverdaulichen Aminosäurenkonzentrationen führen innerhalb vergleichbarer Futtermittel zu einer neuen Wertstellung und Preiswürdigkeit. Die Menge an Brauereinebenprodukten im Futtermittelmarkt ist nicht unbedeutend, deren Futterwert sollte stärker beachtet werden.



von links: Malzkeime, Biertreber – frisch, Biertreber - getrocknet und Bierhefe - getrocknet

Projektleitung: Dr. H. Lindermayer
 Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier
 Laufzeit: 05/2009 – 02/2010

Erstkalbealter bei Fleckvieh und Braunvieh

Zielsetzung

Laut LKV (2006) lag das mittlere Erstkalbealter (EKA) im Jahr 2006 in Bayern bei Kühen der Rassen Fleckvieh bzw. Braunvieh bei 29,6 bzw. 31,4 Monaten. Während es auf der Hand liegt, dass durch ein niedrigeres EKA Einsparungen bei Gebäude-, Futter- und Arbeitskosten sowie eine Erniedrigung der Nährstoffausscheidungen während der Aufzucht erreichbar sind, sind die Aussagen bezüglich der Auswirkungen auf Tiergesundheit, Fruchtbarkeit und Leistung noch widersprüchlich. Aus diesen Gründen soll in vorliegender Arbeit untersucht werden, in



Jungrinder im Tretmiststall

welcher Weise sich ein frühzeitigeres EKA auf Körperentwicklung, Tiergesundheit, Fruchtbarkeit, Leistung und Nutzungsdauer von Fleckvieh und Braunviehkühen auswirkt. Von besonderer Bedeutung für Beratung und Praxis ist dabei, dass die Entwicklung der Tiere sowie die Futteraufnahme über den gesamten Zeitraum von einem Alter von etwa 5 Wochen bis zur 3. Abkalbung erfasst werden soll. Dementsprechend dient der vorliegende Versuch auch dazu, Maßnahmen zum Controlling in der Jungviehaufzucht zu entwickeln und zu validieren und bestehende Angaben zu Futteraufnahme und Nährstoffverbrauch zu überprüfen.

Methode

Für die Untersuchungen wurden insgesamt 60 Fleckvieh- und 24 Braunviehkälber mit einem mittleren Alter von etwa einem Monat in 6 Aufstellungswellen im Kälberstall der Versuchsstation in Grub aufgestellt. Bis zur Umstallung in den Tretmistbereich des Rinderstalles in Grub bei einem Lebendgewicht von etwa 150 kg werden die Tiere einheitlich versorgt. Ab einem Lebendgewicht von 150 kg werden die Tiere in 2 Versuchsgruppen aufgeteilt, wobei die Nährstoffversorgung in Anlehnung an DLG-Empfehlungen für entweder ein Erstkalbealter von 24 oder ein Erstkalbealter von 27 Monaten erfolgt. Ziel ist es, die Tiere in Abhängigkeit der Nährstoffversorgung ab einem Alter von 15 bzw. 18 Monaten bei einem Mindestgewicht von 400 kg Lebendmasse erstmals belegen zu können. Vier Wochen vor der erwarteten Kalbung sollen die Tiere in die Milchviehherden des

LVFZ Achselschwang (2/3 der Tiere) und der Versuchsstation Grub (1/3 der Tiere) integriert werden, wobei die Leistungsdaten bis zur 3. Abkalbung nachverfolgt werden. Während der Aufzuchtzeit bis zur ersten Kalbung werden die Futteraufnahme, Nährstoffversorgung, die Körperentwicklung und Fruchtbarkeitsdaten der Tiere dokumentiert. Von der ersten bis zur 3. Kalbung wird neben der Körperentwicklung und Fruchtbarkeitsmerkmalen auch die Milchleistung der Kühe erfasst. Die Untersuchungen werden in Zusammenarbeit mit den LVFZ Achselschwang, Almesbach und Spitalhof, dem ITZ und dem ILT durchgeführt. Am LVFZ Kringell wird parallel eine weitergehende Untersuchung zu den Auswirkungen eines unterschiedlichen Erstkalbealters bei einheitlicher Nährstoffversorgung der Jungrinder unter den Bedingungen des ökologischen Landbaues durchgeführt.

Ergebnisse

Erste Ergebnisse zu Futteraufnahme und Nährstoffverbrauch in der Jungrinderaufzucht werden Ende 2010 erwartet.

Projektleitung: Dr. T. Ettle
 Projektbearbeitung: A. Obermaier, L. Hitzlsperger, P. Edelmann
 Laufzeit: 2008 – 2015

Praxisversuch mit Rapsextraktionsschrot in der Fresseraufzucht



Fresser kurz vor dem Absetzen

Zielsetzung

Zielsetzung war der Vergleich von Rapsextraktionsschrot mit dem Standardeiweißträger Sojaextraktionsschrot in der Fresseraufzucht zu vergleichen und Empfehlungen für die Praxis daraus abzuleiten.

Methode

Das Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft führte von 2008 bis 2009 zusammen mit einem Ringbetrieb des LKV in der Oberpfalz einen Versuch zum Einsatz von Rapsextraktionsschrot in der Fresseraufzucht durch. Das Vorhaben wurde von der Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen e.V. (UFOP) gefördert. Die Fresser waren in einem Warmstall mit Gummispalten, Porenlüftung und Heizung untergebracht. Die Gruppen waren im selben Stallabteil, links und rechts des Futtergangs aufgestellt, wobei für den zweiten Durchgang die Abteile gewechselt wurden. Die Fütterung der Gruppen wurde von Hand durchgeführt, dabei wurde jede Mahlzeit eigens zugewogen. Die tägliche Futteraufnahme ließ sich dadurch als Mittelwert je Gruppe erfassen. Zum Vergleich von Soja- und

Rapsextraktionsschrot als Eiweißfuttermittel wurden zwei hintereinander folgende Durchgänge mit jeweils 2 mal 20 Fleckviehkälbern durchgeführt. Die Kälber wurden mit einem Durchschnittsgewicht von jeweils ca. 85 kg nach Gewicht, Fleischwert des Vaters und Alter gleichmäßig auf die Gruppe mit Sojaextraktionsschrot und die Gruppe mit Rapsextraktionsschrot verteilt. Die Kraftfuttermischungen mit Rapsextraktionsschrot wurden im Energie- und Proteingehalt auf die gewohnte betriebliche Mischung mit Sojaextraktionsschrot abgestimmt. Die Tiere wurden alle zwei Wochen gewogen, um Unterschiede in den Zunahmen feststellen zu können.

Ergebnisse

Im ersten Durchgang zeigten die Tiere der Rapsgruppe vom Beginn bis etwa zur achten Woche eine geringere Futterraufnahme bei Kraftfutter und Maissilage. Mit Ausnahme des vierten Wiegeabschnitts (achte Woche) lagen die Zunahmen der Rapsgruppe durchwegs unter denen der Sojagruppe und sanken gegen Ende der Aufzucht. Die Fresser erreichten nach zwölf Wochen ein durchschnittliches Gewicht von 196 kg in der Raps- und ca. 206 kg in der Sojagruppe. Die durchschnittlichen Zunahmen der Sojagruppe lagen mit rund 1415 g über denen der Rapsgruppe (1298 g), waren jedoch nicht signifikant unterschiedlich. Die Futterkosten im Jahr 2008 betragen bei der Rapsgruppe 99,97 €/Tier und bei der Sojagruppe 106,68 €/Tier.

Im zweiten Durchgang fraßen die Tiere der Rapsgruppe vom Beginn bis etwa zur sechsten Woche mehr Kraftfutter und Maissilage als die Sojagruppe. Die Sojagruppe holte ab der sechsten Woche im Wachstum auf und übertraf die Rapsgruppe signifikant. Die Zunahmen der Sojagruppe sanken gegen Ende der Aufzuchtperiode jedoch wieder unter die der Rapsgruppe. Die durchschnittlichen Zunahmen während des gesamten Versuchs betragen 1455 g bei der Raps- und 1425 g bei der Sojagruppe und waren nicht signifikant unterschiedlich. Die Futterkosten bei Unterstellung der Preissituation im Jahr 2008 betragen bei der Rapsgruppe 103,27 €/Tier und bei der Sojagruppe 111,05 €/Tier.

Gute Qualität vorausgesetzt, sind Rapsextraktionsschrot und Sojaextraktionsschrot als Eiweißfuttermittel in der Fresseraufzucht ebenbürtig. Durch Verwendung von Rapsextraktionsschrot können damit die Futterkosten gesenkt werden. Ausschlaggebend für die Höhe der Tageszunahmen sind in erster Linie Qualität und Gesundheitsstatus der Kälber, sowie die Aufzuchtbedingungen der Fresser. Rapsextraktionsschrot kann sowohl als alleinige Eiweißkomponente als auch in Kombination mit Sojaextraktionsschrot in der Fresseraufzucht eingesetzt werden.

Projektleitung: Dr. H. Schuster
Projektbearbeitung: Dr. H. Schuster
Laufzeit: 2008 - 2009

Institut für Fischerei

- Fluss- und Seenfischerei
- Karpfenteichwirtschaft
- Forellenteichwirtschaft
- Intensive Aquakultur
- Aus- und Fortbildung



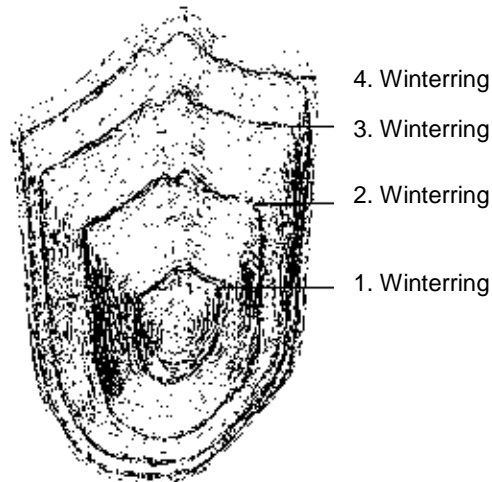
Fischerei

Vollzug:
Berufsausbildung, Berufsbildung
Weiterbildung
Staatliche Fischerprüfung
Fischereiförderung (EU, Bayern)



Jahresbericht des Instituts unter www.LfL.bayern.de/publikationen/

Fischereibiologische Untersuchungen an Renkenbeständen in fünf Voralpenseen



Anhand von Schuppen lässt sich das Alter von Renken bestimmen (Alter: 4+)

Zielsetzung

Die Renke ist der wichtigste Wirtschaftsfisch in der bayerischen Seenfischerei. Die Erträge unterliegen in Abhängigkeit von der jeweiligen Nachwuchssituation großen Schwankungen. Während sie in den 1960er bis in die 1980er Jahre von den Auswirkungen der Eutrophierung (Anstieg der Nährstoffgehalte) geprägt waren, stehen sie heute unter dem Einfluss der Oligotrophierung (Abnahme der Nährstoffgehalte). Diese veränderte Situation stellt eine besondere Herausforderung an die Berufsfischer dar, um nachhaltige und möglichst hohe Erträge zu erzielen. Eine Folge der Oligotrophierung ist die Verlangsamung des Wachstums der Renken, was bei der Wahl der richtigen Netzmaschenweiten zu berücksichtigen ist und großen Einfluss auf die Ertragssituation haben kann. Vor diesem Hintergrund dienen die Erhebungen der langfristigen Beurteilung von Wachstum, Jahrgangsstärke, Altersklassenzusammensetzung und zum Teil Bestandsdichte von Renken/Felchen in Voralpenseen. Insbesondere die Kenntnis der Alterszusammensetzung der Fische ist eine wichtige Grundlage für die bestandsgerechte Bewirtschaftung von Renkenbeständen. Untersuchungsgewässer waren der Starnberger See, Chiemsee, Ammersee, Walchensee und Bodensee-Obersee.

Methode

Mit Ausnahme des Bodensees wurden die Untersuchungen ausschließlich an Renken aus Berufsfischerfängen vorgenommen. Hierbei stand besonders die Alterszusammensetzung der Fische aus den von den Berufsfischern verwendeten Netzen im Vordergrund. Am Bodensee wurden in Zusammenarbeit mit der Staatlichen Fischbrutanstalt Nonnenhorn im Rahmen von Monitoringprogrammen im Auftrag der Internationalen Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodenseefischerei (IBKF) Versuchsfischereien auf Blaufelchen und Gangfische durchgeführt. Die verwendeten Maschenweiten der Schwebnetze zum Fang von Blaufelchen bewegten sich zwischen 26 und 44 mm. Zum Fang von Gangfischen kamen Bodennetze der Maschenweiten 32, 38 und 42 mm zum Einsatz. Von den untersuchten Fischen wurden Einzellängen und Gewichte sowie das Alter anhand von Schuppen bestimmt.

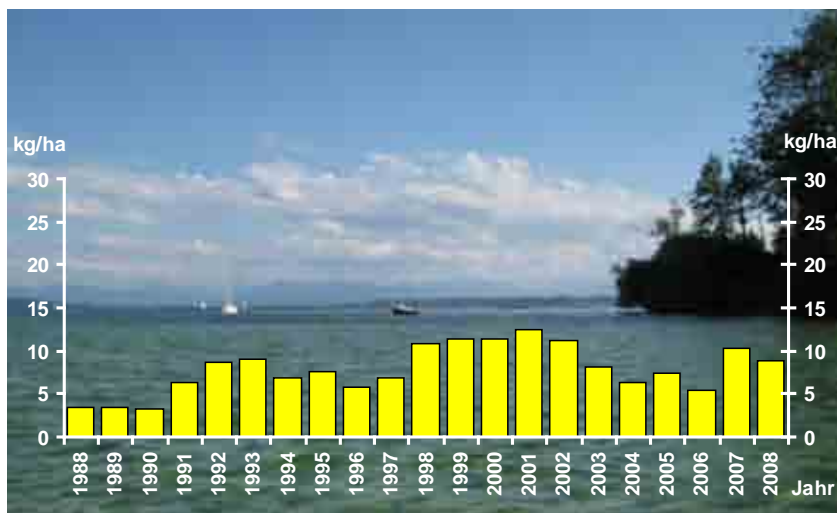
Starnberger See (5636 ha)

Ergebnis

Die Standardmaschenweite der Berufsfischer zum Fang von Renken beträgt 40 mm. Im Mai und Juni wurde daneben auch eine geringe Anzahl von 38 mm-Netzen zugelassen. In der ersten Jahreshälfte dominierten in den Netzen der Berufsfischer vier-

jährige Renken. Dabei gab es keinen Unterschied zwischen 38

mm- und 40 mm-Netzen. Ab Juli hatten dreijährige Fische die höchsten Fanganteile mit einem zunehmenden Anteil von 2+ Fischen. Das Wachstum der Renken im Starnberger See kann als befriedigend bezeichnet werden, wobei die mittleren Fanggewichte in der ersten Jahreshälfte deutlich unter 300 g lagen. Wie in den Vorjahren, war eine breite Streuung der Individualgewichte innerhalb derselben Altersklasse zu beobachten. Während die Berufsfischer 2008 einen Renkenertrag von insgesamt 9 kg/ha erwirtschafteten, dürfte er 2009 etwas höher ausfallen und bei gut 10 kg/ha liegen.



Renkenerträge der Berufsfischer am Starnberger See von 1988 - 2008

Chiemsee (7960 ha)

Ergebnis

Am Chiemsee beträgt die von Berufsfischern verwendete Standardmaschenweite zum Fang von Renken ebenfalls 40 mm, wobei bis Anfang Juli auch einzelne 37 mm-Netze zugelassen waren. Die Alterszusammensetzung war in der ersten Jahreshälfte durch vergleichsweise alte Fische geprägt. So setzte sich eine Stich-

probe aus dem Mai vorwiegend aus vier-, fünf- und sechsjährigen Renken zusammen. Dabei war ein Unterschied zwischen 37 mm- und 40 mm-Netzen nicht festzustellen. In der zweiten Jahreshälfte verschob sich die Alterszusammensetzung der Renken zugunsten von drei- und vierjährigen Fischen. Aufgrund der meist geringen mittleren Stückgewichte, die



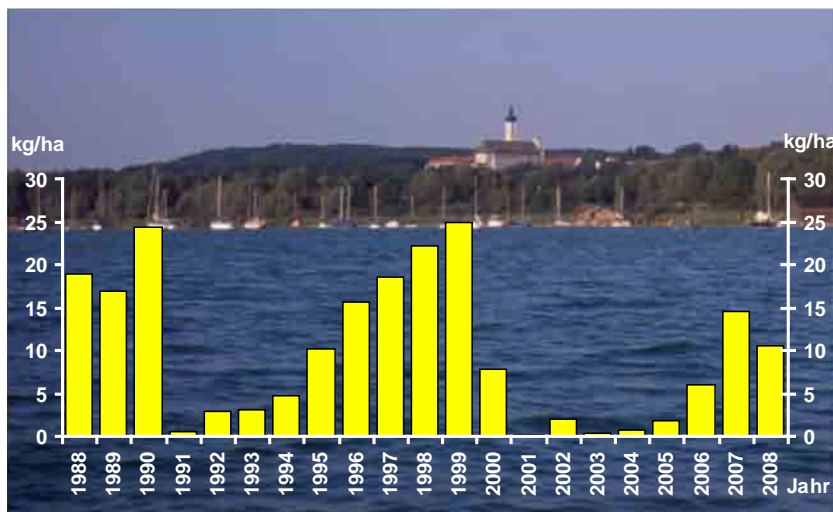
Renkenerträge der Berufsfischer am Chiemsee von 1988 - 2008

zum Teil unter 250 g lagen, ist das Wachstum der Chiemsee-Renken als mäßig zu bezeichnen. Aber auch hier ist eine große Streubreite der Individualgewichte zu beobachten. Während der Renkenenertrag der Berufsfischer 8 kg/ha im Jahre 2008 betrug, dürfte er aufgrund einer mittleren bis hohen Bestandsdichte 2009 deutlich über 10 kg/ha gestiegen sein.

Ammersee (4660 ha)

Ergebnis

Der Ammersee war in der Vergangenheit durch seine besonders ausgeprägte Fluktuation der Renkenenerträge aufgefallen. Die Ertragseinbrüche der Berufsfischer Anfang der 1990er Jahre sowie zwischen 2001 und 2005 sind nicht etwa auf eine geringe Bestandsdichte zurückzuführen, sondern ganz im Gegenteil auf einen



Renkenenerträge der Berufsfischer am Ammersee von 1988 - 2008

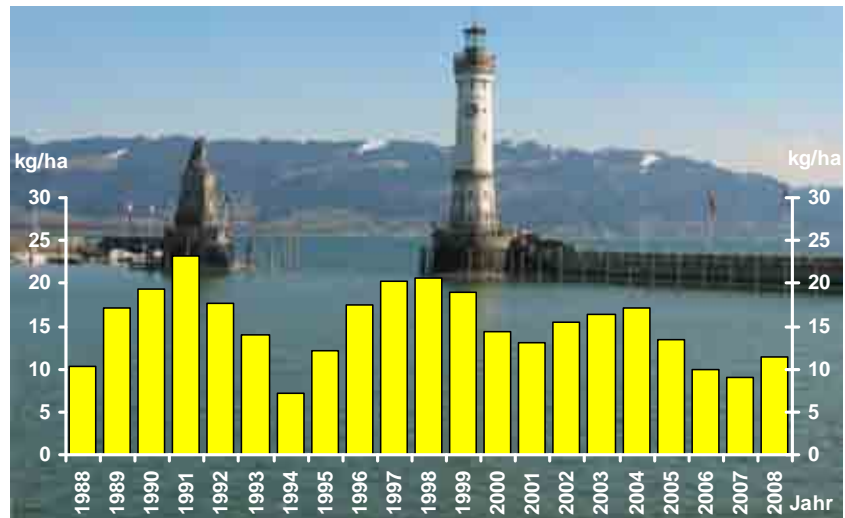
eher zu hohen Renkenbestand. Die Folge war ein stark vermindertes Individualwachstum, so dass die Berufsfischer die Fischereiausübung aufgrund von fehlenden Vermarktungsmöglichkeiten für die zum Teil nur gut 100 g schweren Fische zeitweise ganz einstellten. Im Berichtsjahr verwendeten die Berufsfischer zu Anfang der Saison noch 32 mm-Netze. Ab der Jahresmitte kamen dann 35 mm- und später im Jahr auch 37 mm-Netze zum Einsatz. Die Alterszusammensetzung der Renken in den besagten Netzen war durch die Dominanz von 5+ und 6+ Fischen geprägt. Nachwachsende Jahrgänge waren aus dem einzelnen Auftreten von 3+ Renken praktisch nicht nachweisbar. Im Vergleich zu den Vorjahren war eine deutliche Zunahme des Wachstums zu beobachten. Während die mittleren Fanggewichte im Frühjahr 180 bis 200 g betrug, lagen sie in der Herbststichprobe zwischen 270 und 330 g. Die Bestandsdichte der Renken wird als sehr gering eingeschätzt, was sich in einem deutlich verminderten Ertrag gegenüber 2008 bemerkbar macht. Während 2008 noch ein Ertrag von 11 kg/ha erzielt werden konnte, lag er 2009 nur noch bei der Hälfte des Vorjahresergebnisses.

Die sich bereits seit einigen Jahren abzeichnende Verminderung der Bestandsdichte aufgrund fehlender Rekrutierung (Jahrgangsbildung) hat zu einem deutlichen Anstieg der Individualgewichte geführt. Damit haben sich die Vermarktungsbedingungen verbessert. Interessant ist die Beobachtung, dass die in 2009 dominierenden Anteile der Altersklassen 5+ und 6+, die Fänge der Berufsfischer bereits seit drei bis vier Jahren bestimmt hatten. Es bleibt zu hoffen, dass sich der derzeitige geringe Renkenbestand möglichst bald wieder durch entsprechende Nachfolgejahrgänge erholt.

Bodensee-Obersee (47.300 ha)

Ergebnis

Die Standardmaschenweite der Berufsfischer zum Fang von Felchen beträgt am Bodensee-Obersee 40 mm. Lediglich in der Zeit vom 31. März bis zum 1. Juli war der Einsatz eines 38 mm Schwebnetzes neben drei 40 mm-Netzen erlaubt. Die Alterszusammensetzung aus Schwebnetzen war in der ersten Jahreshälfte



Felchenerträge der Berufsfischer am Bodensee-Obersee von 1988 - 2008

durch die Dominanz der vierjährigen Fische geprägt. Danach stieg der Anteil dreijähriger Felchen deutlich an. Auch in den engmaschigen Versuchsnetzen fingen sich vorwiegend drei-, vier- und fünfjährige Felchen. Die in den Bodennetzen zu Versuchszwecken gefangenen Gangfische zeigten nahezu die gleiche Alterszusammensetzung wie die Blaufelchen in Schwebnetzen. Das Wachstum der Felchen aus 40 mm Schwebnetzen, die meist Stückgewichte um 300 g aufwiesen, lässt sich als befriedigend einstufen. Dabei ist auch hier eine große Schwankungsbreite der Individualgewichte festzustellen. Es wird von einer mittleren Bestandsdichte ausgegangen, die 2008 einen Felchenertrag von insgesamt 11 kg/ha ermöglichte. Im Berichtsjahr dürfte der Felchenertrag etwas höher ausgefallen sein.

Walchensee (1611 ha)

Ergebnis

Der Walchensee wird im Wesentlichen von nur einem Berufsfischer befischt. Zum Fang von Renken werden ausschließlich Netze der Maschenweite 40 mm verwendet. An zwei Terminen im Sommer und im Herbst kamen versuchsweise Schwebnetze mit engen Maschenweiten zwischen 25- und 35 mm zum Einsatz. Aufgrund



der äußerst geringen Fänge hat der Berufsfischer in der ersten Jahreshälfte die Fischerei weitgehend eingestellt. Erst ab Mitte des Jahres erholten sich die Fänge leicht. Die sowohl in 40 mm- als auch in engeren Maschenweiten gefangenen Renken gehörten vorwiegend

den Altersklassen 2+ und 3+ an. Bei mittleren Stückgewichten von 250 g (Renken aus 40 mm Netzen) ist das Wachstum der Fische als mäßig anzusehen. Angesichts der geringen Fänge auch in engmaschigen Netzen, wird die Bestandsdichte als niedrig eingeschätzt. Auch wenn keine langfristige Fangstatistik zur Verfügung steht, ist seit mindestens drei Jahren ein drastischer Abfall der Renkenfänge zu verzeichnen. Dagegen gab es vor noch rund fünf Jahren gute Fangergebnisse bei vergleichsweise hohen Stückgewichten. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass der Walchensee oligotroph ist mit Gesamtphosphorgehalten von unter 5 µg pro Liter.

