

Landwirtschaft, Gartenbau  
und Ernährung



# Jahresbericht 2005

Landwirtschaft und Gartenbau

## **Impressum**

### **Herausgeber:**

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz  
des Landes Brandenburg (MLUV)  
Presse und Öffentlichkeitsarbeit  
Heinrich-Mann-Allee 103, 14473 Potsdam  
Tel.: 0331/866-7016 oder -/866-7017  
Fax: 0331/866-7018  
E-Mail: [pressestelle@mluv.brandenburg.de](mailto:pressestelle@mluv.brandenburg.de)  
Internet: [www.mluv.brandenburg.de](http://www.mluv.brandenburg.de)

Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung  
Ringstraße 1010 PF 1370  
15236 Frankfurt (Oder) 15203 Frankfurt (Oder)  
E-Mail: [poststelle@lvlf.brandenburg.de](mailto:poststelle@lvlf.brandenburg.de)  
Internet: [www.mluv.brandenburg.de/info/lvlf](http://www.mluv.brandenburg.de/info/lvlf)

### **Redaktion:**

Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung  
Referat 41 – Agrarökonomie  
Dorfstraße 1  
14513 Teltow/Ruhlsdorf  
Telefon: 03328/4360  
Telefax: 03328/436118

Schriftenreihe des Landesamtes für Verbraucherschutz,  
Landwirtschaft und Flurneuordnung  
Abteilung Landwirtschaft und Gartenbau,  
Teltow, Großbeeren, Groß Kreutz, Güterfelde, Paulinenaue, Wünsdorf  
Reihe Landwirtschaft, Band 7 (2006) Heft III

### **Druck:**

Landesamt für Verbraucherschutz,  
Landwirtschaft und Flurneuordnung  
Ringstraße 1010  
15236 Frankfurt (Oder)

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Brandenburg herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbenden zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung.  
Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

# **Jahresbericht 2005**

**Landwirtschaft und Gartenbau**

## Abkürzungen

AbfklärV	-	Klärschlammverordnung
AEB	-	Auswertbare Erstbesamung
AEP	-	Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung
AF	-	Ackerfläche
AFP	-	Agrarinvestitionsförderprogramm
AK	-	Vollarbeitskraft
AKE	-	Arbeitskraft-Einheit
AMS	-	Automatische Melksysteme
ATB	-	Institut für Agrartechnik Bornim e.V.
AWM	-	Aufwandmenge
AV	-	Ausbildungsverhältnis
AZ	-	Ackerzahl
BBIG	-	Berufsbildungsgesetz
BCS	-	Body Conditioning Scoring (Körperkonditionsbewertung)
BEE	-	Besondere Ernteermittlung
BIB	-	Betriebsindividuelle Beiträge
BLAk	-	Brandenburgische Landwirtschaftsakademie
BraLa	-	Brandenburgische Landwirtschaftsausstellung
BMF	-	Bundesministerium für Finanzen
BMELV	-	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BSSB	-	Brandenburgische Schweineleistungskontrolle und Spezialberatung
DLG	-	Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft
DZ	-	Direktzahlung
EAGFL	-	Europäischer Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft
EFM	-	Einzelfruchtmasse
e.G.	-	Eingetragene Genossenschaft
ELER	-	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raumes
ELOS	-	enzymlösliche organische Substanz
EMZ	-	Ertragsmesszahl
EPLR	-	Entwicklungsplan Ländlicher Raum
F	-	Feuchtezahl
FG	-	Fachgebiet
FNR	-	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe
FP	-	Förderprogramm
FW	-	Mittlere Futterwertzahl
GAK	-	Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes
GAP	-	Gemeinsame Agrarpolitik
GbR	-	Gesellschaft des bürgerlichen Rechtes
GD	-	Grenzdifferenz
GE	-	Gesellschaft für Ernährungsphysiologie
GL	-	Grünland
GmbH	-	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GV	-	Großvieheinheit
HKL	-	Handelsklasse
KLG	-	Hektolitergewicht
HS	-	Halmstabilisator
ILB	-	Investitionsbank des Landes Brandenburg
InVeKos	-	Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem
ISTA	-	Internationale Vereinigung für Saatgutprüfung
KS	-	Klärschlamm
KULAP	-	Kulturlandschaftsprogramm
LF	-	landwirtschaftlich genutzte Fläche
LLB	-	Landeslabor Brandenburg
LQW	-	Lernorientierte Qualitätstestierung in der Weiterbildung
LSV	-	Landessortenversuch
LVAT	-	Lehr- und Versuchsanstalt für Tierzucht und Tierhaltung Ruhlsdorf/Groß Kreutz
LVLf	-	Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung
MLUV	-	Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz
NSG	-	Naturschutzgebiet
OM	-	Organische Masse
ÖLB	-	Ökologischer Landbau
PflSchG	-	Pflanzenschutzgesetz
PG	-	Prüfglieder
PIAF	-	Planungs-, Informations- und Auswertungsverfahren für Feldversuche
PSM	-	Pflanzenschutzmittel
RBA	-	Regionalstelle für Bildung im Agrarbereich
RG	-	Reifegruppe
SG	-	Schlachtgewicht
TKM	-	Tausendkornmasse
TLL	-	Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
TM	-	Trockenmasse
TR	-	Trächtigkeitsrate
TS	-	Trockensubstanz
UK	-	unbehandelte Kontrolle
VDLUFA	-	Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten
WJ	-	Wirtschaftsjahr

# Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
<b>Vorwort</b> .....	4
<b>1 Agrarökonomie</b> .....	5
1.1 Ausgewählte Ergebnisse der Testbetriebsbuchführung im Wirtschaftsjahr 2004/05.....	6
1.2 Auswirkungen der Reformvorschläge zur Zuckermarktordnung auf die Landwirtschaft des Landes Brandenburg.....	8
1.3 Ökonomische Aspekte zur Nutzung des Maises für die Biogaserzeugung.....	9
1.4 Ergebnis der Verwendungsnachweisprüfung zur Dürrehilfe.....	12
1.5 Analyse und Bewertung sozioökonomischer Auswirkungen eines unterschiedlich zielorientierten Flussgebietsmanagements.....	12
1.6 Biostatistische Dokumentation und Auswertung von Freilandparzellenprüfungen mit Nutzpflanzenarten.....	15
1.7 Lernerorientierte Qualitätstestierung in der Weiterbildung.....	17
<b>2 Gartenbau</b> .....	18
2.1 Betriebs- und Marktwirtschaft.....	19
2.2 Gemüsebau.....	21
2.3 Zierpflanzenbau.....	25
2.4 Obstbau.....	29
<b>3 Acker- und Pflanzenbau</b> .....	36
3.1 Integrierter und ökologischer Landbau.....	38
3.2 Bodenschutz und Düngung.....	45
3.3 Landessortenwesen.....	51
<b>4 Grünland und Futterwirtschaft</b> .....	54
4.1 Grünland und Futterbau.....	54
4.2 Futterwirtschaft.....	64
<b>5 Saatenanerkennung</b> .....	74
5.1 Struktur der Saat- und Pflanzgutvermehrung.....	74
5.2 Feldbestandsprüfung.....	76
5.3 Beschaffenheitsprüfung.....	77
5.4 Saatgutverkehrskontrolle und Nachkontrollanbau.....	81
<b>6 Tierzucht, Tierhaltung und Fischerei</b> .....	83
6.1 Rinder und Schafe.....	83
6.2 Schweine, Kleintiere und Tierhaltung.....	95
6.3 Tierzuchtrecht und Kontrolle.....	101
6.4 Fischerei.....	102
6.5 Lehr- und Versuchsanstalt für Tierzucht und Tierhaltung Ruhlsdorf/Groß Kreutz e.V. ....	103
<b>7 Berufliche Bildung</b> .....	105
7.1 Arbeit der Milchverkaufsstelle im Jahr 2004.....	109
<b>8 Öffentlichkeitsarbeit</b> .....	109
8.1 Veranstaltungen.....	109
8.2 Verzeichnis von Veröffentlichungen und Vorträgen.....	111
8.3 Verzeichnis der Ansprechpartner .....	120

## **Vorwort**

Die im Zuge der Neureglung der GAP veränderten Rahmenbedingungen für die landwirtschaftliche Produktion bieten zusätzliche Möglichkeiten der Landbewirtschaftung und der Effektivitätssteigerung von landwirtschaftlicher Erzeugung und Vermarktung. Das Referat Agrarökonomie hatte u.a. mit dem sogenannten „GAP-Rechner“ über das Internet die Möglichkeit geschaffen, dass die landwirtschaftlichen Unternehmen und deren Berater schon vorab die finanziellen Auswirkungen der GAP-Reform für die Betriebe kalkulieren konnten.

Auch für die Abteilung Landwirtschaft und Gartenbau des LVLF führte der deutliche Personalabbau zur weiteren Konzentration auf Kernaufgaben. Der zeitweise Einsatz und der Wechsel von Mitarbeitern zum zentralen technischen Prüfdienst, die Umsetzung von Mitarbeitern zu Aufgaben von Kollegen, die in den Ruhestand treten und die Erweiterung von Kontrollaufgaben für den agrarischen Bereich von Berlin zwingen zu drastischen Einschränkungen im fachrechtlichen und verfahrenstechnischen Aufgabenbereich. Auch die Mehrländervereinbarung im Sortenwesen mit vier benachbarten Bundesländern kann entstehende Lücken nicht mehr sicher schließen.

Der Jahresbericht 2005 gibt wieder einen Überblick zu vielen Einzelfragestellungen, die in 2005 abgeschlossen oder bearbeitet wurden. Es wird deutlich, dass z.B. die neuen Aufgabenstellungen zu Nachwachsenden Rohstoffen nur noch über Drittmittel (mit zusätzlichem Personal) bearbeitet werden können.

Im Referat Grünland und Futterwirtschaft konnten einige langjährige Prüfaufgaben abgeschlossen werden. Neue Aufgaben müssen von diesen Kollegen aus den Cross-Compliance-Anforderungen übernommen werden.

Gezielte mehrjährige Prüfungen zur Rindermast wurden ebenfalls zusammengefasst dargestellt.

Die Aufgaben der beruflichen Bildung, die an Umfang im landwirtschaftlichen Bereich nunmehr stabil sind, konnten mit personellen Umorientierungen sicher bewältigt werden.

Die Serviceleistungen des Landeslabors für die betreffenden Fachreferate gestaltete sich in 2005 schwierig. Nur durch sehr konsequente prioritäre Bearbeitung und weit gefasste Kompromisse bei den Bearbeitungsfristen konnte der größte Anteil der Untersuchungsbefunde noch aufgabenbezogen Verwendung finden.

Die Mitarbeiter der Abteilung Landwirtschaft und Gartenbau haben mit Umsicht und hohem persönlichen Einsatz die gestellten Aufgaben bewältigt. Hier müssen insbesondere die ungezählten zusätzlichen Aufträge aus dem MLUV genannt werden. Hierfür danke ich allen und wünsche uns für die künftige Arbeit gute Ideen zur Lösung und Verständnis für weitere Veränderungen im Aufgabenprofil.

Dr. Wilfried von Gagern  
Abteilungsleiter im LVLF

Ruhlsdorf, Juni 2006

# 1 Agrarökonomie

Mit den in der nachfolgenden Übersicht dargestellten und für 2005 unteretzten Aufgabenschwerpunkten erfüllt das Referat dem Land obliegende Aufgaben in Umsetzung von Gesetzen und Verordnungen der EU, des Bundes und des Landes und trägt zur Fundierung agrarpolitische Entscheidungen sowie zur Verbesserung der Wettbewerbfähigkeit landwirtschaftlicher Unternehmen bei.

## Übersicht der Aufgabenschwerpunkte des Referates Agrarökonomie:

Schwerpunkt	Arbeitsthema/-aufgabe 2005	Bearbeiter
Analyse der wirtschaftlichen Entwicklung der Landwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirtschaftsergebnisse der landwirtschaftlichen Unternehmen in Auswertung der Test- und Auflagenbuchführung 2003/04, 2004/05</li> <li>Erstellung des Agrarberichtes (gemeinsam mit MLUV)</li> </ul>	C. Harnack Dr. J. Fechner
Auswirkungen veränderter agrarpolitischer Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auswirkungen der Beschlüsse zur Reform der GAP, Umsetzungsempfehlungen,- hilfen</li> <li>Auswirkungen der Reform der Zuckermarktordnung</li> <li>Wirtschaftlichkeit nachwachsender Rohstoffe nach Einführung des EEG</li> </ul>	Dr. G. Neubert H. Hanff dto. H. Hanff
Begleitung und Bewertung von Existenzsicherungs-, Förder- und Umweltmaßnahmen im Agrarbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lagebericht und Monitoringtabellen 2004 zum EPLR für die EU-Kommission</li> <li>Aktualisierung der Halbzeitbewertung des EPLR - Datenaufbereitung für Evaluatoren und Koordination der Zuarbeiten i.A. des MLUV</li> <li>Programmplanung zum Schwerpunkt 2 der ELER-VO für Förderperiode 2007/2013 (Entscheidungsgrundlagen, ökonomische Begründung von Beihilfen)</li> <li>Bearbeitung von Fällen besonderer Lage im Rahmen der Betriebsprämienzuteilung (Organisation Clearingstelle des MLUV, Teilbegutachtung)</li> <li>Verwendungsnachweisprüfung zur Dürrehilfe</li> <li>Sozioökonomische Beratung existenzgefährdeter Betriebe</li> <li>Bewertung landw. Betroffenheit durch NSG-Ausweisung im Rahmen der Behördenbeteiligung</li> <li>Stellungnahmen zu Entschädigungsansprüchen an LUA/MLUV</li> <li>Sozioökonomische Bewertung eines unterschiedlich zielorientierten Flussgebietsmanagements der Havel (Abschlussbericht Drittmittelprojekt)</li> </ul>	Dr. G. Neubert G. Grundmann dto. Dr. G. Neubert H. Hanff Dr. G. Neubert H. Brudel H. Brudel Dr. G. Neubert H. Brudel H. Hanff Dr. G. Neubert dto.
Weiterbildungs- und Beratungsangelegenheiten, Öffentlichkeitsarbeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualitätssicherung in der agrarischen Weiterbildung in Umsetzung der LBb-Richtlinie</li> <li>Anleitung/Koordinierung der Regionalstellenarbeit</li> <li>Öffentlichkeitsarbeit für die Abteilung Landwirtschaft und Gartenbau</li> </ul>	Dr. J. Fechner

Als zusätzlich übertragene und einmalige Aufgabe des Referates erforderte die Organisation der Clearingstellenarbeit im Rahmen der Betriebsprämienzuteilung für Betriebe in besonderer Lage einen hohen Zeitaufwand. Da außerdem eine Aktualisierung der 2003/4 erfolgten Halbzeitbewertung des Entwicklungsplanes für den ländlichen Raum (EPLR) seitens der EU angefordert wurde, die Verwendungsnachweisprüfung zur Dürrehilfe 2003 (siehe 1.4) fortzuführen und abzuschließen war und im Rahmen der sozioökonomischen Beratung und der Beurteilung von Entschädigungsansprüchen zwei außergewöhnlich größere bzw. komplizierte Fälle anstanden, mussten andere laufende Arbeiten zurückgestellt bzw. auf ein Mindestmaß beschränkt werden (u.a. Betriebszweigauswertung Milchproduktion).

## 1.1 Ausgewählte Ergebnisse der Testbetriebsbuchführung im Wirtschaftsjahr 2004/05

C. Harnack

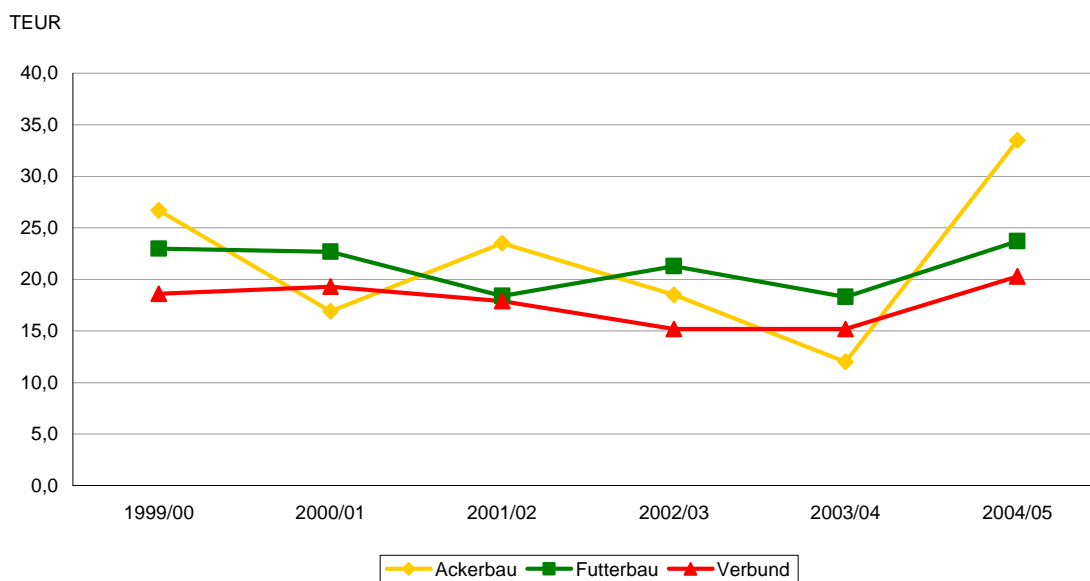
Für die Teilnahme am Testbetriebsnetz 2005 des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) hatten 367 landwirtschaftliche und gartenbauliche Unternehmen unterschiedlicher Rechts- und Betriebsformen ihre Bereitschaft erklärt, 339 stellten schlussendlich ihren Jahresabschluss zum Wirtschaftsjahr 2004/05 bzw. Kalenderjahr 2004 zur Verfügung. Die relativ hohe Ausfallquote erklärt sich insbesondere aus der immensen Zusatzbelastung des buchführenden Personals vor Ort im Zusammenhang mit der Ablöseregelung gemäß LwAltschG. Für Betriebe, die per 30.06. Bilanz ziehen (und damit für die überwiegende Mehrheit), ist die enge Terminsetzung des BMELV grundsätzlich problematisch und der herausragende Grund, die Mitarbeit im Testbetriebsnetz abzulehnen.

Den Abschlüssen liegt die Rekordernte des Jahres 2004 zugrunde. Brandenburger Testbetriebe erzielten im Durchschnitt einen Getreideertrag in Höhe von 49,4 dt/ha (+ 90 % gegenüber dem Dürrejahr 2003) und ernteten 40,8 dt/ha Winterraps (+ 87 %). Obwohl die Verkaufserlöse um fast 2 €/dt Getreide erheblich sanken, stieg der Ertrag je Flächeneinheit um 56 % auf 451 €/ha. Die Erträge aus der Milcherzeugung blieben vornehmlich preisbedingt auf dem niedrigen Vorjahresniveau, während steigende Erzeugerpreise für Schlachtvieh die Ergebnisse der Schweineproduzenten, Mutterkuhhalter und Rindermäster verbesserten. Das im Durchschnitt aller Testbetriebe erzielte Einkommen lag mit 24,7 T€/AK über dem langjährigen Mittel und um 40 % über dem Vorjahreswert, wobei bereits der Differenzbetrag zwischen dem erfolgreichen (43,8 T€/AK) und dem weniger erfolgreichen Viertel (11,0 T€/AK) aller Betriebe die einzelbetrieblichen Unterschiede hinsichtlich der Schaffung und Nutzung von Erfolgspotentialen deutlich erkennen lässt.

Erstmalig wurde in diesem Jahr die Entwicklung der nach **Betriebsformen** sortierten **Natürliche Personen** (= Einzelunternehmen im Haupterwerb und Personengesellschaften) **im vertikalen Betriebsvergleich identischer Betriebe** dargestellt.

Für das Ordentliche Ergebnis zzgl. Personalaufwand je Arbeitskraft, als wesentlichste vergleichbare Kennzahl zur Beurteilung der Einkommenssituation, ist die Entwicklung der drei auswertbaren Hauptbetriebsformen in Abbildung 1.1 dargestellt.

Abbildung 1.1: **Vergleich der Einkommen** (Ordentliches Ergebnis zzgl. Personalaufwand) **je Arbeitskraft der Betriebsformen** (Brandenburger Testbetriebe, Natürliche Personen im Haupterwerb)



Es zeigt sich, dass die Einkommen der spezialisierten Ackerbaubetriebe am stärksten von der Jahreswitterung, insbesondere den Niederschlägen, abhängig sind. In den Trockenjahren 2000 und 2003 erzielten sie die geringsten Einkommen je AK, in normalen Jahren die höchsten. Dies, vornehmlich



der Abfall in den Trockenjahren, erscheint in Brandenburg mit dem hohen Anteil sickerwasserbestimmter Sandstandorte besonders ausgeprägt zu sein. In anderen Bundesländern realisieren die Ackerbauer auch in ungünstigeren Jahren i.d.R. mehr Einkommen/AK als die arbeitsintensiveren Betriebsformen.

Die Flächenausstattung spezialisierter **Ackerbaubetriebe** (n=49) ist im Vergleich zum Bundesdurchschnitt mehr als dreimal so groß und hat seit 1999/2000 um 34 auf 369 ha zugenommen. Knapp 17 % der Nutzfläche befinden sich im Eigentum der Unternehmen (WJ 1999/00: 10 %). Arbeitskräftebestand und -besatz entwickeln sich rückläufig. Eine Arbeitskraft bewirtschaftet inzwischen 142 ha, 26 ha mehr als vor 6 Jahren. Die Reservebildung für extreme Jahre ist für spezialisierte Ackerbauer wegen der starken Witterungsabhängigkeit unabdingbar und erscheint angesichts der sehr guten Ergebnisse in normalen und witterungsbegünstigten Jahren für das Gros der Betrieb auch möglich. Das sehr gute wirtschaftliche Ergebnis des WJ 2004/05 hat die z.T. prekäre Lage der Unternehmen nach Nässe und Dürre sichtlich entspannt, ein dauerhaftes Polster ist es nicht.

Die Struktur der ausgewerteten 21 spezialisierten **Futterbaubetriebe** hat sich im Verlauf der letzten sechs Jahre kaum verändert. Gegenüber dem gesamtdeutschen Durchschnitt verfügen sie mit 167 ha LF über die dreifache Flächenausstattung bei annähernd gleichem Grünlandanteil in Höhe von rund 43 %. Der Arbeitskräftebesatz ist mit 1,9 AK/100 ha LF deutlich geringer, was auf größenbedingte Degressionseffekte zurückzuführen ist. Der Erfolg der Futterbaubetriebe definiert sich naturgemäß über die Tierproduktion, zwei Drittel der betrieblichen Erträge stammen aus Umsatzerlösen für tierische Produkte, darunter in der vorliegenden Stichprobe über 80 % für Milch. Die Milchleistung wurde im Auswertungszeitraum kontinuierlich gesteigert, liegt im WJ 2004/05 mit 7.020 kg/Kuh aber noch knapp 1.000 kg unter dem LKV-Niveau und konnte die rasante Talfahrt des Milcherzeugerpreises insgesamt nicht kompensieren. Gegenüber dem Vorjahr stieg der Milchertrag im WJ 2004/05 aufgrund der Verbesserung der Einzeltierleistung jedoch um 46 € je Kuh. Die erstmalig (und gleichzeitig letztmalig gekoppelt) gezahlte Milchprämie in Höhe von 1,18 Ct./kg Milchquote macht bei den in der Stichprobe vertretenen spezialisierten Milchviehbetrieben mit einer durchschnittlichen Milchquotenausstattung von 5.000 kg/ha LF bereits einen Anteil am Ordentlichen Ergebnis von 16,5 % aus. Mit der Umsetzung der Milchprämienregelung wird die Abhängigkeit der Milchviehbetriebe von staatlichen Subventionen noch deutlich zunehmen. Insgesamt ist die Schwankungsbreite des wirtschaftlichen Ergebnisses über die Jahre nicht so groß wie bei den Ackerbaubetrieben. Das sehr gute Einkommen je Arbeitskraft im WJ 2004/05 spiegelt sich auch in verbesserten Liquiditäts- und Stabilitätskennwerten wider.

Die 21 ausgewerteten **Verbundbetriebe** weisen mit 233 ha LF gegenüber dem gesamtdeutschen Durchschnitt die 3,7-fache Fläche und mit 68,6 VE/100 ha LF nur gut ein Drittel des Viehbesatzes aus. Ihre Flächenausstattung hat in den vergangenen sechs Jahren um 14 ha (+ 6,5 %) zugenommen, der rückläufige AK-Besatz auf derzeit 1,5 AK/100 ha LF ist darauf zurückzuführen. Der Anteil Eigentumsflächen beläuft sich auf 13,3 % (+ 4,3 Prozentpunkte), rund ein Drittel der LF ist Grünland. Gut ein Drittel des Viehbesatzes rekrutiert sich aus Schweinen. Trotz Produktions- und Angebotsvielfalt erzielten die Verbundbetriebe selbst in günstigen Jahren unterdurchschnittliche Ergebnisse und im Mittel geringere Einkommen als die Futterbauer. Dies, weil die Erträge und Leistungen z.T. deutlich unterhalb des von den Spezialbetrieben erreichten Niveaus angesiedelt sind, was keinesfalls nur stichprobenbedingt sein kann. Die Verbundbetriebe müssen weiterhin intensiv an der Verbesserung ihrer Wettbewerbsfähigkeit durch Ertrags- und Leistungssteigerung bei effizientem Betriebsmitteleinsatz arbeiten. Die verschiedenen Standbeine der Verbundbetriebe sind bei sich ändernder Marktsituation eigentlich deren Pfund, das aber auch schwer wiegt, wenn die Diversifizierung nicht beherrscht wird und ein Produktionszweig den anderen dauerhaft subventioniert.

Ausführliche und weiterführende Auswertungen und Darstellungen zum Thema findet der interessierte Leser im „Agrarbericht des Landes Brandenburg“ und ab Juli 2006 in den „Wirtschaftsergebnissen landwirtschaftlicher Unternehmen Brandenburgs“.

## 1.2 Auswirkungen der Reformvorschläge zur Zuckermarktordnung (ZMO) auf die Landwirtschaft des Landes Brandenburg

H. Hanff, Dr. G. Neubert

Im Februar 2006 hat die Europäische Union eine Reform der Zuckermarktordnung in Reaktion auf Entwicklungen auf dem Weltmarkt und die Gatt-Verhandlungen beschlossen.

Für die Zuckerrübenanbauer sind folgende Regelungen unmittelbar wirksam:

- **Senkungen Mindestpreises für Rüben** um ca. 40 % in 4 Schritten von 43,63 Euro/t auf 32,9 Euro/t im Jahr 2006/07, 29,8 Euro/t 2007/08, 26,7 Euro/t 2008/09 und 26,3 Euro/t 2009/10 ff.
- **Ausgleich für Preissenkungen** als entkoppelte Zahlung (ca. 64,2% der Senkung in Endstufe)
- die **Option** für Zuckerfabriken, die von ihnen zu leistende **Produktionsabgabe** (12 Euro/t Quotenzucker) **zu maximal 50% auf die Rübenerzeuger abwälzen** zu können (entspricht ca. 0,6 Euro/t Zuckerrüben)
- **Strukturprämien** als Beihilfen bei Abbau der Verarbeitungskapazität in den Zuckerfabriken.

Die Regelungen sollen bis zum Jahr 2013/14 Bestand haben.

Die entkoppelte Einkommensstützung wird zunächst als betriebsindividueller Betrag gezahlt und unterliegt ab 2010 der Abschmelzung bis zum Jahr 2013 (Aufteilung auf gesamte LF).

Nach Abschmelzung erhöhen die 7,62 Mio. Euro Einkommensstützung die LF-Prämie um 5,86 Euro/ha. Nur noch 30% der Einkommensstützung (2,4 Mio. Euro) kämen bei den Zuckerrübenanbauern an, der Rest wird an die andere Betriebe (ohne Zuckerrüben) umverteilt.

Im Land Brandenburg werden von diesen Regelungen etwa 463 Unternehmen mit einer Zuckerrübenanbaufläche von über 12.000 ha betroffen sein. Bis zum Jahre 2009/10 sind im Mittel der Zuckerrübenanbauer keine Einbußen gegenüber 2004/05 zu erwarten, d.h. die Verluste durch die ZMO übersteigen nicht den Zugewinn aus der Betriebsprämieinführung durch Gewährung der Ackerprämie auch für Zuckerrübenfläche.

Gravierende Auswirkungen für die Zuckerrübenanbauer hat hingegen die Regionalisierung der Ausgleichszahlung ab 2010 bis zum Jahr 2013/14. Dann müssen Gewinneinbußen von im Mittel 588 Euro/ha Rübenfläche bzw. mind. 7,11 Mio. Euro für alle Rübenanbauer in Brandenburg verkraftet werden (Tab. 1.1).

Tabelle 1.1: **Auswirkungen der ZMO für Zuckerrüben anbauende Betriebe in Brandenburg\***

Jahr		2004 /05	2005 /06	2006 /07	2007 /08	2008 /09	2009 /10	2010 /11	2011 /12	2012 /13	2013 /14
Erlöse Zuckerrübe	€/ha	2.191		1.650	1.495	1.397	1.320				
Betriebsprämie, regional **	€/ha	0	259	257	254	254	254	257	262	271	282
Ausgleichszahlung	€/ha	0	0	352	454	534	631	568	442	252	0
Max. Produktionsabgabe	€/ha			0	30						
Summe***	€/ha	2.191	2.450	2.261	2.178	2.160	2.175	2.115	1.994	1.813	1.572
Einbußen zu 2004/5	€/ha	0	259	67	20	33	14	-46	-167	-348	-589
++ Produktionsabgabe	€/ha	0	259	67	-10	3	-16	-76	-197	-378	-619
dto. BB gesamt	Mio €	0,00	3,13	0,81	0,25	0,39	0,17	-0,56	-2,01	-4,20	-7,11
++ Produktionsabgabe	Mio €	0,0	3,13	0,81	-0,12	0,03	-0,19	-0,92	-2,38	-4,56	-7,47

\* je ha ZR-Fläche 2004 bzw. gesamt

\*\* abzgl. Staatl. Reserve und Modulation, zzgl. abgeschmolzener ZR-Ausgleichszahlung ab 2010

\*\*\* = Erlöse + Regionalprämie + Einkommensstützung – Produktionsabgabe

Es steht zu erwarten, dass einige Zuckerfabriken ihre Produktion einstellen werden. Dieser Prozess wird mit Umstrukturierungsbeihilfen unterstützt. Die Rübenanbauer werden selbst an der Umstrukturierungsbeihilfe beteiligt. Dies wirkt sich im Jahr der Quotenaufgabe relativ günstig aus. In den Folgejahren sind jedoch höhere Verluste zu verzeichnen, so dass mit größer werdendem Ausmaß der Produktionseinstellung der Gewinnrückgang für die Rübenerzeuger weiter zunimmt.

Die Wirtschaftlichkeit des Zuckerrübenanbaues wird bei künftig einheitlicher LF-Prämie im günstigsten Falle nur wenig besser als die der anderer Marktfrüchte sein. D.h., sie büßt ihre bisherige Vorzüglichkeit ein (Tab. 1.2).

Tabelle 1.2: **Ausgewählte Kennzahlen der Marktfruchtproduktion** (Beispiele für BB)

		Zuckerrüben		Winterraps	Winterweizen
		2004	2013	2013	2013
Erlös	Euro	2.093	1.202	738	580
Betriebsprämie, regional	Euro	0	282	282	282
Gesamtkosten	Euro	1.208	1.208	767	717
Gewinnbeitrag mit Prämie	Euro	<b>885</b>	<b>276</b>	<b>253</b>	<b>145</b>

Die Betroffenheit der Betriebe ist sehr unterschiedlich. Zwar trifft die Belastungen aus den Regelungen des Reform-Vorschlages alle Betriebe bezogen auf ihre ZR-Quote bzw. Zuckerrübenanbaufläche gleichermaßen, jedoch differiert der Anteil des Zuckerrübenanbaues an der LF und an den betrieblichen Erträgen sehr stark. Für die 456 auswertbaren Betriebe schwankt der Anteil ZR-Flächen an der LF des Jahres 2004 zwischen 0,1% bis 27,7%.

Mit der Endstufe der GAP-Reform 2013/14 (einheitliche LF-Prämie) nimmt die Differenziertheit der Einkommensveränderungen der zuckerrübenanbauenden Betriebe stark zu, wobei wegen des überwiegenden Anteils an spezialisierten Ackerbauern und Ackerbau-Milchvieh-Verbund-Betrieben deutlich mehr Betriebe (176) z. T. wesentlich stärkere Verluste zum Ist erleiden als im Kombimodell. Mit den ZMO-Vorschlägen wird die Anzahl der Betriebe mit Verlusten zum Ist mehr als verdoppelt auf 341 Betriebe (Tab. 1.3). Im Mittel der ZR-Betriebe senkt die ZMO-Reform das Einkommen um ca. 27 Euro je ha LF (Min...Max: -1,3...-235 Euro/ha LF).

Tabelle 1.3: **Einkommensdifferenzen der Zuckerrübenanbauer durch GAP-Reform 2013/14 zu 2004/05 ohne und mit ZMO-Belastung** (ohne anteilige Produktionsabgabe)

Saldo je Betrieb	von	Euro	<-50000	-50.000	-10.000	0	10.000	50.000
	bis	Euro	-50.000	-10.000	0	10.000	50.000	>50000
ohne ZMO-Belastung								
Anzahl Betriebe	n		39	80	46	134	136	21
Gesamtfläche	ha		72.590	89.105	26.616	37.619	110.203	55.459
Mittelwert Saldo je Betrieb	Euro		-116.502	-25.912	-4.237	4.691	21.394	94.332
betrieblich Max Min	Euro					9.656	49.834	248.035
	Euro		-496.234	-48.911	-9.944			
Anzahl Betriebe	n		165			291		
Gesamtfläche LF	ha		188.311			203.281		
Summe Saldo alle	Mio.Euro		-6,811			5,519		
mit ZMO-Belastung								
Anzahl Betriebe	n		88	118	135	79	28	8
Gesamtfläche	ha		151.738	89.543	51.540	40.194	32.449	26.127
Mittelwert Saldo je Betrieb	Euro		-112.787	-24.670	-3.845	3.673	22.998	97.638
betrieblich Max Min	Euro					8.485	49.825	154.234
	Euro		-632.406	-49.220	-9.885			
Anzahl Betriebe	n		341			115		
Gesamtfläche LF	ha		292.821			98.770		
Summe Saldo alle	Mio.Euro		-13,355			1,687		

Die am stärksten betroffenen 15 Betriebe mit mehr als 10% Zuckerrübenfläche an der LF in 2004 verlieren im Mittel 117 Euro/ha LF (-86...-235 Euro/ha).

Von den 10 Betrieben, die absolut mit mehr als 100.000 € durch die ZMO belastet werden, wird bei 5 Betrieben der Verlust durch die GAP-Reform derart erhöht, dass sie in der Konsequenz zu Verlierern der Reformen werden. Nur 2 Betriebe bleiben „Gewinner“.

Insgesamt ist einzuschätzen, dass angesichts des geringen Zuckerrübenanbaues die Reform der Zuckermarktordnung für die Brandenburger Landwirtschaft keine gravierenden Auswirkungen hat. Betriebliche Existenzgefährdungen sind kaum zu befürchten, wengleich auf längere Sicht in Einzelfällen drastische Einkommensverluste mit Arbeitskraftabbau hingenommen werden müssen.

### 1.3 Ökonomische Aspekte zur Nutzung des Maises für die Biogaserzeugung

H. Hanff

Aus den begleitenden Arbeiten zur Politikberatung auf dem Gebiet der nachwachsenden Rohstoffe werden nachfolgend Aspekte zur Wirtschaftlichkeit des Maisanbaues für die Biogasproduktion ausgewählt.

Beim traditionellen Maisanbau zur Futtergewinnung ist die Abstimmung aller agrotechnischen Maßnahmen zur Erzielung hoher und über die Jahre stabiler Erträge bei gleichzeitig hoher Futterqualität die Voraussetzung für geringste Stückkosten und den effektiven Einsatz in der Rinderfütterung. Dies trifft in gleichem Maße für die Energiepflanzenproduktion zu. Bei sonst konstanten Produktionsbedingungen führen Mindererträge zu erhöhten Kosten bzw. geringeren Gewinnen aus dem Stromverkauf. Bei verminderter (Futter-)Energiedichte ist mit abnehmenden Erträgen eine gleiche absolute Abnahme der Flächenrentabilität zu verzeichnen, allerdings auf geringerem Niveau des Gewinns (Tab.1.4). Für die gleichbleibende Auslastung des Blockheizkraftwerkes sind bei sinkenden Erträgen größere Anbauflächen erforderlich. Dies verursacht "Nutzungskosten" in Höhe des entgangenen Deckungsbeitrages einer Alternativkultur.

Tabelle 1.4: Einfluss von Maisertrag und -Qualität auf Biogasproduktion und Wirtschaftlichkeit

TS-Bruttoertrag	dt TS/ha	130	110	90	130	110	90
Energieertrag	MJ NEL/kg TS	6,6			6,2		
	GJ NEL/ha	<b>78</b>	<b>66</b>	<b>54</b>	<b>73</b>	<b>62</b>	<b>51</b>
Kosten (Anbau, Ernte, Lager) *	Euro/ha	1009	932	858	1009	932	858
-" incl. Entnahme und Transport	Euro/dt TS	8,64	9,41	10,56	8,64	9,41	10,56
theoretischer Biogasertrag **	Tm <sup>3</sup> /ha	<b>8,2</b>	6,9	5,7	<b>7,7</b>	6,5	5,3
notwendige Fläche (rel. zum Höchstsertrag)	ha	1,00	1,18	1,44	1,00	1,18	1,44
Nutzungskosten (DB Roggen incl. Lohn o.Pr.: 165 Euro/ha)	Euro	-	30,0	73,3	-	30,0	73,3
Biogaskosten	Ct/m <sup>3</sup>	12,3	13,8	16,0	13,1	14,7	17,0
pro verkaufter Energie***	Ct/kWh <sub>el</sub>	<b>6,2</b>	<b>7,0</b>	<b>8,1</b>	<b>6,6</b>	<b>7,4</b>	<b>8,6</b>
Erlös - Kosten	Euro	1.797	1.674	1.493	1.627	1.504	1.323
Gewinn-Differenz	Euro/ha	-	<b>-104</b>	<b>-211</b>	-	<b>-104</b>	<b>-211</b>

\* lt. "Datensammlung für die Betriebsplanung...Brandenburg"

\*\* Gasbildung: 677 m<sup>3</sup> je Tonne Organischer Trockensubstanz bzw. 105 m<sup>3</sup> je Gigajule Nettoenergie Laktation

\*\*\* Elektroenergiemenge von 1,98 kWh kann je „verstromten“ Kubikmeter Biogas verkauft werden, Vergütung 17,32 Ct/kWh (incl. NAWARO-Bonus).

Die wesentlichste Folge einer Beschränkung der Ernte auf die energiereichsten Pflanzenteile ist der Rückgang des Flächenertrages. Die resultierenden Kosten für das Biogas bzw. die erzeugte Energie steigen erheblich (Tab. 1.5).

Der Gewinn kann weiter erhöht werden, wenn die Gasausbeute mit verringerter Partikelgröße erhöht wird. Es liegen Ergebnisse aus Gefäßversuchen vor, nach denen die Gasausbeuten bei 4 mm Partikelgröße um mehr als 50% gegenüber der normalen Häcksellänge von 9 mm steigt (Quelle:VTI Saalfeld, 2004).

Eine realistische, 20%-ige Erhöhung der Gasausbeute bedeutet in diesem Falle ein Mehrgewinn von ca. 230 Euro/ha.

Tabelle 1.5: Einfluss der Nutzungsart auf Biogasproduktion und Wirtschaftlichkeit

Nutzungsart		Schnitt			
		Normal	Hoch	LKS	CCM
TS-Bruttoertrag	dt TS/ha	130	115	75	65
Energieertrag	GJ NEL/ha	<b>78</b>	<b>72</b>	<b>50</b>	<b>47</b>
Kosten (Anbau, Ernte, Lager)	Euro/ha	1009	1097	866	859
-"- incl. Entnahme und Transport	Euro/dt TS	8,64	9,00	12,36	14,28
theoretischer Biogasertrag	Tm <sup>3</sup> /ha	<b>8,2</b>	<b>7,6</b>	<b>5,2</b>	<b>5,0</b>
Biogaskosten	Ct/kWh <sub>el.</sub>	<b>6,2</b>	<b>7,3</b>	<b>9,0</b>	<b>9,4</b>
Erlös - Kosten	Euro	1.797	1.620	1.354	1.281
Gewinn-Differenz	Euro/ha	-	<b>-164</b>	<b>-282</b>	<b>-313</b>

Das Interesse am Bau zentraler Biogasanlagen ist gegenwärtig sehr hoch. Die damit verbundenen maximalen Transportentfernungen bis zu 20 km erfordern bei normalem Silomais einen Mehraufwand von ca. 1,50 Euro pro dt TS (Tab. 1.6).

Energereiche Ernteprodukte wie z.B. CCM verursachen hier nur 0,80 Euro/dt TS Mehrkosten, der Gewinn (auf die Anbaufläche bezogen) aus dem Energieverkauf liegt hier jedoch nur auf einem Niveau von 40% im Vergleich zur Ganzpflanzenernte.

Tabelle 1.6: Einfluss von Transportentfernung, Ertrag und Ernteprodukt auf Wirtschaftlichkeit

Entfernung Silo-Biogasanlage	km	Silomais-Normalschnitt					
		1	2	5	10	20	30
TS-Bruttoertrag	dt TS/ha	<b>130</b>					
Biogaskosten	Ct/kWh <sub>el.</sub>	6,2	6,3	6,5	6,8	7,4	8,1
Erlös - Kosten	Euro	1.794	1.784	1.751	1.701	1.601	1.497
Gewinn-Differenz	Euro/ha		<b>-11</b>	<b>-43</b>	<b>-93</b>	<b>-194</b>	<b>-298</b>
TS-Bruttoertrag	dt TS/ha	<b>90</b>					
Biogaskosten	Ct/kWh <sub>el.</sub>	7,6	7,7	7,9	8,2	8,8	9,5
Erlös - Kosten	Euro	1.085	1.078	1.055	1.021	951	879
Gewinn-Differenz	Euro/ha		<b>-7</b>	<b>-30</b>	<b>-65</b>	<b>-134</b>	<b>-206</b>

Im Vergleich zu anderen Pflanzenarten ist der Mais die beste Energie-Pflanze für die Nutzung in einer Biogasanlage. Obwohl die spezifischen Biogaskosten aus Mais höher sind als die aus Roggen-Ganzpflanzensilage, werden deutlich höhere Flächenerlöse realisiert. (Tab.1.7).

Tabelle 1.7: Rohstoffe im Vergleich von Kosten und Erlösen

	Biogaskosten Ct/kWh <sub>el.</sub>	Erlös - Kosten Euro/ha
<b>Mais</b> 130 dt TS/ha (101 dt OTS/ha)	6,2	1.797
<b>Roggen - Korn</b> 46 dt/ha (38 dt OTS/ha)	7,7	630
<b>Roggen - GPS</b> 250 dt/ha (92 dt OTS/ha)	4,5	1.520
<b>Zuckerrüben</b> 400 dt/ha (82 dt OTS/ha)	8,5	1.140

Es bleibt festzuhalten, dass die bekannten Grundsätze des Maisanbaus mit dem Ziel eines masse- und energiereichen Aufwuchses auch für die Energiemaisproduktion gelten. Geringe Häcksellängen für hohe Gasausbeuten und gute Lagerstabilität sowie möglichst kurze Transportentfernungen führen zu geringen spezifischen Kosten des Gärsubstrates.

## 1.4 Ergebnis der Verwendungsnachweisprüfung zur Dürrehilfe

H. Brudel

Im Verwendungsnachweis zur Dürrehilfe 2003 hatten die Zuwendungsempfänger die tatsächlichen, nunmehr buchführungskonformen Schäden (Verluste des bereinigten Betriebsertrages zum Vergleichszeitraum) beizubringen sowie die ordnungsgemäße Verwendung der Zuwendungen durch Rechnungen zu belegen. Erstattungsansprüche inkl. Zinsen waren geltend zu machen, wenn

- der Beihilfezweck nicht erfüllt, d.h. der Betrieb trotz Zuwendung nicht weitergeführt wurde,
- die Mindestschadenschwelle, d.h. 20 % verminderter Betriebsertrag (30 % in nicht benachteiligten Gebieten), nicht mehr erreicht wurde oder
- die Mindestschadenschwelle zwar erreicht wurde, der tatsächliche Schaden jedoch unter dem Schaden im Antrag lag.

Alleinige (Verzugs-)Zinsen wurden berechnet, wenn die Mittel nicht fristgemäß, d.h. innerhalb von zwei Monaten verwendet wurden. Rückzahlungen entfallen, wenn sie unterhalb der Bagatellegrenzen von 250 € bei Erstattungen bzw. von 50 € bei Zinsen lagen.

Für 89 von 983 Zuwendungsempfänger wurden Erstattungsansprüche in Höhe von rund 443.400 € (ohne Zinsen) geltend gemacht. Das sind ca. 1,5 % der insgesamt auszahlten Zuwendung. Bezogen auf die Gesamtzuwendung der erstattungspflichtigen Unternehmen betragen die Rückzahlungen im Mittel ca. 14 %, wobei 5 Betriebe alles zurückzahlen mussten. Für 6 Betriebe wurde auf Antrag die Rückzahlung gestundet bzw. Ratenzahlungen vereinbart.

Alleinige Zinszahlungen in Höhe von 7.182 € wegen Überschreitung der Verwendungszeit wurden von 25 Zuwendungsempfängern eingefordert. Zuzüglich der anteiligen Zinsen für Erstattungen belaufen sich die Zinsforderungen auf 24.217 €.

## 1.5 Analyse und Bewertung sozioökonomischer Auswirkungen eines unterschiedlich zielorientierten Flussgebietsmanagements

Dr. G. Neubert

### Aufgabenstellung

Unter Federführung der Uni Potsdam, Institut für Geoökologie, und in Zusammenarbeit mit weiteren Partnern wurde 2005 ein seit 2002 laufendes BMBF-Drittmittel-Projekt zum Thema „Bewirtschaftungsmöglichkeiten im Einzugsgebiet der Havel“ abgeschlossen. Hauptziel war die Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen und methodischer Instrumentarien für die Umsetzung der EU-WRRL.

Dem von Dr. R. Thiel und dem Autor bearbeiteten Teilprojekt oblag es, die sozioökonomischen Bedingungen für die Landnutzung im Haveleinzugsgebiet und in ausgewählten Teil- bzw. Focusgebieten zu analysieren und für gemeinsam festgelegte Landnutzungsszenarios die Auswirkungen speziell auf die Landwirtschaft zu ermitteln. Dabei waren die essentiellen Einflussfaktoren und die im Rahmen der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) für 2004 bis 2013 beschlossenen Regelungen zu berücksichtigen und für die Umsetzung der EU-WRRL im Untersuchungsgebiet sowie für vergleichbare Standorte aktuelle anwendbare Planungs- und Bewertungskennzahlen zur Verfügung zustellen und Hinweise für die Ausgestaltung der politischen Instrumentarien zur Umsetzung der Bewirtschaftungsmaßnahmen und -szenarios sowie ihr Finanzierungsbedarf abzuleiten.

### Ausgewählte Ergebnisse

Aus dem analytischen Teil sind in Tabelle 1.8 Kennzahlen zur Betriebsstruktur für ausgewählte Havel-einzugsgebiete (Betriebsstrukturanalysen liegen für 61 Teileinzugsgebiete vor.) und in Tabelle 1.9 die auf die Verbesserung der Gewässerqualität im Land Brandenburg abzielenden landnutzungsbezogenen Förderungen zusammengestellt.

Anhand der Nutzungsstruktur für das Gesamtgebiet sind in Abbildung 1.2 die untersuchten Bewirtschaftungsszenarios veranschaulicht. Während Szenario A2 als vom Flussgebietsmanagement unabhängiger Entwicklungsrahmen gegenüber dem Ist (A1) einen 2%-igen Entzug landwirtschaftlich genutzter Fläche (LF), eine Erhöhung der Ackerstilllegung auf 33% des Ackerlandes sowie Aufforstung von Brachfläche (Truppenübungsplätze) berücksichtigt, beinhalten die B-Szenarios neben einem vermehrten Zwischenfruchtanbau eine ca. 5 bzw. 7% Umwandlung von Ackerland zu Grünland und eine zunehmende, jedoch noch moderate Extensivierung des Grünlandes von rund 50 auf 57 bzw. 62%.

Tabelle 1.8: **Betriebstruktur in Haveleinzugsgebieten** (Auswertung InVeKos-Daten 2003)

Einzugsgebiet		Havel, gesamt	Nuthe, gesamt	obere Nuthe	Ham- mer- fließ	oberer Rhin	unteres Rhin- luch
landwirtschaftliche Betriebe	Anz.	2.005	294	54	21	65	90
Landwirtschaftl. genutzte Fläche (LF)	ha	475.953	80.934	20.358	9.195	13.901	22.250
mittlere Betriebsgröße	ha LF	237	275	377	438	214	247
Anteil Betriebe > 500 ha LF	%	13	15	17	33	11	13
Flächenanteil Betriebe >500 ha LF	%	69	73	72	95	63	66
Anteil Grünland an LF	%	27,2	25,4	8,2	35,6	19,9	32,8
Anteil Stilllegung am Acker	%	16	16	9	14	21	13
dto. + ökologisch/extensive Nutzung	%	24	22	9	15	28	15
extensive Nutzung am Grünland	%	63	55	49	37	40	69
Stilllegung + ökol./ext. Nutzung an LF	%	34	30	13	22	30	33
Anteil Betriebe mit Milchvieh	%	14	11	14	28	8	22
dto. an LF, gesamt	%	46	51	54	71	26	59
Anteil Ackerbauspezialbetriebe	%	28	36	56	12	23	13
dto. an LF, gesamt	%	19	21	39	1	22	5
Anteil ökol. wirtschaftender Betriebe*	%	27	25	11	40	32	38
dto. an LF, gesamt	%	15	10	1	4	9	15

\*inkl. ausschließlich extensiv wirtschaftender Grünlandbetriebe

Tabelle 1.9: **Förderungen zur Verbesserung der Gewässerqualität im Land Brandenburg im Bereich Landnutzung, Gewässerbewirtschaftung** (Förderperiode 2000...06)

Fördergegenstand, -richtlinie	Förder- grund- lage	seit	Fördermittel 2000-2004 (Mio. €)	
			gesamt	dar. Havel
Agrarentwicklungsplanung	EAGFL	2002	1,2	0,3
Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes	EAGFL	2002	29,9	5,7
Sanierung naturnaher Gewässer	Land	1991	3,2	1
Naturschutzgroß- und Gewässerrandstreifenprojekte	Bund	1993	72,7	14,2**
EU-LIFE Natur , Umwelt (Projekt Stechlin)	EU-LIVE	2001	2	2
Agrarumweltmaßnahmen (KULAP)*	EAGFL	1992	183	66
Ausgleichszahlungen Natura 2000 (Art. 16)*	EAGFL	2000	7,4	2
Vertragsnaturschutz*	Land	1991	19,4	5
gesamt (ohne Forstmaßnahmen)			318,8	96,2
Erstaufforstung	GAK	1992	5,3	2
Waldumbau	GAK	1992	26,8	9
gesamt			350,9	107,2

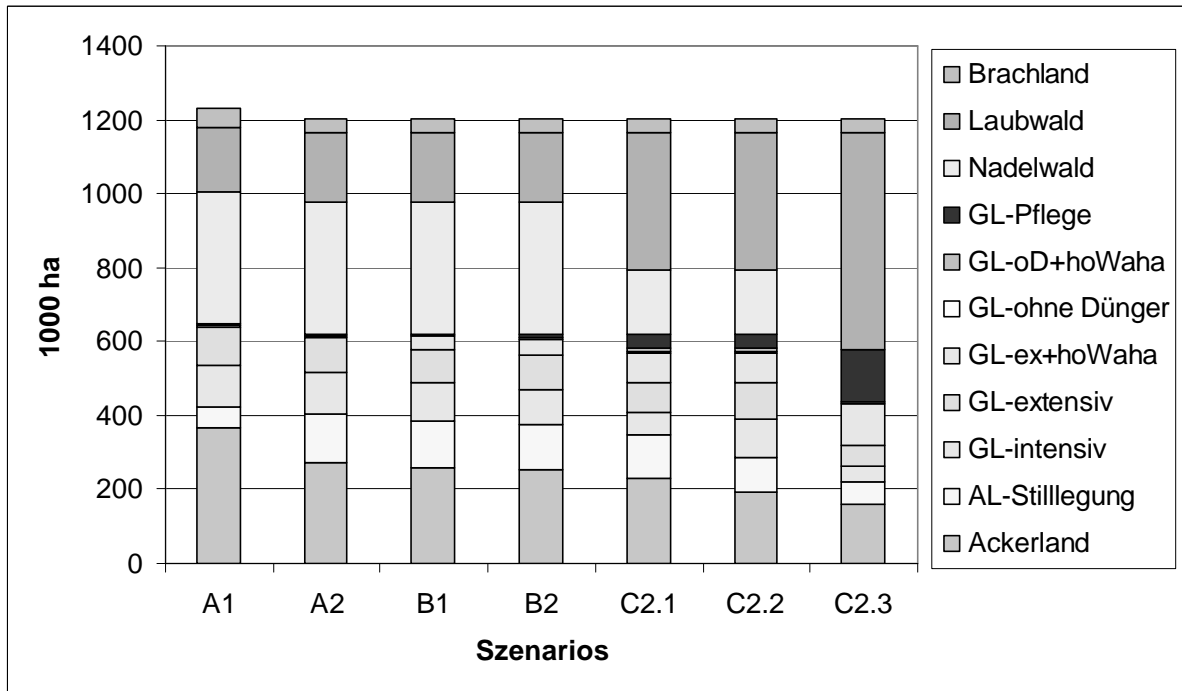
\* nur flächenbezogene Maßnahmen mit Effekten \*\*ab 2005 weitere zwei Projekte

Tabelle 1.10: **Gewinnbeiträge\*, Erwerbsverluste (€/ha LF) – Landwirtschaft ohne Forst**

Szenario	A2*	B1	B2	C2.1	C2.2	C2.3
Gebiet	abs.	Differenz zu A2 (- = Erwerbsverluste)				
Fokusgebiet Döllnitz/Kleiner Rhin	-50	-22	-22	-40	-40	-80
Fokusgebiet Hammerfließ	43	-27	-23	-79	-33	-180
Fokusgebiet Untere Havel	21	-17	-22	-70	-61	-137
Zwischengebiet Nuthe	27	-22	-24	-35	-26	-107
Gesamtgebiet Havel	12	-25	-29	-52	-50	-77

\* Iohnkostenfreier Deckungsbeitrag +/- flächengebundene Erträge/Kosten (außer LF- und AUM-Prämien)

Abbildung 1.2: **Nutzungsstruktur der Szenarios für Gesamtgebiet Havel (ohne Spree)**



In den C-Szenarios sind eine weitere, stark zunehmende Ackerlandumwandlung und Grünlandextensivierung unterstellt. C2.3 geht im Extrem von einer Umwandlung von fast der Hälfte der Ackerfläche und einer starken Extensivierung des Grünlandes aus, wobei 73%, d.h. mehr als das ursprüngliche Grünland, infolge einer höheren Wasserhaltung nur noch mechanisch gepflegt bzw. spät und futterwertgemindert genutzt werden können. Ca. 45.000 ha (7% der LF) werden aufgeforstet, d.h. der LF zusätzlich entzogen, und sämtlicher Wald ist in Laub- bzw. Mischwald umgebaut.

Einige Ergebnisse der Auswirkungsrechnungen sind - unkommentiert - in Tabellen 1.10 bis 1.12 wiedergegeben.