Zusammenfassende Bewertung

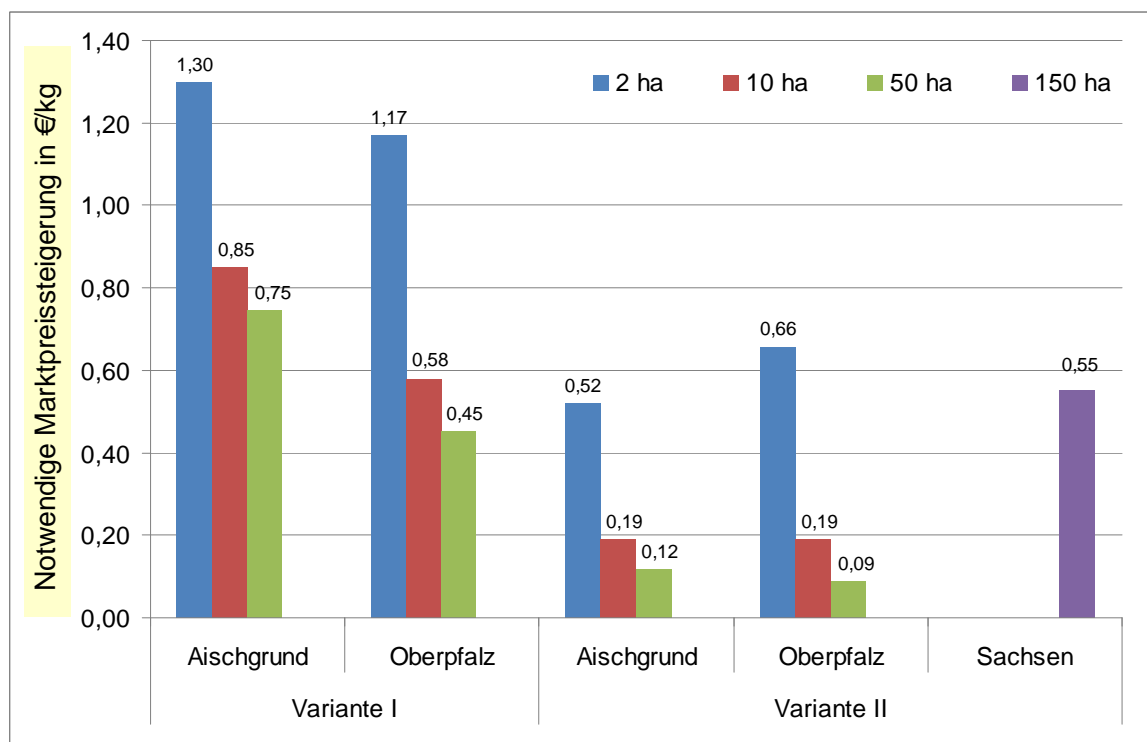
Mit Ausnahme des Walchensees weisen die übrigen untersuchten Voralpenseen einen nahezu gleichförmigen Rückgang der Nährstoffgehalte auf. Aufgrund der in den vergangenen Jahrzehnten vorgenommenen Reinhaltungsmaßnahmen haben sich die Gesamtphosphorgehalte inzwischen bei rund 8 µg/l eingependelt. Nahezu gleichermaßen konnte ein Rückgang des Renken-/Felchenwachstums beobachtet werden. Der Ammersee fällt hierbei aufgrund zeitweise extrem hoher Bestandsdichten etwas aus dem Rahmen. Die Erträge bewegen sich derzeit auf einem Niveau von rund 10 bis 12 kg/ha. Das verlangsamte Wachstum hat im Vergleich zu den Verhältnissen in den 1970er und 1980er Jahren den Vorteil, dass sich die Ausfischungszeit einzelner Jahrgänge verlängert hat und somit das System besser gegen Schwankungen gepuffert ist. Andererseits ist bei der Bewirtschaftung der Renkenbestände darauf zu achten, dass nicht zu viele ältere Fische im See gehalten werden. Dies kann zu einer Verschärfung der Konkurrenzsituation hinsichtlich des geringeren Nahrungsangebotes führen, was wiederum eine weitere Verlangsamung des Individualwachstums zur Folge hätte. Hier ist ein flexibles, wachstumsangepasstes Management der Netzmaschenweiten gefragt.

Projektleitung: Dr. M. Klein
Projektbearbeitung: Dr. M. Klein
Laufzeit: bis 2013

Betriebswirtschaftliche Analyse zur Umstellung von konventioneller auf ökologische Karpfenerzeugung

Zielsetzung

Seit 2004 hat der Umsatz mit Öko-Lebensmitteln in Deutschland einen Aufschwung verzeichnet (2007 mehr als 50 % Anstieg). Inwiefern deutsche Teichwirtschaften davon profitieren konnten, ist unbekannt. Zielsetzung des vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) geförderten Projektes ist die Schaffung von Markttransparenz für den noch sehr kleinen, aber expansionsfähigen Markt für ökologische Aquakulturprodukte aus deutscher Erzeugung. Die Abschätzung der betriebswirtschaftlichen Konsequenzen der Umstellung der Karpfenerzeugung auf ökologische Wirtschaftsweise soll die Entscheidungsgrundlage konventioneller Teichbewirtschaftler verbessern.



Notwendige Marktpreissteigerung (Δp) pro kg Speisekarpfen bei gleichbleibender Rentabilität nach einer Umstellung auf ökologische Wirtschaftsweise für verschiedene Betriebsgrößen und Regionen

Methode

Unter Berücksichtigung der Richtlinien der Ökoanbauverbände wurde, aufbauend auf Deckungsbeitragsrechnungen der konventionellen Karpfenerzeugung, die nötige Preissteigerung (€/kg Karpfen) berechnet, die alle finanziellen Einbußen einer Umstellung ausgleicht und zu gleicher Rentabilität führt wie vor der Umstellung. Für die Zusammenstellung von Kalkulationsunterlagen zur konventionellen Karpfenerzeugung erfolgte eine Literaturrecherche sowie Gespräche mit Experten aus den Fachbehörden sowie den Fischerzeugerinnen. Auf diesen Grundlagen wurde ein Kalkulationsmodell erstellt. Das Kalkulationsmodell ermöglicht einen Vergleich der Kosten eines fiktiven Karpfenteichbetriebes vor und nach einer Umstellung auf ökologische Wirtschaftsweise. Auf dieser Basis wurden Fallbeispiele für verschiedene Betriebsgrößen (2 ha, 10 ha und 50 ha) in den beiden bedeutendsten bayerischen Karpfenteichgebieten (Aischgrund und Oberpfalz) erstellt. Zusätzlich wurde die Vergleichsrechnung für einen durchschnittlichen sächsischen Haupterwerbsbetrieb (Betriebsgröße 150 ha) durchgeführt. Um den Vergleich beider Verfahren quantifizieren zu können, wurde die nötige Preissteigerung (€/kg Karpfen) berechnet, die alle finanziellen Einbußen einer Umstellung ausgleicht und zu gleicher Rentabilität führt wie vor der Umstellung. Aufgrund der heterogenen Kostenstruktur von Karpfenteichbetrieben können die Ergebnisse allerdings nicht als allgemeingültig betrachtet werden. Es wurden Annahmen für die Produktionsbedingungen getroffen, die nach Datenerhebung (Expertengespräche) möglichst die durchschnittlichen Bedingungen in den jeweiligen Karpfenregionen widerspiegeln.

Im Aischgrund und in der Oberpfalz wird aufgrund der Verbrauchergewohnheiten bei der Produktion von Speisekarpfen ein Zielgewicht von durchschnittlich 1,25 kg angestrebt. In der vorliegenden Arbeit wurden 2 Varianten berechnet. In der Variante I wird bei der öko-

logischen Erzeugung das Zielgewicht von 1,25 kg beibehalten. Allerdings eröffnet die Forderung der Verbände, dass mindestens 50 % des Zuwachses bei Getreidefütterung aus der Naturnahrung stammen müssen, bei den angenommenen Besatzdichten und Naturerträgen die Möglichkeit für höhere Endgewichte. In der Variante II wird dieser Möglichkeit Rechnung getragen, indem ein maximal mögliches Zielgewicht bei Beibehaltung der Besatzdichte angenommen wird.

Ergebnisse

In Variante I (gleiche Vermarktungsgröße von 1,25 kg bei ökologischer und konventioneller Erzeugung) muss im Aischgrund nach einer Umstellung eines 2 ha Betriebes 1,30 €/kg Karpfen, eines 10 ha Betriebes 0,85 €/kg Karpfen und eines 50 ha Betriebes 0,75 €/kg Karpfen mehr erzielt werden, um die gleiche Rentabilität wie vor der Umstellung zu erzielen. Es wird deutlich, dass bei steigender Betriebsgröße die notwendige Preiserhöhung degressiv fällt. In der Oberpfalz ist die notwendige Preiserhöhung nach der Umstellung niedriger, da die konventionelle Erzeugung bereits deutlich extensiver erfolgt. Auch in der Oberpfalz ist bei steigender Betriebsgröße die notwendige Preiserhöhung degressiv fallend. Es müssen nach einer Umstellung eines 2 ha Betriebes 1,17 €/kg Karpfen, eines 10 ha Betriebes 0,58 €/kg Karpfen und eines 50 ha Betriebes 0,45 €/kg Karpfen mehr erzielt werden, um die gleiche Rentabilität wie vor der Umstellung zu erzielen.

In Variante II (Endgewicht bei ökologischer Erzeugung höher als bei konventioneller Erzeugung) errechnet sich bei ökologischer Erzeugung von Speisekarpfen für den Aischgrund ein Stückgewicht am Ende der Produktionsperiode von 1,81 kg und in der Oberpfalz von 1,58 kg. Im Aischgrund muss nach einer Umstellung eines 2 ha Betriebes 0,52 €/kg Karpfen, eines 10 ha Betriebes 0,19 €/kg Karpfen und eines 50 ha Betriebes 0,12 €/kg Karpfen mehr erzielt werden, um die gleiche Rentabilität wie vor der Umstellung zu erzielen. Mit steigender Betriebsgröße fällt die notwendige Preiserhöhung degressiv. In der Oberpfalz müssen nach einer Umstellung eines 2 ha Betriebes 0,66 €/kg Karpfen, eines 10 ha Betriebes 0,19 €/kg Karpfen und eines 50 ha Betriebes 0,09 €/kg Karpfen mehr erzielt werden, um die gleiche Rentabilität wie vor der Umstellung zu erzielen. In der Oberpfalz ist die notwendige Preiserhöhung nach der Umstellung eines Betriebes mit 10 ha und 50 ha Größe nur geringfügig niedriger als im Aischgrund.

Unter den Bedingungen eines sächsischen Großbetriebes (150 ha) ergibt sich eine notwendige Preiserhöhung von 0,55 €/kg. Die für diese Betriebsgröße im Vergleich zu den bayerischen Betrieben mit 50 ha nötige hohe Preissteigerung liegt unter anderem in der im Augenblick fehlenden KULAP-Förderung in Sachsen begründet.

Projektleitung: Dr. M. Oberle
 Projektbearbeitung: M. Aas
 Projektpartner: Prof. Dr. Hamm, T. Lasner (Uni Kassel)
 Laufzeit: 2008-2010

Institut für Landtechnik und Tierhaltung

- Verfahrenstechnik in Pflanzenbau und Tierhaltung
- Tiergerechte und wettbewerbsfähige Haltungssysteme
- Tierverhalten und Tierschutz
- Landwirtschaftliche Betriebsgebäude
- Biogas und organische Reststoffe
- Emissionen und Immissionen



Tier und Technik

Stellungnahmen:
Verfahrenstechnik
Tierhaltung
Immissionsschutz



Optimierung eines Systems zur vollautomatischen Aufhängung von Aufleitdrähten im Hopfengarten



Optimierte Teilsysteme (links); Optimierter virtueller Prototyp (Mitte); Prototyp beim Aufhängen von Aufleitdrähten in einem Hopfengarten (rechts)

Zielsetzung

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Befestigung der Aufleitdrähte als manuelle Arbeit mit erheblichem Unfallrisiko eingestuft werden muss, dass die Arbeit unter schweren Witterungsbedingungen durchgeführt wird und ergonomisch betrachtet sehr belastend ist, muss eine Automatisierung angestrebt werden. Der von einem Praxispartner erstellte erste Prototyp des Systems zur vollautomatischen Aufhängung von Aufleitdrähten in Hochgerüstanlagen sollte optimiert und weiterentwickelt werden, um die Bindevorgänge ohne Störungen bei einer Vorfahrtsgeschwindigkeit von bis zu 1,6 km/h durchführen zu können.

Methode

In der ersten Phase des Projekts wurden die bestehenden technischen Zeichnungen der Einzelteile überarbeitet und in 3D-Volumenmodelle konvertiert. Alle neu konstruierten oder optimierten Einzelteile wurden als 3D-Volumenmodelle erzeugt. Auf diese Weise wurde die durchgängige Bearbeitung der gesamten Prozesskette vom Entwurf bis zur Fertigung eines zweiten Prototyps möglich.

In einer weiteren Phase des Projekts wurden die Prozessparameter (hydraulischer Druck, Durchfluss und Temperatur an den Hauptöleleitungen) am ersten Prototyp unter realen Bedingungen während einer Vielzahl von Bindevorgängen ermittelt und analysiert. Die Messungen wurden mit einer kompakten modularen Messplattform durchgeführt, wozu eine angepasste Softwarelösung entwickelt wurde.

Parallel wurde das Subsystem für Drahtzwischenpeicher unter Laborbedingungen analysiert und optimiert.

Ergebnisse

Der virtuelle 3D Prototyp ermöglichte sowohl ein detailliertes Modellieren aller Bauteile und ihren virtuellen Zusammenbau zu Baugruppen als auch die Durchführung von kinematischen Analysen.

Die Entwicklung des virtuellen Prototyps war die Grundlage für die weitere Optimierung des dynamisch betrachtet sehr komplexen Subsystems „Bindekopf“. Im Gegensatz zum ersten Prototyp wurden für das Aufstellen des Bindekopfs und das Biegen des Aufleitdrahts um den Spanndraht des Hopfengerüsts herum statt einfachwirkender Zylinder zwei Schwenkmotoren mit Endlagedämpfung eingebaut. Die Bewegungsabläufe des Subsystems wurden simuliert und analysiert. Basierend auf den Ergebnissen wurden die Einzelteile optimiert. Mögliche Konstruktionsfehler wurden durch die Analyse mit dem virtuellen Prototyp minimiert und die Entwicklungszeit deutlich verkürzt.

Bei der Beobachtung der Prozessparameter des ersten Prototyps wurden die Ausführungszeiten der vier zeitkritischsten Vorgänge analysiert, ausgewertet und ihre Abweichung vom theoretischen Sollwert diskutiert. Als Ursache für die Schwankungen der Ausführungszeiten wurde Schlupf am Drahttransportsystem identifiziert und durch die Erhöhung der Reibung zwischen Draht und Vorschub- bzw. Nachfüllmechanismus reduziert. Diese Änderung bewirkte aber einen erhöhten Leistungsbedarf und verlangte eine konstant zur Verfügung stehende Hydraulikleistung. Um diese zur Verfügung zu stellen und um Leistungsschwankungen in beiden Mechanismen zu vermeiden, wurde eine Konzeptänderung erarbeitet, bei der das Hydrauliksystem in zwei unabhängige Hydraulikkreise aufgeteilt wurde. Ein Hydraulikkreis versorgt die Turmsteuerung und den Drahtspeicher, der zweite Hydraulikkreis alle Operationen der Drahtbindung und des Vorschubes.

Der Drahtzwischenpeicher, eine Vorrichtung zwischen dem Bindekopf und der Drahtvorratsrolle zur Erhöhung der Vorschubgeschwindigkeit des Drahtes, wurde optimiert, damit sich der Aufleitdraht beim schnellen Abziehen von der Vorratsrolle nicht verknotet oder verhakt. Im Rahmen der Optimierung wurde die Wirkung des Antriebsmotors vom Mechanismus, der den Drahtzwischenpeicher rechtzeitig auffüllen soll, untersucht. Um den Drahtzwischenpeicher rechtzeitig aufzufüllen, ohne dass sich der Draht im Bereich zwischen Drahtvorratsrolle und Drahtspeicher verhakt, wurden zwei Auffüllgeschwindigkeiten definiert, wobei eine Reduzierung am Anfang und am Ende des Auffüllzyklus aktiviert wird.

Die Steuerung des Hopfendrahtbindegeräts wurde mit einer SPS der Fa. Mitsubishi Electric und durch Kooperation bei der Programmierung mit dem Hersteller realisiert. Neben dem vollautomatischen Betrieb lässt sich über eine Fernbedienung die Position des Geräts korrigieren und der Ablauf des Bindevorgangs manuell steuern.

Der auf diese Weise realisierte zweite Prototyp des Geräts zur automatischen Aufhängung von Aufleitdrähten wird im ersten Quartal 2010 intensiv getestet, um die Funktionalität aller optimierten Teilsysteme zu prüfen und eventuelle Mängel beseitigen zu können.

Projektleitung:	Dr. Z. Gobor (Gesamtprojekt: J. Portner, LfL-IPZ)
Projektbearbeitung:	Th. Kammerloher, Dr. G. Fröhlich, Werkstatt
Laufzeit:	2008 - 2010
Finanzierung:	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Projektpartner:	Soller GmbH, LfL-IPZ

Einsatz von Zusatzstoffen zur Prozessoptimierung bei der Vergärung von Mais- und Grassilage in landwirtschaftlichen Biogasanlagen

Zielsetzung

Zur Unterstützung und Optimierung des Fermentationsprozesses in Biogasanlagen wird eine Vielfalt an Zusatzstoffen („Biogasadditive“) am Markt angeboten. Ohne Frage ist die Spurenelementversorgung von NawaRo-gefütterten Fermentern auf diesem Wege gezielt zu verbessern. Die kritische Bewertung der tatsächlichen Zugabe an Spurenelementen und der vielfach beworbenen zusätzlichen Effekte der Zusatzstoffe, z.B. durch ihre Matrix oder andere potentiell wirksame Bestandteile wie z.B. Enzyme, steht aber noch aus.

Ziel ist es deshalb, unabhängige und übertragbare Informationen zur prinzipiellen Wirkungsweise am Markt befindlicher Formulierungen von Biogasadditiven zu generieren. Dazu werden ausgesuchte Additive unter standardisierten Randbedingungen im Labor auf ihre Wirksamkeit vergleichend geprüft. Idealerweise lassen sich so Kriterien definieren, wann der Einsatz von Biogasadditiven den Prozessablauf verbessert und welche Anforderungen an den Zusatzstoff aufgrund eines aktuellen Fermenterzustandes zu stellen sind.

Methode

In den ersten beiden Untersuchungsjahren wurden ton- und zeolithhaltige Zusatzstoffe geprüft, da deren Matrix einen hohen Zusatznutzen verspricht. Die geprüften Zusatzstoffe sind ausnahmslos schon am Markt. Sie werden damit beworben, die Konzentrationen an organischen Verbindungen, den pH-Wert und NH_4^+ -N im Fermenter zu puffern. Ihr Einsatz wird i.d.R. schon vor dem Auftreten von Problemen empfohlen. Die Spurenelementkonzentration und -zusammensetzung der geprüften Additive unterscheidet sich erheblich.

In einem ersten Ansatz wurde im Batchversuch geprüft, ob sie bei an sich guter Nährstoffversorgung eine Wirkung auf den Ablauf und die Intensität der Biogasbildung aus Mais- und Grassilage haben. Aufgrund dieser Erfahrungen wurden erste Vergleiche im Durchflussversuch sowie zwei Batchversuche mit Fermenterinhalt, dessen Abbauprozess akut gestört war, angestellt.

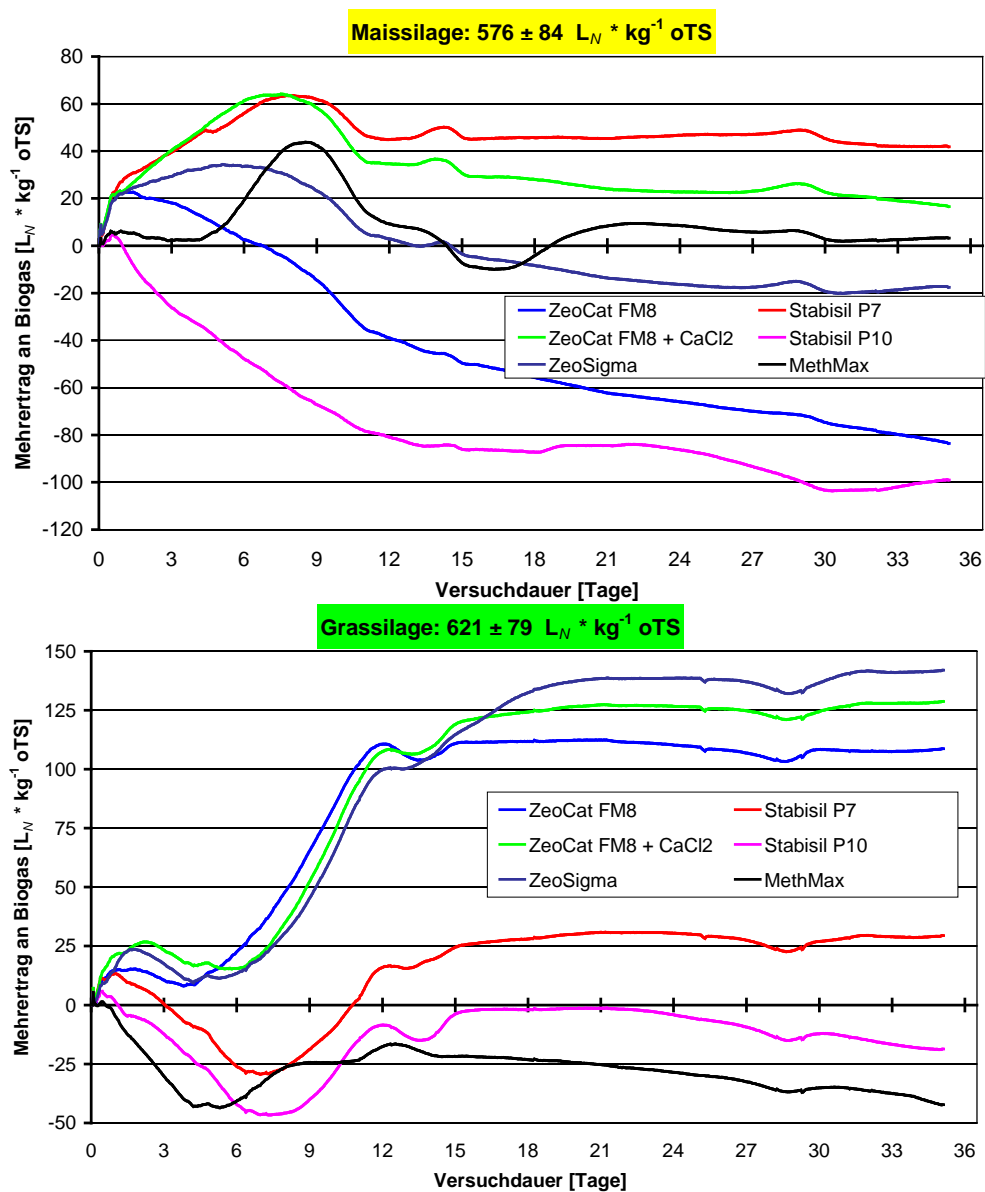
Zukünftig werden die Erfahrungen gezielt in die Optimierung einer grünlandbetonten, anaeroben Fermentation im Durchflussversuch einfließen. Aktuell werden dazu geeignete Fermenterkapazitäten aufgebaut.

Ergebnisse

Selbst unter an sich guten Ausgangsbedingungen zeigte sich im Batchversuch eine klare Differenzierung der Wirkung verschiedener Zusatzstoffe (s. Abb.). Am stärksten war diese in den ersten Versuchstagen, was die Vermutung nahe legt, dass damit auch im Durchfluss bzw. der Praxis relevante Effekte erzielt werden könnten.

Entscheidend für das Ergebnis war zuerst einmal, mit welchem Substrat gearbeitet wurde. Bei der Vergärung mit Maissilage waren die positiven Wirkungen geringer als mit Grassilage. Darüber hinaus kam es zu einer klaren Interaktion zwischen Zusatzstoff und Substrat. Die Zusatzstoffe, die mit Grassilage eine deutliche Förderung der Gasbildung erzielten, blieben beim Einsatz mit Maissilage ohne Wirkung.