Tabelle 1.11: **Gesellschaftliche N-Entlastungskosten (€/kg N) – Landwirtschaft inkl. Forst**

Gebiet	Szenario	A2	B1	B2	C2.1	C2.2	C2.3
		Diff. zu A1	Differenzen zu A2				
Zwischengebiet Nuthe		8	18	14	11	13	16
Gesamtgebiet Havel		2	36	25	15	17	13

Tabelle 1.12: **Potenzielle jährliche Ausgleichzahlungen für Havel, gesamt (ohne Spree)**

Gebiet	Szenario	B1	B2	C2.1	C2.2	C2.3
Arbeitskräfteabbau	AKE	-176	-28	614	754	1.427
Potenzielle Sozialkosten *	Mio. €	-3,5	-0,6	12,3	15,1	28,5
Ausgleich Erwerbsverluste**	Mio. €	15,8	17,6	58,6	57,6	109,1
dto. ohne Forstmaßnahmen	Mio. €	15,8	17,8	32,1	31,1	47,9
Gesellschaftliche Kosten***	Mio. €	16,2	18,3	60,7	61,1	96,3
dto. ohne Forstmaßnahmen	Mio. €	16,2	18,3	33,2	33,6	36,1

\* Annahme: 20.000 €/AKE (Arbeitslosenkosten) \*\* AK-Einsparung berücksichtigt

\*\*\* Erwerbsverluste +/- Transfers (Direktzahlungen, Ausgleichszulage beacht. Gebiet)

### Schlussfolgerungen

Zusammenfassend und schlussfolgernd sind aus der Analyse der sozioökonomischen Auswirkungen der Landnutzungsszenarios folgende Aussagen zu treffen:



- Das Extremszenario C2.3, speziell der hohe Umfang an einschränkenden landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen, ist vornehmlich wegen seiner gravierenden Auswirkungen auf die Beschäftigungssituation abzulehnen. Die Forstmaßnahmen, vornehmlich der Waldumbau, scheinen eine bessere Effizienz aufzuweisen. Allerdings sind die Aussagen und Unterstellungen vergleichsweise unsicher und wenig validiert, so dass Effizienz und Umsetzbarkeit noch detaillierter geprüft werden sollten.
- Die Effizienz der landwirtschaftlichen Maßnahmen, vornehmlich der Grünlandextensivierung mit hoher Wasserhaltung und später Nutzung, ist vergleichsweise gering. Angesichts des bereits hohen Standes an extensiver Grünlandnutzung, sollten diese Maßnahmen nur auf sehr sensible Standorte mit nachweislichen Einträgen begrenzt werden. Die Szenarios C2.1 und C2.2 teilweise auch die B-Szenarios übersteigen diesen vertretbaren Umfang.
- Sehr hohe Erwerbsverluste und starker Arbeitskräfteabbau treten vor allem dann auf, wenn die Milchviehhaltung wegen hoher betrieblicher Betroffenheit von den Futterwert- und -ertrag senkenden Maßnahmen abgebaut werden muss. Bei Umsetzung dieser Maßnahmen, besonders mittels Ordnungsrecht, ist daher eine einzelbetriebliche Betroffenheitsanalyse zwingend anzuraten.
- Der hohe abgeschätzte Ausgleichsbedarf lässt selbst die Umsetzung der B-Szenarios angesichts begrenzter Haushalte als problematisch erscheinen. Umso mehr kommt dem Monitoring zur Feststellung besonders eintragungssensibler und prioritär zu behandelnder bzw. zu fördernder Standort eine wichtige Bedeutung zu.

## **1.6 Biostatistischen Dokumentation und Auswertung von Freilandparzellenprüfungen mit Nutzpflanzenarten**

Dr. F. Krüger

### **Höhere Anforderungen bei länderübergreifender Prüfungsauswertung am Beispiel der Landessortenprüfung**

Parzellenfeldprüfungen sind die rationellste Möglichkeit, um verallgemeinerbare Erkenntnisse über die Wirkung von Faktoren (Sorte, Pflanzenschutz, Düngung, Boden, Klima) unter praxisnahen Bedingungen auf Ertrag, Qualität und agronomische Eigenschaften von Nutzpflanzenarten zu gewinnen. Hinreichend sichere Aussagen sind nur aus mehrortigen und -jährigen Prüfserien abzuleiten. Während die Prüfungsdurchführung und -dokumentation in Verantwortung der Landes- und Bundesdienststellen sowie privater Unternehmen erfolgt, wird in zunehmendem Maße die Prüfungsplanung und -auswertung nach vergleichbaren Boden-Klima-Räumen bzw. Anbaugebieten zur Ausnutzung der begrenzten Prüfkapazität durchgeführt.

Mit dem von Bund und Ländern gemeinsam erarbeiteten Projekt Planungs-, Informations- und Auswertungssystem Feldversuchswesen (PIAF/PIAFSTAT) ist die Voraussetzung zum rationellen Datenaustausch standardisiert erhobener Versuchsdaten gegeben.

Zwischen den neuen Bundesländern ist die länderübergreifende, abgestimmte Planung, Durchführung und Auswertung der Landessortenprüfungen vertraglich geregelt. Dabei wurden u.a. Festlegungen zur koordinierenden Verantwortlichkeit einzelner Bundesländer für die jeweiligen Pflanzenarten getroffen. Brandenburg ist für die Koordinierung der Landessortenprüfungen mit Winterroggen, Sommeröfrüchten, Mais und Wirtschaftskartoffeln mitverantwortlich. Damit gehen erhöhte Anforderungen an die zeitlich eng begrenzte Aufbereitung und aktuelle übersichtliche Präsentation der von unterschiedlichen Prüfungsanstellern übermittelten Prüfergebnisse einher, die zu anbaugebietspezifischen, länderübergreifenden Sortenempfehlungen führen. Im Jahr 2005, dem dritten Einsatzjahr von PIAF, erfolgte der Datenanfall unkontinuierlich, wobei ein hoher Aufwand zur Harmonisierung der Faktor- und Merkmalsbezeichnungen erforderlich wurde und die Prüfglieder der zusammenzustellenden Auswertungsserien eine nicht orthogonale Struktur aufwiesen. Dies wird systembedingt auch künftig der Fall sein, da dann auch Ergebnisse aus Wertprüfungen des Bundessortenamtes und EU-Sortenprüfungen in die Anbaugebietsauswertung einzubeziehen sind.

Von den Länderdienststellen für die Sortenprüfung der neuen Bundesländer wurde ein straffer Terminplan abgestimmt, im ersten Schritt:

- zeitnahe Veröffentlichung aller erhobenen Prüfungsdaten (z.B. bei Getreide bis zu 30 Prüfmerkmale in 4 Wiederholungen) der letzten drei Prüfjahre
- Errechnung vergleichbarer ein- bis dreijähriger Mittel- und Relativwerte und übersichtliche Darstellung in Tabellen
- Angabe von statistischen Maßzahlen der Einzelversuche

und im zweiten Schritt:

- Ableitung von Empfehlungen unter Zugrundelegung des gesamten mehrjährigen mehrortigen Datenmaterials mit Nutzung moderner mathematisch statistischer Verfahren.

### **Entwicklung eines Tabellierungsmoduls für dreijährige mehrortige Prüfserien**

PIAF bietet ein gut nutzbares Berichtsmodul für Prüf- und Ortsvariable, der allgemein gehaltene Tabellierungsteil für Prüfmerkmale ist dagegen derzeit nur bedingt und mit hohem manuellen Aufwand zur Merkmalstabellierung mit oben genannten Anforderungen geeignet, sequentielle Auswertungen unter Einbeziehung aktuell gelieferter Daten sind im Standardmodus gegenwärtig nicht möglich. Statistische Prozeduren werden ausschließlich arbeitsteilig durch die Bundesländer in SAS-Code programmiert.

2005 wurde im Ref. 41 ein Tabellierungsmodul für PIAFSTAT entwickelt und eingesetzt, das für dreijährige mehrortige ein- und zweifaktorielle Prüfserien druckreife Exceltabellen für alle, aus der PIAF-Datenbank übergebenen Prüfmerkmale mit Prüfglied-, Orts- und Jahresmittelwerten erzeugt. Die Termine der überregionalen Berichtserstattung wurden damit eingehalten. 2006 wird das Modul um die Ausgabe der absoluten und relativen Grenzdifferenzen der Einzelversuche und orthogonalen Jahresmittel, sowie die Darstellung der Schnitte für Grünlandversuche erweitert und allen Bundesländern zur Verfügung gestellt.

### **Zusammenhang von mathematischem Modell, Tabellenform und Interpretation**

Bei der Ableitung von Empfehlungen ist die Struktur und der Umfang des Datenmaterials sowie der gewünschte Aussagebereich bei der Wahl des statistischen Verfahrens zu berücksichtigen.

Für ein- und mehrjährige Prüfserien mit einem umfangreichen orthogonalen Kern wurden im Ref. 41 Auswertungsmodule mit variablen Modellansätzen entwickelt.

Die statistischen Modelle gehen von der Art der Auswahl der Jahre und Orte aus.

Werden sie zufällig aus allen möglichen Orten/Jahren des Aussagebereichs ausgewählt, so ist eine Extrapolation der Ergebnisse über die Prüfungsbedingungen hinaus zulässig, die Schätzung von Mittelwerten der zufällig gewählten Jahre/Orte wäre ohne Belang und wird von SAS konsequent nicht durchgeführt.

Werden die Einzelprüfungen in vorgegebenen Orten oder Jahren durchgeführt, so kommt das fixe Modell für diese Umweltfaktoren in Ansatz. Die Prüfungsergebnisse gelten streng genommen nur für die Jahre / Orte der Prüfserie. Mittelwerte werden errechnet und können mit Mittelwertvergleichen auf Unterschiede getestet werden.

Jahre und Orte müssen repräsentativ für den Aussagebereich sein.

Die Modellwahl fix oder zufällig für die Umweltfaktoren hat Einfluss auf die Anzahl der errechneten, den Betrag der geschätzten und den Konfidenzbereich der Mittelwerte und Differenzen.

Gerechnet wird in PIAFSTAT mit Einzelwerten mit der Prozedur „mixed“ der Biostatistiksoftware SAS; es wird das volle Modell mit allen Wechselwirkungen in Ansatz gebracht, Wechselwirkungen die einen zufälligen Faktor enthalten werden als zufällig modelliert. Angegeben werden die adjustierten Mittelwerte (lsmeans) und ihre mit der t-Verteilung errechneten symmetrischen Konfidenzgrenzen als +/-Angabe.

Mit der derzeitigen SAS-Version 9 ergeben sich bei umfangreichen Prüfserien gravierende Rechenzeit- und Kapazitätsprobleme, die einer routinemäßigen mehrjährigen Auswertung entgegenstehen.

### **Hinweis auf Hohenheim-Gülzower Verfahren zur Serienauswertung**

Von der LFA Mecklenburg-Verpommern und der Universität Hohenheim liegen Module zur Varianzkomponenten- und Mittelwertschätzung vieljähriger, extrem unbalancierter nichtorthogonaler Daten vor, die 2006 probeweise auf Daten aus Brandenburger Anbaugebieten und vergleichbaren Regionen angewandt werden sollen. Um Rechenzeit- und Kapazitätsprobleme meistern zu können, sind von den Entwicklern in diesen Verfahren nach pragmatischen Gesichtspunkten reduzierte Modelle für nur eine Intensitätsstufe der Prüfungsdaten verwendet worden. Es gibt eine Reihe vom Nutzer zu wählende Optionen mit erheblichen Auswirkungen auf das Ergebnis. Eine wichtige Voraussetzung ist das Vorliegen von Daten aus vielen (Mecklenburg 6-9) Prüfjahren. In diesem Jahr wird geprüft, ob und unter welchen Optionen dieses Auswertungsverfahren, das Nachbaranbaugebiete mit einbeziehen kann, plausible Erwartungswerte für das Zielanbaugebiet schätzt. Erfahrungen der Entwickler besagen, dass auch mit komfortabler Rechentechnik Rechenzeiten über 12 Stunden für die Auswertung eines Prüfmerkmals, vorrangig des Ertrags, üblich sind.

## 1.7 Lernerorientierte Qualitätstestierung in der Weiterbildung

Dr. J. Fechner

International und in zunehmenden Maße auch national geht in Sachen Qualitätsmanagement kein Weg an den Grundsätzen der DIN ISO 9000 ff. und entsprechenden Weiterentwicklungen vorbei. Der Qualitätssicherungsgedanke beschäftigt seit Jahren u.a. auch den agrarischen Weiterbildungssektor im Land Brandenburg. Einige weitsichtige, finanzierungsautarke Bildungsträger (z.B. LEB Friesack mit der integrierten RBA Perleberg, EB Luckau, Kalka GmbH Hohenbucko), die nunmehr bereits erfolgreich nach DIN ISO 9002 rezertifiziert werden konnten, nutzen für sich in zunehmenden Maße diesen wichtigen Wettbewerbsvorteil.

Dem LVLf, Ref. 41 obliegt es u.a. sich mit dem seit 1998 kontinuierlich entwickelnden Verbund der sieben RBA (Regionalstellen für Bildung im Agrarbereich - in Perleberg, Prenzlau, Oranienburg, See- low, Seddiner See, Luckenwalde und Herzberg) sowie im Rahmen der Verbandsarbeit des Landesverbandes für Weiterbildung im ländlichen Raum e.V. den Fragen der Qualitätssicherung auch in der Weiterbildung intensiv zu stellen. Schritt für Schritt ging und geht es in der gemeinsamen Arbeit darum, Qualität an vergleichbaren Standards zu messen und die diversen Qualitätsprozesse, die eine Bildungseinrichtung ganzheitlich umfassen, nachhaltig zu gestalten. Branchenspezifische Adaptionen der DIN ISO-Norm mit weiterbildungsrelevanter Praktikabilität und Effizienz waren von Nöten und sind inzwischen mit dem in der Bildungsbranche uneingeschränkt anerkannten LQW (Lernerorientierte Qualitätstestierung in der Weiterbildung)-Verfahren erfolgt. Dabei geht es generell sowohl um Transparenz und Fehlerminimierung aller internen Prozesse und um ein flexibles, sich am Bedarf orientierendes, kundenfreundliches Agieren auf dem Bildungsmarkt. In der Erwachsenenqualifizierung steht somit die Aufgabe, Bildungsprozesse sowohl für die Lehrenden als auch für die Lernenden transparenter in Richtung einer innovativen Partnerschaft zu gestalten.

Bereits im Jahr 2004 konnte eine Konstellation mit Unterstützung des Brandenburger MBSJ gefunden werden, in dem ein landesweites Qualitätszirkel-Projekt für den RBA-Verbund genutzt werden konnte, um sich mit Segmenten der Qualitätssicherung vertraut machen zu können. Unter Anleitung wurden im Qualitätszirkel einzelne Bestandteile des LQW- Qualitätsentwicklungs- und Testierungsmodells freimütig und kritisch diskutiert und erste Lösungsansätze zu den nachfolgend aufgeführten, 11 elementaren Bestandteilen des LQW-Modells und somit für den zu erarbeitenden **Selbstreport** fixiert:

- 1. Leitbild / Definition gelungenen Lernens:** Sowohl das im Team zu erarbeitende Leitbild (Identität/ Auftrag/ Werte/ Ziele) des Bildungsanbieters als auch seine Definition des gelungenen Lernens bilden zugleich Ausgangspunkt und „roten Faden“ für den gesamten LQW-Prozess.
- 2. Bedarfserschließung:** Festlegung der regelmäßigen Analysen und geeigneten Verfahren zur Erfassung von Informationen über Bedarfe der einrichtungsrelevanten Zielgruppen.
- 3. Schlüsselprozesse:** Einrichtungsspezifische Schlüsselprozesse zur Qualitätsabsicherung des Lehr-Lern-Prozesses sind herauszuarbeiten (u.a. Bedarfsermittlungsverfahren, Programmearbeitung, Öffentlichkeitsarbeit) bei Ortung der Schnittstellen der Verantwortungsbereiche.
- 4. Lehr- und Lernprozess:** Qualitative Absicherung dieser Kernaufgabe (u.a. Anforderungsprofil, Auswahl- und Einstellungspraxis sowie Fortbildung der Lehrenden; Beratung und Förderung der Lernenden).
- 5. Evaluation der Bildungsprozesse:** Einsatz aller Auswertungs-, Rückkopplungs-, Feedback- und Reflexionsverfahren, um auswertbare Informationen über den Lehr-Lern-Prozess und den Lernerfolg erhalten.
- 6. Infrastruktur:** Die Rahmenbedingungen des Lehr-Lern-Prozesses werden auf der Grundlage der Standortvoraussetzungen kontrollfähig beschrieben und systematisch weiterentwickelt.
- 7. Führung:** Führungsgrundsätze (einschl. Organisationsprinzipien) sind als Steuerungsinstrumente eindeutig zu definieren, dabei dienen Zielvereinbarungen zur Einbeziehung aller Mitarbeiter.
- 8. Personal:** Aufgabenprofile und Kompetenzanforderungen kennzeichnen die verfügbaren Stellen; Kompetenzprofile (einschl. Fortbildungsbedarf) der Beschäftigten qualifizieren deren Arbeitseinsatz und -umfang.
- 9. Controlling:** Spezifische Kennzahlen und konkrete, qualitative Erfolgsindikatoren beschreiben jederzeit überprüfbar auf der Basis hauseigener Statistiken die einzelnen Qualitätsprozesse.
- 10. Kundenkommunikation:** Von erster telefonischer Auskunft über Teilnehmervertrag bis zur möglichen Beschwerde sind alle entsprechenden Verfahren zu dokumentieren und zu beschreiben.
- 11. Strategische Entwicklungsziele:** Konkrete weiterführende Zielstellungen sind abrechenbar für den Zeitraum bis zur ersten Retestierung in 4 Jahren festzuschreiben.

Im Jahr 2005 waren die erforderlichen Voraussetzungen (ideell / finanziell) gegeben, dass sich die RBA zum einjährigen Testierungsverfahren anmelden konnten, um im Ergebnis 2006 den zu erarbeitenden Selbstreport von für dieses Verfahren bestellten, unabhängigen Sachverständigen begutachten lassen zu können. Im RBA-Verbund werden diese einrichtungsspezifischen Prozesse mittels Erfahrungsaustausch anlässlich der kontinuierlich stattfindenden RBA-Beratungen positiv befördert, so dass eine erfolgreiche Testierung für dieses Jahr im Visier der Einrichtungen steht. Ganz bildungsalltäglich geht es im Fazit aller Bemühungen darum, für die Landwirte und Gärtner des Landes Angebote gemeinsam zu entwickeln, vorzuhalten und durchzuführen, die die Nutzer von Bildung auch wirklich als Rüstzeug benötigen, um im Unternehmen auf allen Ebenen für das Unternehmen innovativ und damit wettbewerbsfähig agieren zu können.

## 2 Gartenbau

Vielfältige Anpassungsstrategien zum Erhalt der ländlichen Räume als Lebens- und Arbeitsräume zu entwickeln, in dieses Ziel der Politik der Landesregierung ordnet sich auch die Tätigkeit des Referates Gartenbau ein.

Die hoheitlichen und fachrechtlichen Arbeitsschwerpunkte konzentrieren sich daher auf die Aufgabenwahrnehmung und Umsetzung vielfältiger gesetzlicher Regelungen (Düngeverordnung, Pflanzenschutzgesetz, VO (EU) 2200/96 Gemeinsame Marktordnung für Obst und Gemüse, Bundeskleingartengesetz).

Von dieser Grundlage ausgehend ist die Tätigkeit des Referates so vielfältig wie der Gartenbau selbst: von der Politikberatung zu Fragen des agrarpolitischen Programms (investive Förderung, Evaluierung und Weiterentwicklung KULAP 2000), über aktuelle betriebswirtschaftliche und agrarökonomische Bewertungen, pflanzenbauliche Prüfungen im Gemüse-, Obst- und Zierpflanzenbau mit der Zielstellung Beiträge zur Entwicklung einer gleichermaßen wettbewerbsfähigen wie umweltverträglichen Produktion zu leisten, durch neue regionalspezifische Verfahrenslösungen naturbedingte Nachteile auszugleichen und Risikoabschätzungen für den Erwerbsanbau vorzunehmen, über die Durchführung von Fachtagungen und Feldtagen zur Fortbildung der Praxis und der Beratungsunternehmen, bis hin zur Mitarbeit in den Prüfungsausschüssen Gärtnermeister.

Ganz bewusst wird zugunsten einer Vorstellung von ausgewählten Arbeitsergebnissen auf die Vorstellung einer Vielzahl von Einzelergebnissen und der zugehörigen Bewertungskriterien verzichtet. Für weitergehende Fragestellungen setzen Sie sich bitte direkt mit den Autoren der Beiträge in Verbindung oder besuchen uns im Internet unter:

<http://www.mluv.brandenburg.de/info/gartenbau>

Pflanzenbauliche Prüfergebnisse werden ganz wesentlich von den Standortbedingungen beeinflusst, deshalb die folgende Übersicht über die Prüfstationen des Referates Gartenbau.

	Station Großbeeren	Station Manschnow	Station Müncheberg
Kreis:	Potsdam-Mittelmark	Märkisch-Oderland	Märkisch-Oderland
Versuchsfläche:	9 ha	14,7 ha	32 ha
Ackerzahl:	25	50	25-35
Bodenform:	Salm- bis Sandtieflehm-Fahlerde	Auenboden	Sandbraunerde
Bodenart:	anlehmiger Sand (SI)	Alluvium	anlehmiger Sand (SI)
Niederschlag (langjähriges Mittel):	520 mm/Jahr	505 mm/Jahr	525 mm/Jahr
Lufttemperatur (langjähriges Mittel):	8,8 °C	8,6 °C	8,2 °C
pH-Wert:	5,6	6,2	3,7 - 7,2
Mittlere Nährstoffversorgung (mg/100 g Boden; 0-30 cm)			
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :	50	79	14,2 - 28,5
K <sub>2</sub> O:	20	35	13,8 - 18,2
MgO:			6,0 - 12,2

## 2.1 Betriebs- und Marktwirtschaft

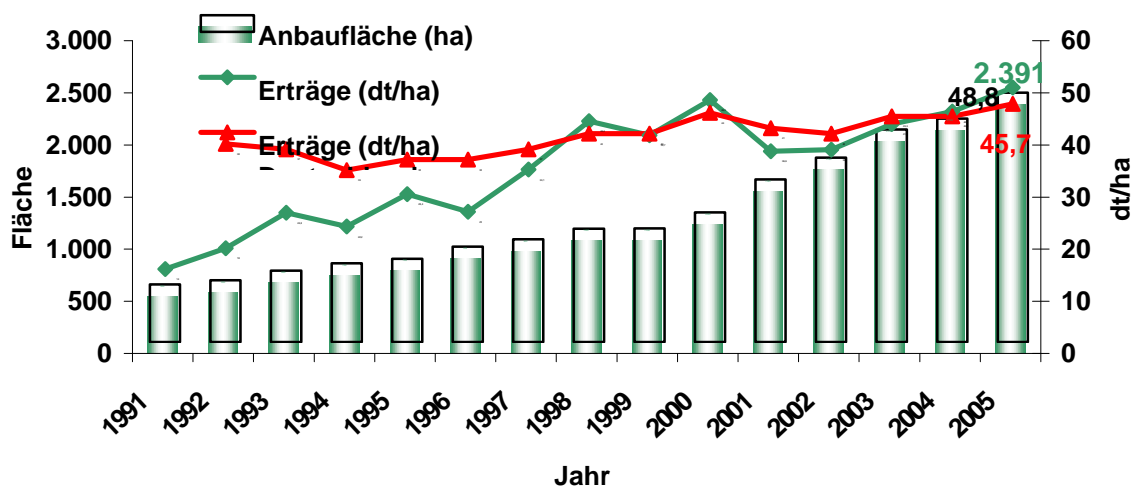
### Brandenburger Spargel – Wachstum ohne Ende?

J. Lübcke

Kein anderes Gemüse hat in Brandenburg einen vergleichbaren Aufschwung genommen wie der Spargel. Während bundesweit der Anbau dieser Kultur in den vergangenen drei Jahren um 20 Prozent (BMVEL: 2003: 15.106 ha => 2005: 18.117) stieg, nahm die Spargelertragsfläche im gleichen Zeitraum im Land Brandenburg um 17 Prozent zu und wuchs im Jahr 2005 auf 2.391 ha im Ertrag stehende Anlagen (Abb. 2.1). Bei einer Gesamternte von 11.667 t in der Saison 2005 entspricht dies einem Ertrag von 48,8 Dezitonnen pro Hektar. Die Spargelanbauflächen machen 37 Prozent der gesamten Gemüseanbauflächen des Landes Brandenburg aus.

Damit ist Brandenburg nach Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen die drittgrößte deutsche Anbauregion in Deutschland. Das Hauptanbaugebiet befindet sich um Beelitz aus dem mit ca. 2.000 ha Anbaufläche fast 90 Prozent der Brandenburger Spargelernte kommen. So wundert es nicht, dass Beelitz die größte geschlossene deutsche Anbauregion ist.

Abbildung 2.1: **Anbaufläche und Hektarerträge von Spargel im Land Brandenburg und Hektarerträge in Deutschland 1991 – 2005** (Quellen: LDS, destatis)



Unmittelbar verbunden mit der Ausdehnung des Spargelanbaues geht ein Wandel in den Absatzstrukturen einher. So wurde zu Beginn der 90iger Jahre zunächst unmittelbar aus kleinen Ständen am Feldrand verkauft, bei der die Kunden den Spargel den Verkäufern aus den Händen rissen. Aufgrund dieses unerwartet großen Erfolgs entstanden in den nächsten Jahren in relativ kurzer Zeit Spargelhöfe, die Produktion und Direktvermarktung „unter einem Dach“ vereinen. Dabei erreichen die Verkaufsanlagen im unmittelbarem Berliner Umland und insbesondere im Raum Beelitz teilweise beachtliche Ausmaße. Im Laufe der Zeit wurden und werden die Verkaufseinrichtungen immer mehr komplettiert: moderne Aufbereitungstechnik und Kühllagerung kamen ebenso hinzu wie die Verbreiterung der Angebotspalette (Soßen, Kartoffeln, Wein, Erzeugnisse aus dem dörflichen Umfeld) bis hin zu einer Spargel-Erlebnissgastronomie auf hohem Niveau.

In etwa zeitgleich wurden und werden die Aktivitäten in den Verbraucherzentren der Region Berlin, Potsdam und im unmittelbaren Berliner Umland ausgeweitet. Seit dem Jahr 2002 können die Verbraucher in der Spargelsaison das Edelgemüse für kurze Zeit in den Supermärkten erwerben.

Sieht man von witterungsbedingten Schwankungen ab, so ist festzustellen, dass mit jedem neuen Jahr die Produktionsmengen im Land Brandenburg von 800t (1991) auf 10.500t (2005) angestiegen sind.

Zunehmend wird die Frage gestellt, ob dieses Wachstum in den nächsten Jahren in dieser Weise fortgesetzt werden kann oder ob eine Sättigungsgrenze erreicht wird. Deshalb erscheint eine genauere Betrachtung des Marktes an dieser Stelle angebracht, auch wenn dabei auf Durchschnittszahlen der Bundesrepublik insgesamt zurückgegriffen werden muss.

So kaufen von 100 Haushalten 55 einmal jährlich Spargel. Im Durchschnitt werden rund 2 kg Spargel je Haushalt gekauft. Dies ergibt einen Durchschnittsverbrauch von 0,989 kg/Einwohner (ZMP, 2005). Da es sich bei Spargel um ein vergleichsweise teures Gemüse handelt, ist der Verbrauch sehr stark konjunktur- und einkommensabhängig.

Diese Umstände erklären in Verbindung mit der Möglichkeit von privaten Direktimporten sehr preiswerten Spargels aus Polen das starke West – Ost Gefälle des Absättigungsgrades (Verhältnis von regionaler Produktion und Durchschnittsverbrauch Deutschland) der regionalen Produktion innerhalb des Landes Brandenburg. Mit Ausnahme des Anbauzentrums Potsdam-Mittelmark (+267 ha), hat sich im Vergleich zum Zeitraum vor 2002 das Wachstum der Spargel – Anbauflächen deutlich verlangsamt und es kam regional erstmals zu Anbaueinschränkungen, Beispiel Ostprignitz-Ruppin (2002: 51 ha, 2004: 44 ha). Dies verdeutlicht, dass die Möglichkeiten der Direktvermarktung für Spargel im Land Brandenburg, auch unter Berücksichtigung der Nachfragepotentiale der Berliner Einwohner, gegenwärtig weitgehend ausgeschöpft sind.

Das deutliche Wachstum der Anbauflächen in der Beelitzer Region (Landkreis Potsdam-Mittelmark) kann durch die Möglichkeit des deutschlandweiten Absatzes mit Hilfe der Erzeugerorganisation Beelitz-Spargel mit Sitz in Kloster Lehnin erklärt werden.

Spargel-Absatz in der überregionalen Vermarktung: Märkte sind komplexe Systeme, das heißt, sie reagieren auf die Veränderung einer Einflussgröße auf ganz unterschiedlicher Weise. Dieser Umstand erschwert eine Prognose enorm und erfordert vereinfachende Abstraktionen, um zu plausiblen Aussagen zu gelangen.

Erkennbar ist, das:

- die deutsche Spargelproduktion erheblich von 27.256 t im Jahr 1994 auf 82.757 t (303 %) im Jahr 2005 gestiegen ist, während sich der Verbrauch von frischem Spargel pro Kopf (in g) von 723 g im Jahr 1994 auf 989 g/Kopf (136%) im Jahr 2004 erhöht hat;
- die Einfuhren im Mittel der Jahre um 40.000 t schwanken, wobei es sich im Wesentlichen um zeitlich vor Beginn der deutschen Erntesaison liegende Einfuhren aus Südeuropa handelt;
- die Ausfuhren, vor allem in die skandinavischen Länder, von 422 t im Jahr 1994 auf 1.370 t im Jahr 2004 gestiegen sind;
- der Verbrauch in Deutschland im Mittel der letzten Jahre bei 71.400 t liegt und der Selbstversorgungsgrad von 36 Prozent im Jahr 1994 auf 68 Prozent im Jahr 2004 gestiegen ist.

Betrachtet man Deutschland insgesamt, dann ist in den letzten 10 Jahren die Produktion stärker als die Nachfrage gewachsen, der deutsche Markt tendiert also in Richtung auf eine Sättigung, jedoch wurde durch die Entwicklung eines nennenswerten Exports eine gewisse Entlastung erreicht.

Hinzu kommt, dass es im Zeitraum 1991 bis 2005 innerhalb Deutschlands eine bedeutende Veränderung der Warenströme gegeben hat – allein in Brandenburg stieg die Spargelproduktion in diesem Zeitraum auf das 13,6-fache.

Unterstellt man in Ermangelung regionalen Zahlenmaterials, dass der Spargelverbrauch pro Kopf und Jahr in Brandenburg mit dem Bundesdurchschnitt übereinstimmt, dann wird deutlich, dass auch bei der Berücksichtigung des Verbrauchs im Land Berlin und der Vernachlässigung aller Einfuhren aus anderen Regionen in Deutschland und der Welt die regionale Produktion deutlich über der regionalen Nachfrage liegt (181 Prozent) – also die Brandenburger Spargelproduzenten auf Ausfuhren in andere Regionen angewiesen sind. Insofern ist das Engagement der im Jahr 2002 anerkannten Erzeugerorganisation Beelitz Spargel Absatzwege für die Produzenten der Region im organisierten Lebensmitteleinzelhandel und damit deutschlandweit zu erschließen zwingend notwendig.

Es ist eine ökonomische Binsenweisheit, dass in gesättigten Märkten und bei vergleichbaren Produkten Druck auf die Preise entsteht. Im Ergebnis setzen sich langfristig die Produzenten mit dem besten Aufwand – Ergebnis – Verhältnis am Markt durch. Zugleich nimmt der Druck auf die verbliebenen Direktvermarkter zu, einerseits weil das Nachfragepotential in den Anbaugebieten begrenzt ist, andererseits weil Substitutionseffekte vom erlebnisorientierten, aber teureren Direktabsatz zu den preisaktiven Discountern zu erwarten sind. Da es sich in der Spargelproduktion um ein weitestgehend ver-

gleichbares Produktionsverfahren handelt und damit die Kosten ebenso vergleichbar sind, kommt der Ertragshöhe je Hektar in diesem Zusammenhang eine wichtige Funktion zu.

Als drittgrößte Spargelanbauer in der Bundesrepublik haben sich die Brandenburger Spargelproduzenten mit ihren Wettbewerbern in anderen Regionen auseinander zu setzen. Vergleicht man die vier Bundesländer mit der größten Spargelproduktion in der Bundesrepublik, so ergibt sich folgendes Bild (Tab. 2.1).

Tabelle 2.1: **Spargelerträge und Anbauflächen der vier größten spargelproduzierenden Bundesländer 2005**

Region	Ertrag (dt / ha)	Ertrag (% Mittel)	Anbaufläche (ha)	Anbaufläche (%Deutschland)
Deutschland	45,7	100	16.744	100
Niedersachsen	51,8	113	4.225	25
NRW	48,3	106	2.754	16
Brandenburg	48,8	107	2.391	14
Hessen	46,8	102	1.960	10
Top 4	48,9	107	11.330	65

(Quelle: Statistisches Bundesamt 2005)

Deutlich wird, dass:

- Brandenburg in den vergangenen 15 Jahren zum drittgrößten Spargelproduzenten in der Bundesrepublik geworden ist und sich damit zwingend mit den Mitbewerbern in den anderen Regionen messen lassen muss;
- das Ertragsniveau der Spargel in großem Umfang produzierenden Bundesländern mit 107 Prozent deutlich über dem gesamtdeutschen Durchschnitt liegt;
- recht deutliche Ertragsunterschiede innerhalb dieser Regionen existieren.

Optimistisch stimmt, dass die Angleichung des Ertragsniveaus in Brandenburg an den bundesdeutschen Durchschnitt (vgl. Abb. 2.1) zu gelingen scheint. Die natürlichen Voraussetzungen für den Spargelanbau sind im Land Brandenburg in jedem Fall günstig.

Mit Blick auf die nächsten Jahre kann für die Brandenburger Spargelproduzenten, genau so wie für die Mitbewerber in den anderen Regionen, erwartet werden, dass weiteres Wachstum in der Produktion bei einem nur leicht ansteigendem Verbrauch zur Verstärkung des Preisdrucks auf dem Markt führen wird und jede Ertragssteigerung und technologisch bedingte Kostensenkung unmittelbar zu einem Wettbewerbsvorteil führt. Nicht zuletzt auch ein deutliches Indiz für die Notwendigkeit weiterer pflanzenbaulicher und technisch-technologischer Untersuchungen im Spargelanbau.

## 2.2 Gemüsebau

### Spinat, Frühjahr

Dr. E. Hetz, F. Müller, E. Müller

Ab Mitte März setzte ein deutlicher Temperaturanstieg ein, mit Tageshöchsttemperaturen im zweistelligen Bereich. Anfang der 3. Märzdekade konnte mit der Bodenbearbeitung begonnen werden, denn bei nur 5,8 mm Monatsniederschlag trockneten die Böden schnell ab.

Mit der vorhandenen Drilltechnik konnte keine exakte Saatgutablage erreicht werden. Zu flach abgelegte Samen kamen wegen anschließender Trockenheit verspätet zum Keimen. Der daraus resultierende ungleichmäßige Aufgang stellte bis zur Ernte ein großes Problem dar.

Im April wurden auf dem Versuchsfeld nur 19,2 mm Niederschlag gemessen. Bei um 2,5 K über dem Durchschnitt liegenden Tagesmitteltemperaturen und weit über der Norm liegenden Sonnenscheinstunden wurden Kesselverdunstungswerte von 76,4 mm erreicht. Um ein weiteres Absinken der klimatischen Wasserbilanz zu verhindern, erfolgen schon Zusatzregengaben.

Am 21.04.05 auftretender Bodenfrost mit unter minus 5,4°C führte zwar zu Blattschädigungen, aber nicht zu Pflanzenausfällen. Die ersten drei Maitage waren überdurchschnittlich warm, danach setzte nasskaltes Wetter ein, das bis zum Ende der 2. Maidekade anhielt. Hochsommerliche Temperaturen Ende Mai bewirkten einen schnellen Übergang in die generative Phase. Die 7,2 mm Niederschlag im Mai stellen eine Verdoppelung des langjährigen Mittels dar.

Große Entwicklungsunterschiede waren auch noch zur Ernte zu beobachten. Folgerichtig wurden bei der varianzanalytischen Verrechnung zu hohe Streuungswerte erreicht. Die erzielten Ergebnisse sind statistisch nicht gesichert und können daher nur zur Orientierung dienen.

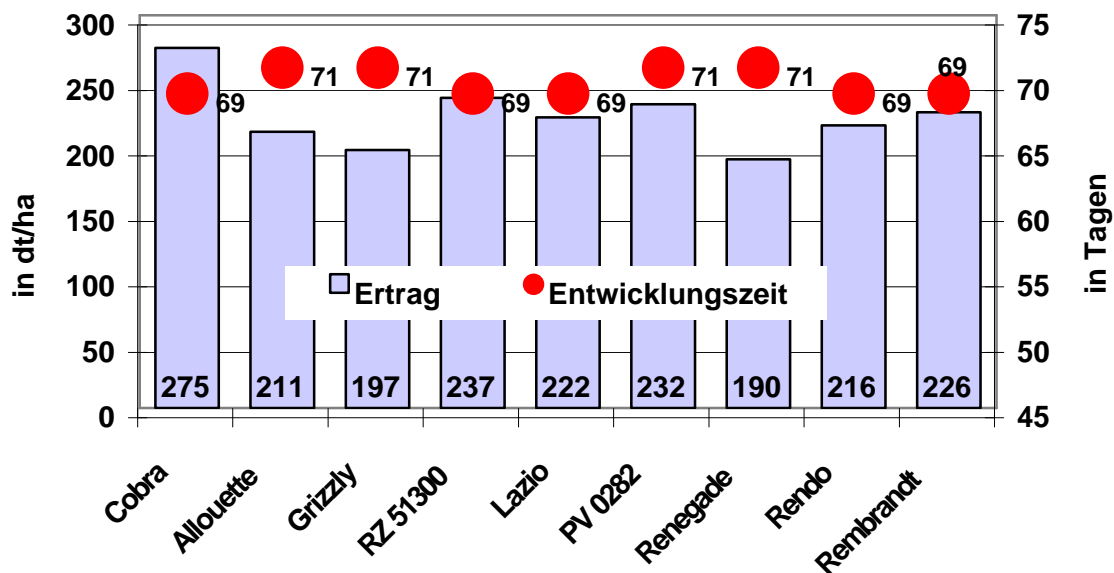
#### Kulturdaten

Aussaat: 23.03.2005  
 Aussaatstärke: 300 keimfähige Körner je m<sup>2</sup>  
 Parzellengröße: 13,3 m<sup>2</sup>  
 Anlage: Blockanlage in 4facher Wiederholung  
 N-Düngung: 120 kg N/ha am 13.04.2005

#### Ergebnisse

In der Abbildung 2.2 sind die Ergebnisse zum Ertrag und zu den Entwicklungszeiten der Sorten dargestellt.

Abbildung 2.2: Darstellung der Ertragszahlen in dt/ha und der Entwicklungszeiten in Tagen von der Aussaat bis zur Ernte für neun Sorten im Frühjahrsanbau



#### Spinat Herbst

Dr. E Hetz, F. Müller, E. Müller

Dieser Versuch stand in Zweitfrucht nach Gemüseerbsen. Ein gut durchfeuchteter Boden und leicht überdurchschnittliche Temperaturen nach der Aussaat bewirken einen zügigen und gleichmäßigen Aufgang. Weiterhin günstige Temperaturen in der 1. Septemberdekade begünstigen die Pflanzenentwicklung. Fehlende Niederschläge erfordern bei hohen Kesselverdunstungswerten erhebliche Zusatzregengaben. Bei normalen Witterungsbedingungen ab Mitte September entwickelt sich der Spinatversuch recht ausgeglichen. In der Entwicklungszeit bis zur Schnittrufe traten zwischen den Sorten große Unterschiede auf.

#### Kulturdaten

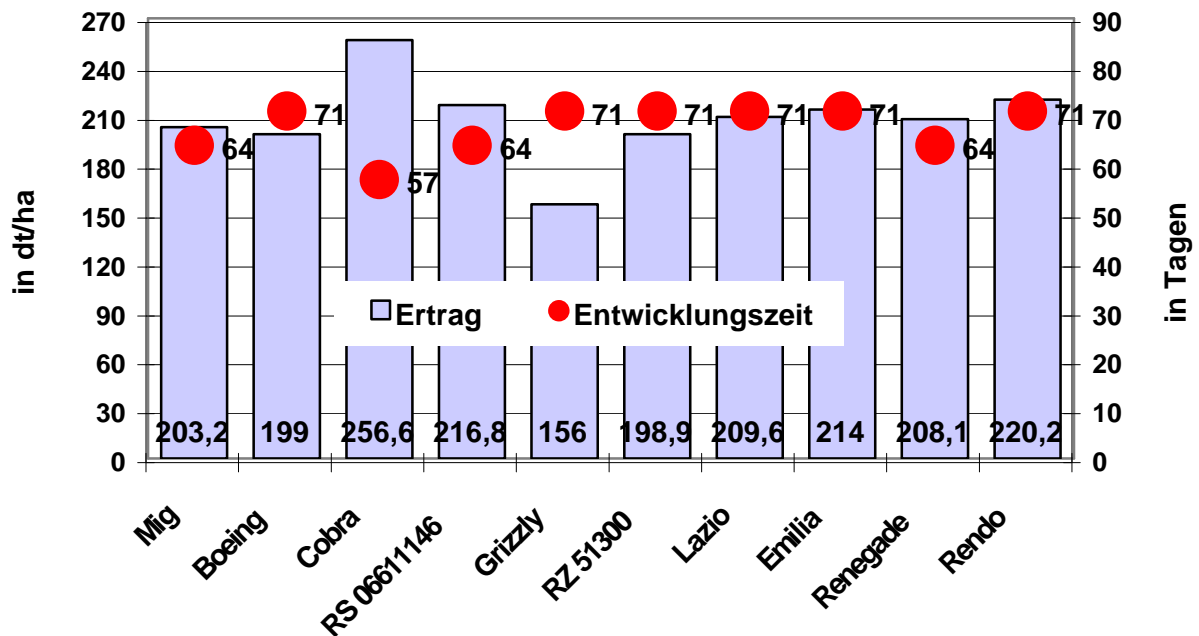
Aussaat: 10.08.2005  
 Aussaatstärke: 300 keimfähige Körner je m<sup>2</sup>  
 Parzellengröße: 13,3 m<sup>2</sup>  
 Anlage: Blockanlage in 4-facher Wiederholung  
 N-Düngung: 120 kg N/ha am 29.07.2005  
 (Kalkstickstoff)



## Ergebnisse

In der Abbildung 2.3 sind die Ergebnisse zum Ertrag und zu den Entwicklungszeiten dargestellt.

Abbildung 2.3: Darstellung der Ertragszahlen in dt/ha und der Entwicklungszeiten in Tagen von der Aussaat bis zur Ernte für zehn Sorten im Herbstanbau



## Einlegegurken

Dr. E. Hetz, F. Müller, E. Müller

Zu Beginn der 3. Aprildekade wurde Bodenfrost bis  $-6^{\circ}\text{C}$  registriert. Ab Mitte der Dekade setzte dann eine deutliche Erwärmung ein. Die Bodentemperaturen ließen eine Gurkenaussaat schon zu. Die Anfang Mai bei überdurchschnittlichen Temperaturen ausgelegte Gurken hatten eine lange Keimphase, da es ab Mitte der 1. Dekade zu einem erheblichen Temperatursturz kam. Die Tageshöchsttemperaturen lagen im einstelligen Bereich. Dieses nasskalte Wetter dauerte bis zum Ende der 2. Dekade an und verzögerte die Entwicklung der Gurken. Örtlich trat Bodenfrost auf und es wurden erhebliche Schäden in den Beständen registriert. Für fehlstellenfreie Bestände war ein Nachlegen erforderlich. Die Eisheiligen waren in diesem Jahr wieder stärker ausgeprägt, so dass die Vegetation stockte. Auch Pfingsten war es viel zu kühl. Ab Mitte der 3. Maidekade setzt ein deutlicher Temperaturanstieg ein, dem kurzfristig ein Temperatursturz folgte. Am 28.05. wurde eine Tageshöchsttemperatur von  $35,9^{\circ}\text{C}$  gemessen, am 31.05. nur noch  $18,1^{\circ}\text{C}$ . Diese starken Schwankungen wirkten sich negativ auf das Wachstum aus. Das Sonnenscheindexizit lag um ca. 10% unter der Norm, die Niederschläge um 86 % über dem langjährigen Mittel.

In der ersten Junihälfte war es wieder zu kühl, die ca. zwei Wochen dauernde Schafskälte beeinflusste Wachstums- und Entwicklungsprozesse negativ. Die Gurkenbestände reagierten besonders stark. Eine deutliche Erwärmung setzte erst ab Monatsmitte ein. Die täglichen Schwankungen waren sehr hoch, Nachttemperaturen unter  $10^{\circ}\text{C}$  traten häufiger auf. Beim Monatsniederschlag wurden nur 45 % vom langjährigen Mittel erreicht, verstärkte Zusatzberegnung war notwendig.

Als am 22.06. das Vlies von den Gurken abgenommen wurde, konnten gut entwickelte und gesunde Bestände mit einem noch recht bescheidenen Fruchtansatz beobachtet werden. Die dominant kühle Witterung mit großen Temperaturschwankungen bedeutete für die Gurken Stress, was sich in einem um eine Woche verzögerten Erntebeginn zeigte. Kurz nach der Vliesabnahme trat die Eckige Blattfleckenkrankheit auf. Durch verschiedene Pflanzenschutzmaßnahmen (Einsatz von Phosfik, Grevit 200 SL, Cuprozin WP) wurde der Befall der letzten Jahre nicht erreicht.

In den ersten beiden Julidekaden traten 6 Sommer- und 7 Hitzetage auf. Der Zeitraum vom 10. bis 15.07. war eine Hitzeperiode mit bis zu  $30^{\circ}\text{C}$  und mehr. Bei hohen Verdunstungswerten und geringen Niederschlägen bestand eine verstärkte Beregnungsnotwendigkeit. Mit Beginn der 3. Dekade kam es zu einem deutlichen Temperaturrückgang und fast täglichen Niederschlägen (110,8 mm Monatsnie-

derschlag zu 60 mm im langjährigen Mittel). Bei der Beerntung und dem Befahren der Flächen für Pflanzenschutzmaßnahmen traten größere Probleme auf. Erste Befallsymptome von Falschem Mehltau wurden registriert.

Bei knapp 30mm Niederschlag und um 1,8 K unter dem langjährigen Mittel liegende Temperaturen in der 1. Augustdekade, verzeichneten wir bei den Einlegern wieder ein Erntetief. Ab Mitte August beneideten uns viele Regionen Deutschlands um das angenehme Wetter. Wir registrieren in der zweiten Monatshälfte 10 Sommer- und 2 Hitzetage. Bei nur 29,4 mm Niederschlag verschlechterte sich die Wasserbilanz weiter, 101 mm Verdunstung standen 56,6 mm Niederschlag im August entgegen. Bei den Einlegegurken zeigte sich eine gute Regeneration mit deutlichen Sortenunterschieden bei einem geringen Krankheitsdruck. Das sommerliche Temperaturniveau hatte bei den Freilandgurken gute Ertragszuwächse zur Folge, die sich auch in der 1. Septemberdekade fortsetzten. Die Temperaturen erreichten Sommerniveau mit 6 Hitze- und 3 Sommertagen. Der Infektionsdruck mit Falschem Mehltau war in diesem Jahr eher gering. Zur Schlussernte am 15.09. befanden sich die Bestände noch in einem recht guten Kulturzustand. Auch die Schädigungen durch Blattwanzen und Spinnmilben waren erheblich geringer als in den zurückliegenden Jahren.

Trotz schwankender Witterungsbedingungen mit einem mäßigen Erntestart, wurden wieder gute Ertragsleistungen bei ansprechenden Qualitäten erreicht.

### Kulturdaten

Mulchfolie und Tropfschlauch für Einleger verlegt:	29.04.05
Aussaat Einlegegurken:	12.05.05
Vliesabdeckung Einleger:	12.05.05
Vliesabnahme Einleger:	22.06.05

### Parzellengröße

Reihenabstand:	18,0 m <sup>2</sup>
Abstand in der Reihe – Einleger:	1,80 m
Einlegegurken Prüfglieder 1-12	25 cm mit 2 Pflanzen je Pflanzstelle in 4-facher Wiederholung
Prüfglieder 13, 14	in 2-facher Wiederholung

### Ergebnisse

In der Abbildung 3 ist der vermarktungsfähige Ertrag in absoluten und relativen Zahlen für 12 Gurkensorten dargestellt. Der Wert für die Standardsorte ‚Dirigent‘ ist gleich 100 gesetzt.

Abbildung 2.4 zeigt die Aufteilung des Gesamtertrages in die Sortierungen 6 – 9 cm, 9 – 12 cm, 12 – 15 cm und den Anteil nicht vermarktungsfähiger Krüppel.

Abbildung 2.4: Darstellung des vermarktungsfähigen Ertrages in absoluten und relativen Zahlen für 12 Sorten im Versuchsjahr 2005

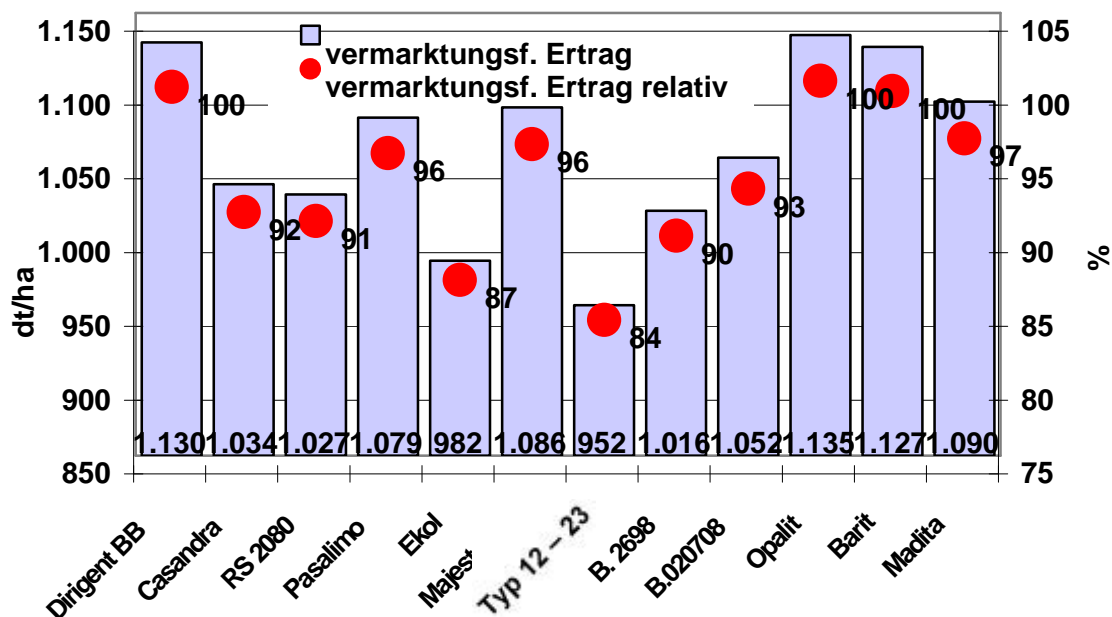
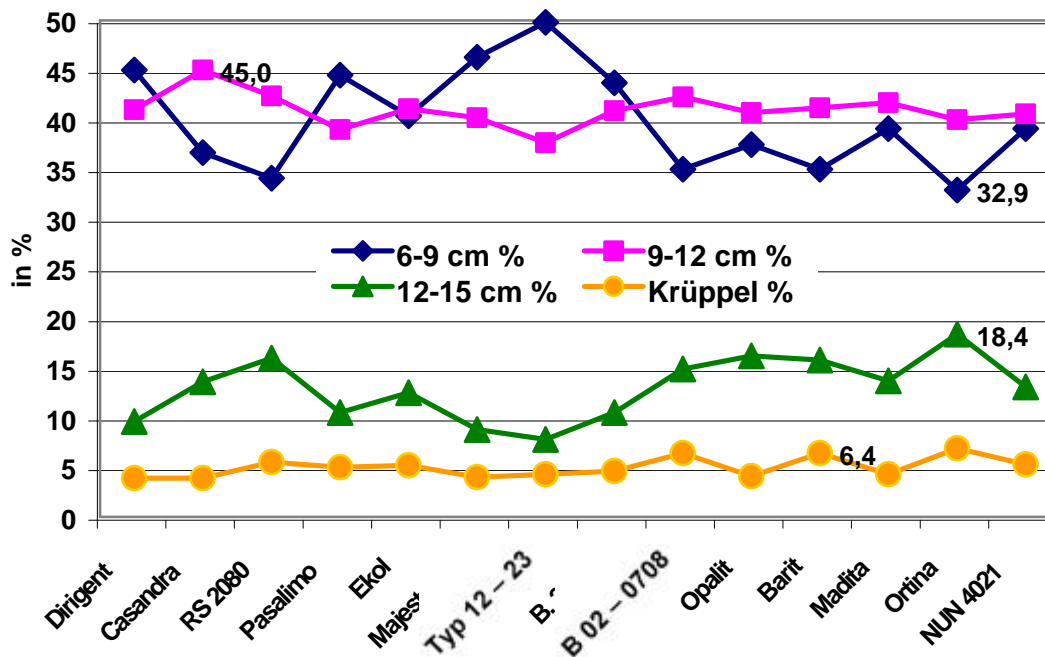


Abbildung 2.5: Darstellung der Sortierungen am Gesamtertrag in Prozent für 12 Sorten im Versuchsjahr 2005



## 2.3 Zierpflanzenbau

### Düngung in der Freilandkultur

**Freilandtopfchrysanthemen - mit einem gleichbleibenden Nährstoffverhältnis über die ganze Kulturzeit können gute Qualitäten produziert werden**

Dr. E. Hetz

### Zusammenfassung

Bei den zwei frühblühenden Chrysanthemensorten 'Claudine' und 'Branroyal Red' aus den Herkünften Jolu Plant und Brandkamp wurden in der diskontinuierlichen Variante (siehe unten) bei der Düngungsstufe 3000 mg Gesamt N je Topf die geringsten Pflanzendurchmesser festgestellt. Die Stufe 5000 mg Gesamt N in der diskontinuierlichen Variante und die Stufe 3000 mg Gesamt N aus der kontinuierlichen Variante zeigten im Pflanzendurchmesser nur verhältnismäßig geringe Unterschiede (Abbildungen 1 – 2). Für die Stufe 5000 mg Gesamt N konnten in der kontinuierlichen Variante die höchsten Werte ermittelt werden. Im Gesamteindruck (aus Habitus und Gleichmäßigkeit der Blüte) zeigten die Pflanzen aus den zwei Varianten der kontinuierlichen Düngung ein deutlich dunkleres Laub und eine bessere Qualität.

### Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Im Referat Gartenbau des Landesamtes für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LVLF) ist bei der Bearbeitung des Fachrechts (Düngungsfragen entsprechend der Düngeverordnung) die Freilandtopfchrysantheme eine wichtige Kultur. Im Jahr 2005 wurden die Untersuchungen zur Düngung mit kontinuierlichen und diskontinuierlichen Düngungsvarianten aus den Vorjahren fortgeführt. Im Unterschied zu den Jahren 2002 und 2003 wurden die täglichen Düngungsgaben aber auf den Entwicklungsstand abgestimmt, was bedeutet, dass nach den ersten zwei Kulturwochen nach dem Ausräumen ins Freiland die Nährstoffmengen gesteigert wurden und diese in der 9. Woche der Freilandkultur wieder verringert wurden. Die Gesamtdüngungszeit erstreckte sich über 10 Wochen.

In der diskontinuierlichen Variante wurden die N- Gesamtmengen 3000 und 5000 mg je Topf über die Tropfbewässerung über die Kulturzeit wie folgt verteilt: In den ersten fünf Wochen der Düngungszeit wurden ca. 80 % der Gesamt N – Mengen gegeben. Danach erfolgte in fünf Wochen bis zur Blüte (Verkaufsreife) die Gabe der restlichen 20 %. Mit dem Kali wurde umgedreht verfahren. Bei der kontinuierlichen Düngung wurde über die gesamten zehn Wochen mit einem Flüssigdünger im Nährstoffverhältnis von N/P/K von 18/12/18 gedüngt. Der Versuch wurde in dreifacher Wiederholung angelegt, je WH 12 Pflanzen. Im Versuch wurden die Daten Verkaufsreife sowie die Pflanzenhöhe und Pflan-

zendurchmesser (bei 10 Pflanzen je WH) ermittelt. Die Qualität der Pflanzen wurde durch Bonitur des Habitus der Pflanzen, die Pflanzenstabilität und die Gleichmäßigkeit der Blüte erfasst. Eine Behandlung der Pflanzen mit Wachstumsregulatoren erfolgte nicht.

Hintergrund für die umfangreichen Untersuchungen zu dieser für den Zierpflanzenbau sehr wichtigen Freilandkultur ist die angepasste Düngung für diese sehr nährstoffbedürftige Zierpflanze. Ziel dieser Arbeiten war, ein für die Entwicklung der Chrysanthemen abgestimmtes Nährstoffniveau zu erreichen, bei dem für eine gute Pflanzenqualität ausreichend große Düngermengen ausschließlich in den Wurzelbereich der Pflanzen gelangen und nicht durch Überschussdüngung die Nährstoffe in den Untergrund gelangen. Um dieses Ziel zu erreichen war es wichtig, ein genau abgestimmtes System zwischen Nährstoffkonzentration, Tropfzeit und Düngungshäufigkeit zu etablieren.

### Ergebnisse

Für die Nährstoffmengen 3000 und 5000 mg Gesamt N wurden die Tropfzeiten bei einer Konzentration von 0,175 % so angepasst, dass zum einen die täglichen Teilmengen entsprechend der Düngungsstrategie 3000 und 5000 mg Gesamt N in der kontinuierlichen bzw. diskontinuierlichen Düngung erreicht wurden, zum andern aber Wassermengen (Düngerlösung) von 220 ml / Topf nicht überschritten wurden. 220 ml je 19 cm Plastiktopf ist die Wassermenge, die nach gezielter Untersuchung von einem Wurzelballen mit Restfeuchtigkeit maximal aufgenommen werden kann. Wassermengen, die darüber liegen, werden vom Wurzelballen nicht festgehalten und gelangen in die unteren Bodenschichten.