Aus diesen und noch auszuwertenden Versuchen sollen Strategien für eine grasbetonte Vergärung abgeleitet werden, um sie im Laufe dieses Jahres in Durchflussversuchen zu prüfen.



Entwicklung der kumulativen Differenz der mittleren Biogasbildung zwischen einer Behandlung mit Zusatzstoff und der Kontrolle bei der Vergärung von Mais- (oben) und Grassilage (unten) im Batchverfahren

Projektleitung: Dr. A. Gronauer, Dr. H. Heuwinkel
 Projektbearbeitung: D. Andrade, Dr. H. Heuwinkel
 Laufzeit: 2008 - 2011
 Finanzierung: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Energieeffizienz in der Schweinehaltung - Schwerpunkt Zuchtsauenhaltung



Zielsetzung

Steigende Energiepreise und ein hoher Energiebedarf landwirtschaftlicher Produktionsverfahren in der Innen- als auch in der Außenwirtschaft stellen für den Gesamtbetrieb einen erheblichen Anteil betriebsbelastender Produktionskosten dar. Vor allem die Betriebszweige Ferkelproduktion und Ferkelaufzucht haben einen hohen Heizenergie- und Elektroenergiebedarf. Große Tierbestände führen auch in der Schweinemast zu gesteigerten Anforderungen an die Lüftungstechnik mit hohem Luftmassenaustausch und treiben somit die Energiekosten in die Höhe.

Da spezifische Energieverbrauchsdaten der landwirtschaftlichen Produktionsverfahren und Anlagen nicht vorliegen, wird in diesem Forschungsprojekt untersucht, mit welchen technischen Verbesserungsmaßnahmen der Energieverbrauch gesenkt werden kann. Darüber hinaus soll ein Instrumentarium für die Landwirtschaftsberatung zur Entwicklung von energetischen Optimierungskonzepten mit Angabe konkreter Energieeinsparmöglichkeiten erstellt werden.

Methode

Für die Bewertung der Energieeffizienz des einzelnen Betriebes ist es zum einen notwendig, eine belastbare Datengrundlage zur Analyse der einzelnen Produktionsverfahren zu erstellen. Diese wird aus den Stromverbrauchsdaten aller landwirtschaftlichen Stromkunden in Bayern generiert. Zum anderen ist es erforderlich, den gegenwärtigen spezifischen Energieverbrauch der einzelnen Anlagenkomponenten zu identifizieren und zu quantifizieren.

Um neben einer Systembewertung des Produktionsverfahrens auch die Ableitung von energetischen Optimierungskonzepten für den Einzelbetrieb zu ermöglichen, ist es wichtig, nicht nur den Elektroenergieverbrauch einzelner Verbraucher und Verbrauchergruppen, sondern auch den thermischen Energieeinsatz und die betrieblichen Leistungsdaten zu erheben. Dafür werden auf 11 ausgewählten Praxisbetrieben mit dem Schwerpunkt Ferkelproduktion, die eine bestimmte bauliche und technische Ausstattung aufweisen, Leistungs- und Energieverbrauchsdaten erhoben.

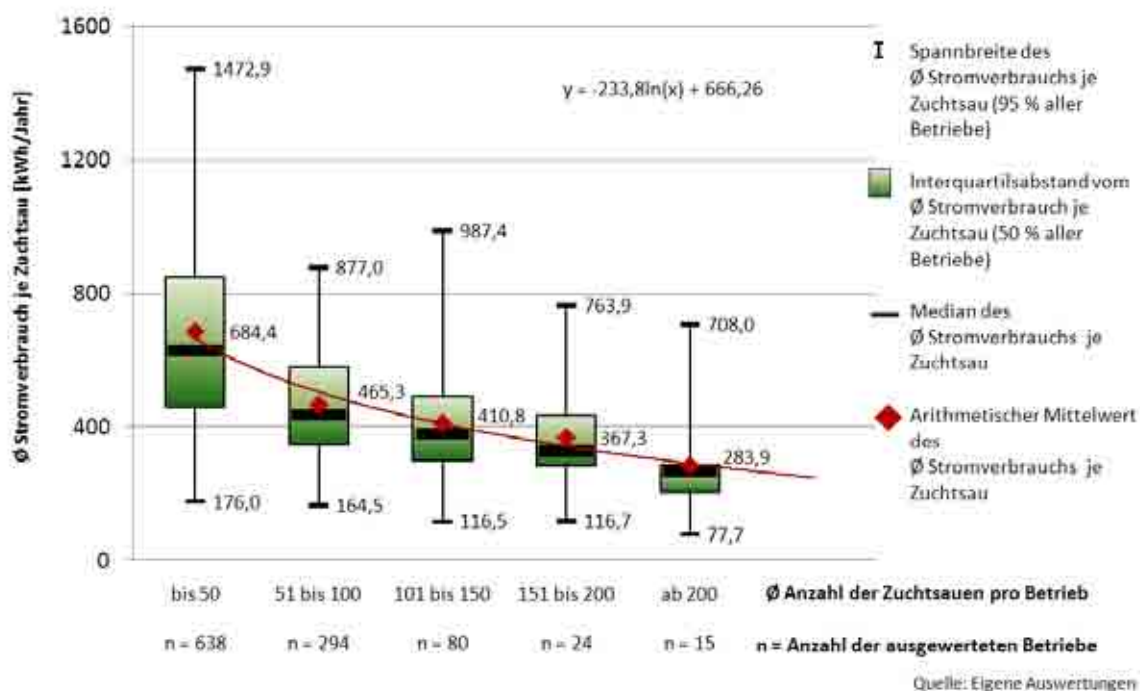
Ergebnisse

Die Grundlage für wirtschaftliche Kalkulationen zu verfahrenstechnischen Änderungen und der Abschätzung von Energieeinsparpotentialen bildet eine Energieverbrauchsanalyse bayerischer landwirtschaftlicher Betriebe.

Die Auswertung der Stromverbrauchsdaten von 26.439 landwirtschaftlichen Betrieben hat ergeben, dass der durchschnittliche Stromverbrauch bei 13.984 kWh/Jahr liegt. Bei den

spezialisierten Veredelungsbetrieben liegt der durchschnittliche Elektroenergieverbrauch im Bereich der Ferkelaufzucht bei 30.149 bzw. in der Schweinemast bei 38.903 kWh/Jahr und ist im Vergleich zu den andern Betriebsgruppen am höchsten.

Der durchschnittliche Elektroenergieverbrauch je Zuchtsau in Abhängigkeit von der Betriebsgröße wurde anhand von 1.084 spezialisierten Zuchtsauenbetrieben ermittelt.



Durchschnittlicher Stromverbrauch je Zuchtsau in Abhängigkeit von Betriebsgrößenklassen

In der Betriebsgrößenklasse bis 50 Zuchtsauen sind die meisten Betriebe (61%) vertreten. Betriebe mit über 100 Zuchtsauen machen nur einen Anteil von 9% aus. Mit steigender Betriebsgröße nimmt der Elektroenergieverbrauch je Zuchtsau ab. Die Spannbreite des Stromverbrauchs ist bei den unter 50 Zuchtsauen haltenden Betrieben, auch bedingt durch die hohe Anzahl an Betrieben, am größten.

Anhand des Interquartilsabstandes (oder der Funktion) können Referenzwerte in Abhängigkeit der Betriebsgröße festgelegt werden. Mit einer Anlagen- und Gerätedatenbank und einer Anwendung zur Energieeffizienz werden geeignete Instrumentarien entwickelt, die bei der energetischen Bewertung und Beurteilung eines landwirtschaftlichen Betriebs eine praxisnahe und effektive Hilfestellung für Kosteneinsparungen geben. Diese Instrumentarien befinden sich im Aufbau und werden im Zuge der Forschungsarbeit erweitert und ausgebaut.

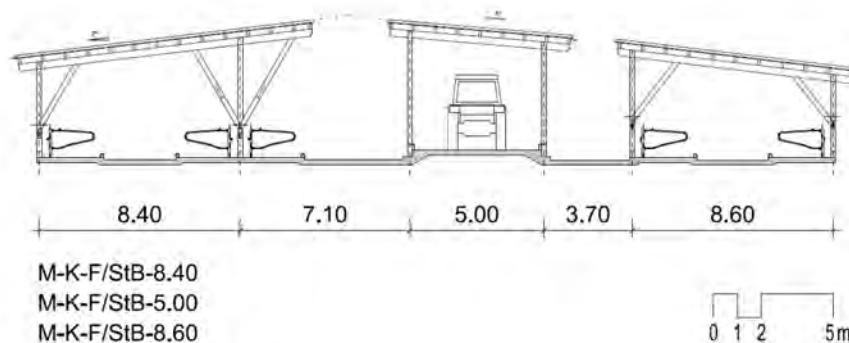
Projektleitung: Dr. S. Nesper

Projektbearbeitung: J. Neiber

Laufzeit: 2009 - 2011

Finanzierung: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Modulbausysteme für die Landwirtschaft – System Grub - Weihenstephan



Schnittzeichnung zur Kombination der unterschiedlichen Tragwerksvarianten

Zielsetzung

Im Hinblick auf den Kostendruck und die geringen Gewinnspannen in der Landwirtschaft besteht die Notwendigkeit, kostengünstige Baulösungen zu entwickeln. Im Rahmen von Vergleichen unterschiedlicher Stallbauweisen für die Rinderhaltung konnten zwischen herkömmlichen einhäusigen, großvolumigen Gebäuden und mehrhäusigen, aufgelösten Anlagen Kosteneinsparpotenziale von 25% bis 40% nachgewiesen werden. Ein höheres Eigenleistungspotenzial auf Grund der geringeren Dimensionen der Tragwerke und Baukörper ist dabei noch nicht berücksichtigt.

Methode

An Hand von Modellplanungen wurden die notwendigen Abmessungen für die Tragwerkselemente ermittelt. Weitere Kostenfaktoren sind eine einfache Gründung, z.B. als Flächengründung über die Bodenplatte sowie der Verzicht auf die Einspannung der Stützen. Diese sog. verbandsausgesteiften Konstruktionen werden in Zusammenarbeit mit einem Statikbüro bzw. Zimmereien entwickelt und können von bauwilligen Landwirten als Werkplansatz mit rechnerischem Nachweis der Standsicherheit im Rahmen des Weihenstephaner Bauprogramms bei der ALB Bayern e.V. bestellt werden.

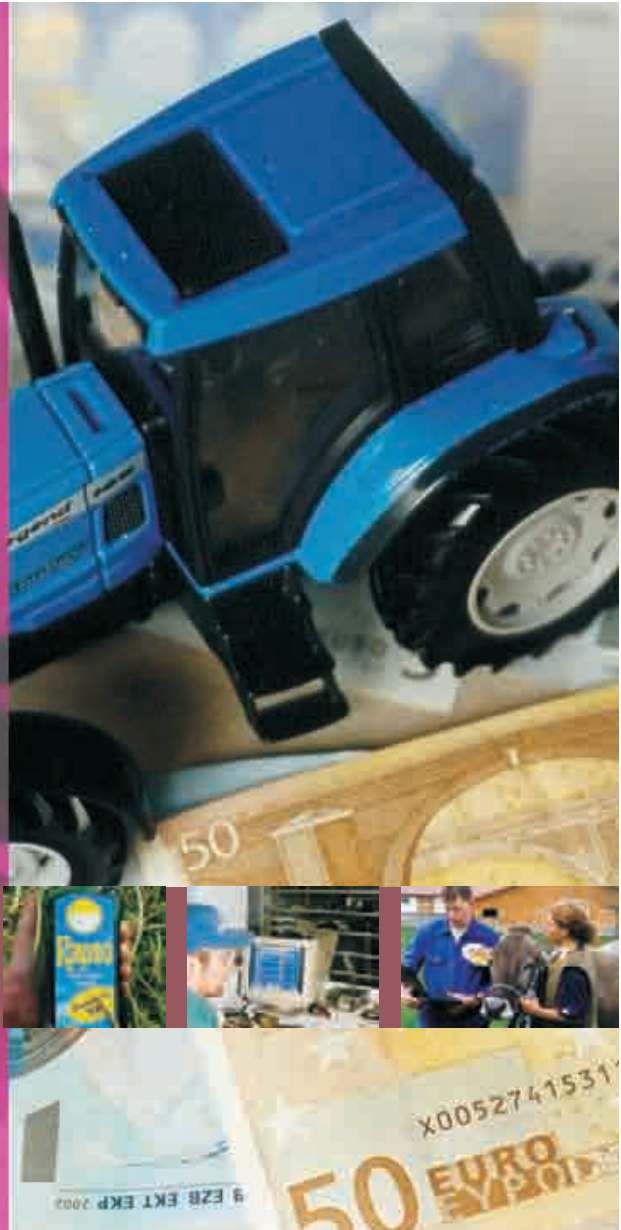
Ergebnisse

Erste Plansätze für Pultdachkonstruktionen mit Spannweiten von 8,40 m (mit Vordach) bzw. 8,60 m (ohne Vordach) sowie eine freistehende Futtertischüberdachung mit 5,0 m Spannweite sind verfügbar. Die bisher entwickelten Gebäudetypen eignen sich für die Kälber-, Jungvieh-, Mutterkuh-, Milchvieh-, Bullen-, Kleinwiederkäuer- und Pferdehaltung. Entsprechende Grundriss-Nachweise liegen vor. Dieses System wird im Rahmen der Betreuung von Pilotbetrieben laufend auf seine Praxistauglichkeit geprüft und weiterentwickelt.

Projektleitung: J. Simon
 Projektbearbeitung: P. Stötzl, A. Beibl
 Laufzeit: Daueraufgabe
 Projektpartner: ALB Bayern e.V. (Arbeitsgruppe Weihenstephaner Bauprogramm),
 Statikbüro Häussler, Kempten

Institut für Ländliche Strukturentwicklung, Betriebswirtschaft und Agrarinformatik

- Ländliche Struktur-
entwicklung
- Haushaltsleistungen
- Unternehmensgestaltung
und Einkommens-
kombinationen
- Systemanalyse,
Ökonomik und
Bewertung von
Produktionsverfahren
- Agrarinformatik und
Rechnungswesen



Agrarökonomie

Vollzug:
Buchführungsstatistik
Agrarbericht

Jahresbericht des Instituts unter www.LfL.bayern.de/publikationen/

Der Agrarmarkt hat seine Lektionen erteilt - was lernen wir daraus?

Die Märkte sind volatil. Schnelligkeit und Dimension der Veränderungen sind neu und gelegentlich bedrohlich. Bei fast allen wichtigen Agrarrohstoffen, die Standardprodukte mit Massenvolumen sind, haben sich die Preise weltweit in ca. 24 Monaten verdoppelt und in weniger als 12 Monaten wieder halbiert.

Es ist anzunehmen, dass sich nach dem Wegfall der EU-politischen Marktbeeinflussung der Wechsel von Hoch- und Tiefpreisphasen fortsetzt, auch wenn die Radikalität der Verwerfungen im Kontext der weltweiten Wirtschafts- und Währungskrise vermutlich einmalig ist. Künftig kommt es darauf an, das bisher in der Landwirtschaft weitgehend unbekannte Phänomen „Markt“ stärker ins Kalkül unternehmerischer Entscheidungen zu nehmen und die wichtigsten Lektionen der letzten Jahre zu lernen.

Lektion 1: Agrarische Rohstoffmärkte sind Prognose freier Raum

Die Entwicklung hat gezeigt, dass landwirtschaftliche Produktmärkte so gut wie nicht prognostizierbar sind. Die Internationalität der Warenströme, wetterabhängige Angebotschwankungen und nicht zuletzt spekulativ verstärkte Ausschläge vor allem auf den pflanzlichen Märkten machen zukünftige Preiserwartungen unberechenbar. Die Verwertungsalternative von Nahrungs- und Futtermitteln als Energierohstoff verstärkt dies noch. Waretermingeschäfte sind kein Spekulationsinstrument zur Findung höchster Preise, können jedoch ein probates Mittel sein zur Absicherung der Produktionskosten.

Lektion 2: Steile Kurven sind gefährliche Kurven

Erfahrene Landhändler wissen, dass steile Preisanstiege wie die der Jahre 2007 und 2008 eine Sonderbewegung sind und sich nur aus dem zufälligen Zusammentreffen mehrerer, gleichgerichtet wirkender Bestimmungsfaktoren erklären. Wenn der Einfluss von Börsenspekulationen die Preisbewegung nach oben verstärkt, erhöht sich die Gefahr einer umso kräftigeren Gegenreaktion nach unten. Hochpreisbedingte Produktionszuwächse treffen plötzlich auf ebenso hochpreisbedingte Nachfragerückgänge und verwandeln schneller als bisher angenommen Anbietermärkte in Nachfragemärkte.

Lektion 3: Kurzfristige Preisausschläge sind kein Investitionskapital

Eine der wichtigsten Lektionen des Marktgeschehens der letzten Jahre ist: Die durch Ausnahmepreise erzielten, kurzfristigen Einkommenszuwächse sind kein Investitionskapital! Wer einmalige Umsatzsprünge in langfristige Investitionsfolgekosten verwandelt, landet unweigerlich in der Liquiditätsfalle! Die höheren Einnahmen sind längst Geschichte, während Kapitaldienst und erhöhter Unterhalt die Ergebnisse auf Jahre belasten. Vorausschauende Liquiditätspolitik ist vielmehr die Bildung von Rücklagen in guten Tagen für schlechte Zeiten.

Lektion 4: Es gibt sie doch: Die Preiselastizität der Nachfrage

Obwohl die Ausgaben für Lebensmittel nur ca. 12 % des Einkommens ausmachen, hat sich gezeigt, dass Standardprodukte der Landwirtschaft doch den Gesetzen der Preiselastizität unterliegen. Die Nachfrage hat selbst bei preislich so inferioren Gütern wie Milchprodukten in folgenden drei Schritten hochelastisch reagiert:

1. Ausweichen auf günstigere Konkurrenzangebote, z.B. aus Osteuropa

2. Ausweichen auf billigere Substitute, z.B. Analogkäse und
3. Einschränkung der Nachfragemenge.

Lektion 5: Preisbestimmende Faktoren

Aktuell sind die agrarischen Rohstoffmärkte wieder gut bis überversorgt. Die weltweiten Vorräte steigen. Das kann sich wieder ändern, aber erst, wenn eine weltweite Konjunkturerholung mit Wachstumsraten von mehr als 3 % die kaufkraftgestützte Nachfrage erheblich belebt. Bis dahin gelten für agrarische Standardprodukte die klassischen Preisbildungsgesetze auf Massenmärkten mit atomistischer Angebotsstruktur: Die Produktpreise fallen tendenziell bis nahe an die Produktionskosten, sind also Ergebnis von Kosten.

Lektion 6: Preise und Kosten hängen eng zusammen

Dass Angebot und Nachfrage die Preise bestimmen, ist allgemein bekannt. Der Verlauf der Agrargütermärkte, gerade in den Jahren 2007 bis 2009, hat aber gezeigt, dass es darüber hinaus einen offensichtlich engen Zusammenhang zwischen Herstellungskosten und Preisen gibt. Von kurzfristigen Sonderbewegungen abgesehen, führen steigende Produktpreise zu steigenden Kosten und umgekehrt. Die aktuellen Parallelentwicklungen von Getreide- und Mineraldüngerpreisen oder Milch- und Kraftfutterpreisen sind eindeutige Belege für die so genannte Spiralfedertheorie. Daraus lässt sich ableiten, dass unabhängig vom jeweiligen Preis- bzw. Kostenniveau die Stückgewinne weitgehend gleich bleiben. Ein Blick auf den langfristigen Verlauf der Rentabilitätsverhältnisse der Schweinemast bestätigt trotz ausgeprägter Preiszyklen diese These.

Lektion 7: Die Politik kann und will die Preise nicht (mehr) bestimmen

Die Politik der EU will nicht mehr mit Marktmaßnahmen Einfluss nehmen, was ein Landwirt produziert (Marktordnungen), sondern wie er produziert (Cross compliance). Dies ist die konsequente Umsetzung der Erkenntnis, dass es in Zeiten globaler Marktströme unmöglich geworden ist, politisch gegen die Kräfte des Marktes anzugehen. Auch die jetzt über 25jährige Geschichte der Milchmarktordnung mit einer stringenten Mengensteuerung lehrt, dass keines der damals formulierten Ziele (Preiserhöhung, Stabilisierung der Agrarstruktur) erreicht wurde. Vielmehr ist festzustellen, dass die EU im Betrachtungszeitraum erhebliche Weltmarktanteile verloren hat und die Produzenten mit Millionen für den Erwerb von Milchquoten belastet wurden.

Lektion 8: Erfolgsgeschichten werden auf der Kostenseite geschrieben

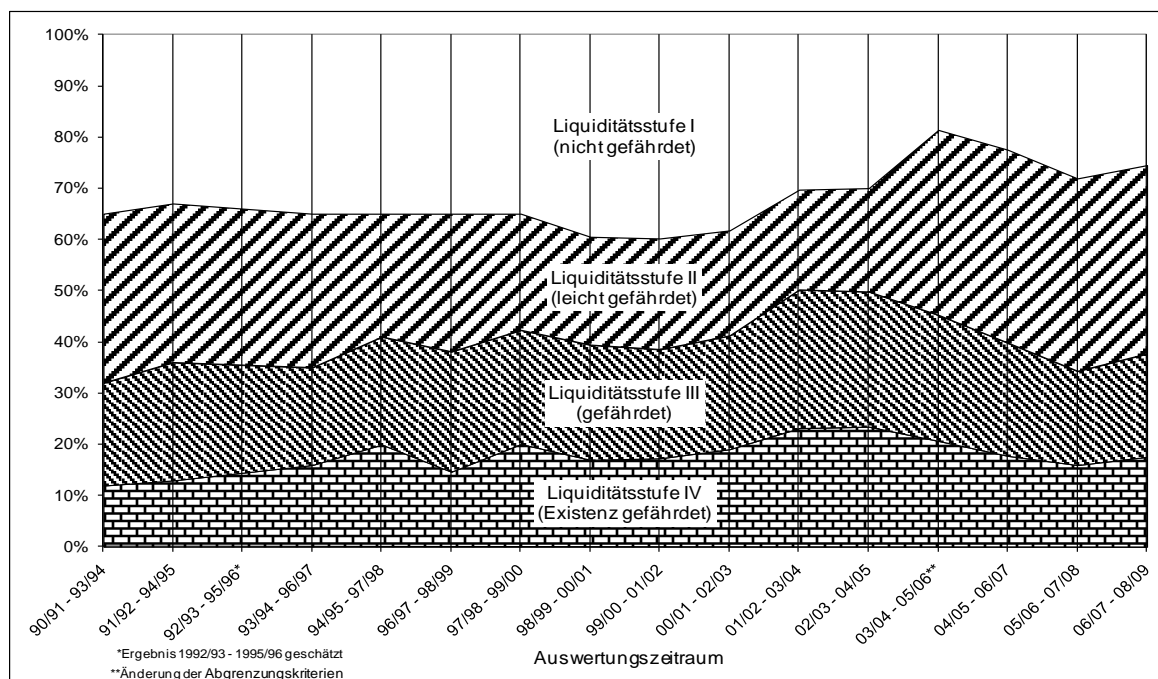
Der Viertelvergleich bayerischer Milchviehbetriebe mit akribischer Kostenerfassung (BZA-Auswertungen) stellt im Durchschnitt mehrerer Jahre eine Gewinndifferenz von über 11 ct/kg Milch fest. Dieser für die Zukunftsfähigkeit von Betrieben entscheidende Unterschied erklärt sich zu nur 1 ct = 10 % aus der Marktseite, aber zu 90 % durch die Abweichungen auf der Kostenseite. Bei allem Grund für intensive Diskussionen über aktives Marketing, marktkonformes Angebotsverhalten und strategische Marktbeschickung liegt der alles entscheidende Hebel zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit in der Optimierung der Produktionskosten. Auch wenn schon tausendmal beschrieben und vorgetragen: Die Optimierung der Prozessgestaltung bei Ausnutzung des produktionstechnischen und züchterischen Fortschritts ist und bleibt die erste Grundlage für unternehmerischen Erfolg.

Christian Stockinger

Zur Liquiditätslage bayerischer Haupterwerbsbetriebe

Die Datengrundlage für die Auswertung bilden die Buchführungsabschlüsse von rund 3.500 Betrieben, die am Institut für Agrarökonomie fortlaufend gespeichert werden. Zur Auswertung wird jeweils das Mittel aus drei Wirtschaftsjahren gebildet, zuletzt der WJ 2006/07 bis 2008/09. Es werden vier Liquiditätsstufen von „nicht gefährdet“ bis „Existenz gefährdet“ unterschieden.

In der Abbildung ist die Verteilung der Betriebe auf die Liquiditätsstufen seit der Auswertung 1990/91 bis 1993/94 dargestellt. Bedingt durch die verbesserten Unternehmensergebnisse in den vergangenen Jahren ist ein Rückgang bei den gefährdeten und existenzgefährdeten Betrieben sowie ein Anstieg der nicht gefährdeten Betriebe zu beobachten. Der Einbruch der Unternehmensgewinne im Wirtschaftsjahr 2008/09 macht sich in der Grafik durch den Wiederanstieg der Anteile in den schlechteren Liquiditätsstufen bemerkbar. Der Anteil der gefährdeten Betriebe in den Liquiditätsstufen III und IV beträgt rund 38 % der untersuchten Betriebe.



Entwicklung der Liquiditätslage in bayerischen Haupterwerbsbetrieben (jeweils dreijähriger Durchschnitt identischer Betriebe)

Liquiditätsstufe I (nicht gefährdet)

In der Liquiditätsstufe I finden sich rund 26 % der ausgewerteten Betriebe wieder. Diese Betriebe sind gegenüber dem Durchschnitt aller Betriebe etwa 4,6 ha größer und wirtschaften auf besseren Standorten (Hektarwert). Sie erreichen in nahezu allen Bereichen überdurchschnittliche naturale Leistungen sowie Produktpreise und haben geringere Kosten. Die Wachstumsbetriebe der Liquiditätsstufe I erreichen ihren Liquiditätsvorsprung nicht nur durch erfolgreiche Betriebsführung, sondern auch durch außerlandwirtschaftliche Einkünfte.

Liquiditätsstufe II (leicht gefährdet)

Die kurzfristige Kapitaldienstgrenze reicht nicht mehr aus, um Gebäudeabschreibungen, Nettoinvestitionen, Risikoabsicherung und Altersvorsorge vollständig abzudecken. In der Betriebsgröße liegen die Betriebe dieser Gruppe im Durchschnitt aller Betriebe. Milchviehbetriebe sind stärker vertreten. Aufgrund schlechterer natürlicher Voraussetzungen sind die Erträge geringer. Die Liquiditätslage der Betriebe ist noch gut. Für größere Nettoinvestitionen stehen jedoch nur noch eingeschränkt Eigenmittel zur Verfügung.

Liquiditätsstufe III (gefährdet)

Die kurzfristige Kapitaldienstgrenze der Betriebe reicht noch aus, um den Kapitaldienst und - teilweise - die Abschreibungen zu bedienen. Bei leicht überdurchschnittlicher Flächenausstattung wirtschaften die Betriebe auf schlechteren Standorten als der Durchschnitt. In der Produktionstechnik bestehen Defizite (Gewinnrate 15 %). Für auslaufende Betriebe ist die Lage noch hinnehmbar. Ersatzinvestitionen können nur noch sehr beschränkt aus eigener Kraft getätigt werden.

Liquiditätsstufe IV (Existenz gefährdet)

Der geleistete Kapitaldienst war nur durch Substanzveräußerung, Neuverschuldung oder Einlagen aus dem Privatvermögen möglich. Die Fremdkapitalbelastung mit rund 113.000 € ist überdurchschnittlich hoch, wobei über ein Drittel des Fremdkapitals Kontokorrent- und Händlerkredite sind. Als allgemeine Ursache der Existenzgefährdung lässt sich neben mangelhafter Produktionstechnik (Gewinnrate 11 %) auch die schlechte Struktur und Ausstattung der Betriebe anführen. Eine Zukunft im landwirtschaftlichen Haupterwerb wird es für die meisten der Betriebe langfristig nicht mehr geben. Vielmehr müssen diese Betriebe den geordneten Ausstieg aus der Landwirtschaft planen, um das noch vorhandene Vermögen so weit wie möglich zu sichern.

Wolfgang Wintzer

Internationale Wettbewerbsfähigkeit der bayerischen Milchproduktion

Problemstellung und Zielsetzung

Die Rahmenbedingungen für die Milchproduktion in Westeuropa sind gekennzeichnet durch schwankende und zum Teil sehr niedrige Milchpreise, entkoppelte Ausgleichszahlungen und zunehmenden Wettbewerb zwischen den Milchproduktionsstandorten in Europa. Um die internationale Konkurrenzfähigkeit des Milchstandortes Bayern einschätzen zu können, vergleicht das Institut für Agrarökonomie gemeinsam mit dem International Farm Comparison Network (IFCN) typische bayerische Milchviehbetriebe mit Betriebsmodellen aus anderen wichtigen Milchregionen Deutschlands und Europas. Die gewonnenen Ergebnisse dienen u.a. der Erarbeitung von Beratungsempfehlungen für die Praxis sowie der Unterstützung agrarpolitischer Entscheidungen.

Methode und Datengrundlage

Um der Vielfältigkeit der bayerischen Strukturen gerecht zu werden, wurden folgende vier Betriebsmodelle für die IFCN-Analyse konzipiert:

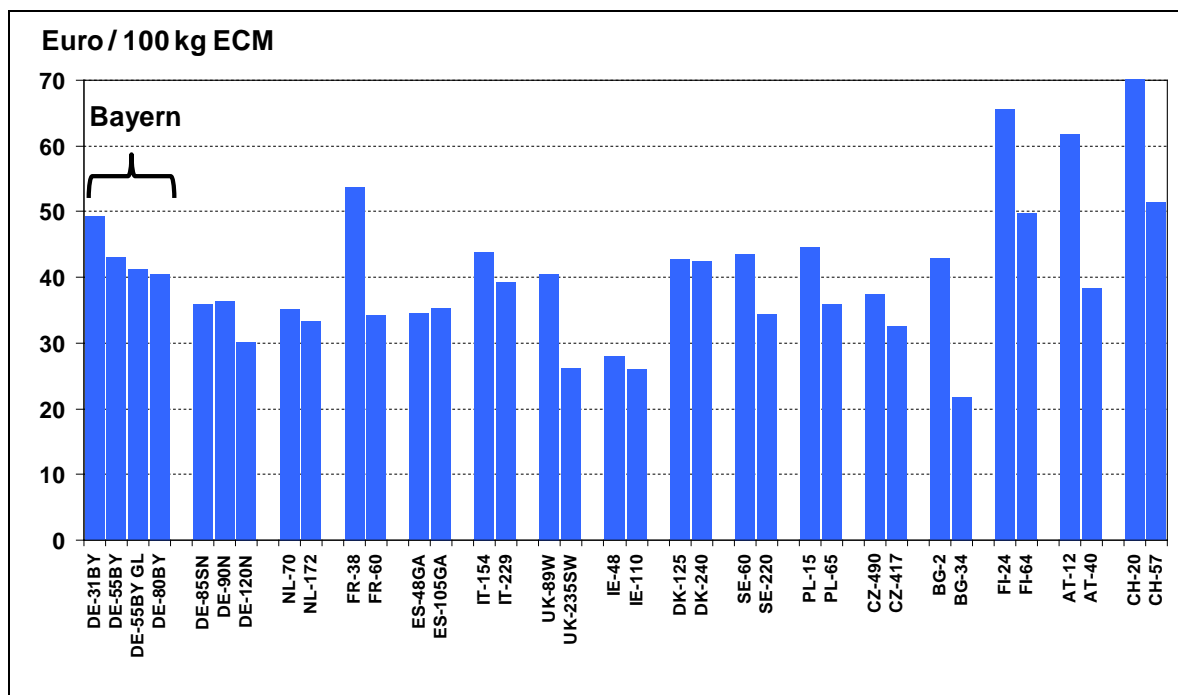
DE-31BY: 30-35 Kühe, Anbindehaltung Gemischtstandort (Silomais), Fleckvieh

DE-55BY: 50-60 Kühe, Boxenlaufstall, Silomaisstandort, Fleckvieh

DE-55BY GL: 50-60 Kühe, Boxenlaufstall, reiner Grünlandstandort (Oberbayern/Allgäu), Fleckvieh/Braunvieh

DE-80BY: 70-90 Kühe, Boxenlaufstall, Silomaisstandort, Fleckvieh/Holstein, regelmäßige Wachstumsschritte.

Ergebnisse



EU-Vergleich der Produktionskosten 2008 für Milch (ohne Quotenkosten)

Produktionskosten in Bayern

- In 2008 lagen die Produktions(voll)kosten für Milch einschließlich der Faktorkosten für Zins-, Lohn- und Pachtansatz sowie Quotenkosten bei 42 - 51 €/100 kg Milch. Vollkostendeckung war trotz relativ hoher Milchpreise (rund 35 €/100 kg) in diesem Zeitraum ohne Miteinbeziehung der entkoppelten Prämie für den „Durchschnittsbetrieb“ kaum erzielbar
- Die erwirtschaftete Arbeitsverwertung betrug 4 - 7 €/Stunde, inkl. der entkoppelten Direktzahlungen 8 - 14 €/Stunde
- Die Betriebstypen unterscheiden sich deutlich sowohl in ihren Produktionskosten als auch in ihrer Kostenstruktur. Zwischen 30 und 80 Kühen ergeben sich starke Effekte der Kostendegression sowie Vorteile der Spezialisierung. Eine hohe Arbeitsproduktivität ist die Voraussetzung für hohe Arbeitsverwertungen der Familien-Arbeitskräfte
- Betriebe mit defensiverem Investitionsverhalten weisen Vorteile in den Kosten laut Buchführung auf und sind gegenüber Preisschwankungen überdurchschnittlich stabil (DE-31BY mit 24 €/100 kg Kosten im Vergleich zu DE-80BY mit 29 €/100 kg)
- Aufgrund deutlich höherer Arbeitserledigungskosten im Stall haben diese stagnierenden Betriebstypen aber deutlich höhere Produktionsvollkosten zu tragen (DE-31BY mit rund 50 €/100 kg gegenüber DE-80BY mit 42 €/100 kg).

Die bayerische Milcherzeugung im deutschen und europäischen Vergleich

Eine gewisse Betriebsgröße, vor allem aber gleichzeitig überdurchschnittliche Produktionsleistungen sind Voraussetzung für die Konkurrenzfähigkeit im bundesdeutschen Vergleich (siehe Abbildung). Bei Betrieben vergleichbarer Größe (80 - 90 Kühe) liegen die Kosten Bayerns in den IFCN-Auswertungen ca. 5 €/100 kg ECM über dem Niveau in Nord- und Ostdeutschland (DE-80BY im Vergleich zu DE-85SN). Ursächlich dafür sind u.a. die in Bayern höheren Faktorkosten, was die Wichtigkeit der arbeitswirtschaftlichen Optimierung in bayerischen Milchviehbetrieben deutlich macht.

Im Vergleich zu Spanien, Irland, den Niederlanden oder Tschechien existieren Kostenvorteile in Bayern. Das bayerische Kostenniveau ist allerdings vergleichbar mit milchstarken Ländern wie Italien oder Dänemark, wobei sich die Kostenstrukturen deutlich unterscheiden. Insgesamt überlagert der Struktureffekt die nationalen Unterschiede in den Erzeugungskosten für Milch.

Dr. Gerhard Dorfner

Was dürfen Photovoltaik-Dachanlagen ab 01. Juli 2010 kosten?

Der Gesetzgeber hat bereits im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2009 festgelegt, dass ab dem Jahr 2010 die Vergütungen für Neuanlagen sinken. Aufgrund der deutlich gesunkenen Preise für Solaranlagen ist derzeit eine noch weitergehende Absenkung der garantierten Einspeisevergütung für Solarstrom zum 01.07.2010 im Gesetzgebungsverfahren.

Vergütungen für Strom aus solarer Strahlungsenergie (Stand 03.03.2010)

Bis einschließlich einer Leistung von	2009 [Ct/kWh]	ab 01.01.2010 [Ct/kWh]	ab 01.07.2010 [Ct/kWh]	Absenkung zum 1.7.10	
				[%]	[Ct/kWh]
30 kW	43,01	39,14	32,88	16	6,26
100 kW	40,91	37,23	31,27	16	5,96
1.000 kW	39,58	35,23	29,59	16	5,64

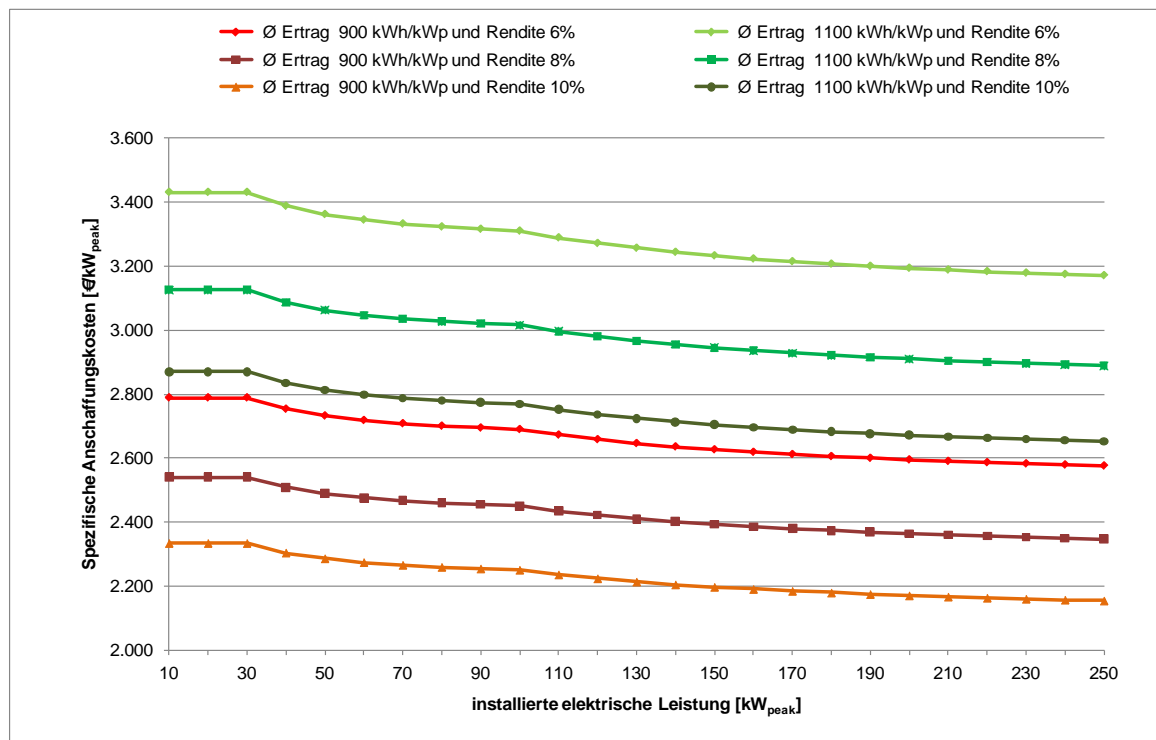
Wie viel eine Photovoltaikanlage auf dem Dach – schlüsselfertig installiert – bei den voraussichtlichen Vergütungen ab 01.07.2010 kosten darf, hängt im Wesentlichen von zwei Faktoren ab: Dem Stromertrag und den eigenen Renditeansprüchen.

Der Stromertrag und damit letztendlich der Erlös wird durch das Strahlungsangebot der Sonne (Standort), die Ausrichtung der Module zur Sonne und die Systemverluste bestimmt. Auch Wechselrichter können den Gleichstrom nicht verlustfrei in Wechselstrom umwandeln. Insgesamt muss man mit Systemverlusten von mindestens 15 %, bezogen auf den Modulwirkungsgrad, rechnen. Um den unterschiedlichen Bedingungen Rechnung zu tragen, sind in der Modellrechnung Stromerträge in Höhe von durchschnittlich 900 und 1.100 kWh pro Jahr und $kW_{p(eak)}$ installierte Leistung angenommen. Höhere Erträge sind an sehr günstigen Standorten möglich.

Die den Aufwand bestimmenden Parameter sind prinzipiell Standort unabhängig. Photovoltaikanlagen (ohne Wechselrichter) sollten auf die Dauer der gesetzlich garantier-

ten Einspeisevergütung (20 Jahre) abgeschrieben werden. Die Lebensdauer von Wechselrichtern ist mit etwa 10 Jahren kürzer als die der PV-Module.

Durch Umformung der einfachen Formel zur Berechnung der Gesamtkapitalrendite (Gewinn plus Zinsansatz geteilt durch die halben Anschaffungskosten) lassen sich die spezifischen Anschaffungskosten einer schlüsselfertigen Photovoltaikanlage bei einer gewünschten Rendite näherungsweise bestimmen.



Spezifische Anschaffungskosten einer PV-Dachanlage bei unterschiedlichen Stromerträgen und Renditeansprüchen

Die Ergebnisse sind in der Abbildung zusammengefasst. Wer mit einer geringen Kapitalrendite zufrieden ist – 6 % sind die absolute Untergrenze, sonst reicht es nicht für die marktübliche Verzinsung des Fremdkapitals –, kann relativ hohe Anschaffungskosten hinnehmen. Kleinanlagen dürften je nach Stromertrag zwischen 2.800 und 3.400 €/kW_p ohne Umsatzsteuer kosten. Ab 30 kW_p vermindert sich mit zunehmender Anlagenleistung die spezifische Vergütung. Die Anschaffungskosten müssen dementsprechend bei einem gleichbleibenden Renditeanspruch sinken. Eine 250-kW_p-Anlage muss beispielsweise unter sonst gleichen Annahmen um 210 bis 260 €/kW_p billiger sein. Will man eine dem Investitionsrisiko eher angemessene Kapitalrendite erzielen, sind mindestens 10 % anzusetzen. Die tragbaren Anschaffungskosten einer kleinen Dachanlage liegen dann an schlechteren Standorten in einer Größenordnung von 2.300 €/kW_p. An sehr guten Standorten können bis zu 2.900 €/kW_p investiert werden. Große Dachanlagen müssen unter sonst gleichen Annahmen um 180 bis 220 €/kW_p günstiger sein.

Ulrich Keymer

Institut für Ernährung und Markt

- Agrarmarktanalysen
- Globale und regionale Versorgungsbilanzen
- Risikomanagement
- Ernährung und Ernährungsbildung
- Qualitätssicherung- und management in der Landwirtschaft



Ernährung und Markt

Vollzug:
Handelsklassen
Amtliche Preisfeststellung
Milchquotenübertragung
Ökologischer Landbau



Jahresbericht des Instituts unter www.LfL.bayern.de/publikationen/

Stark im Markt - Qualifizierungsinitiative zur Stärkung der Marktkompetenz

Zielsetzung

Die gegenwärtigen marktwirtschaftlichen Entwicklungen stellen die landwirtschaftlichen Unternehmer und alle Akteure im Umfeld der Landwirtschaft vor neue und anspruchsvolle Herausforderungen. Mit kaum kalkulierbarer, aber enormer Dynamik, reagieren die Agrarmärkte und damit die Erzeugerpreise mittlerweile auf die vielfältigsten Einflüsse des globalen Wirtschafts- und Finanzsystems. Auch unsere heimische Agrarwirtschaft ist immer stärker diesen Marktkräften ausgesetzt. Unter Berücksichtigung des zunehmend volatilen Marktgeschehens werden die in Bezugs- und Absatzmärkten erzielten Preise zum alles überlagernden Hebel für Erfolg und Misserfolg im Betrieb und erfordern eine fundamentale Umstellung im Marktverhalten, gerade auch bei den Landwirten. Zukünftig wird ein kompetentes, strategisches und entschlossenes Handeln am Markt von entscheidender Bedeutung sein, zumal die Produktionsabläufe in der Landwirtschaft eine kurzfristige Anpassung an Marktentwicklungen meist nicht zulassen. Eine zielorientierte Evaluierung zu Beginn dieses Jahres hat zu der Schlussfolgerung geführt, dass es kein ausreichend kompaktes und flächendeckendes Fortbildungsangebot zum Themenbereich „erfolgreiches Agieren in volatilen Märkten“ für die bayerischen Landwirte gibt.

Mit der Qualifizierungsinitiative „Stark im Markt“ will das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten diese Lücke nun schließen und die landwirtschaftlichen Unternehmer auf dem Weg hin zu mehr Marktbewusstsein und Marktkompetenz durch gezielte Qualifizierung unterstützen.

Methode

Das Institut für Ernährung und Markt der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft hat ein Konzept erarbeitet, dessen zentrales Element die „Kompetenzseminare für die landwirtschaftliche Betriebsführung“ in Form von regionalen Seminarreihen sind. In enger Zusammenarbeit mit sieben ausgewählten Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF; siehe nachfolgende Karte) wurden im Zeitraum von November 2009 bis Februar 2010 in jedem Regierungsbezirk eine Seminarreihe mit je vier Seminartagen angeboten.

Die ersten beiden Seminartage beschäftigten sich dabei mit Grundlagenthemen unabhängig von Produktionsschwerpunkten und Betriebsausrichtung. Inhalte waren dabei u.a. globale und regionale Marktzusammenhänge, Möglichkeiten der Preisabsicherung, betriebliches Risikomanagement, Verträge in der Landwirtschaft, Qualitätssicherung, aber auch Liquiditätsmanagement im landwirtschaftlichen Unternehmen als wichtige Voraussetzung



einer selbstbestimmten und flexiblen Vermarktungsstrategie. Danach schlossen sich jeweils zwei Seminartage mit Vertiefungsthemen nach Produktionsschwerpunkten in der jeweiligen Region bzw. in Abstimmung mit den eingebundenen Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten mit folgenden Ausrichtungen an: Milchmarkt, Markt für Mähdruschfrüchte, Kartoffelmarkt, Markt für Rindfleisch, Markt für Schweinefleisch. Zu den zentralen Themen gehörten dabei der Aufbau von Wertschöpfungsketten, die Sicherung bestehender und die Erschließung neuer Absatzwege, die Möglichkeiten von horizontaler und vertikaler Kooperation in der Vermarktung landwirtschaftlicher Erzeugnisse, aber auch der direkte Meinungs austausch zwischen den Seminarteilnehmern und Vertretern aus Verarbeitung und Handel.

Diese Qualifizierungsreihe richtet sich bewusst an Betriebsleiter und Betriebsleiterinnen, die ihre Berufsausbildung bereits abgeschlossen haben, und an Funktionsträger in landwirtschaftlichen Selbsthilfeorganisationen (Erzeugergemeinschaften, Erzeugerringe etc.). Namhafte Referenten und Marktexperten aus Deutschland und Bayern werden in Vorträgen und Diskussionen den Blick über den Tellerrand hinaus öffnen und die Seminarreihen zu exklusiven und interessanten Veranstaltung machen. Die Teilnehmer sollen die Entwicklungen auf den Märkten nicht nur besser verstehen und einschätzen, sondern diese Erkenntnisse zukünftig auch bei den betrieblichen Marktentscheidungen nutzen und in betrieblichen Erfolg ummünzen können. Die Qualifizierungsinitiative soll dafür den Grundstein legen.

Veranstaltungsorte und Termine

- Weichering (Veranstalter: AELF Pfaffenhofen)
am 24.11.09, 08.12.09, 12.01.10, 21.01.10
- Rothenwörth (Veranstalter: AELF Pfarrkirchen)
am 05.11.09, 12.11.09, 26.11.09, 10.12.09
- Regenstauf (Veranstalter: AELF Regensburg)
am 09.12.09, 11.12.09, 14.12.09, 17.12.09
- Himmelkron (Veranstalter: AELF Coburg)
am 30.11.09, 01.12.09, 02.12.09, 03.12.09
- Nordheim/Main (Veranstalter: AELF Würzburg)
am 17.11.09, 19.11.09, 25.11.09, 02.12.09
- Herrieden (Veranstalter: AELF Ansbach)
am 26.01.10, 02.02.10, 09.02.10, 23.02.10
- Leipheim (Veranstalter: AELF Krumbach)
am 04.11.09, 25.11.09, 16.12.09, 20.01.10

Die regionalen Veranstalter in Bayern



Ergebnis

Aufgrund des großen Zuspruchs und der außergewöhnlich positiven Resonanz bei den Teilnehmern soll die Qualifizierungsoffensive in 2010 fortgesetzt und weitere Grundlagenseminare und regionsspezifische Vertiefungsseminare bayernweit angeboten werden. Darüber hinaus ist geplant, das Fortbildungskonzept durch eine entsprechende Informationsplattform, die am Institut „Ernährung und Markt“ der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft eingerichtet wird, zu ergänzen. Dort können dann die Landwirte in gut aufbereiteter Form wichtige und hochaktuelle Marktinformationen erhalten, um sich auf ihre Verkaufsverhandlungen vorzubereiten.