In Abbildung 2.6 und 2.7 sind die Ergebnisse Pflanzendurchmesser für die zwei Sorten 'Claudine' und 'Branroyal Red' zu den unterschiedlichen Düngungsstrategien dargestellt. Die Pflanzen aus der kontinuierlichen Düngung zeigten die größeren Pflanzendurchmesser, eine bessere Qualität und in der Verkaufsreife konnten nur geringe Abweichungen zwischen den vier Varianten festgestellt werden.

Kulturdaten:

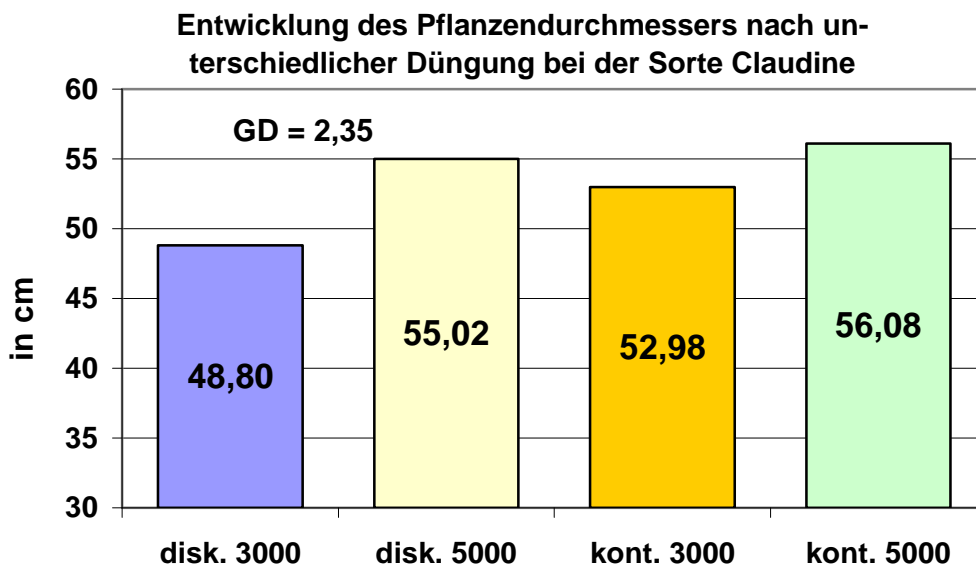
Kulturstart                      Woche 19 (04.05.05)

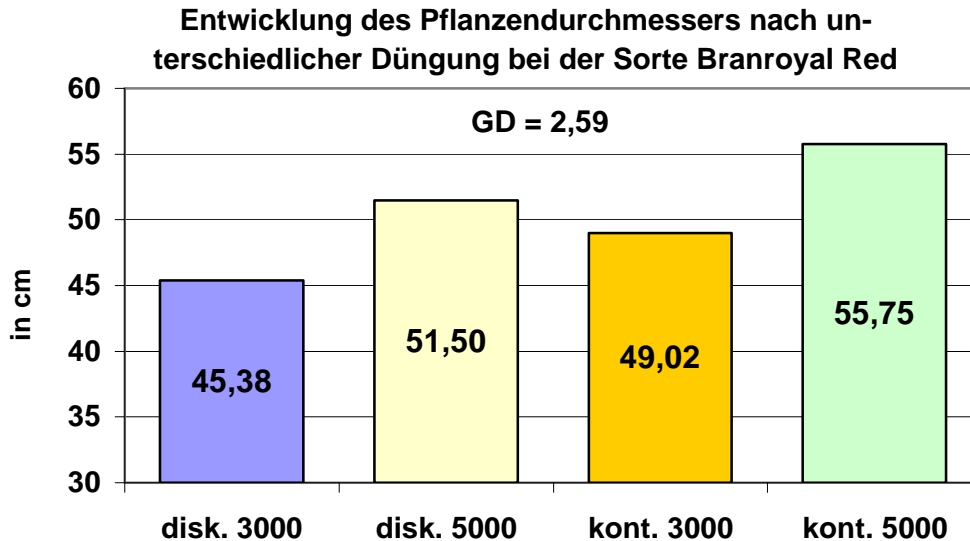
Stutzen                              Woche 22 ( 31.05.05)

Freiland                              Woche 27 (06.07.05)

Die Kultur der Pflanzen erfolgte in 3 l (19 cm) Plastikcontainern, als Substrat wurde Einheitserde T verwendet.

Abbildung 2.6 - 2.7: **Darstellung der Pflanzendurchmesser nach unterschiedlicher Düngung (in mg Gesamtstickstoff) für die Sorten 'Claudine' (Jolu Plant) und 'Branroyal Red' (Brandkamp)**





**Einsatz von Wachstumsregulatoren bei Beet- und Balkonpflanzen: Ein Mittel und eine Konzentration für alle Arten und Sorten gibt es nicht**

Dr. E. Hetz

Beet- und Balkonpflanzen gehören zu den Kulturen, die für die meisten Zierpflanzenbaubetriebe eine herausragende Rolle spielen. Zur Kultur von Qualitätspflanzen mit kompaktem Wuchs und guter Verzweigung gehört auch der Einsatz von Wachstumsregulatoren. Zum Einsatz der sehr unterschiedlichen Mittel sind in Großbeeren in Anwendung des Fachrechts Anwendungsempfehlungen, basierend auf Prüfungsergebnissen, erarbeitet worden. Zusammenfassend lassen die Ergebnisse zum Einsatz der Wachstumsregulatoren Topflor, Caramba, Cycocel, Tilt und Folicur bei Beet- und Balkonpflanzen die Aussage zu, dass es ein Mittel mit nur einer Konzentration bei der Vielzahl der Kulturen und Sorten nicht gibt. Auf Nachfrage der Betriebsleiter wurden aber die sehr umfangreichen Ergebnisse, die in Großbeeren zum Umgang mit Wachstumsregulatoren erarbeitet wurden, auf einige grundsätzliche Regeln beim Einsatz der Mittel und auf einige wenige Konzentrationen und auf die Anwendungshäufigkeit konzentriert. So muss beim Einsatz von Wachstumsregulatoren sehr deutlich darauf hingewiesen werden, dass die Ergebnisse, die erarbeitet wurden, mit einer Aufwandmenge von 100 ml Spritzbrühe je m<sup>2</sup> (1000 l / ha) erzielt wurden.

Beim Einsatz von Wachstumsregulatoren sollten folgende Voraussetzungen geschaffen bzw. gegeben sein:

- Behandlung nicht unter 12 °C und nicht über 25 °C
- nicht bei direkter Sonne
- Topflor, Folicur und Tilt (Desmel) mit Maske
- bei Mittelkombination geringere Konzentrationen verwenden  
z.B. Caramba mit Tilt
- bei den meisten Kulturen 100 ml / Spritzbrühe je m<sup>2</sup> wirksam
- Netto m<sup>2</sup> abschätzen (berechnen) für die Spritzbrühenberechnung

Die erste Behandlung sollte erfolgen, wenn die Triebe je nach Art und Sorte eine Länge von etwa 3 – 5 cm aufweisen. Die Folgespritzungen sollten im Abstand von etwa acht Tagen erfolgen. Grundsätzlich sollte beim Einsatz von Wachstumsregulatoren daran gedacht werden, dass nach Einsatz der Mittel noch Zeit vergeht, bis die Mittel wirksam werden. Anhand von Wachstumskurven wurde in Großbeeren festgestellt, dass die Wirkung der Mittel in Abhängigkeit von den äußeren Bedingungen etwa nach drei Tagen einsetzt.

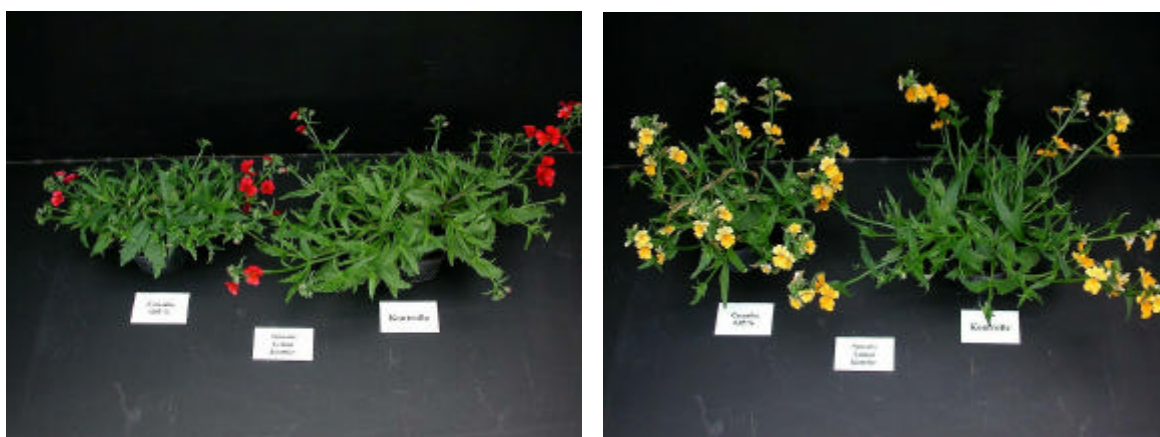
In den Untersuchungen wurde in Großbeeren u.a. festgestellt, dass das Fungizid Caramba, das als Wachstumsregulator eingesetzt werden kann, bei verschiedenen Kulturen Schäden hervorrufen kann. So wurden bei Petunien (Abb. 2.8), Nemesien (Sunsatien) und Verbenen Pflanzenschäden (Blattrandnekrosen, punktförmige Blattnekrosen) beobachtet. Es wurde aber auch festgestellt, dass diese Schäden in der frühen Phase der Behandlungen im März auftraten. Bei späterem Einsatz von Caramba im April und Mai wurden diese Schäden nicht oder nur in deutlich geringerer Ausprägung registriert. Basierend auf diese Erfahrungen lässt sich die Empfehlung ableiten, die Behandlungen nach Möglichkeit in die lichtintensivere Zeit ab April zu legen. Darüber hinaus wird empfohlen, bei noch unklarer Wirkung Probespritzungen durchzuführen.

Abbildung 2.8: **Petunien, Punktnekrosen nach der Behandlung mit Caramba 0,15 % bei der Sorte 'Surprise Purple'**



In Großbeeren wurde in den zurückliegenden Jahren festgestellt, dass das Auftreten von Pflanzenschäden ebenso wie die Reaktion auf die Wirksamkeit der Wachstumsregulatoren auf die Längen- und Breitenentwicklung sehr stark sortenabhängig ist. So konnte bei der Carambabehandlung der zwei Sunsiensorten 'Cranberry' und 'Lemon' (Kientzler) bei den Konzentrationen 0,025 als auch 0,05 % überzeugende Längenregulierungen erreicht werden (siehe Abb. 2.9 – 2.10), während die Behandlung mit Topflor in der Konzentration von 0,05 %, zweimal angewendet, keine oder eine nur sehr geringe Wirkung zeigte.

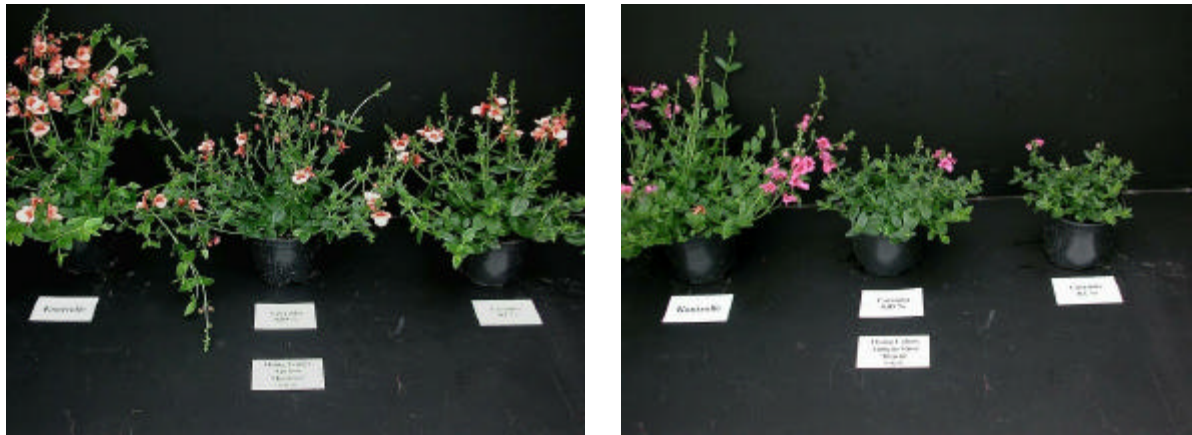
Abbildung 2.9 – 2.10: **Sunsatien (Nemesien) Entwicklung des Pflanzendurchmessers nach Behandlung mit 0,05 % Caramba. Links die behandelten Pflanzen, rechts die unbehandelten Pflanzen aus der Kontrolle.**



Beide Sorten zeigten aber eine Empfindlichkeit gegenüber Caramba. Es traten an den jungen Blättern Nekrosen auf, die aber während der fortlaufenden Pflanzenentwicklung Anfang April nicht mehr so stark in Erscheinung traten.

Bei den Untersuchungen mit den vier Arten Lobelien, Scaevola, Diascien und Petunien im Mai / Juni wurden ebenfalls abweichende Sortenreaktionen festgestellt. So konnten für Diascien ('Flying Color Apricot'), Lobelien, Scaevola gute Ergebnisse mit Caramba in der Konzentration von 0,1 % bei einer zweimaligen Anwendung erzielt werden, während für die Sorte 'Flying Color Antique Rose' dies bereits zu stark war, so dass eine nachhaltige Wachstumsdepression auftrat.

Abbildung 2.11 – 2.12: **Diascien, Entwicklung des Pflanzendurchmessers nach Behandlung mit Caramba. Links die unbehandelten Pflanzen, in der Mitte die mit 0,05 und rechts die mit 0,1 % behandelten Pflanzen.**



Bei einem Vergleich von jeweils einer Sorte bei den Kulturen Nemesien (Sunsatien) und Petunien, kultiviert im Glasgewächshaus bzw. Thermofolienhaus, konnte gezeigt werden, dass die Längenentwicklung der Pflanzen in einem Thermofolienhaus (Doppelfolie) deutlich geringer ist. In Großbeeren wird das Ergebnis so interpretiert, dass bei einer Kultur im Glasgewächshaus mit mindestens einer Behandlung mehr gerechnet werden muss, bzw. bei der Kultur im Thermofolienhaus bei entsprechender Lüftung mit einer deutlich reduzierten Behandlungsfolge gerechnet werden kann. Ähnlich ist es mit Kulturen, die zur Verfrüfung belichtet werden müssen. Für Fuchsien konnte gezeigt werden, dass in der Belichtung die Pflanzen von mittel bis stark wachsenden Sorten eine erkennbar stärkere Längenentwicklung auftritt, so dass auch hier die Behandlungsstrategie angepasst werden muss.

## 2.4 Obstbau

### Mikrobielle Bekämpfungsstrategie von *Verticillium*-Welke an Erdbeere

Dr. P. Lentzsch, Dr. J. Gollmack (ZALF), Dr. H. Schwärzel, P. Schubert (LVLF)

#### Einleitung

*Verticillium* ist ein bodenbürtiger pilzlicher Schaderreger mit einem sehr großen Wirtspflanzenkreis. Befallen werden neben Erdbeeren u.a. auch Raps, Luzerne, Kartoffeln, Tomaten, Rüben und Feldgemüsearten. In wärmeren Regionen sind u.a. Baumwolle und Oliven betroffen. Die Arbeit an Erdbeere trägt deshalb auch Modellcharakter für andere Kulturen.

Aus der Praxis ist bekannt, dass die Erdbeersorten eine unterschiedlich starke Empfindlichkeit gegenüber dem Pilz besitzen. Die Hauptsorte 'Elsanta' ist hochgradig anfällig. Da sie bei Neuzüchtungen oft als Kreuzungspartner verwendet wird, ist bei neuen Sorten für Vermarktung über den Lebensmittel-einzelhandel vorerst nicht mit einer Entschärfung des Problems zu rechnen.

Konventionelle Verfahren, die zur Eindämmung bodenbürtiger Erkrankungen zum Einsatz kommen, scheiden bei *Verticillium* weitgehend aus. Eine weitgestellte Fruchtfolge löst das Problem nicht, da neben den Kulturpflanzen auch eine Vielzahl von Beikräutern befallen werden.

Die Bodenentseuchung als sehr effektives und breitenwirksames Mittel, ist im Obstbau nicht zugelassen. Eine Zulassung ist aus Umweltschutzgründen nicht zu erwarten.

In Nordamerika wurde seit den 60er Jahren ein Gemisch von Methylbromid und Chloropicrin zur Bodenentseuchung mit hoher *Verticillium*wirkung eingesetzt. Nach dem Verbot von Methylbromid im Jahr 2000 wurden Alternativen mit anderen Chemikalien getestet, jedoch mit nur geringem Erfolg.

Aus diesen Problemfeldern heraus wurde in den letzten Jahren verstärkt nach Antagonisten gesucht, um eine biologische Bekämpfung des *Verticillium* zu erreichen. Aus gesunden Pflanzen konnten verschiedene Bakterienstämme isoliert und *in vitro* auf eine hemmende Wirkung getestet werden. Aus diesen Versuchen wurden bakterielle Antagonisten durch die Universität Rostock patentiert.

Im Rahmen des Projektes sollte deshalb getestet werden, ob diese Antagonisten und andere handelsübliche Präparate unter Feldbedingungen und auf einer repräsentativen Anzahl von Schlägen im Nordosten Deutschlands wirksam sind.

### Material und Methode

Das Projekt gliederte sich in 3 Versuchsteile, die parallel bearbeitet wurden.

#### Parzellenexaktversuche:

Auf einer Befallsfläche in Müncheberg, Quartier V der Versuchsstation des LVFL, wurden in 3 Serien 2002 – 2004 über 10.000 Pflanzen von Elsanta gepflanzt, mikrobiell beimpft und jeweils 15 Monate lang beprobt.

Pflanzgut, -termin:

'Elsanta', Frigo 400er Kiste, Herkunft Häberli (Ungarn)  
Frühjahrspflanzung, jeweils Mai / Juni

Faktor *Verticillium*-Beimpfung:

6 *Verticillium*-Rassen, jeweils einzeln und in Mischung, Kontrolle

Faktor Antagonisten-Bekämpfung (Präparate):

<i>Bacillus</i> 6200	<i>Serratia</i> C48
<i>Pseudomonas</i> E11	<i>Streptomyces</i> 7W1
<i>Streptomyces</i> 1W1	<i>Pseudomonas</i> (Fa. Padena)
Kontrolle	<i>Pseudomonas</i> + Resistenzinduktor (Padena)

Wiederholungen:

mindestens 2 x 16 Pflanzen

#### Praxiserhebungen:

Von Schlägen in Brandenburg (BB), Mecklenburg-Vorpommern (MV), Sachsen-Anhalt (SA) und Sachsen (SN) wurden 2002, 2003 und 2004 jeweils kranke und gesunde Pflanzen und wurzelnahe Boden entnommen.

#### Klimakammerversuche:

Die Ergebnisse aus dem Freiland wurden in Gefäßversuchen unter definierten Klimaverläufen überprüft.

Zur Absicherung der Vergleichbarkeit der einzelnen Versuchsteile wurde eine visuelle Bonitur der Erdbeerpflanzen vorgenommen. Als Skala kam das von Büttner (1985) veröffentlichte Boniturnotenschema zum Einsatz:

BN	Befallsstärke	Symptome
9	kein sichtbarer Befall	keine
8	sehr geringer Befall	einzelne Blätter der äußeren Rosette erkrankt, d.h. mit kleinen abgestorbenen Bezirken
7	geringer Befall	gesamte äußere Rosette mit kranken Blättern
6	geringer bis mittlerer Befall	mittlerer Rosettenbereich mit kranken Blättern, einzelne äußere Blätter mit größeren abgestorbenen Bezirken
5	mittlerer Befall	fast alle Blätter krank
4	mittlerer bis starker Befall	äußere Rosette mit abgestorbenen Blättern, übrige Blätter meist krank
3	starker Befall	Blätter bis auf 3 bis 4 im Rosetteninneren abgestorben
2	starker bis sehr starker Befall	Pflanze bis auf die noch grüne Rosettenknospe abgestorben
1	sehr starker Befall	Pflanze völlig abgestorben

Die inhomogene Verteilung von *Verticillium* auf den Anbauflächen ist bekannt. Im Freilandversuch wurden deshalb die Pflanzenstandorte auf 10 cm genau eingemessen. Pflanzenbehandlung, Bonitur und Pflanzenentnahme sowie mikrobiologische Analyse erfolgten standortgenau. Dadurch war es möglich, für Versuche in den Folgejahren den Ortsbezug als Kriterium für die Schadausprägung auf dieser Fläche zu verwenden. Die Bonitur erfolgte mit dem Auftreten der ersten Schadsymptome, in der Regel Anfang August. Die Bonitur wurde jeweils im September und Oktober wiederholt. Nach jeder Bonitur wurden alle Pflanzen mit Boniturnote (BN)  $\leq$  6 sowie zur Kontrolle je Parzelle 3 Pflanzen mit BN = 9 gerodet und zur mikrobiologischen Untersuchung weiter verwendet.



#### Isolatgewinnung:

Je entnommener Pflanze wurden 3 Blattstielabschnitte (1 cm) auf selektives Nährmedium gelegt und bei 26 °C ca. 3 Tage bebrütet.

#### genetische Analyse:

Unterscheidung der Arten *V. dahliae*, *V. tricorpus* und *V. albo-atrum* anhand von artspezifischen Sequenzunterschieden der ITS-Region der ribosomalen DNA.

Unterscheidung von Subtypen innerhalb dieser Arten durch RAPD-PCR. Es wurden 13 verschiedene Subtypen in 2 Hauptgruppen gefunden.

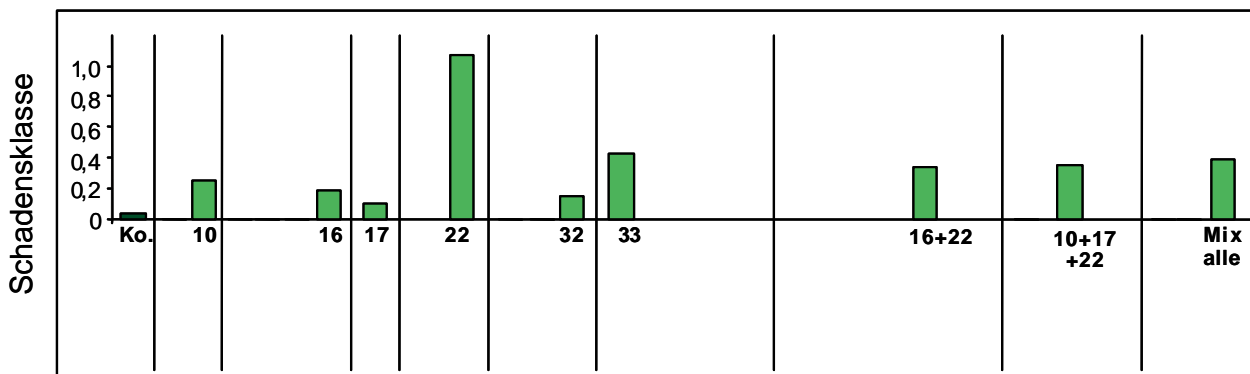
### **Ergebnisse und Diskussion**

#### Parzellenexaktversuche:

Für die Testung der Pathogenität verschiedener *Verticillium*-Rassen standen anfänglich 6 Stämme aus der Resistenzzüchtung der Bundesanstalt für Züchtungsforschung (BAZ, Obstzüchtung Dresden-Pillnitz, Dr. Dathe) zur Verfügung. Diese Stämme wurden auf Stroh angezogen und bei der Pflanzung ins Pflanzloch appliziert. Zur statistischen Verrechnung wurden die Boniturnoten in Schadensklassen transformiert: 0 ... vital (= BN 9) bis 1 ... tot (= BN 1).

Die *Verticillium*-Stämme zeigten eine differenzierte Ausprägung der Schadsymptome. Dabei reichte die Spanne von schwach über mittel bis stark schädigend. Interessant ist, dass die Kombinationen mit Stamm 22 weniger schädigend wirkten als Stamm 22 allein. Hier finden sich erste Hinweise auf Konkurrenzbeziehungen der Stämme untereinander (Abb. 2.13).

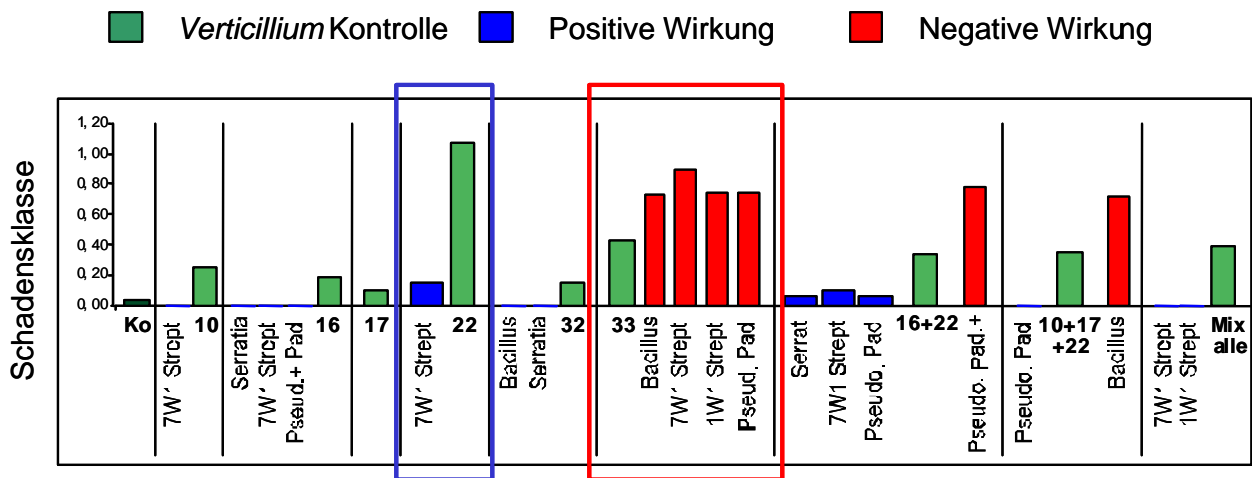
Abbildung 2.13: **Ausprägung der Schadsymptomatik an 'Elsanta', 3 Monate nach Frigopflanzung Ende August 2002, 6 *Verticillium*-Stämme einzeln und in Kombination beimpft, normierte Schadensklassen 0 ... vital bis 1 ... tot**



Die Auswertung der Kombinationswirkungen von Antagonisten und *Verticillium* zeigte ein sehr heterogenes Wirkungsbild. Während der Stamm *Streptomyces* 7W1 in Kombination mit den *Verticillium*-Stämmen 10, 16 und 22 deutlich die Vitalität steigernd wirkte, verstärkte er die Symptomausprägung in Anwesenheit von Stamm 33. Ähnlich spezifisch sind die Ergebnisse mit *Bacillus* und *Pseudomonas* (Abb. 2.14).

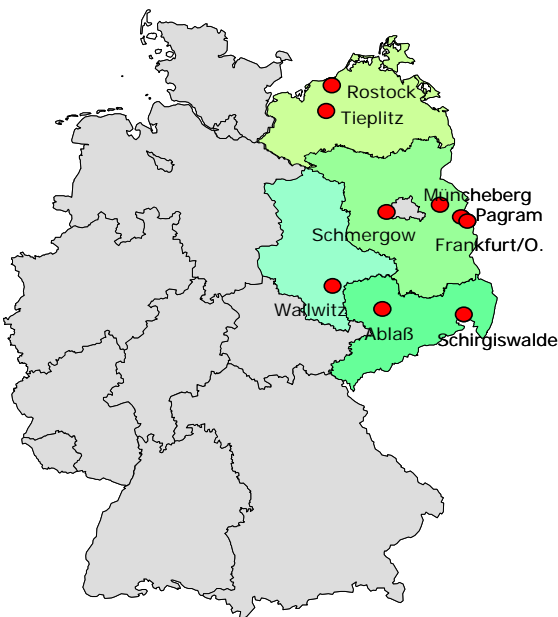
Der Beimpfungsversuch wurde mit ähnlichem Ergebnis im Jahr 2004 wiederholt. Eine sichere Bekämpfung durch bakterielle Antagonisten war unter Freilandbedingungen nicht möglich, da sich diese Bakterien im Konkurrenzgefüge aller Bodenmikroben nicht oder nur bedingt durchsetzen können. Ihre Anwendung würde eine Vorkultivierung des Standortes in Richtung einer homogenen mikrobiellen Besiedlung voraussetzen. Entsprechende Versuche mit einer Vorkultur (z.B. Senf), mit Folienabdeckung vor der Pflanzung, und mit Kombinationen dieser Varianten wurden durchgeführt. Eine Beeinflussung der Populationen des Bodens wurde nachgewiesen. Da grundlegende Kenntnisse der Konkurrenzmechanismen zwischen Bodenpopulation und *Verticillium*-Population bisher fehlen, war eine Vorprägung des Standortes im Sinne einer Homogenisierung nicht möglich. Folgende Pflanzungen ergaben keine Beeinflussung der Welke von diesen Maßnahmen, die zu sehr unterschiedlichem Ertrag führten. Die Ausprägung der Welke ist unabhängig vom Ertragsniveau der Einzelpflanzen.