Projektleitung: H. Goldhofer

Projektbearbeitung: H. Goldhofer, S. Haaser-Schmid

Laufzeit: 2009 - 2010

Finanzierung: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Kooperation: Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (siehe „regionale Veranstalter“)

Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der ökologischen Sauenhaltung und Ferkelerzeugung – Teilprojekt „Prozessqualität“



Zielsetzung

Es gibt bisher kein gesamtbetriebliches Eigenkontrollsystem für alle ökologischen Betriebe. Bioland bietet seit 2006 mit „Mein BioHof“ ein Eigenkontroll- und Managementsystem für Biolandbetriebe und Naturland seit November 2008 den Betriebsdokumentationsordner „Mein Naturland Betrieb“ an. Knapp jeder vierte Ökobetrieb wurde 2008 bei CC-Kontrollen in Bayern sanktioniert. Ein beträchtlicher Anteil dieser Sanktionen könnte durch entsprechendes Management und eine entsprechende Dokumentation verhindert werden.

Die Sanktionshöhe bei den einzelnen Kontrollstandards lag im Ökobereich - abgesehen von einer 100%-Sanktion im Standard Rinderkennzeichnung - im Durchschnitt bei 2,2 %. Bei mehreren beanstandeten Standards pro Betrieb können sich die Sanktionshöhen addieren. Bei Verstößen gegen Fachrechtskriterien drohen Verwarnungen und Bußgeldzahlungen. Ein Verstoß kann dabei gleichzeitig mehrere Bereiche betreffen. Daneben müssen noch die jeweiligen Öko-Verbandsrichtlinien bzw. Anforderungen des Qualitäts- und

Herkunftssicherungssystem „Öko-Qualität garantiert – Bayern“ (ÖQG) sowie ggf. Anforderungen aus Qualitätssicherungssystemen wie „Qualität und Sicherheit“ (QS) oder der Direktvermarktung eingehalten werden (jährliche Kontrolle; bei 20 % der Betriebe erfolgt stichprobenmäßig eine zweite Kontrolle).

Ziel des vorliegenden Teilprojekts ist eine Optimierung der gesamtbetrieblichen Prozessqualität bei Ökobetrieben mit Schweinehaltung (insbesondere im Hinblick auf die entsprechenden Dokumentationsanforderungen). Prozessqualität (Prozesssicherheit) zielt in diesem Fall nicht auf eine Verbesserung der Produktionstechnik oder auf ökonomische Parameter ab, sondern will erreichen, dass der gesamtbetriebliche Produktionsablauf der Ferkelerzeugung allen an ihn gestellten Auflagen gerecht wird und Sanktionen vermieden werden.

Methode

Zur Überprüfung der Betriebe mittels Eigenkontrolle wurde ein Kriterienkatalog in Form einer Checkliste für ökologisch wirtschaftende Ferkelerzeuger erstellt bzw. weiterentwickelt. Als Grundlage hierfür diente das Gesamtbetriebliche Qualitätssicherungssystem für landwirtschaftliche Betriebe in Bayern, kurz GQS-Bayern, mit Ablageregister und Merkblattsammlung. Mit diesem System kann der Landwirt effizient und zeitsparend die Prozessqualität seines gesamtbetrieblichen Produktionsablaufs überprüfen und verbessern.

Von den elf am „Öko-Ferkelprojekt“ teilnehmenden Betrieben wurden die acht in Bayern gelegenen Betriebe in das Teilprojekt „Prozessqualität“ einbezogen. Auf diesen acht Betrieben wurde das Gesamtbetriebliche Qualitätssicherungssystem für landwirtschaftliche Betriebe in Bayern vorgestellt, bearbeitet und bewertet. Durch die Anregungen der Landwirte und die anschließenden Checklistenanalysen konnten Defizite erkannt und das Eigenkontrollsystem GQS-Bayern verbessert und weiterentwickelt werden. Daneben wurden auch das Ablageregister und die Merkblattsammlung mit den „Betriebsdokumentationsordnern“ von Bioland und Naturland abgeglichen.

Die Checklisten wurden entsprechend den Angaben der Landwirte betriebsindividuell im Checklistengenerator der jeweils aktuellen Onlineversion von GQS-Bayern erstellt und mit dem Ablageregister ausgedruckt. Nach Terminabsprache wurden die Landwirte ein- bis zweimal besucht. Bei einem Betriebsrundgang (Schutzbekleidung) wurden offensichtlich kritische Punkte bezüglich Fachrecht, Cross Compliance, EG-Öko-VO oder Verbandsrichtlinien angesprochen. Die Checklisten wurden vor Ort mit den Landwirten bearbeitet und auf die Merkblattsammlung im Internet als Möglichkeit zur Informations- und Unterlagenbeschaffung hingewiesen.

Ergebnisse

Die am Teilprojekt „Prozessqualität“ beteiligten bayerischen Öko-Ferkelerzeuger bewerteten GQS-Bayern nach der Erprobung hinsichtlich Verständlichkeit, Übersichtlichkeit und Umfang insgesamt mit der Note 2,2 als „gut“. Sie waren sich einig, dass sich GQS-Bayern zur Informationsbeschaffung, für die Vorbereitung auf Kontrollen und zur Verringerung der Gefahr von Sanktionen eignet. Keiner befand das System als für ihn verzichtbar. Etwa die Hälfte der Probanden benötigte zum Durchführen der Eigenkontrolle anhand der Checklisten fremde Hilfe. Die unterstützte Durchführung der Eigenkontrolle anhand der Checkliste und des Ablageregisters nahm im Schnitt zweieinhalb Stunden in Anspruch. Weit schneller und beliebter war die Bearbeitung der bei drei Betrieben getesteten, nur 26

Seiten umfassenden speziellen „Ökocheckliste“ (nur mit EG-Öko-VO- und Verbandskriterien) - ohne CC-, Fachrechts- und KULAP-Anforderungen. Nicht zuletzt durch die Anmerkungen der Landwirte und durch den Abgleich mit den Ordnersystemen konnte GQS-Bayern in allen Teilbereichen für Ökoferkelerzeuger verbessert und weiterentwickelt werden.

Verbessert wurde beispielsweise die Verständlichkeit einzelner Kriterien durch Abänderungen der Formulierung oder durch Einfügen von Hinweisen in die Checkliste. Doppelt aufgeführte Kriterien wurden gestrichen. Für die Ökoferkelcheckliste nicht zutreffende Kriterien wurden - wenn möglich - den jeweiligen Bereichen richtig zugeordnet (z.B. erfolgte eine Zuordnung der aufgelisteten Kriterien zur Rinderhaltung dieser Haltungsform). Weiter wurden als Hilfestellung zu einzelnen Kriterien Hinweise auf die entsprechenden Merkblätter in der Merkblattsammlung eingefügt sowie die Auswahlmöglichkeiten im Checklistengenerator erweitert bzw. vorhandene aktiviert, um eine Präzisierung der betriebsindividuellen Checklisten und somit eine Minderung der Anzahl der entfallenden bzw. nicht zutreffenden Kriterien zu erreichen.

In der Merkblattsammlung wurde das Bestandsregister für Schweinehaltung und die Vordrucke Tier-Transportpapier und Begleitpapier für Schweine ergänzt sowie der Gliederungspunkt „Ökolandbau“ mit bisher 11 Merkblättern neu aufgenommen.

Zur Hinführung auf die Eigenkontrolle wurde die spezielle „Kurz-Checkliste für Ökobetriebe mit Schweinehaltung“ mit häufig sanktionierten Fachrechts-, CC- und EG-Öko-VO-Kriterien erstellt, mit der sich der Landwirt innerhalb kürzester Zeit einen Überblick über die sanktionsrelevanten Kriterien verschaffen kann. Im Rahmen der CC-Kontrollanalysen konnten zudem wertvolle Informationen für die CC-Beratung im Ökobereich gewonnen werden.

GQS-Bayern bietet für jeden Betriebstyp - speziell auch für Ökoferkelerzeuger - zum einen eine umfassende, vollständige und betriebsindividuelle Eigenkontrolle zu allen wesentlichen Anforderungen. Zum anderen können aber auch spezielle Checklisten, z.B. nur mit CC- oder EG-Öko-VO-Anforderungen, generiert und damit dem Landwirt situationsbezogen die richtige Informationsintensität geliefert werden. In Verbindung mit dem Ablageregister und der Merkblattsammlung stellt die GQS-Bayern-Checkliste eine gute Hilfestellung zur Verbesserung der Prozessqualität (Prozesssicherheit) - auch für Ökoferkelerzeuger - dar.

Projektleitung: J. Enzler
 Projektbearbeitung: W. Karl
 Laufzeit: 2008 – 2009
 Kooperation: LfL - ILT

Beurteilung der äußeren Qualität von Speisekartoffeln anhand von Vergleichsfotografien („Kartoffelwaschkarten“)

Zielsetzung

Die äußere Qualität von Speisekartoffeln hat in den letzten Jahren beim Lebensmittelhandel zunehmend an Bedeutung gewonnen. Vor dem Hintergrund der geplanten Abschaffung der deutschen Handelsklassenverordnung im Juli 2011 müssen neben der Errichtung von Kühllägern und dem Verzicht auf die Vermarktung losschaliger Ware weitere Maß-

nahmen ergriffen werden, um die Qualitäten von Speise- und Speisefrühskartoffeln aus Bayern dauerhaft auf einem hohen und konkurrenzfähigen Niveau halten zu können.

Von den Organisationen des bayerischen Kartoffelbaus wurde bereits seit längerem eine Klassifizierung von Kartoffeln nach Vergleichsfotografien (Waschkarten) gefordert, um ein an die Erzeugungsbedingungen angepasstes, objektives Bewertungssystem zu erhalten. Das Institut für Ernährung und Markt hat seit Herbst 2008 in Zusammenarbeit mit dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung sowie mit dem Landeskuratorium für pflanzliche Erzeugung in Bayern e.V. und mit Unterstützung des Clusters Ernährung des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten ein Projekt zur Entwicklung und Erprobung von Kartoffelwaschkarten zur äußeren Bonitur durchgeführt.



Aufstellung der Proben im Kaltgewächshaus am 09.10.2008 und Bonitur durch die Juroren

Methode

Im Oktober 2008 wurden mehr als 200 Kartoffelproben vom bayerischen Handel bereitgestellt und am Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung systematisch aufbereitet. Zunächst wurden die Proben in drei Fraktionen (bis 35 mm, 35 bis 55 mm und größer 55 mm Quadratmaß) kalibriert und die mittlere Sortierfraktion¹ gewaschen. Die einzelnen Proben der Sortierung 35 bis 55 mm Quadratmaß wurden als unverlesene Rohware und dann als vermarktungsfähige Ware in nassem und trockenem Zustand immer unter denselben Lichtbedingungen fotografiert. Anschließend haben ausgewählte Jurorengruppen die vermarktungsfähigen Proben in trockenem und nassem Zustand nach dem äußeren Qualitätseindruck bonitiert. Den fotografierten Proben wurden dann die jeweiligen Boniturnoten zugeordnet.

Ergebnis

Rd. 11,5 % des Rohwarengewichts waren aufgrund äußerer Mängel für eine Vermarktung nicht geeignet und wurden nach den Regeln der Handelsklassenverordnung für Speisekartoffeln aus den Proben entfernt, um zu vermarktungsfähiger Ware zu gelangen. Besonders hoch waren die Anteile feldergrüner, beschädigter und mit dem Pilz *Rhizoctonia solani* befallener Knollen. Innere Mängel wurden nicht beurteilt.

Die für die endgültige Bonitur vorgesehenen vermarktungsfähigen Speisekartoffelproben differierten hinsichtlich ihrer äußeren Qualitäten sehr stark. Dies kam dann in den

¹ Im Laufe der Erfassung der Proben stellte sich jedoch heraus, dass der Anteil der Fraktionen über 55 mm Querdurchmesser in einigen Fällen so groß war, dass keine ausreichende Menge für die Bonitur der mittleren Fraktion zur Verfügung stand. In diesen Fällen wurde die Fraktion über 55 mm Querdurchmesser alternativ zur Beurteilung vorgesehen

Boniturergebnissen der unterschiedlichen Jurorengruppen zum Ausdruck, wobei insbesondere die Gruppe der Erstinverkehrbringer und Abpacker das vorhandene Notenspektrum weitgehend ausgenutzt hat. Demgegenüber nutzte die Gruppe der Verbraucher, die allerdings nicht repräsentativ war, den möglichen Beurteilungsspielraum weit weniger intensiv.

Wie aus dem nachfolgenden Bild ersichtlich kam es zu stark differenzierten Boniturergebnissen, die es ermöglichten, Vorschläge für Washkarten, die einer ergänzenden Beurteilung der äußeren Qualität dienen können, zu definieren.



Schlechteste und beste Partie in der Auswertung

Verfahren zur opto-elektronischen Bewertung der äußeren Qualität wurden am vorhandenen Datenmaterial erfolversprechend erprobt.

Projektleitung: Dr. P. Sutor

Projektbearbeitung: Dr. P. Sutor, N. Breunig, F. Egerer, U. Seufert, A. Wagner;
W. Seemann (LfL-AIW, Grafische Arbeiten)

Laufzeit: 2008 – 2009

Finanzierung: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten im Rahmen des Clusters Ernährung

Kooperation: LfL-IPZ, LKP

Abteilung Förderwesen und Fachrecht

- **Strukturförderung**
- **Produktbeihilfen**
- **Bayer. Förderprogramme,
Buchprüfungen**
- **Fachrecht**
- **Bußgeldverfahren**

Förderwesen und
Fachrecht

Jahresbericht der Abteilung unter www.LfL.bayern.de/publikationen/

Bayerisches Programm zur Stärkung des Weinbaus 2009-2014 – Verwaltungsmäßige Konzeption und Umsetzung

Zielsetzung

Seit März 2009 werden investive Maßnahmen im bayerischen Weinbau nicht mehr über das Marktstrukturförderprogramm gefördert, sondern auf der Grundlage der Verordnung (EG) Nr. 479/2008. Damit ist auch die Förderung auf einzelbetrieblicher Ebene möglich. Antragsberechtigt sind nun neben Genossenschaften und Erzeugerorganisationen auch Weinbaubetriebe (Erzeugerbetriebe) und Kellereien mit Betriebsitz in Bayern.

Das Bayerische Programm zur Stärkung des Weinbaus verfolgt die Zielsetzung, die bayerischen Weinbaugebiete durch die Festigung und den Ausbau vorhandener Betriebsstrukturen sowie durch die Förderung der Weinqualität auf die Zeit nach dem Ende der europaweiten Anbaubeschränkungen vorzubereiten. Dies soll erreicht werden durch zielorientierte Förderung:

- der Bündelung von Verarbeitung und Vermarktung,
- der Etablierung von qualitätsverbessernden Systemen in der Kellerwirtschaft,
- sowie der Umsetzung von Innovationen in Kellerwirtschaft und Vermarktung.

Um einen nahtlosen Übergang vom alten zum neuen Förderprogramm zu erreichen, mussten seitens der Abteilung Förderwesen und Fachrecht v.a. die verwaltungsmäßigen Voraussetzungen für die Abwicklung des neuen Förderprogramms geschaffen werden. Dabei galt es, grundlegende Neuheiten in die bisherigen Verwaltungsinstrumente der Förderabwicklung einzuarbeiten.

Methode

Die Konzeption und Umsetzung des neuen Verfahrens erfolgte in drei parallel laufenden Arbeitsschritten:

1. Ausarbeitung der Verwaltungsabwicklung
2. Umstellung der EDV-Abwicklung im VAIF
3. Abstimmung der Aufgaben zwischen LfL und LWG

Die grundlegenden Fragestellungen der einzelnen Arbeitsvorhaben wurden im Sachgebiet AFR 2 sowie auch übergreifend mit der Landesanstalt für Wein- und Gartenbau (LWG) besprochen. In wöchentlichen Besprechungen mit den Sachbearbeitern wurden die wesentlichen Inhalte zur Verwaltungsabwicklung erarbeitet, in einzelne Arbeitsschritte unterteilt, die Ergebnisse strukturiert und die Änderungen / Optimierungen festgehalten.

Ergebnisse

1. Ausarbeitung der Verwaltungsabwicklung

Für die Umsetzung der Richtlinie in den Fördervollzug war zunächst eine Neugestaltung der für die Förderung notwendigen Formulare erforderlich. Detailregelungen der Richtlinie sowie der Vollzugshinweise wurden in die bisherigen Checklisten für die Bewilligung und die Verwendungsnachweisprüfung eingearbeitet. Das Antragsformular für die Angaben des Antragstellers wurde komplett neu überarbeitet mit dem Ziel, dem Antragsteller ein möglichst einfach auszufüllendes Formblatt zur Verfügung zu stellen und gleichzeitig alle notwendigen Informationen für die Förderabwicklung zu ermitteln. Für das fachspezifische Kontrollverfahren sowie zur Dokumentation wurden zur schnellen und effizienten Sachbearbeitung weitere Formblätter und Arbeitshilfen erstellt.

2. Umstellung der EDV-Abwicklung

Zweckmäßigerweise sollte die Förderabwicklung in der EDV mit dem bestehenden Programm VAIF (Verfahren zur Abwicklung investiver Förderung) fortgeführt werden. Sukzessive wurde in Zusammenarbeit mit dem Referat B 2 des Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten mit der Programmierung der neuen Eingabemasken für die Antragserfassung, für den Bescheid zum vorzeitigen Maßnahmenbeginn, den Bewilligungsbescheid sowie für den Verwendungsnachweis begonnen.

Nach Fertigstellung der Eingabemasken mussten die komplizierten Verknüpfungen programmiert werden, die das eigentliche Programm ausmachen. Als „Feldversuch“ diente eine extra generierte Testumgebung, in der Beispielfälle bearbeitet werden konnten. Dabei wurden Probleme und Fehler sichtbar und konnten beseitigt werden.

3. Abstimmung der Aufgaben zwischen LfL und LWG

In die Weinbauförderung ist die Landesanstalt für Wein- und Gartenbau als fachliche Beratungsbehörde fest eingebunden. Die Landesanstalt für Wein- und Gartenbau unterstützt die Antragsteller bei der Zusammenstellung aller für die Förderung erforderlicher Unterlagen, erstellt die Wirtschaftlichkeitsberechnungen und gibt eine fachliche Stellungnahme zur geplanten Investition ab. Die Landesanstalt für Landwirtschaft ist zuständig für das gesamte Antragsverfahren von der Bewilligung bis zur Auszahlung der Fördermittel. Für eine reibungslose Zusammenarbeit ist eine genaue Abstimmung der erforderlichen Aufgaben aller an der Förderung eingebundenen Behörden notwendig. Ein enger fachlicher Austausch zwischen der Landesanstalt für Landwirtschaft und der Landesanstalt für Wein- und Gartenbau ist dabei unerlässlich. Deshalb fanden gemeinsame Arbeitsbesprechungen in Veitshöchheim, im Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und an der LfL statt, an denen alle an der Förderung Beteiligten teilnahmen. Die festgehaltenen Besprechungsergebnisse wurden unmittelbar in die Antragsabwicklung übernommen.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass durch die gemeinsame Projektarbeit die relativ kurzfristige Umsetzung des Antragsverfahrens gelungen ist, so dass im Oktober 2009 die erste Auszahlung erfolgen konnte.

Es kann festgehalten werden, dass die Investitionsbereitschaft im Bereich Wein sehr hoch ist. Zum Jahreswechsel lagen der Landesanstalt für Landwirtschaft bereits 58 Anträge auf Förderung nach dem Bayerischen Programm zur Stärkung des Weinbaus vor. Die förderfähige Investitionssumme dieser Anträge beträgt insgesamt 11,4 Mio. € Bei einem Fördersatz von 30 Prozent ergibt sich daraus ein Zuschuss in Höhe von 3,4 Mio. € Zum ersten Auszahlungstermin des Programmes im Oktober wurde eine Zuwendung in Höhe von 336.271 € an die Antragsteller ausgereicht. Investiert wurde vorwiegend in qualitätsverbessernde Kellertechnik, sowie in bauliche Anlagen für die Direktvermarktung z.B. Vinotheken. Die Investitionen zielen folglich auf steigende Weinqualitäten, sowie verbesserte Präsentation des Weins bei der Vermarktung ab. Durch den Verkauf qualitativ hochwertiger und damit hochpreisiger Weine direkt ab Hof kann die Wertschöpfung der Erzeuger erheblich gesteigert werden.

Projektleitung: Dr. F. Zehetmair
 Projektbearbeitung: C. John, J. Chermula, G. Herrmann, S. Goldbrunner
 Projektpartner: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Referat L 3, LWG
 Laufzeit: Entwicklung 2009

Neue Produkte in der Schulmilchförderung

Zielsetzung

Die Europäische Union fördert seit 1977 den Absatz von Milch und Milchprodukten in schulischen Einrichtungen. Im Rahmen des Schulmilchprogrammes darf verbilligte Schulmilch an Kinder bzw. Schülerinnen und Schüler abgegeben werden. Mit der VO (EG) Nr. 657/2008 hat die Europäische Kommission neben der Abgabe von Milch, Milchmischgetränken und Naturjoghurt aus Vollmilch oder teilentrahmter Milch den Mitgliedsstaaten die Möglichkeit eröffnet, die Produktpalette an förderfähigen Schulmilchprodukten um Käse und Frischkäse zu erweitern.

Ziel der Abteilung Förderwesen und Fachrecht war es, diese Möglichkeit frühestmöglich anzubieten, die Schulmilchbeihilfe dadurch noch attraktiver zu gestalten und den Schulmilchabsatz weiter zu steigern.

Methode

Die Schulmilchbeihilfe wird über zwei verschiedene Modelle abgewickelt. Eines ist die Beantragung der Beihilfe durch zugelassene Lieferanten: Dabei wendet sich die schulische Einrichtung an einen Schulmilchlieferranten, der die Schulen beliefert und die gelieferten Schulmilchprodukte zu einem um die Beihilfe verminderten Preis berechnet. Der Lieferant stellt dann bei AFR einen Antrag auf Gewährung der Beihilfe. Beim zweiten Modell organisiert die schulische Einrichtung (Kindergarten) selbst den Einkauf und übernimmt die Antragstellung auf Gewährung der Beihilfe.

Die Erweiterung der Produktpalette um Frischkäse und Käse betraf beide Arten der Antragstellung jeweils mit folgenden Aufgaben:

Aktionsbereich	Aufgabenstellung
Parameter	<ul style="list-style-type: none"> • Definition förderfähiger neuer Produkte gemäß EU-Vorgaben • Kalkulation neuer Höchstabgabepreise • Definition der Berechnungsgrundlagen
Formulare	Entwicklung neuer Formulare während der laufenden monatlichen Beantragung
Datenbank	Erweiterung der Datenbank hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • geänderter Antragsformulare • zusätzlicher Auszahlungsparameter (Haushaltslinien) • Umstellen der Datenbank während Antragsannahme
Datenbereitstellung ZAP	Anpassung der Daten an neue EU-Haushaltslinien
Kommunikation	Bekanntmachung der neuen Produktpalette bei <ul style="list-style-type: none"> • Lieferanten und belieferten Einrichtungen • Direktantragstellern • Herstellern
Interne Struktur	Erstellung und Aktualisierung von Vollzugshinweisen, Arbeitsanweisungen und Handbüchern

Weil die Förderabwicklung keine antragsfreien Zeiträume vorsieht, mussten die Anpassungen vom ersten Entwurf bis zur endgültigen Freigabe der neuen Formulare in den genannten Aktionsbereichen in der Abwicklungssoftware während des laufenden Förder-

vollzugs bewerkstelligt werden. Dazu wurden die Aufgaben nach Aktionsbereichen aufgeteilt und parallel umgesetzt. Die umgehende Inanspruchnahme der neuen Fördermöglichkeit ab der Freigabe im Mai 2009 (für Direktantragsteller) bzw. August 2009 (für Lieferanten) machte Testläufe unmöglich.

Zur Überprüfung der Vorgehensweise und zum Erfahrungsaustausch wurde von AFR eine bundesländerübergreifende Arbeitsbesprechung mit allen zuständigen Stellen in Deutschland organisiert.

Ergebnisse

Die Umsetzung der neuen Fördermöglichkeit wurde von den Antragstellern sofort nach Freigabe der Formulare und Datenbanken genutzt.

Der Aufwand für die Antragsteller und auch für AFR hat sich trotz erweiterter Produktpalette und drei zusätzlicher Produktkategorien mit jeweils eigenen Haushaltlinien nicht erhöht.

AFR erwartet durch die Aufnahme der neuen Produkte zukünftig eine weitere Steigerung des Schulmilchabsatzes.

Projektleitung: A. Kreitmeir

Projektbearbeitung: G. Häusler, P. Kretschmer, W. Stollberg, A. Günther

Projektpartner: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Referat M 2

Laufzeit: 2009

Diversifizierungsbeihilfe Zucker

Zielsetzung



*Einsatz der geförderten Technik an einer Zuckerrübenmiete im November 2009
(Foto: LfL)*

Ziel der zeitlich befristeten Förderung war die Unterstützung des Umstrukturierungsprozesses, der aufgrund der Beschlüsse zur Zuckermarktordnung erforderlich war. Insbesondere sollte die Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübenverwertung und -erzeugung in Bayern verbessert werden.

Methode

Seit dem 1. September 2008 konnten Spezialmaschinen zur Mietenabdeckung mit Zuckerrübenschutzvlies sowie die Erstausrüstung mit dem Rübenschutzvlies - einem besonders widerstandsfähigen und atmungsaktiven Stoff - gefördert und damit ein Beitrag zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen und zur Kostensenkung durch den Einsatz schlagkräftiger, überbetrieblicher Technik geleistet werden.

Neben dem Bereich Mietenabdecktechnik wurde auch der Bereich Logistiksysteme gefördert.

Mit den Logistiksystemen ist eine effizientere Einsatzsteuerung der schlagkräftigen Großtechnik möglich. Somit können Anfahrts- und Wartezeiten minimiert und die vorhandenen Ressourcen besser ausgenutzt werden. Förderfähig waren dabei auch Wiegesysteme für die Verladegeräte bzw. die Transportfahrzeuge. Damit werden die Transportfahrzeuge exakter beladen und Leerfahrten sowie Überladungen vermieden.

Da das Förderprogramm in der Laufzeit befristet war, verzichtete AFR auf eine Datenbank-unterstützte Antragsbearbeitung. AFR leistete neben der Abwicklung der Förderung individuelle Hilfestellungen bei den einzelnen Förderprojekten. Begleitend wurden mehrere Artikel für Fachzeitschriften angefertigt, um die kurzfristige Antragsmöglichkeit bekannt zu machen und weitere Impulse zu geben.

Ergebnisse

Insgesamt wurden im Rahmen der Diversifizierungsbeihilfe Zucker 179.011,20 EUR an 7 Antragsteller (6 bäuerliche Rode- und Abfuhrgemeinschaften, 1 Lohnunternehmer in Verbindung mit einer bäuerlichen Rode- und Abfuhrgemeinschaft) ausbezahlt. Die Ausgaben gliedern sich folgendermaßen:

Mietenabdeckgeräte	45.675,00 €
Schutzvlies	113.242,65 €
Logistiksysteme, Hard- und Software	10.033,55 €
Logistiksysteme, Wiegeeinrichtungen	10.060,00 €
Summe:	179.011,20 €

Gegen Abschluss der Kampagne im Januar 2010 zeigten sich die beteiligten Landwirte sehr zufrieden mit der neuen Möglichkeit der einfachen Mietenabdeckung. Besonders die starken Schneefälle ab Dezember bis Januar machten die Mietenabdecktechnik für die Beteiligten vielerorts unverzichtbar. Aufgrund dieses schneereichen Winters wuchs daher auch das zuerst verhaltene Interesse an der Fördermöglichkeit weiter an. Die Maßnahme war aber, wie in der Richtlinie vorgesehen, zum 31.12.2009 abzuschließen. Landwirte, Maschinenringe, Lohnunternehmer und vor allem Zuckerrübenanbauverbände haben sich bereits für eine mögliche Neuauflage des Programms stark gemacht.

Projektleitung: A. Kreitmeir, G. Häusler
 Projektpartner: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Referat M 4, LfL-AIW
 Laufzeit: 09/2008 bis 12/2009

Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungswesen

- **Anorganik Boden - Dünger - Pflanze - Wasser**
- **Organik Boden - Dünger - Pflanze**
- **Agrarmikrobiologie**
- **Rohstoffqualität pflanzlicher Produkte**
- **Futtermittelqualität und Qualität tierischer Produkte**



Qualitätssicherung und Untersuchungswesen

Vollzug:
Analysen für Verkehrskontrollen
Notifizierung von Fremdlaboren nach
Abfall- und Düngerecht



Qualitätssicherung in externen Laboren – Zulassungsverfahren für die Bodenuntersuchung im Auftrag des LKP

Zielsetzung

In Bayern werden Bodenuntersuchungen vom Landeskuratorium für pflanzliche Erzeugung (LKP) über die angeschlossenen Erzeugerringe organisiert und bei externen Laboren (Privatlaboren) in Auftrag gegeben. AQU benennt dem LKP die dafür geeigneten Labore, die sich im Rahmen von Ringversuchen und Labornachkontrollen qualifiziert haben. Die Bodenanalysen werden in den LKP-Auftragnehmer-Laboren im Rahmen der Düngeberatung durchgeführt.

Methode

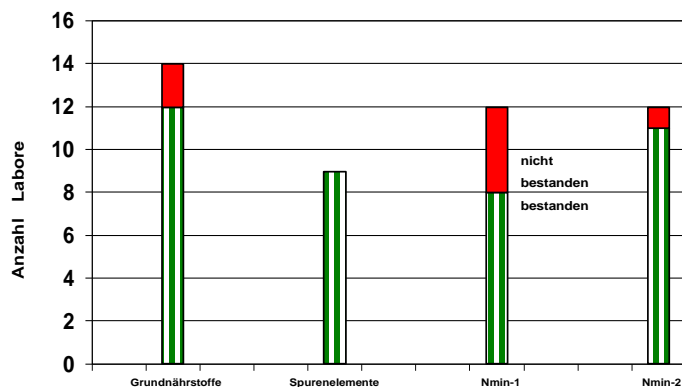
Ringversuche werden von AQU zu den Parametergruppen Grundnährstoffe (einschließlich Mg, Humus, freier Kalk und Bodenart), Spurenelemente und zu N_{\min} angeboten. Die Ringversuche werden in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) in Veitshöchheim veranstaltet. Die LWG übernimmt innerhalb der Ringversuche die Parametergruppen Grundnährstoffe sowie Spurenelemente und AQU 1 (Sachgebiet Anorganik) übernimmt die N_{\min} -Analytik.

Privatlaborer können auch nur an Teilen des Ringversuchs teilnehmen. Eine Empfehlung für die Übernahme von LKP-Aufträgen erfolgt durch AQU nur, wenn das Labor zusätzlich die Ringversuche zu Parameter 2.3 des Fachmoduls Abfall (Nährstoffe, physikalische Parameter) bestanden hat. In die aktuelle Empfehlung werden die Ergebnisse der Ringversuche aus den letzten drei Jahren einbezogen.

Nachkontrollen aus den laufenden Untersuchungen sichern die Ergebnisse der externen Labore zusätzlich ab.

Ergebnisse

Im Jahr 2009 haben an den Ringversuchen zu den Grundnährstoffen 14 Labore, zu den Spurenelementen 9 Labore und zu N_{\min} 12 Labore teilgenommen. Wie die Abbildung zeigt, haben in der Parametergruppe Spurenelemente alle teilnehmenden Labore bestanden. Bei den Grundnährstoffen wurde der Ringversuch 2009 von 2 Laboren und bei N_{\min} von bis zu 4 Laboren nicht bestanden. Bei diesen Laboren handelt es sich ausnahmslos um keine aktuellen LKP-Auftragnehmer.



Ergebnis des Ringversuchs 2009 bei Laboren im Bewerbungsverfahren als LKP- Auftragnehmer

Zusätzlich zu den Ringversuchen findet einmal im Jahr bei allen LKP-Auftragnehmern eine Überprüfung der Analytik an Rückstellproben mit den Parameterbereichen „Grundnährstoffe“ und „Spurenelemente“ statt.

Für die Untersuchungssaison 2009/2010 konnten dem LKP folgende Zahlen an geeigneten Laboren genannt werden: 12 Labore für Grundnährstoff-, 9 Labore für Spurenelement- und 8 Labore für die N_{\min} -Analytik.

Projektleitung: Dr. R. Ellner
Projektbearbeitung: Dr. S. Mikolajewski, M. Wärmann, C. Petosic
Kooperation: Dr. M. Klemisch, Landesanstalt für Wein- und Gartenbau (LWG)
Projektdauer: Daueraufgabe

Entwicklung und Umsetzung eines Qualitätssicherungssystems für Anbieter von Labordienstleistungen für die Biogasproduktion

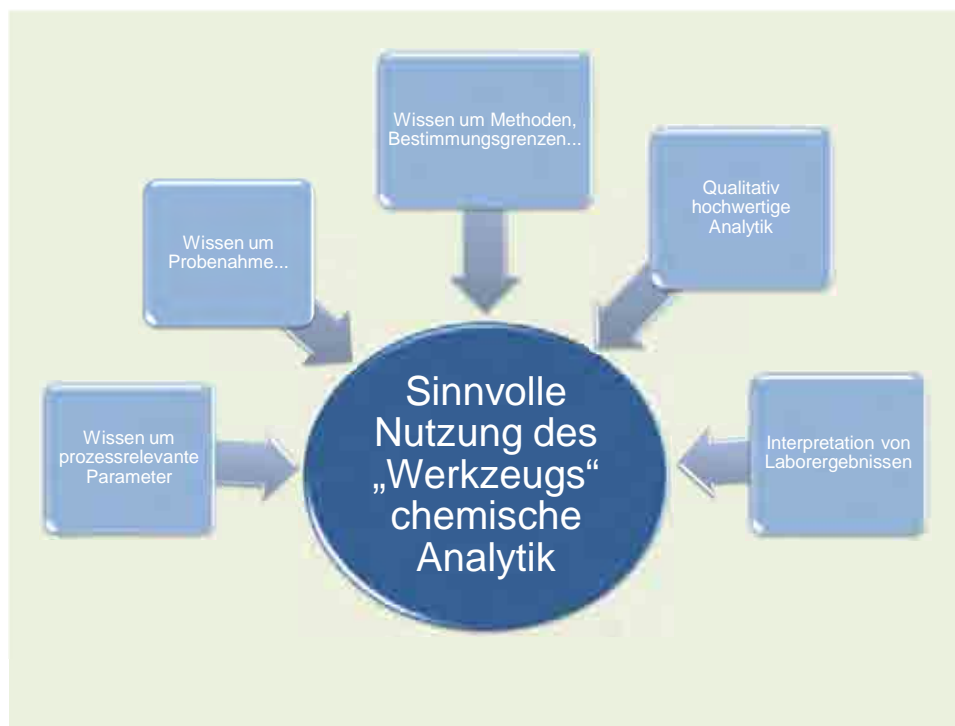
Problemstellung

In Zeiten steigender Rohstoffpreise kommt dem Überwachen und Steuern der Prozessbiologie in einer Biogasanlage eine immer wichtigere Rolle zu. Da es nur für sehr wenige der hierbei relevanten Messgrößen allgemein anerkannte Methoden oder DIN-Normen gibt, sind Laborwerte nur bedingt vergleichbar, was deren Wert für Betreiber und Berater deutlich einschränkt.

Umfragen zum Projektbeginn ergaben, dass über 1/4 der Anlagenbetreiber keine Analysen im Umfeld der Biogasanlage durchführen. Knapp 2/3 der Betreiber, die Analysen des Fermenterinhalt durchführten, tun dieses nur alle 2-10 Monate, was für eine Überwachung und Optimierung des Prozesses völlig unzureichend ist. Zudem zeigte eine bayernweit durchgeführte Bedarfsanalyse, dass nahezu keine Erkenntnisse über die Qualität der im Biogasbereich notwendigen Analytik vorliegen.

Zielsetzung

Im Rahmen des Verbundprojekts zur Entwicklung und Umsetzung eines Qualitätsmanagement-Systems für die Biogasproduktion in Bayern konzentriert sich das Teilprojekt der Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungswesen vor allem auf die Erstellung eines Qualitätssicherungssystems für die Anbieter von Labordienstleistungen. Damit soll in Bayern ein flächendeckendes, qualitativ hochwertiges Analysenangebot sichergestellt werden.



Einflussfaktoren für die prozessbegleitende Analytik

Dabei stehen die sinnvolle Nutzung der „chemischen Analytik“ zur Optimierung von Biogasprozessen und die Aufklärung und Information von Biogasanlagenbetreibern im Vordergrund. Außerdem soll dieses Wissen um die Prozessbiologie, die dazugehörigen Parameter und die zu deren Analyse verwendeten Methoden einer möglichst breiten Interessentengruppe, unter anderem im Rahmen des Biogasforums, zur Verfügung gestellt werden.

Durchführung des Projektes

Um diese Ziele zu erreichen, mussten zunächst durch Umfragen bei Anlagenbetreibern und Laboren die verwendeten Methoden und durch Ringversuche die Qualität der angebotenen Dienstleistungen und die Defizite im Umfeld der Laboranalytik erhoben werden.

In zwei umfangreichen Ringversuchen wurden daher im Jahr 2009 unterschiedliche Probenmaterialien ausgewählt und an insgesamt 80 Labore verschickt. Hierbei handelte es sich um Mais- und Grassilagen zur Bestimmung der Parameter, die für die Substratanalytik von Bedeutung sind. Weiterhin wurden flüssige Fermenterinhalt ausgewählt, bei denen die sog. Schlüsselparameter für die Prozessbiologie analysiert werden sollten. Zudem wurden getrocknete Fermenterinhalt verschickt, die zur Bestimmung der Elementgehalte dienen sollten.

Ergebnisse

Es zeigte sich eine große Varianz der Ergebnisse, deren Analysemethoden nicht vereinheitlicht sind. Dies sind vor allem Parameter, die zur Beurteilung der Fermenterbiologie herangezogen werden (z.B. flüchtige Fettsäuren, FOS/TAC). Auch die Parameter der flüs-

sigen Fermenterproben, bei denen allgemein verwendete Methoden zugrunde liegen (z.B. pH-Wert oder TS oder Schwermetalle), weisen deutlich geringere Varianzen auf. Das zeigt, dass es dringend erforderlich ist, exakte Vorgabe der Untersuchungsmethoden zu etablieren, um vergleichbare und reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten. Daher soll auch im Jahr 2010 die Entwicklung und Umsetzung eines Qualitätssicherungssystems fortgesetzt werden. Dazu wird ein Leitfaden für Betreiber, substratproduzierende Landwirte und Berater der Landwirtschaftsverwaltung fertiggestellt werden. Es werden Schulungsunterlagen geschaffen und die Etablierung eines eigenständigen Ringversuchswesens auf den Weg gebracht, denn schon jetzt hat sich dieses Forschungsprojekt und die Ringversuche von AQU als wichtiges Instrument zur Verbesserung der Qualität von Laboruntersuchungen im Umfeld von Biogasanlagen erwiesen.

Projektleitung: G. Henkelmann
Projektbearbeitung: K. Meyer zu Köcker
Projektlaufzeit: 2008 bis 2010

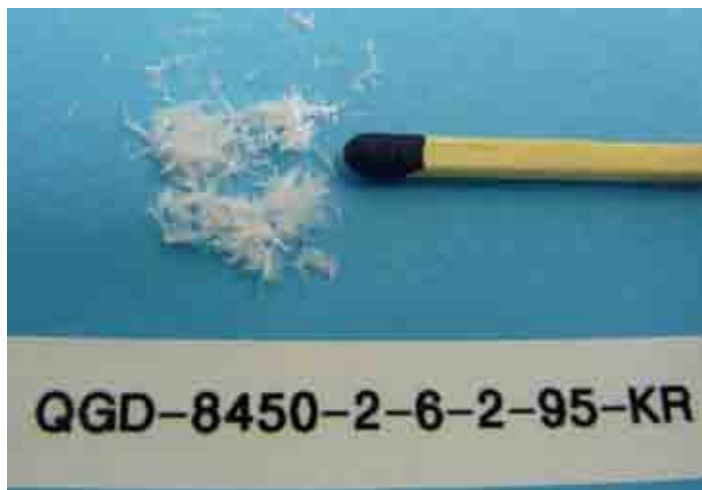
Isolierung pestizidwirksamer Naturstoffe

Zielsetzung

Die Kooperation zwischen der BASF, Ludwigshafen und AQU auf dem Gebiet der Isolierung sekundärer Wirkstoffe aus natürlichen Quellen wurde auch im Jahr 2009 fortgesetzt. Dabei standen Wirkstoffe aus Pflanzen im Mittelpunkt der Arbeiten. Ziel ist die Gewinnung von Naturstoffen, die gute Effekte im Fungizid-, Insektizid- und Herbizidscreening der BASF aufweisen. Mit dieser Suche sollen Wirkstoffe mit gutem Wirkungspotenzial gefunden werden, die sich eventuell als Leitstrukturen für neue, ökologisch unbedenkliche Pflanzenschutzmittel eignen. Naturstoffe sind dafür gut geeignet, weil die Zahl der chemischen Strukturvarianten groß ist und Eigenschaften wie geringe Umweltbelastung erhofft werden. Wirkstoffe aus Pflanzen, so sie nicht einfach strukturiert und somit synthetisch zugänglich sind, könnten über den Anbau von Pflanzen als Wirkstofflieferanten darüberhinaus die Möglichkeit einer künftigen Erwerbsquelle für die Landwirtschaft beinhalten.

Methoden

Aus den zu untersuchenden Pflanzen werden Extrakte mit organischen Lösungsmitteln hergestellt. Diese komplexen Auszüge, meist ein Gemisch aus dutzenden von Komponenten, werden mit verschiedenen Trennmethoden (Säulen-, Dünnschicht- und Hochdruckflüssigchromatographie) getrennt. Weitgehend reine Fraktionen/Substanzen gehen dann zur Testung nach Ludwigshafen und durchlaufen das Standardtestprogramm im Wirkstoffscreening der BASF. Positive Fraktionen werden anschließend erneut bei AQU analysiert, gegebenenfalls weiter aufgereinigt und nochmals in Ludwigshafen getestet, bis die aktive Substanz lokalisiert ist. Die Strukturaufklärung aktiver Moleküle erfolgt über spektroskopische Messungen in der zentralen Analytik der BASF.

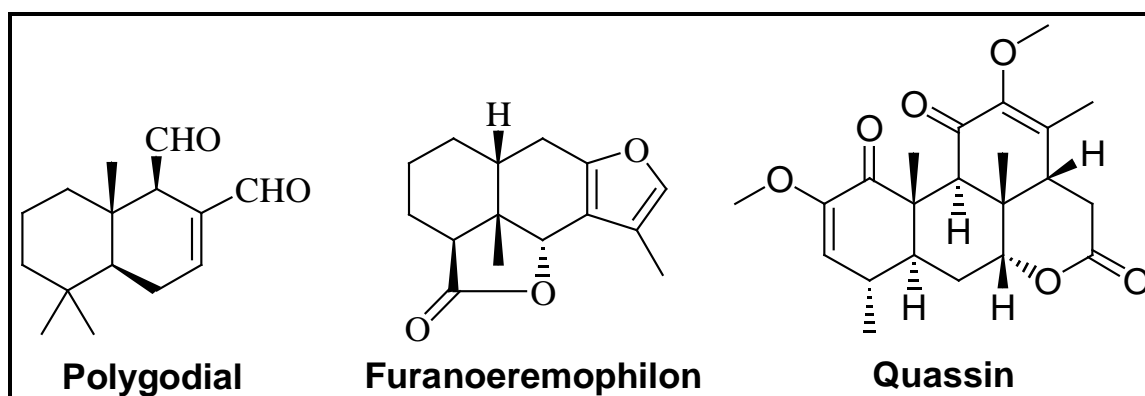


25 mg Kristalle einer zu testenden Substanz aus 880 g Rinde von Bitterholzgewächsen

Die Isolierung reiner Substanzen ist dabei vergleichsweise aufwändig. Beispielsweise bedurfte es für die Isolierung der noch unbekanntes Verbindung (s. obige Abbildung) folgender Schritte: 1. Extraktion; 2. Flüssig-Flüssig Verteilung; 3. zweimal Festphasenaufreinigung; 4. dreimal Hochdruckflüssigchromatographie. Um die Substanz letztendlich kristallin zu erhalten, wurde abschließend aus Alkohol umkristallisiert.

Ergebnis

Im Berichtszeitraum wurden ca. 400 angereicherte Fraktionen/Substanzen zur Testung übergeben. Erste Testergebnisse sind dahingehend vielversprechend, dass eine Reihe von Fraktionen und Substanzen gute Wirkung zeigten, die in vertiefenden Testungen überprüft werden sollen. Bislang isolierte potente Wirkstoffe aus Pflanzen sind etwa das fungizide Polygodial aus dem Wasserpfeffer, phytotoxisches Furanoeremophilon aus Wurzeln von Ligulariaarten und Quassin mit insektenfrasshemmender Wirkung aus dem Holz südamerikanischer Bitterholzbäume.



Strukturen pestizidwirksamer Substanzen aus Pflanzen

Projektleitung: Dr. J. Rieder
 Projektbearbeitung: Dr. J. Rieder
 Laufzeit: 2009

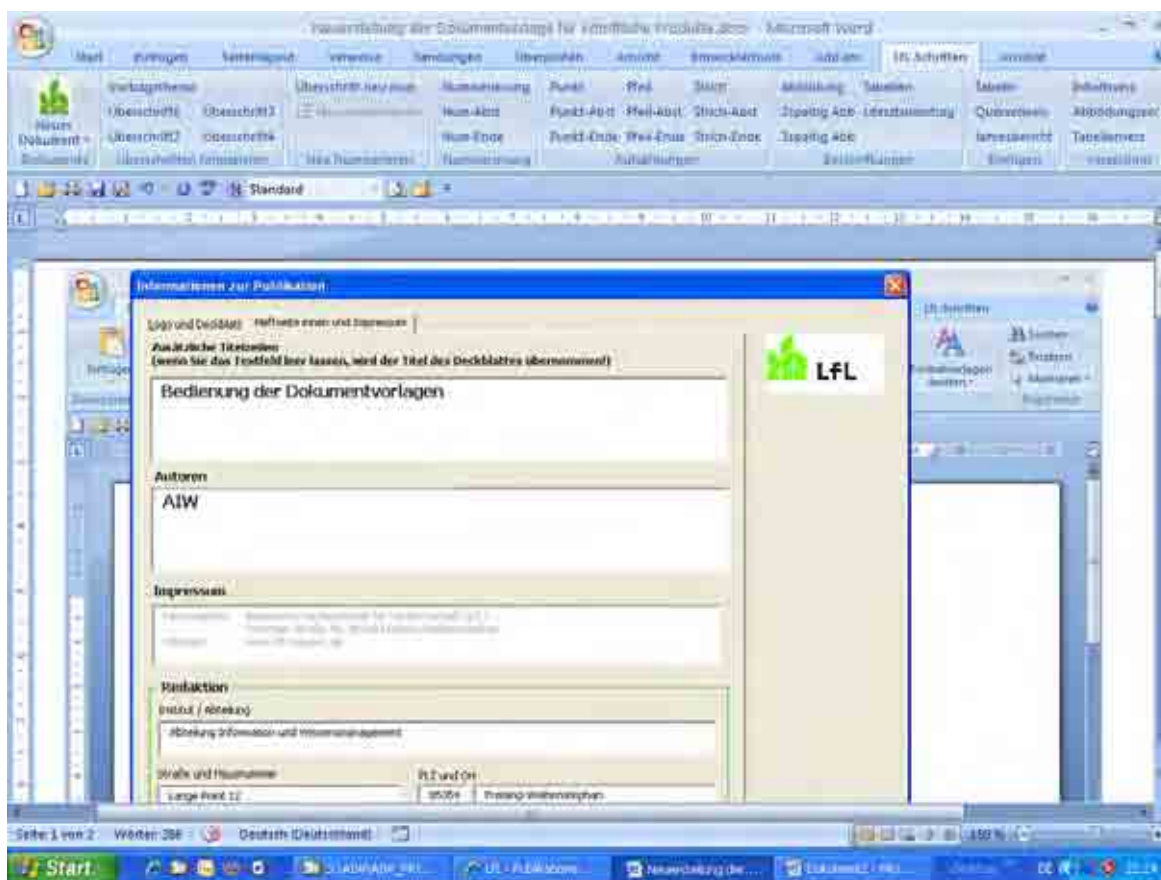
Abteilung Information und Wissensmanagement

- Öffentlichkeitsarbeit
- Publikationen
- Wissensmanagement
- Projektmanagement
- Internet, Intranet
- Informationstechnologie

Information und
Wissensmanagement



Neuerstellung der Dokumentvorlagen für schriftliche Produkte



Zielsetzung

Schriftliche Produkte müssen nicht nur fachlich korrekt sein, sondern sollten auch die Möglichkeiten des Textverarbeitungssystems optimal nutzen. Textverarbeitungsprogramme bieten eine Vielzahl von Automatismen, die das Erstellen und Schreiben von Texten wesentlich vereinfachen. Derart erstellte Dateien lassen sich zudem leichter für Druckereien aufbereiten, wodurch sich erhebliche Kosteneinsparungen ergeben. Zudem ist die Weiterverarbeitung für die Veröffentlichung im Internet, mit z. B. Lesezeichen, möglich. Damit erhöht sich für die Nutzer der Lesekomfort. Des Weiteren sind die gesetzlichen Vorgaben bzgl. der Barrierefreiheit im Internet zu erfüllen.