Abbildung 2.14: Ausprägung der Schadsymptomatik an 'Elsanta', 3 Monate nach Frigopflanzung Ende August 2002, 6 *Verticillium*-Stämme einzeln und in Kombination beimpft, 2. Faktor: Einsatz von bakteriellen Antagonisten im Tauchverfahren, normierte Schadensklassen 0 ... vital bis 1 ... tot



#### Praxiserhebungen:

Die Kenntnisse der regionalen Verteilung der *Verticillium dahliae*-Subtypen im Untersuchungsgebiet sind gering. Deshalb wurden in drei Jahren 8 Praxisflächen in 4 Bundesländern beprobt.



Auf den Schlägen wurden große Befallsnester, befallene Einzelpflanzen inmitten gesunder Pflanzen und auch kümmerwuchs gefunden. Die Schadsymptome traten auf leichten Böden häufiger und stärker in Erscheinung. Aber auch auf sehr guten Böden trat *Verticillium* als Schaderreger auf. Eine Wirkung von Niederschlagshäufigkeit (Küstenklima im Unterschied zu stärker kontinental geprägtem Klima) und Bewässerung konnte nicht festgestellt werden. Pflanzen von 'Elsanta' in Dammkultur mit Tropferbewässerung (Betrieb Ablaß) wurden mittelstark geschädigt. Die Spanne der untersuchten Standorte lag hinsichtlich ihrer Ackerzahl von 20 – 90 Punkten. Es wurde eine starke Variabilität zwischen den Jahren 2003 und 2004 gefunden (Tab. 2.2).

Auch von den Praxisflächen wurden jeweils eine große Anzahl von Pflanzen mit den Boniturnoten 3, 5 und 9 (symptomfrei) entnommen. Diese Pflanzen und der anhaftende Boden wurden mikrobiologisch untersucht.

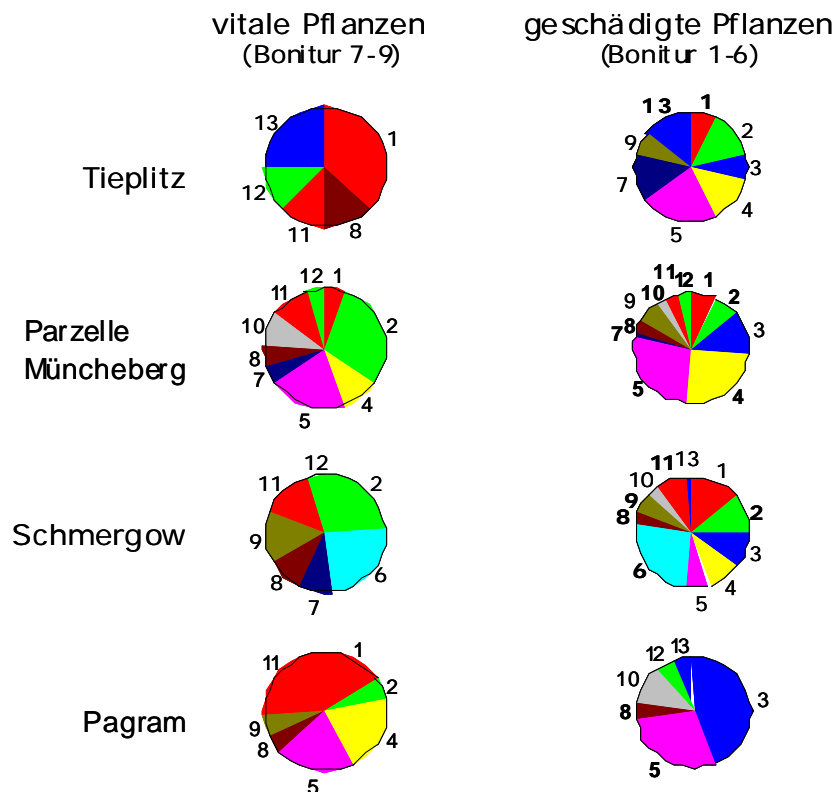
Im Ergebnis der mikrobiologischen Analysen wurden insgesamt 13 genetisch unterscheidbare Subtypen gefunden. Wesentliches Ergebnis war, dass auch gesunde, d.h. symptomfreie Pflanzen, *Verticillium* enthalten. Je Pflanze wurden 1 bis 2 Subtypen gefunden. Der Vergleich gesunder Pflanzen am gleichen Standort zeigt, dass sie mit unterschiedlichen Subtypen besiedelt sein können (Abb. 3 links). Da selbst gesunde Pflanzen besiedelt sind, stellt sich die Frage nach der Funktion von *Verticillium* in der Pflanze.

Tabelle 2.2: Anteil symptomatischer Pflanzen (BN <= 6) auf Erdbeerflächen an 8 Standorten

Standort	Land	Ackerzahl	Befall mit <i>Verticillium</i> (%)	
			2003	2004
Müncheberg	BB	25 - 55	20 - 50	20 - 50
Pagram	BB	20 - 55	10	10
Schmergow	BB	40	5	20
Rostock	MV	46 - 52	5	1
Tieplitz	MV	50 - 60	5	3 - 10
Wallwitz	SA	87 - 89	2 - 5	0 - 5
Ablass	SN	70	10 - 15	1 - 2
Schirgiswalde	SN	40 - 50	0	0

Der Vergleich von ungeschädigten und geschädigten Pflanzen am gleichen Standort (Abb. 2.15 links zu rechts) zeigt, dass beide Gruppen meist mit unterschiedlichen Subtypen befallen sind. Der Vorgang der Erkrankung bzw. Symptomausprägung der Einzelpflanze kann nur aus der Veränderung der Fließgleichgewichte von Pflanzenbesiedlung und Mikrohabitat durch Klimaschwankungen, Kulturmanagement, Begleitflora und -fauna hervorgerufen werden.

Abbildung 2.15: **Standortspezifisches *Verticillium*-Vorkommen bei vitalen und geschädigten Pflanzen, 4 Standorte**



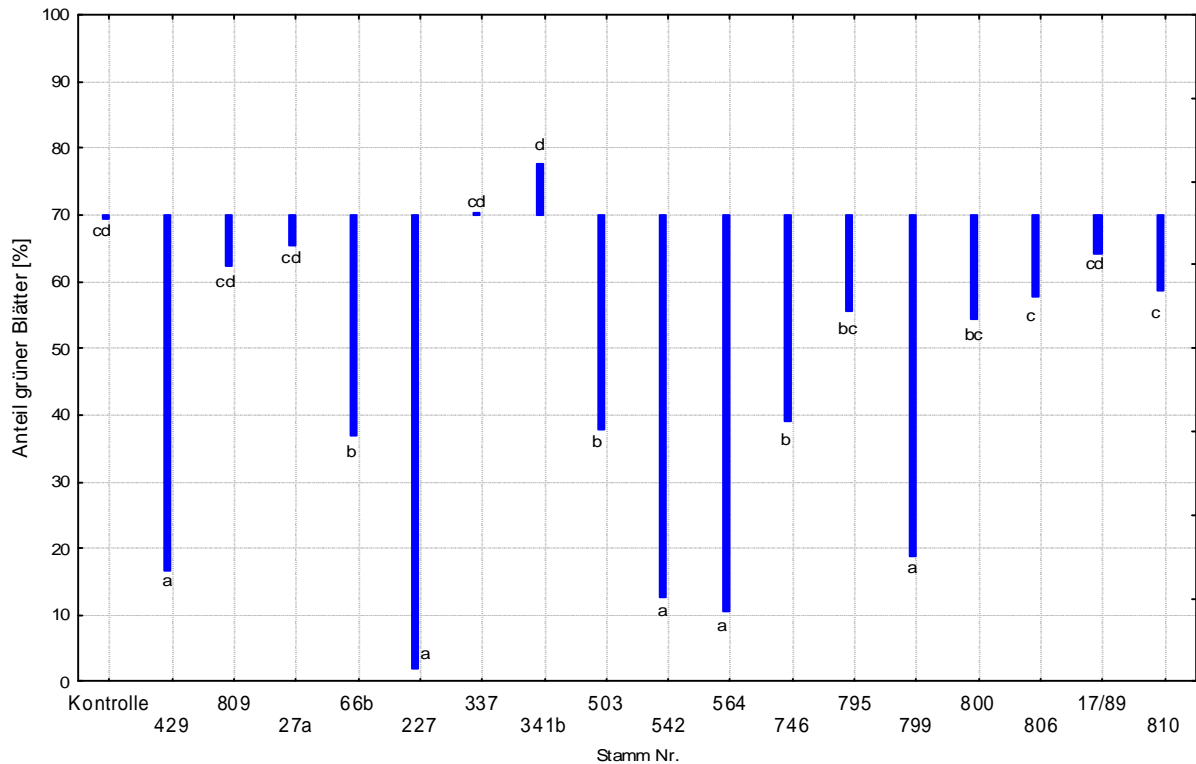
Klimakammerversuche:

Um die Pathogenität einzelner Isolate aus der Praxis zu bewerten, wurden nach Kultivierung auf Nährmedien in der Klimakammer Versuche durchgeführt. Als Versuchsobjekte wurden *in vitro* vermehrte 'Elsanta'-Pflanzen verwendet. Diese wurden auf sterilem Nährmedium im Erlenmeyerkolben kultiviert und anschließend mit *Verticillium* beimpft. Abweichend von obiger Bonitur wurde bei diesem Versuch der Anteil grüner Blätter zum Zeitpunkt 14 Tage nach der Beimpfung ermittelt. Der Versuch

wurde nach 21 Tagen abgebrochen, da es dann zu einer Überwucherung der Pflänzchen mit *Verticillium*-Myzel kam.

Die Schadausprägung war stammspezifisch unterschiedlich von sehr stark schädigend bis die Vitalität steigernd. Innerhalb der 45 getesteten Isolate wurden mehrere apathogene Subtypen gefunden (Abb. 2.16).

Abbildung 2.16: Pathogenität ausgewählter Isolate



Das Auffinden einzelner *Verticillium*-Subtypen unterschiedlicher Pathogenität eröffnet einen völlig neuen Bekämpfungsansatz. Er zielt darauf, diese Subtypen so zu kombinieren, dass die Schäden minimiert werden. Sie könnten dann in das System Pflanze-Boden-Mikroben eingebracht werden und die Ausbreitung der pathogenen Typen verhindern. Da diese wirksamen Pilze ständiger Begleiter der Mikroflora in der Pflanze sind, ist deren Überdauern in der Pflanze, genau am Wirkungsort, gesichert.

### Zusammenfassung

- Bakterielle Antagonisten waren nicht in der Lage, das Auftreten von durch *Verticillium* verursachten Schadsymptomen zu verhindern. Sie wirken sehr spezifisch und würden eine homogene Besiedlung der Pflanzen mit bestimmten Subtypen erfordern. Ihre Konkurrenzfähigkeit ist relativ gering.
- Bei Pflanzen der Sorte 'Elsanta' wurden 13 genetisch verschiedene *Verticillium*-Subtypen nachgewiesen. Dies war unabhängig von Pflanzenherkunft und Standort. Gesunde Pflanzen wiesen, auch am gleichen Standort, unterschiedliche Subtypen auf. Die Symptomausprägung von Vitalität zu Welke war mit einer Veränderung der Besiedlung verbunden.
- Die kulturtechnische Möglichkeit zur Veränderung der mikrobiellen Bodenpopulation wurde nachgewiesen. Damit lässt sich das Ertragsniveau beeinflussen, nicht aber das Auftreten der Welke.
- Apathogen wirkende *Verticillium*-Subtypen erscheinen aufgrund ihrer mikroökologischen Eigenschaften aussichtsreich zur Unterdrückung pathogener Subtypen.

**Sortenversuch zur Prüfung neuer Erdbeersorten**  
P. Schubert

**Einleitung**

Vor dem Hintergrund der Suche neuer attraktiver Sorten für die Direktvermarktung wurde ein Sortiment aus der Schweiz im Vergleich zu Lambada und Elsanta geprüft. Bei der Bewertung wurde besonderes Gewicht auf Geschmack und Aroma der Früchte sowie auf die Gesundheit der Pflanzen gelegt. Der Versuchsstandort war mittel bis stark mit Verticillium belastet, was besonders bei Elsanta und Marianna zu überproportionalen Pflanzenausfällen und zur Ertragsminderung der verbliebenen Pflanzen führte.

**Material und Methode**

Pflanzung	m <sup>2</sup> / Pflanze Pflanzen/ Kombination	Pflanzen/ ha Nettofläche	Pflanzsystem
22.04.2004	0,24 16 Pflanzen/ Kombination	37.500	(0,30 x 0,80) m <sup>2</sup>
Sorten	'Elsanta', 'Lambada', 'Marianna', 'Thubella', 'Thuchampion', 'Thuchief', 'Thugold', 'Thulana', 'Thumarina', 'Thuriga', 'Thurubin', 'Thutop', 'Saint-Pierre', 'Simida')		
Kulturmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kultur im Grundbeet</li> <li>• Überkronen-Zusatzbewässerung</li> </ul>		

**Ergebnisse**

Abbildung 2.17: **Ertrag nach Handelsklassen sowie Einzelfruchtmasse der Klassen Extra + I, 14 Sorten, 1. Ertragsjahr**

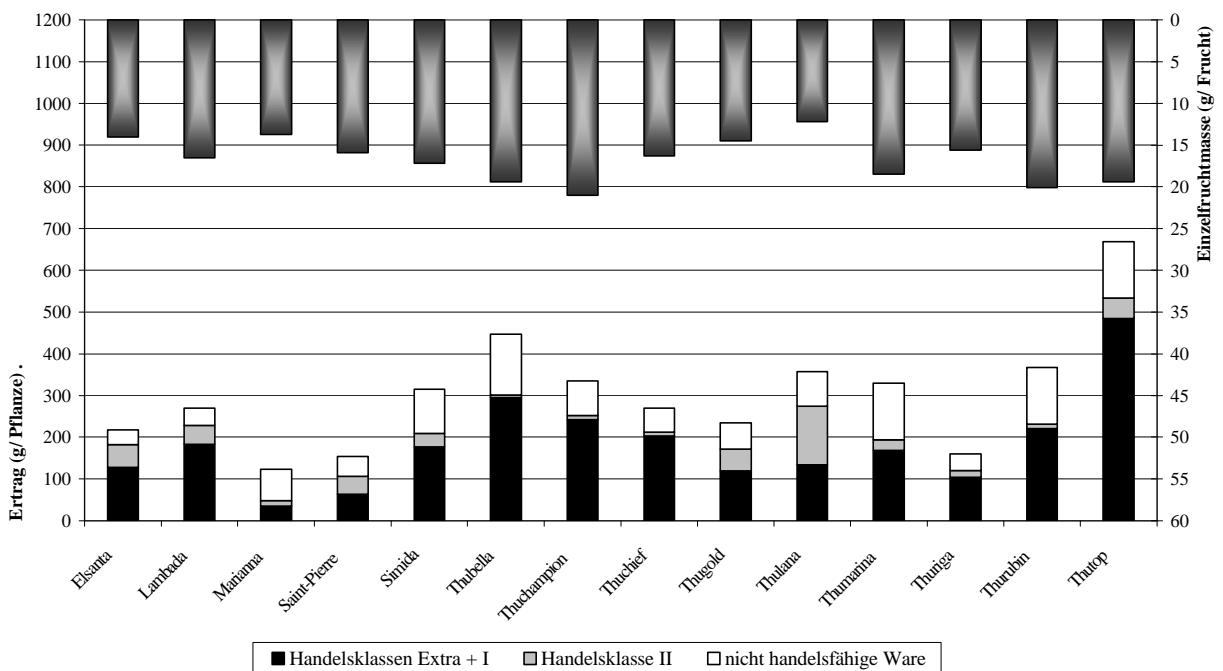


Tabelle 2.3: **Eigenschaften neuer Erdbeersorten**

Sorte (Prüfnr.)	Reifezeit zu Elsanta (d)	Fruchtfarbe	Fruchtgröße	Geschmack Aroma	Fruchtfestigkeit	Ertrag zu Elsanta (%)	Krankheiten, Schaderreger, Resistenzen, besondere Eigenschaften
Lambada	- 3	hellrot, glänzend	groß	süß, aromatisch	mittelfest	125	sehr anfällig für Mehltau
Marianna (91-21-1)	- 2	hellrot, glänzend	groß	säuerlich, fade	fest	50	sehr starker Glanz, dunkelt nicht nach sehr anfällig für Verticillium
Elsanta		mittelrot, glänzend	groß	süß, mittel aromatisch	sehr fest		sehr anfällig für Rhizomfäule und Verticillium, auf belasteten Böden geringe Bestandssicherheit
Thulana (87-6-5)	0	dunkelrot, glänzend	mittel - groß	säuerlich, fruchtig aromatisch	mittelfest	150	gute Blattgesundheit, attraktive Früchte mit sehr guten Verarbeitungseigenschaften
Thurubin (94-21-40)	+ 2	rubin- dunkelrot, glänzend	groß – sehr groß	süß, säurearm, „Fehl aroma“	weich	150	Nüsschen aufsitzend, Früchte uneinheitlich in Farbe und Form, hellrotes Fruchtfleisch
Saint-Pierre	+ 2	orangerot	mittel – groß	säuerlich, fruchtig	fest – sehr fest	75	attraktive, leuchtend orangefarbene Früchte, sehr fest, Geschmack maximal im Durchschnitt
Thuchief (94-22-8)	+ 4	mittelrot, glänzend	groß	süß, sehr aromatisch	mittelfest	125	attraktive Früchte mit guter Süße und starkem Aroma
Thugold (94-1-5)	+ 4	mittelrot mit gelber Spitze, glänzend	groß	süß, sehr aromatisch	mittelfest	100	wenig attraktive Früchte mit aufsitzenden Nüsschen und "parfümiertem" Aroma
Thuchampion (94-21-14)	+ 4	dunkelrot, glänzend	groß – sehr groß	säuerlich, fade	fest	150	interessante Sorte auf Grund der Fruchtgröße
Thumarina (94-21-8)	+ 4	mittelrot – bräunlich rot	groß – sehr groß	süß, fade	mittelfest	125	Fruchtfleisch trocken und weich
Thutop (94-21-44)	+ 4	dunkelrot, glänzend	groß – sehr groß	säuerlich, fade	weich – mittelfest	300	Massenertrag großer, sehr attraktiver Früchte, im Geschmack schlechter als Durchschnitt
Thuriga (83-1-3)	+ 4	dunkelrot, glänzend	groß	süß, schwach aromatisch	mittelfest - fest	80	Früchte wenig attraktiv
Simida (88-13-6)	+ 6	hellrot, glänzend	groß	säuerlich, fade	mittelfest	120	Früchte wenig attraktiv, kantig gerieft, Fruchtfleisch trocken und weich
Thubella (94-1-5)	+ 8	mittelrot, glänzend	groß – sehr groß	süß, fade	mittelfest	200	Nüsschen aufsitzend, Früchte uneinheitlich in Farbe und Form

### Zusammenfassung – Empfehlungen

Von den geprüften Neuheiten sind folgende Sorten auf Grund einzelner Merkmale interessant:

- Thuchief: hellrot, großfrüchtig, sehr süß, aromatisch, mittelfest, zum Frischverzehr
- Thulana: dunkelrot, mittelgroß, fruchtig, aromatisch, zur häuslichen Verarbeitung
- Thuchampion: regelmäßig geformte, sehr große Früchte, als Dekorationsware
- Thutop: sehr hoher Ertrag

## 3 Acker- und Pflanzenbau

Die Aufgaben des Referates Acker- und Pflanzenbau ordnen sich ein in das Gesamtkonzept der agrarpolitischen und ökonomischen Rahmenbedingungen mit dem Anliegen einer nachhaltigen Landwirtschaft zur Sicherung ihrer Funktionalität im ländlichen Raum. Die hoheitlichen und fachrechtlichen Leistungsschwerpunkte richten sich daher auf die Aufgabenwahrnehmung und Untersuchungen für die Umsetzung gesetzlicher Regelungen (Bodenschutzgesetz, Düngeverordnung, Sortenschutzgesetz, Pflanzenschutzgesetz) sowie entsprechenden Richtlinien zum Ökologischen Landbau und der Agrarumweltprogramme in Brandenburg. Besondere Beachtung werden dem Bereich der Düngemittelkontrolle durch die Einbeziehung des Landes Berlin seit dem Jahr 2005 gewidmet.

Folgende Zuständigkeiten und Prüfaufgaben stehen im Mittelpunkt der Tätigkeit:

1. Überwachung der Einhaltung des Düngemittelgesetzes und Anleitung der zuständigen Behörden zur Umsetzung der Düngeverordnung, des Bodenschutzgesetz sowie Erarbeitung und Bewertung von Agrarumweltprogrammen.
2. Bewertung von Dauerversuchen: organisch/mineralische Stickstoffdüngung am Standort Groß Kreuz und ÖLB - Fruchtfolge (Bodenbearbeitung; organische Düngung) in Güterfelde.
3. Landessortenprüfungen zu den wichtigsten landwirtschaftlichen Hauptkulturen (Getreide, Körnerleguminosen, Winterraps) sowie zur Anbautechnik
4. Fachrechtliche Begleituntersuchungen zur Anbautechnik und Landessortenprüfungen im Ökologischen Landbau. Unterstützung der Agrarbehörden bei der Berichterstattung und Wahrnehmung von Koordinierungsaufgaben innerhalb und außerhalb des Landes Brandenburg.

5. Unterstützung der Beratungsunternehmen und der Praxis durch Feldtage, Fachtagungen, Schulungen, Vorträge und Publikationen.
6. Standortbezogene, fachrechtliche Begleituntersuchungen und zu ausgewählten nachwachsenden Rohstoffen (Biomassepflanzen, Biomassefruchtfolge und Färberpflanzen).

Es wurden wiederum Drittmittel aus öffentlicher und privater Hand zur Bearbeitung von speziellen Aufgabenstellungen zu landwirtschaftlichen Hauptkulturen und nachwachsenden Rohstoffen eingeworben. Auf deren Basis konnten 6 Personen beschäftigt werden.

Auf Grund der Bedeutung des Faktors Witterung für die Leistungsbeurteilung Brandenburger Standorte ist wiederum eine kurze Charakteristik für das Vegetationsjahr 2004/2005 erstellt worden (Übersicht).

Übersicht: **Standortdaten - Boden und Klima 2004/2005**

<b>Prüfstation Güterfelde</b>			
Kreis:	Potsdam-Mittelmark		
Versuchsfläche:	55 ha		
Ackerzahl:	35		
Bodenform:	Salm- bis Sandtieflehm- Fahlerde		
Bodenart:	lehmiger Sand (IS)		
Niederschlag:	587 (545 mm*)		
Lufttemperatur:	9,2 °C (8,6°C*)		
Mittlere Nährstoffversorgung (mg/ 100g Boden; 0 – 30 cm 2003)			
			<u>Gehaltsklasse</u>
Phosphor:	6,4		C
Kalium:	9,5		C
Magnesium:	5,8		B
pH-Wert:	6,2		C
<b>Prüffeld Dürrenhofe</b>			
	<u>Prüffläche Dürrenhofe</u>		<u>Prüffläche Krugau</u>
Kreis:	Dahme-Spreewald		Dahme-Spreewald
Versuchsfläche:	10 ha		4 ha
Ackerzahl:	30		25
Bodenform:	Lehmsandrosterde		
Bodenart:	anlehmgiger Sand (SI)		anlehmgiger Sand (SI)
Niederschlag:	517 mm (541 mm*)		549 mm (541 mm*)
Lufttemperatur:	9,7 °C (8,5°C*)		9,7 °C (8,5°C*)
Mittlere Nährstoffversorgung (mg/ 100g Boden; 0 – 30 cm 2003)			
		<u>Gehaltsklasse</u>	<u>Gehaltsklasse</u>
Phosphor:	3,9	B	5,7 C
Kalium:	5,8	B	5,0 B
Magnesium:	4,0	C	3,0 B
pH-Wert:	6,9	E	5,7 D
<b>Prüfstation Zehdenick</b>			
	<u>Prüffläche Zehdenick</u>		<u>Prüffläche Badingen</u>
Kreis:	Oberhavel		Oberhavel
Versuchsfläche:	27 ha		10 ha
Ackerzahl:	30		40
Bodenform:	Sandbraunerde		Sandbraunerde
Bodenart:	lehmgiger Sand (IS)		lehmgiger Sand (IS)
Niederschlag:	482 (517 mm*)		449 (517 mm*)
Lufttemperatur:	7,9 (8,3°C*)		7,9 (8,3°C*)
Mittlere Nährstoffversorgung (mg/ 100g Boden; 0 – 30 cm 2002/03)			
		<u>Gehaltsklasse</u>	<u>Neubau</u> <u>Gehalts-</u> <u>klasse</u>
			<u>Kuhstall</u> <u>Gehalts-</u> <u>klasse</u>
Phosphor:	9,8	D	7,2 C 6,1 C
Kalium:	7,1	B	11,3 C 13,2 C
Magnesium:	4,6	B	5,4 B 6,3 C
pH-Wert:	5,8	B	5,2 B 6,0 B

\* = langjähriges Mittel

### 3.1 Integrierter und ökologischer Landbau

Dr. L. Adam

Im Fachgebiet wurde der Dauerversuch zur Bewirtschaftung einer Fruchtfolge nach den Regeln des ÖLB fortgeführt, Untersuchungen zu aktuellen fachrechtlichen Schwerpunkten zur Produktionstechnik, Düngung, Pflanzenschutz, Saatmenge und -zeit in den regionalen Komplexversuchen zur Bewertung der Einzelfaktoren im Getreide (Winterroggen, Winterweizen, Wintertriticale), bei Blauer Lupine, Futtererbsen und Winterraps wurden abgeschlossen. Ergänzend integriert wurden Untersuchungen zur Erzeugung von Getreide zur Bioethanolproduktion. Dies erfolgt im Verbund mit den Bundesländern Sachsen und Sachsen-Anhalt. Die rasante Entwicklung auf dem Sektor Biogas über die Produktion von pflanzlichen Biomassen hat über Projektmittel des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz die Aufnahme von Untersuchungen auch im Land Brandenburg für den Ackerbau ab dem Jahr 2005 im Verbund mit 7 weiteren Bundesländern ermöglicht.