Methode

Im Jahr 2009 wurde das an der LfL eingesetzte Textverarbeitungssystem auf die neueste Version umgestellt. Damit lässt sich die Formatierung der Texte weiter vereinfachen und benutzerfreundlich gestalten.

Aufbauend auf den bereits seit Gründung der LfL im Einsatz befindlichen Dokumentvorlagen wurden neue Dokumentvorlagen entworfen. Um die Bedienung durch den Nutzer zu vereinfachen, wurde dazu eine für die schriftlichen Produkte der LfL spezifische Registerkarte erstellt. Über diese Registerkarte lassen sich die wichtigsten Formatierungen, Verweise usw. zuweisen. Für die eindeutige Zuordnung von Metainformationen wurden Algorithmen entwickelt, die auf definierte Textelemente zugreifen.

Ergebnis

Alle fünf Dokumentvorlagen haben einen einheitlichen Aufbau bzgl. der Bedienung über die Registerkarte. Beim erstmaligen Öffnen der Datei sind in der Eingabemaske Pflichtfelder auszufüllen, deren Inhalte für die Metainformationen Verwendung finden. Eine wesentliche Verbesserung gegenüber den bisherigen Dokumentvorlagen ist die Möglichkeit, eine produktspezifische Hilfedatei aufrufen zu können.

Für das Produkt LfL-Schriftenreihe gibt es zwei verschiedene Dokumentvorlagen: eine für Fachveröffentlichungen und eine für Tagungsbände. Für die LfL-Information gibt es ebenfalls zwei Vorlagenversionen: für wenige Seiten umfassende Dokumente eine Vorlage ohne Inhaltsverzeichnis und für umfangreiche eine mit Inhaltsverzeichnis. Die fünfte Dokumentvorlage dient dem LfL-Jahresbericht. Beim Jahresbericht besteht zudem die Möglichkeit, die Darstellung der Projekte aus der internen Datenbank APSIS einzulesen. Dabei erfolgt eine automatische Formatierung des eingelesenen Textes.

Mit der Einführung der Dokumentvorlagen gingen Schulungen der Mitarbeiter einher.

Projektleitung: S. Weindl
 Projektbearbeitung: J. Huber, I. Hucke, K. Voit, C. Vetter
 Laufzeit: 01.05.2009 – 31.12.2009

Tag der offenen Tür der LfL in Freising



Zielsetzung

Der Tag der offenen Tür bietet eine einmalige Plattform, die vielfältigen Arbeiten der LfL für eine nachhaltige Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion der breiten Öff-

fentlichkeit zu präsentieren. Bei den Landwirten und Fachleuten ist die LfL als Fachbehörde geschätzt und die vielfältigen Ergebnisse aus der angewandten Forschung werden gerne genutzt. Die städtische Bevölkerung verbindet zunächst mit dem Begriff LfL keine konkreten Erfahrungen oder Informationen. Sie erwartet deshalb anschauliche und attraktive Angebote, die die komplexen Aufgaben und Leistungen der LfL leicht verständlich darstellen. Ein Ziel ist es auch, die Besonderheiten am jeweiligen LfL-Standort zu verdeutlichen und herauszustellen. Der Schwerpunkt der Themen liegt beim Tag der offenen Tür in Freising deshalb im pflanzlichen Bereich mit den Versuchsflächen. Die Aufgaben und Leistungen der Institute und Abteilungen an den Standorten Grub, München und Starnberg werden den Verbrauchern ebenfalls präsentiert. Naturgemäß sind dabei die lebenden Tiere – von Käfern und Küken bis hin zu Ferkeln, Lämmern und Rindern – eine besondere Attraktion und bieten hautnahen Kontakt zur Landwirtschaft.

Methode

Beim Tag der offenen Tür spiegelt die Vielfalt der Angebote und Präsentationen auch die Bandbreite der Aufgaben wider. Die Bürger und Verbraucher erhalten z.B. bei den Blühflächen sichtbare Informationen über das Engagement der LfL im Bereich der Artenvielfalt. Gleichzeitig stehen Experten für das Fachpublikum und interessierte Verbraucher zur Verfügung. Praktische Vorführungen und Präsentationen, Poster und Informationsmaterial bieten den Besuchern die Informationen in einem attraktiven Rahmen – Wissen zum Erleben und Erfahren, wie z.B. ein Quiz bei den Heil- und Gewürzpflanzen mit Kräuterproben zum Bestimmen. Die konstruktive Zusammenarbeit aller Organisationseinheiten der LfL ist dabei der entscheidende Erfolgsgarant. Die Institute und Abteilungen erarbeiten ihre Fachbeiträge, Poster und Präsentationen, die Abteilungen Versuchsbetriebe und Zentrale Verwaltung stellen die Infrastruktur zur Verfügung und die Abteilung AIW übernimmt die Gesamtkoordination. Das Organisationsteam – mit je einem Vertreter jedes Instituts bzw. jeder Abteilung – erarbeitet und diskutiert in gemeinsamen Sitzungen die Themen und legt die Meilensteine fest.

Ergebnis

Der Besucherzustrom am Tag der offenen Tür mit über 8.000 Besuchern und das äußerst positive Echo beweisen, dass der Tag der offenen Tür ein großer Erfolg war. Mit seinen vielfältigen Informationsangeboten, insbesondere auch für die Bevölkerung, trägt er wesentlich zur positiven Darstellung der LfL in der Öffentlichkeit bei. Dies bestätigen auch die intensiven Fachgespräche an den Informationsangeboten und bei Vorführungen.

Projektleitung: S. Weindl
Projektbearbeitung: Vertreter der Institute/Abteilungen
Laufzeit: 01.11.2008 – 20.07.2009

Migration von IT-Diensten zum bayerischen Rechenzentrum-Süd



Zielsetzung

Das Rechenzentrum Süd (RZ-Süd) und die LfL streben im Rahmen einer organisatorischen Konsolidierung an, die Betriebsverantwortung für zentrale IT-Dienste laut dem Ministerratsbeschluss vom 07.03.2006 an das RZ-Süd zu übertragen. Dabei sollen die IT-Strukturen des Freistaats Bayern an künftige eGovernment-Erfordernisse angepasst werden. Dazu wird die Vielfalt der IT-Landschaft an bayerischen Behörden durch zentral vorgegebene Standards, Richtlinien und Basiskomponenten begrenzt. Außerdem werden zwei staatliche Rechenzentren (RZ Süd und RZ Nord) gegründet, an denen zentrale IT-Dienste in entsprechend dimensionierten Infrastrukturen gebündelt werden können.

Die LfL hat sich bereits 2006 zusammen mit dem Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zu einer Zusammenarbeit mit dem RZ Süd entschieden und für 2009 die organisatorische Konsolidierung mit Übertragung der Betriebsverantwortung für zentrale IT-Dienste an das RZ Süd angestrebt.

Methode

In einer Behörden übergreifenden Arbeitsgruppe (RZ Süd, Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, FüAk, LfL, LWF, LWG, TFZ) wurden in insgesamt neun Sitzungen von Juli 2008 bis Juni 2009 die besonderen Konstellationen im Landwirtschaftsressort und mögliche Migrationspfade diskutiert.

Als zentrales Migrationsprojekt, von dem viele weitere abhängen, wurde der Verzeichnisdienst identifiziert. Das bisher im Einsatz befindliche Produkt, Novell eDirectory, soll durch das als bayerischer Standard definierte ActiveDirectory (AD) ersetzt werden. Dazu wird für das Landwirtschaftsressort eine eigene Domäne im AD-Bündnisforest eingerichtet. Die LfL erhält einen eigenen Container (Organizational Unit) innerhalb dieser Domäne mit administrativen Rechten zur Verwaltung der zugehörigen Objekte (Benutzer, Gruppen, Computer, ...). Die in der gesamten Domäne geltenden Konventionen werden in einem Domänenkonzept festgelegt. Um die Funktionsfähigkeit des Verzeichnisdienstes über spezielle Server, sog. Domänencontroller (DC) zu gewährleisten, werden im Bereich LfL, abhängig von Mitarbeiterzahl und Kommunikationsbedarf, insgesamt 8 Standorte mit DCs zusätzlich zu den an 16 Standorten üblichen File- und Printservern ausgestattet. An diesen Standorten werden besondere Anforderungen an Technik (Elektrik, Klima) und Sicherheit gestellt.

Eine besondere Beachtung muss auch der teilweise recht alten und Ausfall gefährdeten Backup-Streamern an Standorten der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und auch LfL gewidmet werden. Hier werden die Ausschreibungsunterlagen erarbeitet und neue Geräte beschafft.

Für den Standort Freising soll eine gemeinsame Backup-Infrastruktur zwischen LWF und LfL aufgebaut werden. Dazu wird eine eigene Arbeitsgruppe mit der Gesamtkonzipierung und der Ausschreibung der Komponenten und Dienstleistungen beauftragt.

Weitere zentrale IT-Dienste, wie die Milchquotenbörse, PIAF u.a. werden in bilateralen Gesprächen zwischen RZ Süd und LfL analysiert und in die Migrationsplanung aufgenommen.

Ergebnis

Am 22.09.2009 wird die künftige Zusammenarbeit zwischen dem RZ-Süd und der LfL im Rahmen der RZ-Konsolidierung offiziell mit einer Vereinbarung besiegelt.

Der Präsident der LfL, Herr Jakob Opperer, und der Leiter IuK/RZ Süd, Herr Eduard Fritz, unterzeichneten ein Dokument („Ist-Stand Beschreibung“), das den Umfang der Dienstleistungen festlegt, die künftig vom RZ-Süd für die LfL erbracht werden.

Zwei Stellen aus dem IT-Bereich der LfL werden an das RZ-Süd übertragen. Zusammen mit anderen ehemaligen Mitarbeitern aus dem Ressort werden diese (teilweise) in die neu gegründete Betriebsstätte des RZ-Süd in Landshut-Schönbrunn eingegliedert, die die IT-Dienstleistungen für die LfL und dem Ressort erbringen wird. Aufgrund ihrer Erfahrungen im landwirtschaftlichen Bereich sind diese Mitarbeiter optimal qualifiziert, wodurch die Grundlage für eine erfolgreiche und fruchtbare Zusammenarbeit geschaffen ist.

Projektleitung: H. Zander, RZ-Süd

Projektbearbeitung: A. Bals, G. Bauer, U. Maier, L. Pfalzgraf, R.Schmid; LfL
J. Bergermeier, T. Burgstaller, J. Mießlinger, G. Reiter, T. Winkelbauer, RZ-Süd

Laufzeit: 1.7.2008 – 31.12.2009

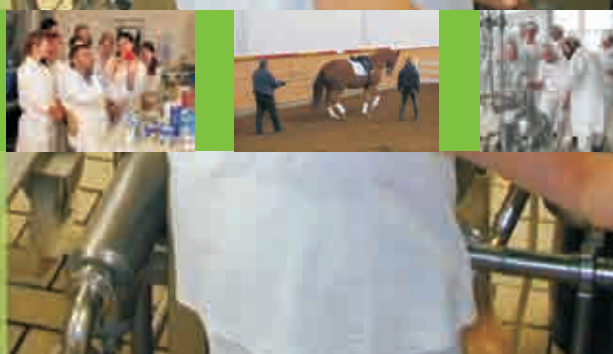
Abteilung Berufliche Bildung

mit den Lehr-, Versuchs- und Fachzentren für
Molkereiwirtschaft (Kempten) und Milchanalytik (Triesdorf)

- Zuständige Stelle für die Berufe Milchwirtschaftlicher Laborant, Molkereifachmann, Pferdewirt, Fischwirt, Tierwirt
- Überbetriebliche Ausbildung und Meistervorbereitung
- Durchführung von Prüfungen
- Organisation der überbetrieblichen Ausbildung Tierhaltung im Beruf Landwirt
- Unterrichtserteilung an der Fachschule und Technikerschule für Milchwirtschaft und Molkereiwesen (LVFZ Molkereiwirtschaft)



Berufliche Bildung



Evaluierung der überbetrieblichen Ausbildung in der Tierhaltung



Zielsetzung

Die überbetriebliche Ausbildung für den Beruf Landwirt wurde 2005 reformiert. Die Änderung hatte vor allem zum Ziel, diese Ausbildung stärker auf die Ansprüche der zumeist spezialisierten Tierhaltungsbetriebe auszurichten. Hierzu wurde im Berufsgrundschuljahr der zweiwöchige, zusammenhängende Grundlehrgang zur Tierhaltung auf eine Lehrgangswochen reduziert und im ersten Ausbildungsjahr eine Woche für die Schwerpunktausbildung in der Rinder- oder Schweinehaltung anstelle des Schwerpunktlehrganges in der Landtechnik eingeführt (vgl. Übersicht). Zum Ausgleich wurde im Berufsgrundschuljahr die landtechnische überbetriebliche Ausbildung um eine Lehrgangswochen aufgestockt. Des Weiteren wurde eingeführt, dass im zweiten Ausbildungsjahr auch ein spezieller Tierhaltungslerngang wie z. B. zur Geflügelhaltung besucht werden kann. Ferner wurde bei der überbetrieblichen Ausbildung in der Tierhaltung der Wechsel der Ausbildungsstätten eingeführt.

	Früher		Heute	
Grundlehrgänge im Berufsgrundschuljahr	Tierhaltung	2 Wochen	Tierhaltung	1 Woche
	Landtechnik	2 Wochen	Landtechnik	3 Wochen
Schwerpunktlehrgänge im 1. Ausbildungsjahr	Landtechnik	1 Woche	Rinder- / Schweinehaltung	1 Woche
Schwerpunktlehrgänge im 2. Ausbildungsjahr	Rinder- / Schweinehaltung	1 Woche	Rinder- / Schweinehaltung*	1 Woche

* *Bedarfsweise auch Rindermast, Geflügel-, Pferde- oder Schafhaltung*

Das neue Lehrgangskonzept wurde im Vorfeld kritisiert. Davon besonders betroffen war die neue Form der überbetrieblichen Ausbildung in der Tierhaltung. Die Bedenken gingen vor allem dahin, dass mit der Aufteilung des zweiwöchigen, zusammenhängenden Grundlehrganges in einen jeweils einwöchigen Grund- und Schwerpunktlehrgang die Zeiten für

Kurseinweisung, Wiederholung etc. erheblich zunehmen und damit nicht mehr im notwendigen Umfang praxisnahe Fachkenntnisse und Fertigkeiten vermittelt werden können. Als problematisch im Zusammenhang mit dem Wechsel der überbetrieblichen Ausbildungsstätten wurden vor allem die Abstimmung der Ausbildungsinhalte sowie der Aufwand für An- und Abreisen dargestellt.

Vor dem Hintergrund dieser Kritik wurde bei der Einführung vereinbart, dass das neue Lehrgangssystem für die Tierhaltung zu gegebener Zeit im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten evaluiert und auf dieser Grundlage dann über das weitere Vorgehen entschieden wird.

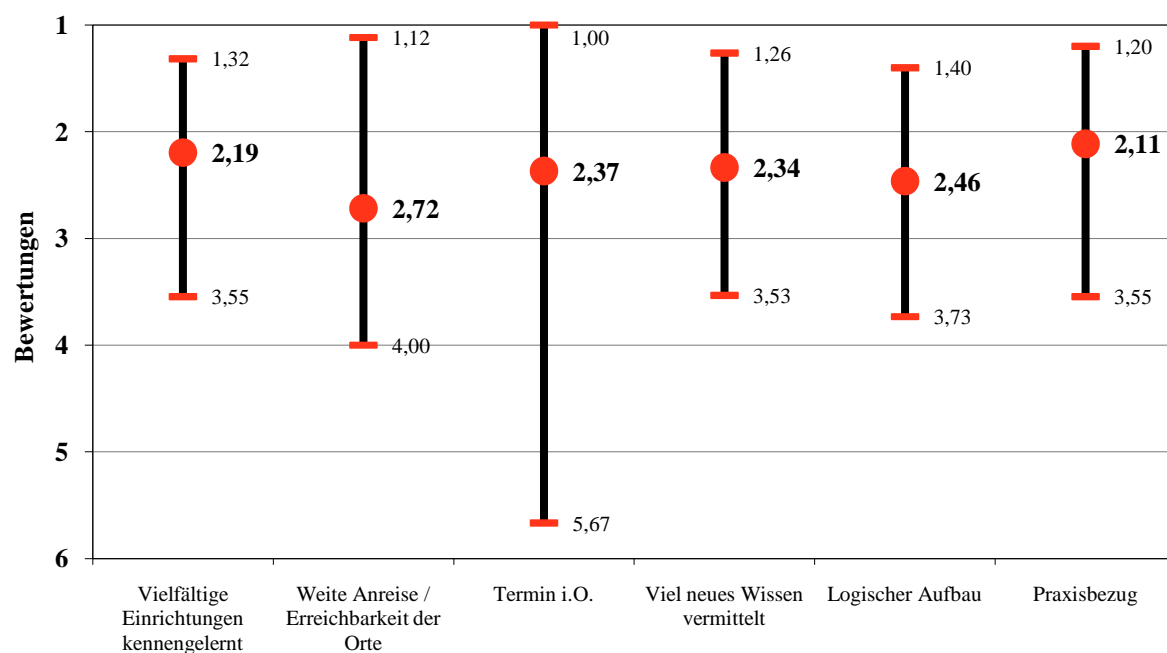
Methode

Die Evaluierung erfolgte nach dem Kursjahr 2007/08, als die ersten Auszubildenden das neue Lehrgangssystem vollständig absolviert hatten. Sie wurde anonymisiert und in schriftlicher Form an den Berufsschulen durch die Ausbildungsberater durchgeführt. Insgesamt waren 765 Auszubildende aus 57 Berufsschulklassen beteiligt.

Zu bewerten waren die nachstehend aufgeführten Aussagen, wozu Noten von 1 (sehr gute Bewertung) bis 6 (sehr schlechte Bewertung) vergeben werden sollten. Außer der Notenbewertung waren auch verbale Anmerkungen möglich.

- Aufgrund der Durchführung der Tierhaltungslehrgänge an verschiedenen Lehrgangsorten habe ich vielfältige Einrichtungen kennen gelernt und zusätzliche Kenntnisse und Erfahrungen gewonnen.
- Ich nehme dafür auch eine weitere Anreise in Kauf.
- Die Lehrgangsorte waren für mich gut erreichbar.
- Der Lehrgangstermin war in Ordnung.
- Zu Beginn des Lehrgangs wurden wichtige Grundlagen nur kurz wiederholt und dann neues Wissen vermittelt.
- Die Inhalte der einzelnen Tierhaltungslehrgänge waren logisch aufeinander aufgebaut.
- Die behandelten Themen wurden praxisnah vermittelt.

Ergebnisse



Die Bewertungsergebnisse enthalten die Mittelwerte zu jeder Aussage. Darüber hinaus sind jeweils die besten und schlechtesten Bewertungsergebnisse angegeben, die von einer Berufsschulklasse vergeben wurden.

Im Einzelnen zeigt sich, dass

- es in fachlicher Hinsicht eine Bereicherung war, bei den Tierhaltungskursen verschiedene überbetriebliche Ausbildungsstätten kennen zu lernen;
- durchaus die Bereitschaft besteht, dafür weitere Anfahrtswege in Kauf zu nehmen;
- für die Mehrheit der Auszubildenden die Lehrgangstermine akzeptabel waren. Allerdings gab es in Einzelfällen auch sehr ungünstige Termine für die Tierhaltungskurse;
- sich die Aufteilung des zweiwöchigen Grundlehrganges in Verbindung mit dem Standortwechsel nicht nachteilig auf die Lehrgangsqualität ausgewirkt hat. Denn die Aspekte Wissensvermittlung, logischer Aufbau und Praxisbezug wurden relativ gut benotet.

Insgesamt betrachtet wurde das neue Lehrgangskonzept also positiv bewertet. Herauszustellen ist in diesem Zusammenhang auch das große Engagement der Fachberaterinnen und Fachberater, die die Tierhaltungslehrgänge durchführen. Für die Zukunft ist wichtig, dass die Terminplanung weiter optimiert wird. Allerdings werden sich Probleme im Zusammenhang mit dem Lehrgangstermin auch bei sorgfältiger Planung aufgrund des nicht sicher vorhersehbaren Witterungs- und Vegetationsverlaufs nie ganz vermeiden lassen.

Projektleitung: Dr. R. Seidl

Projektbearbeitung: W. Seitzinger (FBZ Triesdorf), H. Kelbel (FBZ Landshut-Schönbrunn), A. Löffler (FBZ Landsberg), A. Schindler (FBZ Almesbach)

Projektlaufzeit: 08/2007 – 02/2009

Qualifikation von Meistern und Fachagrarwirten bei der LfL



Meisterpreisträger aus der LfL

Zielsetzung

Die LfL ist die zuständige Stelle für die Meisterprüfung bei den landwirtschaftlichen Spezialberufen Molkereifachmann, Milchwirtschaftlicher Laborant, Pferdewirt, Fischwirt und Tierwirt. Außerdem ist die Landesanstalt in dieser Funktion im Bereich der Fortbildung für die Prüfung von Fachagrarwirten für erneuerbare Energien-Biomasse, Besamungswesen sowie Leistungs- und Qualitätsprüfungen in der tierischen Produktion verantwortlich.

Grundlage für die o.g. Fortbildungsprüfungen sind die einschlägigen Meisterprüfungsverordnungen bzw. die Verordnung für die Fortbildungsprüfung zum Fachagrarwirt. Entsprechend den darin festgelegten Prüfungsanforderungen werden auch die Lehrgänge zur Vorbereitung auf die jeweilige Fortbildungsprüfung durchgeführt. Im Mittelpunkt steht dabei die fachliche und unternehmerische Qualifikation. Außerdem werden bei der Meisterfortbildung berufs- und arbeitspädagogische Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt, um Auszubildende ordnungsgemäß ausbilden zu können.

Ziel ist es, berufliche Fortbildung auf hohem Niveau sicher zu stellen, damit der Agrar- und Ernährungswirtschaft in ausreichendem Maße qualifizierte Führungskräfte zur Verfügung stehen.

Methode

Bei der Prüfungsvorbereitung im Zuständigkeitsbereich der LfL gibt es unterschiedliche Formen. Während die Vorbereitung auf die Meisterprüfung bei den Berufen der Milchwirtschaft im Rahmen der zweisemestrigen Fachschule für Agrarwirtschaft, Fachrichtung Milchwirtschaft und Molkereiwesen beim LVFZ für Molkereiwirtschaft in Kempten bzw. in Form eines zusammenhängenden, neunmonatigen fachschulartigen Lehrganges am LVFZ für Milchanalytik in Triesdorf erfolgt, werden bei den Pferde-, Fisch- und Tierwirten sowie bei den Fachagrarwirten für erneuerbare Energien-Biomasse mehrere ein- bis vierwöchige Vorbereitungslehrgänge berufsbegleitend durchgeführt. Näheres dazu ist der nachstehenden Übersicht zu entnehmen.