Schwerpunkt	Thema	Bearbeiter
Dauer-Versuche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beurteilung der Leistung (Ertrag, Qualität, Nährstoffversorgung, Wirtschaftlichkeit) einer ökologischen Fruchtfolge nach den ÖLB - Richtlinien in Abhängigkeit von Bodenbearbeitung und Düngung</li> </ul>	B. Dittmann J. Zimmer
Getreide	<ul style="list-style-type: none"> <li>Untersuchungen von Winterroggen – Alternativen (Winterweizen, Wintertriticale, Winterraps, Blaue Lupine und Futtererbsen) an 3 Standorten (AZ 25; 30; 35), Abschluss</li> <li>Prüfung von Getreidearten/ Herkünfte für die Verwendung als Bioethanolrohstoff</li> <li>LSV-Wintergetreide gemeinsam mit FG 433</li> <li>Landessortenprüfungen - Wintergetreide, Hafer, Blaue Lupine gemeinsam mit FG 433</li> </ul>	Dr. L. Adam E. Fahlenberg B. Dittmann Dr. L. Adam E. Fahlenberg E. Fahlenberg B. Dittmann
Ökologischer Landbau		
Hackfrüchte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abschluss des Pilotprojektes Beregnung des Landes Brandenburg</li> </ul>	B. Dittmann
Körnerleguminosen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Landessortenversuche gemeinsam mit FG 433</li> </ul>	B. Dittmann
BMVEL-/FNR Projekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbundvorhaben: Industrieller Einsatz von Färberpflanzen – Teilvorhaben: Rohstoffbereitstellung und Erstverarbeitung in der Praxis, Abschluss, FKZ: 22020703</li> </ul>	Dr. Adam Dr. G. Ebel
Drittmittel-Projekt (EU)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Förderung des Anbaus von Körnerleguminosen in der EU (GL-Pro), FKZ: QLK5-CT-2002-02418</li> </ul>	B. Dittmann
Drittmittel-Projekte (BMELV/FNR)	<p>Bewertung des Anbaus von Sudangras und Zuckerhirse als Biomassesubstrat für Biogas (NAN zu FKZ: 22011502)</p> <p>Verbundvorhaben: Optimierung von Anbausystemen für Energiepflanzen in 7 BL, Entwicklung standortangepasster Fruchtfolgeregime, TP 1 FKZ.: 22002305 und weiterer TP (22002405, ZALF; 220024505, Uni Gießen; 220022605, ATB)</p>	Dr. L. Adam Dr. L. Adam Dr. G. Ebel
Drittmittel-Projekte (Industrie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produktionstechnik (Düngung, Pflanzenschutz, Stärkungsmittel) bei Getreide und Raps</li> </ul>	Dr. Adam E. Fahlenberg B. Dittmann

#### Ergebnisse zum mehrjährigen Fruchtartenvergleich an 3 Prüforten Brandenburgs

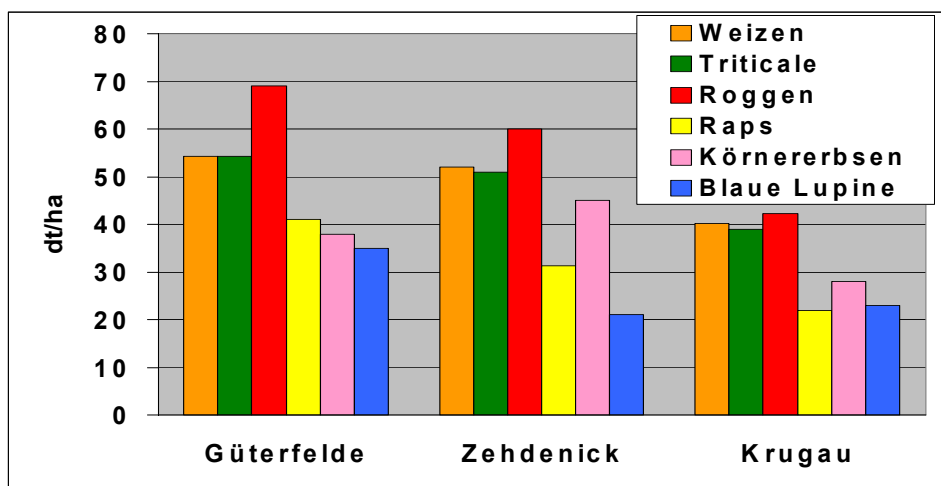
Dr. L. Adam, E. Fahlenberg, B. Dittmann

Im Versuchszeitraum 2003 bis 2005 erfolgte an den regionale Prüfstandorten in Güterfelde (Gtf), Zehdenick (Ze) und Krugau (Kr), ein Fruchtartenvergleich um die Leistungsfähigkeit von Roggen zu möglichen Anbaualternativen aufzuzeigen. Untersucht werden fruchtartenbezogene Faktorenintensitäten auf das Ertragsvermögen, die äußeren und inneren Qualitäten sowie die Ausnutzung des mineralischen Stickstoffs und die Effektivität. Obwohl sich die Auswahl der 5 Faktorenintensitäten bei allen drei Getreidearten vorrangig auf Nahrungs- oder Futtergetreide konzentrierte, wurde von Beginn an deren Einfluss auf den Stärkegehalt als wertbestimmendes Kriterium berücksichtigt (s. nächsten Beitrag). In Tabelle 3.1 sind die Kornerträge der drei regional differenzierten Prüfstandorte für Weizen,



Triticale, Roggen, Raps, Körnererbsen und Blauer Lupine aufgeführt. Wie nicht anders zu erwarten, zeigte sich auch eine deutliche Beziehung zwischen den Ertragsleistungen und Ackerzahlen (Abb. 3.1). Auffallend aber dabei ist, dass die beiden Standorte Güterfelde mit Ackerzahl 35 und Zehdenick, Ackerzahl 30, sich untereinander weniger unterscheiden, als der Vergleich zwischen Zehdenick und Krugau mit der Ackerzahl 25. Das unterstreicht die Bedeutung regionalisierter Prüfungen bei pflanzenbaulichen Untersuchungen im Hinblick auf den Ertrag, aber auch weiterer Parameter (z.B. Sorte, Inhaltsstoffe, Nährstoffausnutzung), die nach Vorliegen aller Laboranalysen aus dem Jahr 2005 noch zu bewerten sind. Auf Grund der Getreideauswinterung in Zehdenick im Jahre 2003 wurden die Erträge in Relation

Abbildung 3.1: **Mittlerer Körnertrag von Wintergetreide, Winterraps und Körnerleguminosen an drei Prüfstandorten in Brandenburg, Jahresmittel 2003-2005**



zu den zwei übrigen Standorten und Jahren geschätzt. Von den Getreidearten bestätigte Winterroggen seine Stellung als stabilste Fruchtart. Überraschend liegen am Standort Krugau alle drei Wintergetreidearten bei einem mittleren Ertragsniveau von ca. 40 dt/ha sehr eng beieinander. Die Attraktivität von Raps bis hin zu den 30er Standorten und die Vorzüglichkeit des Körnerlupinenanbaus unterstreichen in Verbindung mit den Vorfruchteffekten die Möglichkeiten zur Auflockerung von engen Getreidefruchtfolgen. Die geringsten Erträge bei Körnererbsen lagen 2003 in Krugau bei 19 dt/ha, bei Lupine ebenfalls in Krugau bei 12 dt/ha. Im Jahre 2004 überzeugten die Lupinen mit Spitzenerträgen von 52 dt/ha in Güterfelde und die Körnererbsen mit 61 dt/ha in Zehdenick. Im dritten Prüfwahl 2005 wurden durchschnittliche Erträge erreicht. Im Mittel der 3 Jahre und der 3 Standorte waren die Körnererbsen mit 37 dt/ha den Blauen Lupinen mit 26 dt/ha deutlich überlegen. Bei Berücksichtigung der Rohproteingehalte ergaben sich Eiweißerträge von 6,5 dt/ha bei Erbsen und 6,9 dt/ha bei Lupinen. Somit ist der Lupinenanbau insbesondere für Selbstverwerter von Interesse. Die deutlichen Ertragsunterschiede zwischen den Körnererbsen und Blauer Lupine am Zehdenicker Standort zugunsten der Erbsen überraschen. Eindeutige Ursachen konnten bisher auch noch nicht analysiert werden.

Tabelle 3.1: **Kornerträge von Wintergetreide, Winterraps und Körnerleguminosen in Abhängigkeit vom Jahres- und Standorteinfluss**

Kulturen	Kornertrag dt/ha, 86/91% TS								
	2003			2004			2005		
	Gtf	Ze	Kr	Gtf	Ze	Kr	Gtf	Ze	Kr
Weizen	30	o.E.	20	80	65	55	53	65	45
Triticale	49	o.E.	22	74	68	54	39	50	41
Roggen	50	o.E.	23	88	71	54	69	72	50
Raps	41	12	15	45	51	31	38	31	21
Körnererbse	24	24	19	57	61	41	34	49	24
Blaue Lupine	16	14	12	52	26	34	36	22	22

o. E.= Ausfall infolge Witterung

Fazit: Die dreijährigen Vergleiche mit den wichtigsten Körnerfrüchten Brandenburgs, stellen eine wichtige Datengrundlage für weiterführende Betrachtungen zu möglichen Alternativen des Roggenanbaus dar.

### Ergebnisse zum Anbau von Bioethanolgetreide

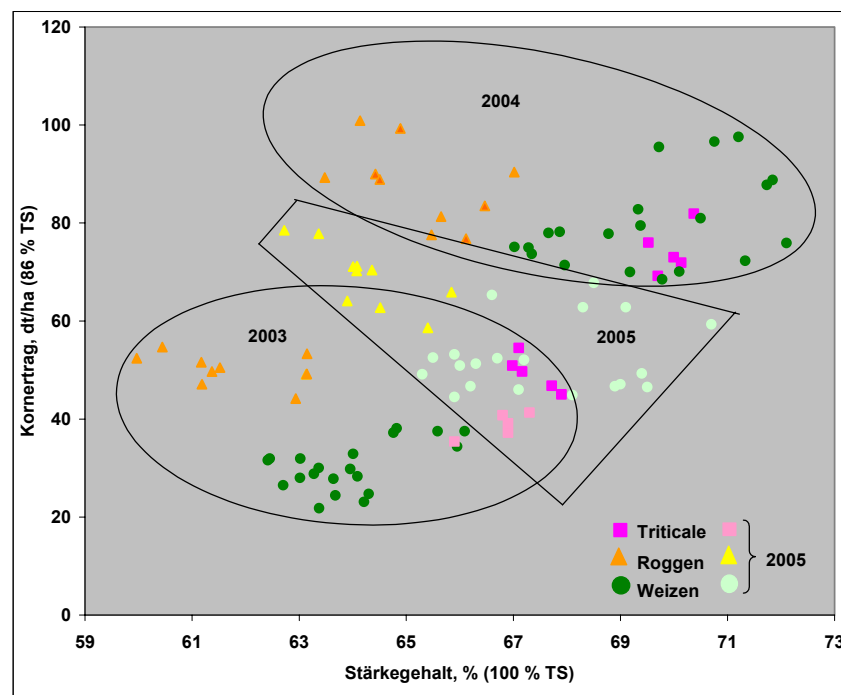
Dr. L. Adam, E. Fahlenberg

Die Veränderungen bei der Roggenintervention stellten neue Herausforderungen für die Landwirte auf Standorten mit dominantem Roggenanbau dar. Im wesentlichen geht es im Marktfruchtanbau darum, unter Beachtung potentieller Absatzstrategien eine Auswahl geeigneter Fruchtarten zu treffen. Der Marktbedarf nach Ethanolgetreide durch regionale Großproduzenten kann gerade auch für die ländlichen Regionen Brandenburgs mit geringeren Bodenwertzahlen, aber hohen Roggen- und Triticaleanteilen, eine günstige Offerte darstellen. In dieser Situation sind die seit dem Jahre 2003 bis 2005 im Landesamt laufenden anbautechnischen Vergleichsuntersuchungen zu Winterroggen, Winterweizen und Wintertriticale besonders interessant, da diese zugleich unter dem Aspekt der Stärkegehalte bewertet wurden. Um die Rentabilität der Getreideproduktion standortspezifisch zu gewährleisten, stellen Sorten- und Artenauswahl eine wichtige Voraussetzung dar. Die deutliche Leistungsdifferenzierung der einzelnen Getreidearten und -sorten für den Zeitraum 2003-2005 am diluvialen Standort Güterfelde, Ackerzahl 35, zeigt die Tabelle 3.2.

Tabelle 3.2: **Korn-/Stärkeertrag von Wintergetreide bei ortsüblicher Anbauintensität, Güterfelde 2003-2005** (Weizen = 160 bzw. Roggen/Triticale = 120 kg N/ha / 1-maliger Fungizideinsatz mit 70 % der zugelassenen Aufwandmenge / einmaliger Wachstumsreglereinsatz)

Getreideart	Sorte	Kornertrag dt/ha (86 % TS)	Stärkeertrag dt/ha TM
Weizen	Capo (E)	53,5	30,9
	Tiger (A)	52,6	29,8
	Terrier (B)	52,1	30,4
	Hybnos 1 (C)	65,6	39,1
Roggen	Picasso	77,8	42,4
	Matador	70,2	38,4
Triticale	Lamberto	55,7	32,7

Abbildung 3.2: **Verhältnis zwischen Kornertrag und Stärkegehalt bei verschiedenen Getreidearten, Sorten und differenzierter Anbauintensität, Standort Güterfelde 2003-2005** (Einzelwerte) Stärkeuntersuchungen durch Landeslabor Brandenburg



Gemessen an den Kriterien Kornertrag bzw. Stärkeertrag je Hektar erweist sich in den 3 witterungsbedingt sehr differenzierten Versuchsjahren der Hybridroggen, gefolgt von Populationsroggen als die Getreideart mit dem höchsten Stärkeertrag. Der beim Roggen vergleichsweise niedrigere Stärkegehalt wird damit bei Bewertung des Stärkertrages je Hektar kompensiert. Hinsichtlich der Stärkegehalte werden die bekannten Relationen zwischen den Getreidearten sehr deutlich. Interessant dürfte die Feststellung aus diesen Untersuchungen sein, dass ein geringer Jahreseinfluss auf den Stärkegehalt und zwar bei allen Getreidearten zu verzeichnen ist. Legt man die standortrelevanten Anbauintensitäten zugrunde, so zeigen sich in der Reihenfolge der Jahre 2003-2005 folgende prozentualen Stärkewerte: Wintertriticale 67, 70, 67; Winterweizen 64, 69, 67 und Winterroggen 61, 65, 64 % in der Trockensubstanz. Die für die Untersuchungen ausgewählten Sorten, Winterroggen [Picasso (H) und Matador (P)], Winterweizen [Capo (E), Tiger (A), Terrier (B) und Hybnos 1 (C)] sowie Lamberto bei Triticale, können als repräsentativ für den Sortentyp gelten und liegen auch nach bisherigen Auswertungen in den Landessortenprüfungen (Stärkegehalte) im vorderen Sortimentsfeld. Sie gelten darüber hinaus im Land Brandenburg als anbau- und ertragsbewährte Sorten. In der Abbildung werden die Stärkegehalte und Kornerträge für die einzelnen 3 Jahre bei den drei Getreidearten dargestellt. Aus der Abbildung geht zunächst deutlich der Jahreseinfluss auf den Kornertrag hervor. In den Jahressegmenten wiederum zeigt sich die Vorzüglichkeit des Roggens gegenüber den anderen Getreidearten besonders deutlich.

#### **Fazit für die Erzeugung von Bioethanolgetreide:**

- Winterroggen weist das höchste und sicherste Standortpotential für den Stärkeertrag auf.
- Die Stärkegehalte des Roggens mit durchschnittlich 62% in der Trockenmasse fallen im dreijährigen Vergleich zu Triticale, ca. 68%, und Weizen, ca. 67% niedriger aus. Zur Bewertung von potentiellen Ethanolausbeuten sollte künftig der Zuckergehalt als fermentierbarer Inhaltsstoff mit berücksichtigt werden.
- Wintertriticale wird auf den Weizengrenzstandorten sandiger Böden eine Alternative bei Ethanolgetreide darstellen.
- Der Stärkeertrag korrelierte eng mit den Kornertrag.
- Die Stärkegehalte der Getreidearten werden außer von der Sorte auch durch das Jahr beeinflusst, allerdings weniger als erwartet.

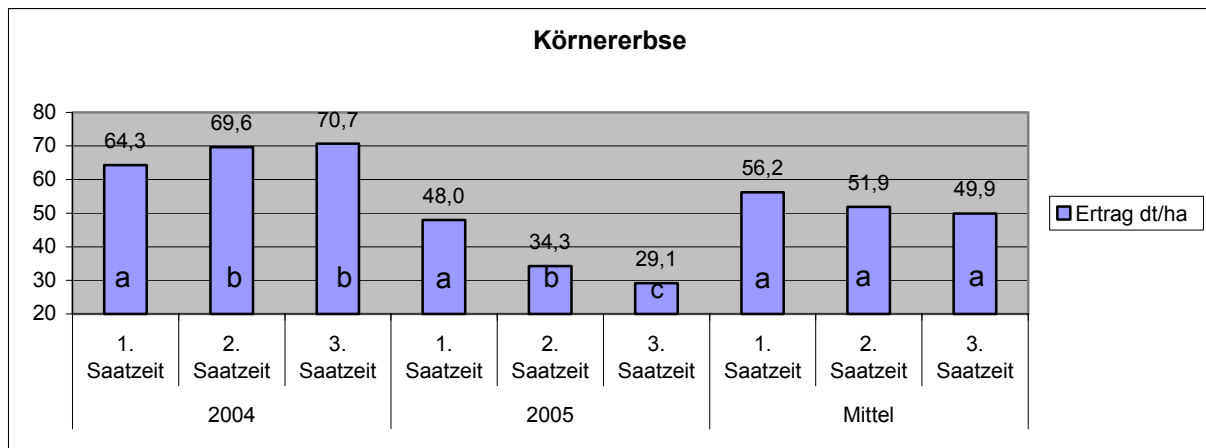
#### **Saattermin bei Körnerleguminosen**

B. Dittmann

Leguminosen erreichen als Langtagspflanzen bei früher Saat erfahrungsgemäß die höchsten Erträge. Die Temperatur und die Tageslänge haben einen wesentlichen Einfluss auf die Entwicklung der Pflanzen. Spätsaaten führen zur Verstärkung der vegetativen Entwicklung und verstärken die Lagerneigung. Die Keimung erfolgt bereits bei Bodentemperaturen ab 1 bis 2 °C. Wärmere Bodenbedingungen beschleunigen den Aufgang. Auftretende Spätfröste werden meist ohne Schäden vertragen. Insgesamt führen eine kühle Keim- und Auflaufphase zu einer Verfrühung der Blüte. Die Anlage von Blüten wird durch längere Tage gefördert und durch kürzere gehemmt. Außerdem führen eine frühe Blüte und Hülsenentwicklung dazu, dass die Pflanzen in dieser empfindlichen Zeit weniger dem hochsommerlichen Trockenstress ausgesetzt sind. Während der vegetativen Entwicklung und zur Kornfüllungsphase sind niedrige Temperaturen ertragsphysiologisch günstig.

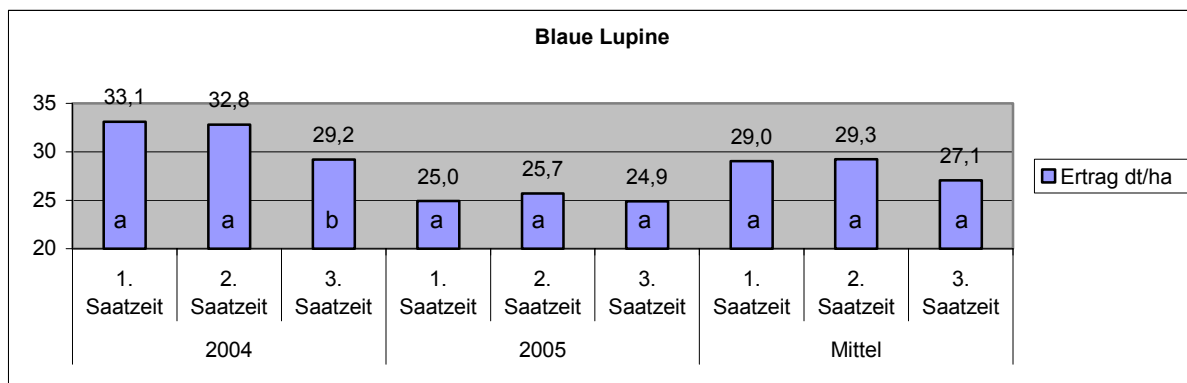
Im Rahmen eines EU-Projektes zum Körnerleguminosenanbau in Europa (GL-Pro) bestand die Möglichkeit auch anbautechnische Untersuchungen durchzuführen. Am Standort Zehdenick wurde der Einfluss des Saattermines auf die Ertragsleistung bei Körnererbsen und Blauen Lupinen in den Jahren 2004 und 2005 ermittelt. Die Versuchsdurchführung erfolgte auf einem anlehmigen Sandboden der Ackerzahl 30. Die Niederschläge waren in beiden Jahren zur Kornfüllungsphase weitgehend ausreichend, die Temperaturen im Vergleich zum langjährigen Mittel etwas niedriger. Im Parzellenversuch wurden die Saattermine Mitte März, Anfang April und Mitte April im Vergleich geprüft. Im Jahr 2004 konnten diese geplanten Termine eingehalten werden. Die schwierigen und nassen Bodenbedingungen 2005 erforderten den ersten Saattermin in die dritte Märzdekade zu verschieben. Wie in der Abbildung 3.3 zu verfolgen ist, wirkte sich der Einfluss des Saattermines bei den Körnererbsen (Sorte Hardy) in den beiden Jahren gegenläufig aus. Im ertragsstarken Jahr 2004 waren die Wachstumsbedingungen so günstig, dass der Einfluss des Saattermines mehr als ausgeglichen wurde. Sogar die Erhöhung der Saatmenge von 70 auf 80 keimfähige Körner je m<sup>2</sup> brachte 2004 bei allen Terminen keine Mehrerträge. Im Versuchsjahr 2005 wurde trotz der schwierigen Aussaatbedingungen zum ersten Termin am 24. März der höchste Ertrag mit 48 dt/ha erreicht. Die Folgesaaten am 4. und 15. April erreichten im Verhältnis nur 71 und 60 % des Kornertrages. Die Erhöhung der Aussaatstärke zum Aussaattermin Mitte April führte zu keinem Mehrertrag. Das heißt, bei Spätsaat konnte durch einen erhöhten Saatguteinsatz der verminderte Kornertrag nicht ausgeglichen werden.

Abbildung 3.3: **Einfluss des Saattermins auf den Kornertrag von Körnererbse**  
(a, b, c – signifikante Mittelwertsdifferenz bei unterschiedlichen Buchstaben für  $\alpha = 5\%$ )



Auch die Blauen Lupinen (Sorte Bora) reagierten auf den Spätsaattermin Mitte April im Mittel beider Jahre mit einem Ertragsabfall. Die Ertragseinbuße betrug 2,2 dt/ha. Das entspricht einem Relativertrag von 92 % (Abb. 3.4). Sorten des Verzweigungstypes, zu dem Bora gehört, sind allgemein weniger spätsaatverträglich als Sorten des endständigen Wuchstypes (z.B. Boruta, Sonet). Wie auch bei den Erbsen konnte die Erhöhung der Saatmenge, bei den Blauen Lupinen von 100 auf 120 Körner je m<sup>2</sup>, zum Saattermin Mitte April die Ertragseinbuße im Vergleich zu den Saaten Mitte März und Anfang April nicht ausgleichen. Körnererbse und Lupinen danken eine frühe Saat. Saattermine von Mitte März bis Anfang April sind zu empfehlen.

Abbildung 3.4: **Einfluss des Saattermins auf den Kornertrag von Blauen Lupinen**  
(a, b, c – signifikante Mittelwertsdifferenz bei unterschiedlichen Buchstaben für  $\alpha = 5\%$ )



## Biomassefruchtfolge - Kulturen für die energetische Nutzung

Dr. G. Ebel, Dr. L. Adam

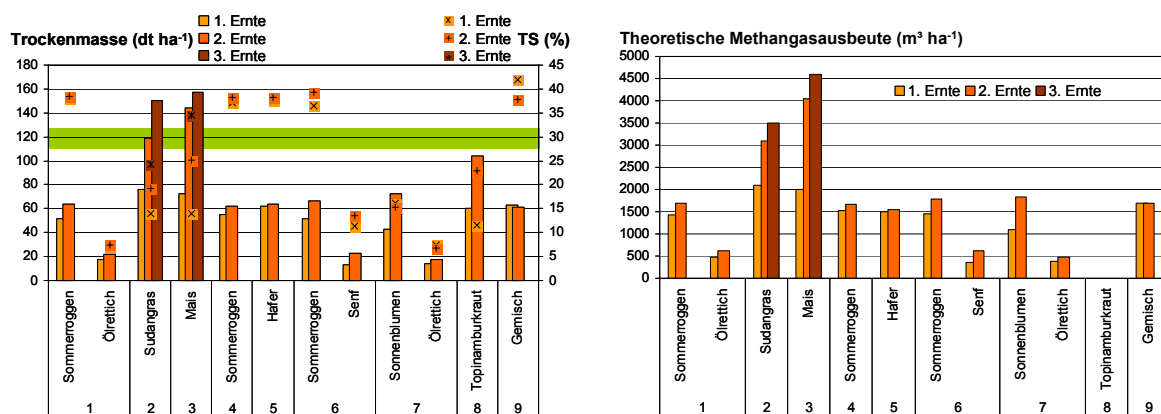
Seit dem Frühjahr 2005 werden innerhalb eines von dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz deutschlandweit geförderten Verbundprojektes: „Entwicklung und Vergleich von optimierten Anbausystemen für die landwirtschaftliche Produktion von Energiepflanzen unter den verschiedenen Standortbedingungen Deutschlands“ unterschiedliche Fruchtarten im Hinblick auf die energetische Nutzung, insbesondere auf die Biogasausbeute verglichen. Der Projektträger ist die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FKZ: 22002305). Unter den regionalen Bedingungen Brandenburgs ist es das Ziel, aus pflanzenbaulicher, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Sicht die in einem bestimmten Anbausystem effektivste Fruchtart in der Roggen-Kartoffel-Region Deutschlands zu ermitteln.

Ein ganzheitlicher Ansatz der Untersuchungen wird durch die Bearbeitung mehrerer Teilprojekte<sup>1</sup> gewährleistet. Die Basis des Verbundprojektes bildet das **Teilprojekt Fruchtfolgesysteme**, bei dem an

<sup>1</sup> Teilprojekte: u. a. weitere Brandenburger Institutionen involviert: Ref. Grünland- und Futterwirtschaft der LVL; die Versuchstation für Pflanzenbauwissenschaften Standort Berge, LGF, HUB; ATB Potsdam Bornim und ZALF Müncheberg

7 Standorten Deutschlands fünf identische Biomassefruchtfolgen etabliert wurden. Neben den vorgegebenen Fruchtfolgen sind am **Standort Güterfelde** vier regionale Fruchtfolgevarianten mit den Kulturen: Roggen, Triticale, Sonnenblume, Topinambur, ein Artengemisch aus Hafer / Erbsen / Leindotter, Winterraps sowie Senf und Futterroggen als Zwischenfrüchte etabliert. Dabei werden **Untersuchungen** zum Standort, Witterung, Boden, Bestandesstruktur, Ertrag, Analysen des Erntegutes auf Siliereignung, Inhaltsstoffe und Biogasausbeute sowie die ökonomische Bewertung vorgenommen. Die Optimierung des Erntezeitpunktes der Kulturen innerhalb der Fruchtfolgen ist für die Untersuchungen im Land Brandenburg ein wesentlicher Aspekt. Dazu folgende erste Ergebnisse. Die günstigen Witterungsverhältnisse 2005 bewirkten auf dem sandigen Standort bei den Fruchtarten Sudangras und Mais Erträge von  $> 150 \text{ dt TM ha}^{-1}$ , die gegenüber den anderen untersuchten Kulturen signifikant höher sind. Aus Sicht der Silierbarkeit sind die Erntetermine von den Getreidearten bei 38 % TS; sowie aus Sicht des Ertrages und der Silierbarkeit die Erntetermine von Sudangras und Topinambur bei  $< 20 \%$  TS kritisch zu betrachten.

Abbildung 3.5: **TM-Erträge (dt ha<sup>-1</sup>), TS (%) und die theoretische Methanausbeute (m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>) des Fruchtfolgeversuches Standort Güterfelde im Jahr 2005**



Mit dem Datenmaterial wurde nach dem Ansatz von SCHATTAUER & WEILAND (2005) die theoretische Methanausbeute geschätzt. Fett- und ölereiche Kulturen erhöhen zwar die CH<sub>4</sub>-Gehalte, allerdings bestimmt der Anteil an Kohlenhydraten im Wesentlichen die Ausbeute. Deshalb ist erst mit der Relation des TM-Ertrages ein Vergleich der Methanausbeuten zwischen den Kulturen und Fruchtfolgen je Flächeneinheit Hektar kalkulatativ möglich (Abb. 3.5). Insbesondere für „Sonder“kulturen (z. B. Topinamburkraut) bzw. abweichende Nutzungsrichtungen, die bisher in den DLG-FUTTERWERTTABELLEN keine Berücksichtigung fanden, ist der Ansatz zu evaluieren. Die im ATB Potsdam-Bornim durchgeführten Gärtests bzw. die im Verbundprojekt geplanten Hohenheimer Futterwerttests können dazu Anhaltspunkte liefern. Erst mit dem Einbeziehen mehrerer Versuchsjahre und der ökonomischen und ökologischen Bewertung ist eine Aussage der Fruchtfolgesysteme zu erwarten.