Fortbildung	Prüfungsvorbereitung in ...		
	Fachtheorie und Fachpraxis	Wirtschaft und Recht	Berufsausbildung und Mitarbeiterführung
Fischwirtschaftsmeister/in	5 / 7 Wochen	5 Wochen	2 Wochen
Pferdewirtschaftsmeister/in	4 Wochen	3 Wochen	2 Wochen
Tierwirtschaftsmeister/in Schäfferei	2 Wochen	3 Wochen	2 Wochen
Tierwirtschaftsmeister/in Geflügelhaltung	6 Wochen	3 Wochen	2 Wochen
Fachagrarwirt/in Erneuerbare Energien - Biomasse	9 Wochen	4 Wochen	---
Molkereimeister/in	2-semesterige Fachschule für Agrarwirtschaft - Fachrichtung Milchwirtschaft und Molkereiwesen		
Milchwirtschaftlicher Labormeister/in	9-monatiger fachschulartiger Meistervorbereitungslehrgang		

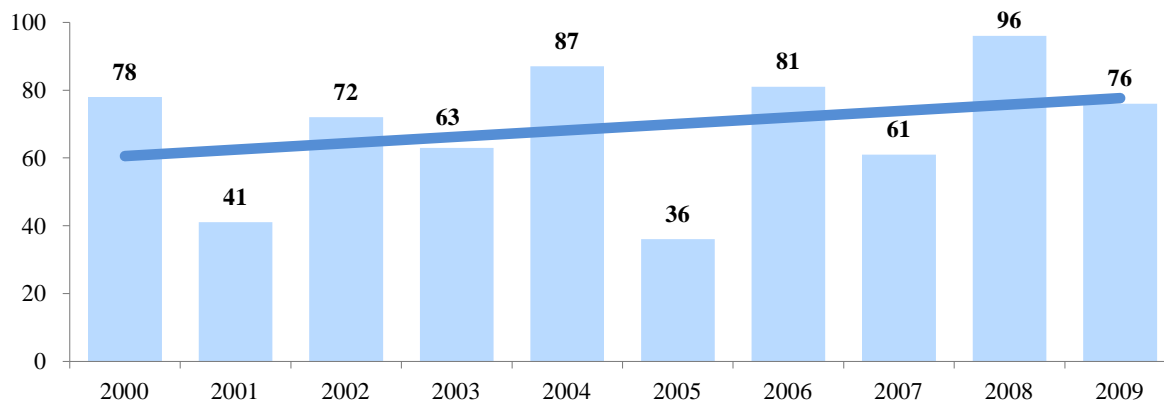
Anzumerken ist, dass die Qualifikation zum Milchwirtschaftlichen Labormeister und zum Tierwirtschaftsmeister/Geflügelhaltung bundesweit erfolgt. Die Vorbereitung für die Prüfung zum Fachagrarwirt für erneuerbare Energien-Biomasse wird vom Kompetenzteam Energie an der Landmaschinenschule Triesdorf durchgeführt.

Insgesamt ist das Bildungsangebot durch die starke Zielgruppenorientierung und den intensiven Wissenstransfer von der angewandten Forschung geprägt. Dies ist möglich, weil hinter der Fortbildung viele Fachleute aus den Forschungsinstituten, Fachabteilungen sowie Lehr-, Versuchs- und Fachzentren der Landesanstalt stehen, die sich als Dozenten und

Prüfer engagieren. Darüber hinaus sind an den Fortbildungsmaßnahmen Beratungsexperten aus der Landwirtschaftsverwaltung sowie externe Referenten beteiligt.

Ergebnisse

Die Entwicklung der Bewerberzahlen mit bestandener Prüfung zum Meister bzw. Fachagrarwirt im Zuständigkeitsbereich der LfL geht aus der nachstehenden Grafik hervor.



Wie sich zeigt, schwanken die Zahlen von Jahr zu Jahr, da bei einigen Berufen nicht in jedem Jahr Fortbildungsprüfungen durchgeführt werden. Insgesamt betrachtet ist die Entwicklung leicht positiv.

In 2009 haben 20 Molkereimeister, 17 Milchwirtschaftliche Labormeister, 17 Pferdewirtschaftsmeister, 13 Fischwirtschaftsmeister und 9 Fachagrarwirte für erneuerbare Energien – Biomasse die Fortbildung erfolgreich abgeschlossen.

Von den jungen Meisterinnen und Meistern sowie Fachagrarwirten, die ihre Fortbildung an der LfL absolviert haben, wurden 4 Molkereimeister, 3 Milchwirtschaftliche Labormeister, 3 Pferde- und 3 Fischwirtschaftsmeister sowie 2 Fachagrarwirte für erneuerbare Energien-Biomasse mit dem Meisterpreis 2009 der Bayerischen Staatsregierung ausgezeichnet.

Der Meisterpreis der Bayerischen Staatsregierung wird seit 1995 an die besten 20 Prozent eines Jahrgangs vergeben. Die Auszeichnung steht für eine hervorragende Qualifizierung und ein exzellentes Fachwissen. Damit ist ein viel versprechender Grundstein für einen weiterhin erfolgreichen Berufs- und Lebensweg gelegt.

Projektleitung: Dr. R. Seidl

Projektbearbeitung: Kolleginnen und Kollegen der Institute und Abteilungen sowie der Lehr-, Versuchs- und Fachzentren der LfL und der Landmaschinenschule Triesdorf/Kompetenzteam Energie

Projektlaufzeit: Daueraufgabe

Institutsübergreifende Arbeitsschwerpunkte

Ökologischer Landbau

Mit der Gründung der LfL wurde der institutsübergreifende Arbeitsschwerpunkt „Ökologischer Landbau“ eingerichtet. Am Institut für Agrarökologie, Ökologischen Landbau und Bodenschutz erfolgt die Koordinierung der Fragen zum Ökolandbau innerhalb der LfL. Grundlage für den Arbeitsschwerpunkt ist der Forschungsplan ökologischer Landbau 2008-2012, der in enger Abstimmung mit den Beratungsringen und den Verbänden des ökologischen Landbaus in Bayern erarbeitet wird.

Der Arbeitsschwerpunkt „Ökologischer Landbau“ umfasst derzeit insgesamt 17 Themenbereiche, von der Optimierung von Fruchtfolgen bis zur Weiterentwicklung spezifischer Tierzucht-Konzepte:

- Optimierung der Bodenfruchtbarkeit und der Nährstoffversorgung in ökologisch wirtschaftenden Betrieben
- Optimierung von Fruchtfolgen im ökologischen Landbau
- Prüfung der Eignung neuer Sorten für den ökologischen Landbau unter bayerischen Standortbedingungen
- Unterstützung der Entwicklung von Kulturpflanzensorten mit spezifischer Eignung für den ökologischen Landbau (Pre-Breeding)
- Erprobung und Entwicklung innovativer Pflanzenbausysteme für den ökologischen Landbau
- Monitoring von Schadorganismen in Kulturen des ökologischen Landbaus, Entwicklung und Optimierung von Strategien zur Regulierung
- Prüfung und Verbesserung der Qualität von Saatgut im Ökolandbau
- Verbesserung von Technikkonzepten im ökologischen Pflanzenbau
- Optimierung von Tierhaltungssystemen des ökologischen Landbaus
- Optimierung der Fütterung in ökologischen Tierhaltungsverfahren, Entwicklung innovativer Beweidungssysteme in der ökologischen Tierhaltung
- Weiterentwicklung der Tierzucht für den ökologischen Landbau
- Entwicklung und Erprobung von Verfahren der ökologischen Fischwirtschaft
- Analyse der Märkte für ökologisch erzeugte Lebensmittel
- Erstellung betriebswirtschaftlicher Beratungsgrundlagen für den ökologischen Landbau und für die Umstellungsentscheidung
- Erarbeiten von Grundsätzen der Qualitätssicherung
- Entwicklung und Optimierung ökolandbauspezifischer Energiekonzepte
- Bewertung von Umweltwirkungen des Ökolandbaus, Beiträge zur Optimierung.

Im Arbeitsschwerpunkt wurde der „Forschungsplan ökologischer Landbau 2008-2012 der LfL“ bearbeitet. Ausgangspunkt für die Ziele und Themen des aktuellen Forschungsplans war ein Workshop, der Ende Januar 2008 an der Fachschule für Ökologischen Landbau in Landshut-Schönbrunn durchgeführt wurde. An dem Workshop nahmen über 40 Vertreter aus Forschung, Beratung und Praxis teil. Seither wurden in insgesamt 23 Arbeitskreisen von Forschern, Beratern, Bio-Bäuerinnen und -Bauern gemeinsam Projektvorschläge entwickelt, die zu einem erheblichen Teil bereits in konkrete Forschungsprojekte umgesetzt werden konnten. Für die verbleibenden Themen wird im Arbeitsschwerpunkt intensiv die Akquisition von Drittmitteln vorangetrieben. Der Forschungsplan wurde im Juli 2009 von

der Leitungskonferenz und vom Präsidium der LfL beschlossen und am 1. August via Internet öffentlich zugänglich gemacht.

Der aktuelle Forschungsplan ökologischer Landbau enthält derzeit 28 Projekte. Kurzdarstellungen der einzelnen Projekte sind im Internet auf der Seite <http://www.lfl.bayern.de/iab/oekologisch/36694/> zu finden. Davon werden 17 Projekte aus Eigenmitteln der LfL und weitere elf Projekte mit Drittmittelfinanzierung bearbeitet. Von Letzteren werden acht aus dem Bundesprogramm Ökologischer Landbau und drei durch das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, und Forsten (Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) gefördert. Weitere Projekte, zumeist Eigenmittelprojekte, konnten für einen Start im Jahr 2010 vorbereitet werden.



„Betriebswirtschaftliche Analyse zur ökologischen Karpfenerzeugung“ – eines von derzeit 28 Projekten zum ökologischen Landbau

Die unten genannten Arbeitskreise begleiten die laufenden Forschungsprojekte und entwickeln Vorschläge für neue Projekte, die in die jährliche Aktualisierung des Forschungsplans ökologischer Landbau einfließen. Darüber hinaus wurden in den Arbeitskreisen weitere 25 Projekte definiert, für welche beim Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten oder anderen Trägern Drittmittel-Projektanträge gestellt werden sollen. Im Jahr 2009 wurden 6 von 7 der in 2008 gestellten Drittmittelanträge genehmigt. Im Jahr 2009 wurden weitere 5 Drittmittelanträge beim Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und im Bundesprogramm Ökologischer Landbau eingereicht, die im ersten Quartal 2010 zur Entscheidung anstehen. Auch für das Jahr 2010 ist die Erarbeitung weiterer Drittmittelanträge geplant. Folgende Arbeitskreise wurden in 2009 mit mindestens einem und maximal drei Treffen durchgeführt:

- Brot- und Braugetreidezüchtung für den ökologischen Landbau
- Bodenschutz und Bodenwasserhaushalt im ökologischen Landbau

- Kartoffelerzeugung und Kartoffelzüchtung für den ökologischen Landbau
- Bodenfruchtbarkeit, Humus und Düngung im ökologischen Landbau
- Ökologischer Gemüsebau (LWG-Arbeitskreis in dem das LfL-Thema Pflanzenschutz im ökologischen Gemüsebau integriert ist)
- Leguminosen- und Futterpflanzenzüchtung für den ökologischen Landbau
- Biohopfen (LKP-Arbeitskreis (Bioland-Erzeugerring) in Zusammenarbeit mit der LfL)
- Sortenwesen im ökologischen Landbau (2 Termine)
- Beikrautregulierung und Bodenbearbeitung im ökologischen Landbau
- Schweinehaltung im ökologischen Landbau
- Schaf- und Ziegenhaltung im ökologischen Landbau (2 Termine)
- Biodiversität im ökologischen Landbau
- Gemeinschaftsverpflegung im ökologischen Landbau
- Geflügelhaltung im ökologischen Landbau
- Rinderhaltung im ökologischen Landbau
- Rinderzucht im ökologischen Landbau (2 Termine)
- Pflanzenbau im ökologischen Landbau
- Krankheiten und Schädlinge im ökologischen Getreide- und Leguminosenanbau

Koordination: IAB 3a – Dr. Klaus Wiesinger, Kathrin Cais

Klimaänderung

Die aktuellen Klimamodellierungen lassen ganzjährig höhere Temperaturen, im Sommer geringere und im Winter zunehmende Niederschläge, eine deutliche Erhöhung der CO₂-Konzentration in der Luft sowie eine Zunahme von Extremereignissen erwarten. Diese Änderungen werden in der Landwirtschaft positive wie negative Auswirkungen haben. Da die Landwirtschaft weitgehend ungeschützt vor den Klimaeinflüssen stattfindet, wird sie sich wie kaum ein anderer Wirtschaftszweig mit den damit verbundenen Konsequenzen auseinander setzen müssen.

Die Landwirtschaft trägt durch ihre Aktivitäten zur Emission klimaschädlicher Gase bei. Es ist Aufgabe einer umweltschonenden Landwirtschaft, diese Emissionen nach Möglichkeit zu minimieren.

Ziele des Arbeitsschwerpunkts Klimaänderung

Der Arbeitsschwerpunkt Klimaänderung der LfL verfolgt folgende Ziele:

1. Monitoring und Folgenabschätzung der Klimaänderung,
2. Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Anpassung der Landwirtschaft an die Klimaänderung durch
 - Sicherung und Nutzung von genetischen Ressourcen sowie Entwicklung und Nutzung biotechnischer Möglichkeiten,
 - Anpassen bestehender und Erarbeiten neuer Produktionsmethoden im Pflanzenbau und in der tierischen Erzeugung,
3. Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Minimierung klimaschädlicher Emissionen in der Landwirtschaft.

Arbeitsprogramm 2009

Ziel	Projekt	Leitung	Kooperation
Ziel 1: Monitoring und Folgenab- schätzung	Boden-Dauerbeobachtung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen in Bayern	IAB 1a	IAB 1b, 1d, 1f, 4b, 4c, AQU 1, SG 2.1A (Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten), LKP
	Betreuung des agrarmeteorologischen Messnetzes in Bayern und Organisation der Wetterdatenbank	IPS 3a	
	Monitoring der Grünlandvegetation in Bayern	IAB 4c	Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
	Erfassung von Verunkrautung, Krankheits- und Schädlingsbefall an landwirtschaftlichen Kulturen	IPS 3a	LKP
	Erfassung phänologischer Daten von Ackerkulturen zur Dokumentation der Klimaänderung	IPZ 1b	LKP

Ziel	Projekt	Leitung	Kooperation
	Erstellen einer Datenbank zur Erfassung klimarelevanter Parameter	AIW 4	LKP, IAB 1a, 2b, IPZ 4a, IPS 3a, ILB 5a
	Klimaänderung und Bodenerosion	IAB 1a	LfU
	Verfahrensökonomische Analysen zu möglichen Folgen des Klimawandels sowie der Klimateffizienz auf die Landbewirtschaftung	ILB 5a	
Ziel 2a: Anpassung Züchtung	Ertrags- und Qualitätssicherheit bei Getreide: Selektion durch kontrollierten Trockenstress, TP Weizen: Molekulargenetische Charakterisierung ertragsrelevanter Eigenschaften bei Weizen	IPZ 2c	
	Klimatoleranz bei Gerste - von der Induktion zur Genfunktion	IPZ 1b	IPZ 2b, Max-Planck-Institut Golm (MPI-MP), Helmholtz-Zentrum München, TUM-Lehrstuhl für Pflanzenernährung
	Ertrags- und Qualitätssicherheit bei Getreide: Selektion durch kontrollierten Trockenstress, TP Gerste: Genetische Kartierung von Trockenstressresistenz in Gerste und deren Zusammenhang mit Malzqualität	IPZ 2b	
	Biotechnologiegestützte Züchtungsstrategie zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen Ramularia-Blattflecken	IPZ 2b	
Ziel 2b: Anpassung Produktionstechnik	Nitratgehalt im Sickerwasser unter Ackerkulturen	IAB 2a	
	Untersuchung und Bewertung von Hagelereignissen auf Ertrag und Qualität bei Kartoffeln	IPZ 3a	
	Stickstoffdüngung zu Winterweizen bei Trockenheit	IAB 2a	
	Blattfleckenkomplex bei Gerste	IPS 3a	
	Agro-Klima Bayern 1 - Optimierte Stickstoff-Düngesysteme	IAB 2a	Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
	Agro-Klima Bayern 2 - Permanente Fahrwege und Streifenbearbeitung	ILT 1	IAB 1a
	Agro-Klima Bayern 3 - Tropfbewässerung	IAB 1a	ILT 1
Agroforstsystem im ökologischen Landbau	IAB 3a	LWF	
Ziel 3: Vermeidung	Benchmarksystem für Biogasanlagen	ILT 2	
	Monitoring und Innovationsbewertung auf Biogas-Praxisanlagen	ILT 2	

Projekte des Arbeitsschwerpunktes, Stand der Bearbeitung an der LfL

Zielsetzung	Projekt (Kurzbezeichnung)	Leitung (Beteiligung)	von-bis	Veröff.
Ziel 1 Monitoring und Folgen- abschätzung	Standorttypische Humusgehalte von Ackerböden in Bayern (Bestandsaufnahme)	IAB 1d (ÄELF)	01.01.2001 - 31.12.2008	ja
	Boden-Dauerbeobachtung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen in Bayern	IAB 1e (IAB 1a, 1b, 1d, 4c, 4d; AQU 1, 3; ÄELF)	29.04.1985 - 31.12.2015	ja
	Monitoring der Grünlandvegetation in Bayern	IAB 4c (ÄELF)	01.01.2002 - 31.12.2012	ja
	Betreuung des agrarmeteorologischen Messnetzes mit 122 Messstationen in Bayern und Organisation der Wetterdatenbank	IPS 3a	01.01.1988 - 31.12.2009	ja
	Erfassung von Verunkrautung, Krankheits- und Schädlingsbefall an landwirtschaftlichen Kulturen	IPS 3a (LKP)	01.01.2008 - 31.12.2012	nein
	Erfassung phänologischer Daten von Ackerkulturen zur Dokumentation des Klimawandels	IPZ (LKP)	01.01.2008 - 31.12.2012	nein
	Verfahrensökonomische Analysen zu möglichen Folgen des Klimawandels sowie der Klimateffizienz auf die Landwirtschaft	ILB 5a	01.04.2009 - 31.12.2012	nein
	Klimaänderung und Bodenerosion	IAB 1a	01.01.2007 - 28.11.2008	ja
	Erstellen einer Datenbank zur Erfassung klimarelevanter Parameter	AIW 4	01.01.2008 - 01.12.2009	-
Ziel 2a Anpassung Züchtung	Klimatoleranz bei Gerste - von der Induktion zur Genfunktion	IPZ 1b	01.07.2008 - 31.12.2011	ja
	Biotechnologiegestützte Züchtungsstrategie zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen Ramularia-Blattflecken	IPZ 2b	01.10.2008 - 30.09.2011	nein
	Ertrags- und Qualitätssicherheit bei Getreide: Selektion durch kontrollierten Trockenstress TP Gerste	IPZ 2b	01.09.2008 - 31.08.2011	nein
	Ertrags- und Qualitätssicherheit bei Getreide: Selektion durch kontrollierten Trockenstress TP Weizen	IPZ 2c	01.04.2004 - 31.12.2008	nein
	Alternaria-Anfälligkeit aktueller Kartoffelsorten	IPZ 3a	01.05.2006 - 31.12.2008	ja

Zielsetzung	Projekt (Kurzbezeichnung)	Leitung (Beteiligung)	von-bis	Veröff.
Ziel 2b Anpassung Produktionstechnik	Blattfleckenkomplex bei Gerste	IPS 3a	01.07.2008 - 31.12.2011	nein
	Untersuchung und Bewertung von Hagelereignissen auf Ertrag und Qualität bei Kartoffeln	IPZ 3a	02.04.2007 - 31.12.2009	nein
	Agroforstsystem im ökologischen Landbau	IAB 3a (LWF)	01.01.2009- 31.12.2016	nein
	Agro-Klima Bayern 1 - Optimierte Stickstoff-Düngesysteme:	IAB 2a	01.10.2007 - 31.12.2010	nein
	Agro-Klima Bayern 2 - Permanente Fahrwege und Streifenbearbeitung	IAB 1a, ÄELF PAN, MSP	01.12.2008 - 30.12.2011	nein
	Agro-Klima Bayern 3 - Tropfbewässerung	ILT 1, IPZ 3a, 5a, ÄELF	01.12.2008 - 30.12.2011	nein
	Merkblatt zur Bewässerung im Ackerbau und in gärtnerischen Kulturen	IAB 1a	02.07.2007 - 10.11.2008	ja
	Bewässerungsteichwirtschaft	IFI	geplant	nein
Ziel 3: Vermeidung	Monitoring und Innovationsbewertung auf Praxisanlagen - Fortsetzung der wissenschaftlichen Begleitung der Bayerischen Pilot-/Demonstrations-Biogasanlage	ILT	01.10.2008 - 31.12.2010	ja
	Benchmarksystem für Biogasanlagen	ILT	01.07.2008 - 31.12.2011	ja

Ehrungen und ausgezeichnete Personen

Im Berichtszeitraum fanden Ehrungen von LfL-Mitarbeitern statt, davon externe Auszeichnungen:

Name	Inst.	Auszeichnung
LVFZ Almesbach		Staatliche Züchtermedaille für Schweinezucht in Gold
Heinrich Freund	LVFZ Kringell	Bürgermedaille in Silber der Marktgemeinde Hutthurn
LVFZ Triesdorf		Goldmedaille der Internationalen Käsemeisterschaft
Dr. Stefan Neuner	ITZ	DGfZ-Preis für beste Dissertation
Martin Barnickel	LVFZ Kempten	Sonderpreis für Molkereitechnik

Veröffentlichungen und Fachinformationen

	<i>Anzahl</i>
LfL-Schriften LfL-Schriftenreihe 18 LfL-Information 48 LfL-Merkblätter/Flyer 45	111
Veröffentlichungen der Mitarbeiter	685
Diplomarbeiten, Dissertationen, Projektarbeiten	53

Veröffentlichungen in der Schriftenreihe der LfL

- SR 1/2009 Landwirtschaft und Gewässerschutz; Möglichkeiten – Grenzen – Kosten, 7. Kulturlandschaftstag
- SR 2/2009 Neue Perspektiven für Biogas ?!
- SR 3/2009 Effluent treatment in trout aquaculture, state of the art and further developments - Reinigung von Ablaufwasser aus Forellenanlagen, Stand der Technik und Weiterentwicklungen
- SR 4/2009 Fruchtfolgen im ökologischen Landbau – Pflanzenbaulicher Systemvergleich Viehhausen
- SR 5/2009 Agrarmärkte 2008
- SR 6/2009 Untersuchungen zur Nutzungsdauer bei Braunvieh und Fleckvieh unter besonderer Berücksichtigung der Exterieurmerkmale

- SR 7/2009 Angewandte Forschung und Beratung für den ökologischen Landbau in Bayern, Öko-Landbau-Tag 2009
- SR 8/2009 Internationale Weidetagung 2009
- SR 9/2009 Hygiene bayerischer Silagen – Controlling am Silo
- SR 10/2009 20 Jahre Boden-Dauerbeobachtung in Bayern,
Teil 3: Entwicklung der Humusgehalte zwischen 1986 und 2007
- SR 11/2009 Grenzüberschreitende Streuobsttage – Fachtagung
- SR 12/2009 Mikrobiologische Prozesse in landwirtschaftlichen Biogasanlagen
- SR 13/2009 Herausforderungen für Schweinehalter – LfL Jahrestagung 2009
- SR 14/2009 Strategien für zukunftsorientierte Milchviehbetriebe in Bayern
- SR 15/2009 Internationale Wissenschaftstagung Biogas Science 2009, Band 1
- SR 16/2009 Internationale Wissenschaftstagung Biogas Science 2009, Band 2
- SR 17/2009 Internationale Wissenschaftstagung Biogas Science 2009, Band 3
- SR 18/2009 Auswirkungen eines langfristigen Einsatzes von gentechnisch verändertem Mais (MON810) in der Milchfütterung auf Leistungs- und Stoffwechselfparameter

Diese Hefte sind online unter <http://www.LfL.bayern.de/publikationen/> abrufbar oder können direkt bestellt werden. Unter dieser Internetadresse sind auch alle weiteren schriftlichen Produkte der LfL und aktuelle Veröffentlichungen abrufbar.

LfL-Veranstaltungen, Beteiligungen, Beiträge

	<i>Anzahl</i>
Vorträge	1496
Führungen, Exkursionen	469
Fernsehen, Rundfunk	27
Ausstellungen	47
Aus- und Fortbildung, Fortbildungsveranstaltungen der LfL	352
Ausländische Gäste	391
Seminare, Symposien, Tagungen, Workshops an der LfL	183
Mitarbeit in Arbeitsgruppen	314
Vorlesungen	33