### Erste Ergebnisse aus den Blattflächenindex- Messungen

Dr. K.-H. Karabensch<sup>1</sup>, K. Kläring

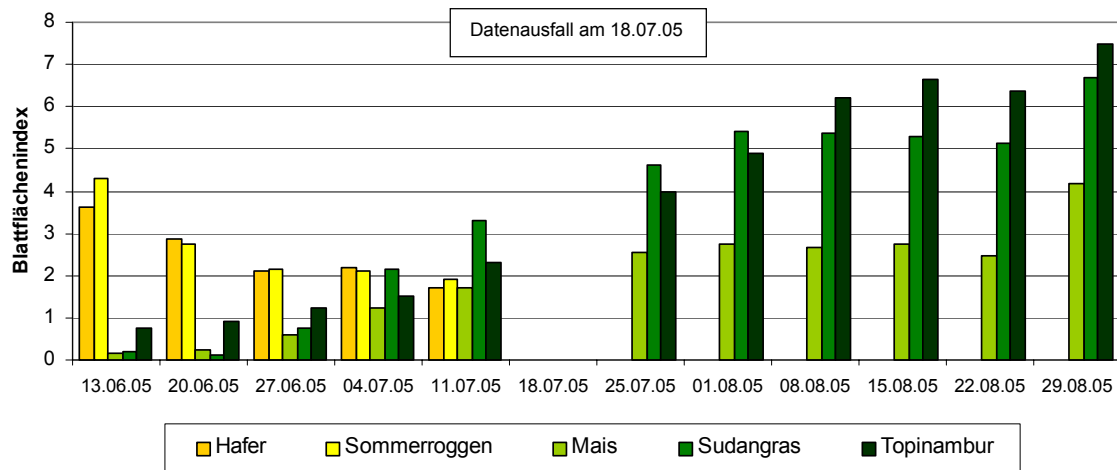
Im Rahmen des FNR-Projekts „Biomassefruchtfolge“ wurde in dem 2005 laufenden Versuch am Standort Güterfelde der Blattflächenindex wöchentlich in den Kulturen Sommerroggen, Sudangras, Topinambur, Sonnenblumen, Hafer, Mais und einem Artengemisch (Hafer, Erbse, Leindotter) gemessen. Der Blattflächenindex (auch Laub-Fläche-Index) ist ein relativer und dimensionsloser Bezugswert, der sich jeweils aus einer methodisch exakt definierten Lichtmessung über dem Pflanzenbestand und vier Messungen unter dem Pflanzenbestand mit je einer Wiederholung am Messpunkt errechnet. Indirekt lässt sich damit der Blattmassezuwachs der verschiedenen Kulturen ableiten.

Mit Hilfe des empfindlichen Lichtsensors (LAI-2050) wird die Abschwächung der natürlichen Lichtstrahlung in verschiedenen Winkelbereichen zum Horizont in fünf konzentrischen photooptischen Ringsensoren im Vergleich zu einer Messung der natürlichen Einstrahlung ermittelt. Mit diesen Messwerten werden die Lichtdurchlässigkeit aus der Blattmenge als Blattflächenindex (leaf area index, LAI) und die Blattorientierung als durchschnittlicher Blattneigungswinkel bestimmt.

Von diesen Auswertungen werden neben den bereits standardmäßig erfassten Daten zur Bestandesdichte, den Bestandeshöhen, dem Deckungsgrad von Kultur und Segetalflora sowie der Ernteertrags- und Trockenmassebestimmung zu festgelegten BBCH-Stadien zusätzliche und terminaktuelle Aus-

gen zum Wachstumsverlauf der jeweiligen Kultur sowie differenzierte Bewertungen von Umwelteinflüssen und pflanzenbaulichen Maßnahmen erwartet. Ausgewählte Ergebnisse aus dem ersten Untersuchungsjahr sind in der Grafik (Abb. 3.6) zusammengestellt.

Abbildung 3.6: **Entwicklung des Blattflächenindex in ausgewählten Fruchtfolgen am Standort Güterfelde, 2005**



Hafer und Sommerroggen wurden am 31.03.2005 gedreht. Zum Zeitpunkt der ersten Messung am 13.06.2005 ist der Wachstumsvorsprung von Sommerroggen (Aufgang: 12.04.2005) gegenüber Hafer, der erst drei Tage später aufgelaufen ist, noch gut erkennbar. Ansonsten ähneln sich die Wachstumsverläufe. Bis zur Ausbildung der Ähren sind Blattmassezuwächse zu verzeichnen. Mit zunehmendem Reifeprozess nimmt der Blattflächenindex ab.

Ein kontinuierlicher Wachstumsprozess der wärmeliebenden Kulturen Mais, Sudangras und Topinambur konnte über die gesamte Vegetationsperiode beobachtet werden. Deutlich wird die langsamere Jugendentwicklung von Sudangras (Aussaat: 19.05.2005), aber auch größere Zuwächse im Juli bis Anfang August im Vergleich zu Mais und Topinambur (beide am 25.04.2005 gelegt bzw. gepflanzt).

Bei allen am 22.08.2005 untersuchten Kulturen ist eine Wachstumsdepression zu beobachten, die sehr wahrscheinlich auf die kühle Witterung, insbesondere die kühlen Nächte am 17. und 18.08. mit Minimumlufttemperaturen von 9 °C und Bodentemperaturen in 2 cm Tiefe von ca. 14 °C, zurückzuführen ist.

Die Messung des Blattflächenindex stellt eine wesentliche Ergänzung der Standarduntersuchungen zu festgelegten Terminen dar und bildet den Wachstumsverlauf und die Biomasseentwicklung realistisch ab. Weitere Untersuchungen im Projektzeitraum sind vorgesehen.

<sup>1</sup> zeitweise projekt tätig, Kleinmachnow

### Durchwurzelungsvermögen von Krapp (*Rubia tinctorum* L.)

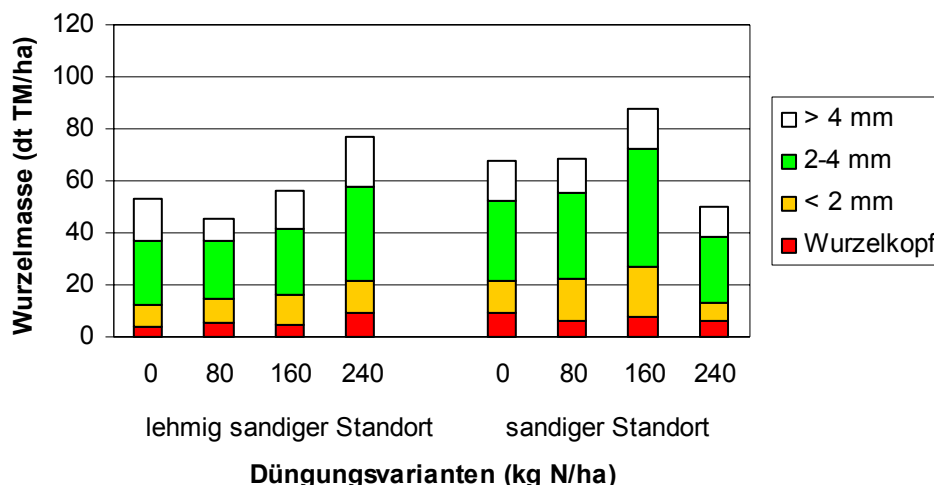
Dr. G. Ebel; Dr. L. Adam

In Weiterführung des vom BMELV geförderten Drittmittelprojektes „Färberpflanzen“ (FKZ: 2200230703) wurden die Untersuchungen zum Durchwurzelungsvermögen der Färberpflanze Krapp (*Rubia tinctorum* L.) am Standort Güterfelde fortgesetzt. Im Jahr 2005 wurden in vier unterschiedlichen Düngungsstufen die Wurzelmassen (dt TM ha<sup>-1</sup>) nach 2-jährigem Krappanbau in der Bodenschicht 0...25 cm geschätzt (Abb. 3.7). Nach den ersten Ergebnissen kann für die Praxis auf Standorten mit einer Ackerzahl < 30 eine N-Düngung von max. 160 kg N ha<sup>-1</sup> empfohlen werden. Auf besseren Standorten (AZ ≥ 35) erhöhte sich bei einer 3. N-Gabe (je 60 kg N ha<sup>-1</sup>) der Trockenmassewurzelertrag um ca. 20 dt ha<sup>-1</sup>. Allerdings ist stets das Kosten-Nutzenverhältnis zu betrachten und der mit dem Kraut verbleibende Reststickstoff zu berücksichtigen. Wenn der Wurzelkopf nicht berücksichtigt und Bestandeslücken von ca. 30 % einkalkuliert werden, sind 40 bis 80 dt TM ha<sup>-1</sup> Krappwurzel mit Werten der Wurzelmasse von Luzerne vergleichbar (KÖNNECKE, 1967; MÜLLER et al., 1989). Ähnliche Wurzelmassen wurden in einem anderen Krappversuch im Jahr 2003, Güterfelde, ermittelt (vgl. ADAM et al., 2004).

Eine Zunahme der Wurzelmasse in der Fraktion > 4 mm Durchmesser ist nach dem 3. Standjahr offensichtlich. Die zwischenzeitliche Probenahme im November 2005 wies signifikante Zunahmen der

Wurzelmasse der Fraktion > 4 mm und Abnahmen der Wurzelmasse der Fraktionen 2-4 mm und < 2 mm aus. Eine abschließende Beurteilung der Wurzelmasseerträge, in Abhängigkeit der N-Düngung wird nach Ernte und Abschluss des Versuches im Frühjahr 2006 erfolgen.

Abbildung 3.7: **Schätzung der Wurzelmasse Krapp (dt TM ha<sup>-1</sup>) in Abhängigkeit des Faktors: N-Düngung nach dem zweiten Standjahr; Standort Güterfelde 2005** (Berücksichtigung der Bestandesdichte; Mittelwerte aus 4 Wiederholungen)



Die desweiteren im Jahr 2005 aus den Wurzeln des zweiten Standjahres untersuchten Anthrachinon-gehalte liegen nach der photometrischen Analyse zwischen 2,5 % und 3 %. Die Wurzeln der feinen Fraktion (< 2 mm) weisen im Erntehorizont deutlich geringere Farbstoffgehalte auf als die der anderen Fraktionen und des Wurzelkopfes. Für die Krapprohstoffbereitstellung wären demnach Wurzeln mit einer Stärke von größer 2 mm zu bevorzugen. Allerdings ist eine Trennung des gesamten aufbereiteten Erntegutes nicht praktikabel. Außerdem sind die aus diesen Modellversuchen ermittelten Wurzelanteile < 2 mm im praxisrelevanten Anbau bedingt durch die höhere Verlustrate bei der Ernte und Nacherntebehandlung (Waschen / Trocknung) eher zu vernachlässigen. Die Ergebnisse des Einflusses der N-Düngung auf die Farbstoffgehalte können nach dem zweiten Standjahr noch nicht verallgemeinert werden. Dazu sind die Untersuchungen nach dem 3. Standjahr erforderlich.

### 3.2 Bodenschutz und Düngung

Dr. M. Roschke

Arbeitsaufgabe	Thema	Bearbeiter
Richtwerte Dünge-VO	- Gewinnung von Richtwerten für die jährliche Stickstoff- und Schwefeldüngung des Ackerlandes auf Grundlage des Testflächenprogramms - Fortlaufende Bearbeitung von Richtwerten und Empfehlungen für die Düngebedarfsermittlung und Düngemittelanwendung	Dr. Roschke Herr Böhm
Umsetzung Dünge-VO	- Fachliche Anleitung der zuständigen Behörden zur Einhaltung der Dünge-VO, - Auswertung und Überprüfung der von den Landkreisen durchgeführten Fachrechtskontrollen bei den Landwirten	Dr. Roschke Herr Böhm
Umsetzung Düngemittel-VO	- Auswertung der amtlichen Düngemittelkontrolle (Probenahme*) - Prüfung von Stoffen zur Einordnung als Ausgangsstoffe für Düngemittel, Natur- und Hilfsstoffe	Dr. Roschke Herr Böhm
Umsetzung AbfKlärV	- Führung des Klärschlammkatasters - Anleitung der Behörden zur KS-Verwertung	Herr Böhm Dr. Roschke
Richtwerte BBodSchG	- Durchführung und Auswertung der Dauerversuche M4 und P60 (Groß Kreutz)	Herr Zimmer

Richtwerte BBodSchG	- Durchführung und Auswertung des Dauerversuches DG 2003 (Güterfelde), - Ableitung, fortlaufende Aktualisierung und Ergänzung von Richtwerten und Empfehlungen für die ackerbauliche Humuswirtschaft	Herr Zimmer
Umsetzung BBodSchG	- Erarbeitung von Grundsätzen, Richtwerten, Kenngrößen und Kriterien der guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung, - Erarbeitung von Handlungsanleitungen zur guten fachlichen Praxis, zur Vorsorge gegen schädliche Bodenveränderungen und zur Gefahrenabwehr	Herr Zimmer
Drittmittel-Projekte (Industrie)	Produktionstechnik -Kali-Düngung bei Getreide und Raps	Herr Zimmer

\* Probenahme unter Mitwirkung der Referate R 12, R 31, R 45

### Umsetzung der Düngeverordnung - Nährstoffvergleiche im Land Brandenburg 2005

Dr. M. Roschke, L. Böhm, J. Zimmer

Zur Versorgung der Pflanzen mit Nährstoffen sind im Sinne der Schaffung geschlossener Stoffkreisläufe die bei der landwirtschaftlichen Produktion anfallenden Wirtschaftsdünger, Ernterückstände und Nebenprodukte einzusetzen. Darüber hinaus ist der zusätzliche Düngebedarf mit mineralischen und organischen Düngemitteln auszugleichen. Welche Düngemittel dabei eingesetzt werden, wird in Abhängigkeit von Anbaustruktur, den Standortverhältnissen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten von Landwirten selbst bestimmt. Nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis (Düngeverordnung) ist zu gewährleisten, dass Verluste bei der Lagerung und Ausbringung weitestgehend vermieden und die Nährstoffe während der Zeit des Wachstums von den Pflanzen aufgenommen werden können.

Die Effektivität der Düngung ist daran zu messen, wie viel von den eingesetzten Nährstoffen für das Pflanzenwachstum ausgenutzt und dann mit den Ernteprodukten abgefahren wurde, wie viel mit Ernterückständen und Nebenprodukten auf der Fläche verblieben sind und welche Nährstoffsalden sich daraus ergeben.

Bei der Erstellung der Nährstoffvergleiche auf Grundlage einer Feld-Stall-Bilanz wird die Zufuhr mit mineralischen und organischen Düngemitteln der Nährstoffabfuhr mit den Pflanzen gegenüber gestellt. Die Nährstoffvergleiche werden sowohl unter Nutzung von statistischen Ergebnissen für das gesamte Land als auch auf den Ergebnissen einzelbetrieblicher Nachweise vorgenommen. Bei der Berechnung der Nährstoffvergleiche wird vereinfacht davon ausgegangen, dass Flächen mit Stillelegung, ökologischem Landbau und Förderung nach Kulturlandschaftsprogrammen nicht mit Mineraldüngern gedüngt werden. Bei nachfolgendem Nährstoffvergleich wurde der Zufuhr mit Wirtschaftsdüngern und anderen Düngemitteln die tatsächliche Abfuhr von der Fläche gegenübergestellt, wobei alle im landwirtschaftlichen Stoffkreislauf verbleibenden Nebenprodukte, insbesondere das Stroh, nicht als Abfuhr gerechnet (Tab. 3.3) wurden.

Tabelle 3.3: **Nährstoffvergleiche für die Jahr 2000 - 2004** (kg ha<sup>-1</sup>)

Bilanzgröße	N	P	K
Zufuhr org. Dünger	35	8	46
„ min. Dünger	89	6	28
Zufuhr insg.	124	14	74
Abfuhr mit Ernteprodukten	82	17	42
Zufuhr minus Abfuhr	42	- 3	32

Aus dem mehrjährigen Nährstoffvergleich ergibt sich, dass mit einem jährlichen Stickstoffsaldo von 30 bis 50 kg/ha zu rechnen ist. Hierbei handelt es sich um unvermeidbare Verluste die bei pflanzenbaulicher Produktion unter diesen Standortbedingungen sowie der N-Dynamik im Boden kaum weiter zu reduzieren sind. Diese werden dadurch verursacht, dass die Nährstoffentzüge durch die Pflanzen infolge der Ausbildung des Wurzelsystems, der vollständigen Entwicklung der Pflanze sowie der Umsetzungsprozesse der organischen Substanz im Boden stets größer sind als die mit den Ernteprodukten abgefahrenen Nährstoffmengen. Daher stimmen diese scheinbaren Nährstoffüberschüsse nicht unbedingt mit einem tatsächlichen Nährstoffüberangebot für die Pflanzen überein.



Infolge günstiger Witterungsbedingungen im Jahr 2005, insbesondere gleichmäßiger Niederschlagsverteilung während der Hauptwachstumsperiode von März bis August, sind die Erträge und damit auch die Nährstoffabfuhr höher als Vergleich zum langjährigen Mittel, jedoch etwas geringer als im überdurchschnittlich ertragsreichen Vorjahr (Tab. 3.4)

Tabelle 3.4: **Nährstoffvergleiche für das Jahr 2005** (kg ha<sup>-1</sup>)

Bilanzgröße	N	P	K
Zufuhr org. Dünger	35	7	37
„ min. Dünger	95	9	24
Zufuhr insg.	130	16	61
Abfuhr mit Ernteprodukten	93	20	51
Zufuhr minus Abfuhr	37	- 4	10

Mit den für die sandigen Böden hohen Erträge wurde der eingesetzte und der im Boden vorliegende mineralische Stickstoff nahezu vollständig von den Pflanzen ausgenutzt. Das konnte anhand der nach der Ernte bzw. im Herbst auf den Testflächen entnommenen Bodenproben nachgewiesen werden, in denen überwiegend nur geringe Stickstoffgehalte vorlagen.

Nach Auswertung von ca. 2100 Nährstoffvergleichen aus Landwirtschaftsbetrieben aus den Jahren 1999 bis 2004, die von den Landkreisen erfasst und dem LVL zur Auswertung übergeben worden sind, werden die nach statistischen Erhebungen erzielten Ergebnisse im Wesentlichen bestätigt. Neben einem durchschnittlichen Mineraldüngereinsatz von 80 bis 90 kg N/ha wird auch hier eine Stickstoffabfuhr mit pflanzlichen Produkten in Höhe von ca. 80 kg/ha erzielt.

#### **Bericht zur Klärschlammverwertung im Land Brandenburg im Zeitraum 2000-2004**

L. Böhm; Dr. M. Roschke

Die Verwertung von Klärschlämmen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen ist aus Sicht des Verbraucherschutzes und den für die Landwirte damit verbundenen ökonomischen und ökologischen Folgen in einer breiten Diskussion.

Mit der Führung des Klärschlammkatasters und der Vorlage des jährlichen Klärschlammberichtes wird den gesetzlichen Anforderungen der AbfKlärV, § 8, zur Führung des Aufbringepplans, sowie des Düngemittelgesetzes, § 8 zur Überwachung des Inverkehrbringens von Düngemitteln, entsprochen und ein Beitrag zum Nachweis von Stoffströmen im landwirtschaftlichen Produktionsprozess geleistet. Mit Hilfe des Klärschlammkatasters wird nachgewiesen, dass im Land Brandenburg jährlich ca. 27.000 bis 30.000 t TS Klärschlämme (29.491 t TS im Jahr 2004) auf ca. 6.000 bis 11.000 ha Ackerfläche aufgebracht werden. Der überwiegende Teil dieser Klärschlämme, ca. 20.000 t TS, stammt aus Brandenburger Kläranlagen, der Rest aus anderen Ländern, vorwiegend aus Niedersachsen (Tab. 3.5).

Tabelle 3.5: **Verwertung von Klärschlämmen aus verschiedenen Bundesländern im Zeitraum 2000 bis 2004** (t TS)

Bundesland	2000	2001	2002	2003	2004	Veränderungen zu 2003
Brandenburg	20942	21752	19725	20977	21531	554
Baden-Württemberg	176	0	0	651	222	- 429
Bayern	0	106	97	150	64	- 86
Hessen	0	0	1219	1096	399	- 697
Mecklenbg.-Vorp.	0	0	0	82	0	- 82
Niedersachsen	3282	4880	5146	5849	4896	- 953
Nordrhein-Westfalen	1772	898	584	1222	881	- 341
Rheinl.-Pfalz	0	0	0	153	0	- 153
Sachsen-Anhalt	0	0	363	43	595	552
Sachsen	632	437	413	641	686	45
Schleswig-Holstein	253	100	253	304	304	51
Thüringen	0	0	0	0	217	217
SUMME	27058	28173	27801	30864	29.491	- 1.373

Neben den für die Pflanzenernährung und die Bodenfruchtbarkeit wichtigen Inhaltsstoffen wie Stickstoff, Phosphor, organischer Substanz und Kalk werden mit Klärschlämmen aber auch Schadstoffe in

die Böden eingetragen. Auf Grund seiner Funktion als Schadstoffsene im Abwasserreinigungsprozess kann der Klärschlamm neben Schwermetallen mit einer Vielzahl bisher nicht untersuchter organischer Stoffgruppen sowie Arzneimittelrückständen, Tensiden, endokrin wirksamer Substanzen, Organozinnverbindungen u.a. belastet sein. Dadurch bleibt bei der insgesamt dem Boden mit dem Klärschlamm zugeführten Schadstofffracht, ein Restrisiko bestehen. Das kann u.a. die Vermarktung der Produkte, die auf mit Klärschlämmen gedüngten Flächen erzeugt worden sind, einschränken.

## **Humusbilanz im Land Brandenburg**

J. Zimmer, Dr. M. Roschke

Ein wesentlicher Grundsatz der guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung ist die Erhaltung des standorttypischen Humusgehaltes des Bodens durch eine ausreichende Zufuhr an organischer Substanz (§ 17 BBodSchG). Die Einschätzung der humuserhaltenden Bewirtschaftung ackerbaulich genutzter Böden sollte dabei mittels Humusbilanzierung erfolgen. Darüber hinaus ist jeder Landwirt, der Direktzahlungen erhält, ab dem Jahr 2005 verpflichtet zur Erhaltung von organischer Bodensubstanz und Bodenstruktur ein Anbauverhältnis mit mindestens drei Kulturarten, wobei jede Kultur mindestens 15 % der Ackerfläche bedecken muss, einzuhalten oder jährlich eine Humusbilanz zu erstellen bzw. der Bodenhumusgehalt zu untersuchen (EG-VO Nr. 1782/2003<sup>2</sup>).

Für Brandenburg kann auf Grund der Anbaustruktur im allgemeinen davon ausgegangen werden, dass das Anbauverhältnis mit mindestens drei Kulturarten eingehalten wird. Dennoch sollte berücksichtigt werden, dass dem Boden in Abhängigkeit von Bodenart und Standortbedingungen durch Anbau humuszehrender Fruchtarten (Getreide, Öl- und Hackfrüchte, Mais) unterschiedliche Mengen an Humus entzogen werden. Zur Humusreproduktion und somit zur nachhaltigen Sicherung der Bodenfruchtbarkeit ist es erforderlich, dass dieser Humusentzug durch Verbleib von Nebenprodukten auf dem Feld (Stroh, Ernte-, Wurzelrückstände), durch gezielte Zufuhr organischer Substanz mit Wirtschaftsdüngern (Stalldung, Gülle) und anderen organischen Düngern und durch Anbau humusmehrender Fruchtarten (Leguminosen, Ackerfutter, Stilllegung) ausgeglichen wird. Geeignete Methode zur Ermittlung und Bewertung der Humusversorgung eines Bodens ist die Quantifizierung der fruchtartenspezifischen Humuszehrung/-mehrerung und der Zufuhr an organischer Substanz mittels Humusbilanzierung. Als nachhaltig optimal ist die Humusversorgung eines Bodens stets dann einzuschätzen, wenn mehrjährig im Ergebnis der Humusbilanzierung eine ausgeglichene Humusbilanz ausgewiesen wird.

Obwohl der Tierbestand in Brandenburg mit < 0,45 GV je ha Ackerfläche gering ist, können auf die Gesamtackerfläche bezogen im Land Brandenburg nachhaltig ausgeglichene Humusbilanzen erzielt werden (Tab. 1). Grund hierfür ist, dass mit dem hohen Anteil an Getreideanbau ausreichend Getreidestroh für die organische Düngung der Ackerflächen zur Verfügung steht.

Im Jahr 2005 entsprach der Gesamtanfall an Getreidestroh in Brandenburg einer Humus-C-Menge von 185 kg je ha AF. Nach Abdeckung des Strohbedarfs der Viehhaltung blieben hiervon 122 kg Humus-C je ha AF an Getreidestroh zur Strohdüngung verfügbar, von den zum Ausgleich der Humusbilanz 11 kg Humus-C je ha AF erforderlich waren. Im Vergleich zum Vorjahr verminderte sich damit der zum Humusbilanzausgleich erforderliche Getreidestrohbedarf zur Strohdüngung deutlich (2004: 29 kg Humus-C je ha AF), was im wesentlichen im weiteren Rückgang des Rinderbestandes und der Ausdehnung des Ackerfütterbaus begründet ist. In Wertung der Bilanzjahre 2004 und 2005 ist jedoch auch das überdurchschnittlich gute bis sehr gute Strohertragsniveau zu berücksichtigen. Wie demgegenüber das Jahr 2003 sehr deutlich aufzeigt, muss in extrem strohertragsschwachen Jahren davon ausgegangen werden, dass nicht ausreichend Getreidestroh zur Strohdüngung zur Verfügung steht um den Humusbedarf Brandenburger Böden auszugleichen. Auch ist darauf hinzuweisen, dass die einzelbetriebliche Humusbilanz je nach Anbaustruktur und Produktionsrichtung (mit und ohne Viehhaltung, Anteil Weideviehhaltung) sehr unterschiedlich ausfallen kann. Insbesondere für viehlose Marktfruchtbetriebe mit gleichzeitig geringem Ackerfütterbau und ohne Zufuhr betriebsfremder organischer Dünger ist die Strohdüngung (> 75 % des Getreidestrohanfalls) unabdingbare Voraussetzung zur Erhaltung des Humusgehaltes des Bodens.

Prinzipiell gilt, wird Stroh aber aus dem Stoffkreislauf des Betriebes, z.B. zum Verkauf, herausgenommen, sollte ein jeder Landwirt sehr genau prüfen ob die Humusreproduktion des Bodens auch weiterhin gesichert ist. Die Erstellung einzelschlagbezogener mehrjähriger Humusbilanzen sollte daher in jedem Landwirtschaftsbetrieb betrieblicher Standard sein.

---

<sup>2</sup> Verordnung (EG) Nr. 1782/2003 des Rates mit gemeinsamen Regeln für Direktzahlungen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik und mit bestimmten Stützungsregelungen für Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe

Tabelle 3.6: **Humusbilanz für das Land Brandenburg bei unterschiedlichen Anteilen an Strohdüngung** (kg Humus-C je ha AF) <sup>1</sup>

Bilanzparameter	Bilanzjahr						
	2003	2004			2005		
Getreide	- 161	- 171			- 164		
Ölpflanzen	- 38	- 38			- 46 <sup>2</sup>		
Mais, Rüben, Kartoffeln	- 86	- 92			- 88		
Humuszehrer ges.	- 285	- 301			- 292		
Einweißpflanzen	7	6			7		
Ackerfutter	26	21			42		
Stilllegung	16	17			19		
Humusmehrer ges.	49	44			68		
<b>Σ Humusbedarf</b>	<b>- 236</b>	<b>- 257</b>			<b>- 230</b>		
Getreidestroh ges.	98	194			185		
zur Viehhaltung	- 71	- 70			- 63		
verfügbar zur Strohdüngung	27 (100%)	124 (100%)	62 (50%)	29 (23%)	122 (100%)	61 (50%)	11 (9%)
Stroh von Öl- und Eiweißpflanzen	53	98			96		
Gülle/Stalldung	127	125			118		
sonstige org. Dünger	5	5			5		
<b>Σ Humuszufuhr</b>	<b>212</b>	<b>352</b>	<b>290</b>	<b>228</b>	<b>341</b>	<b>280</b>	<b>219</b>
<b>Humusbilanz</b>	<b>- 24</b>	<b>95</b>	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>111</b>	<b>50</b>	<b>0</b>

<sup>1</sup> ohne Gemüse, Obst und Sonderkulturen, <sup>2</sup> inklusive NR-Raps

### Ermittlung des Bedarfs an organischer Substanz zur Humusreproduktion auf diluvialen Sandboden im Dauerfeldversuch M4 (Groß Kreutz, 1967-2004)

J. Zimmer, Dr. M. Roschke, D. Schulze

Die Erhaltung des standorttypischen Humusgehaltes des Bodens ist ein wesentlicher Grundsatz der guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung (§17 Abs, 2 Nr. 7 BBodSchG). Das ist insbesondere auf den sorptionschwachen Sandböden Brandenburgs von besonderer Bedeutung weil damit die Bodenfruchtbarkeit gesichert und auch unter ungünstigen Standortbedingungen relativ sichere und stabile Erträge in der landwirtschaftlichen Praxis erzielt werden können. Mit dem Dauerfeldversuch M4 wird am Versuchsstandort Groß Kreutz seit 1967 die Wirkung steigender mineralischer und organischer (Stalldung) Stickstoffdüngung in Hackfrucht-Halmfrucht-Fruchtfolge geprüft. Versuchsziel ist es, den Bedarf an Stalldung zu bestimmen, der zur nachhaltigen Sicherung des Humusgehaltes auf diluvialen Sandböden erforderlich ist.

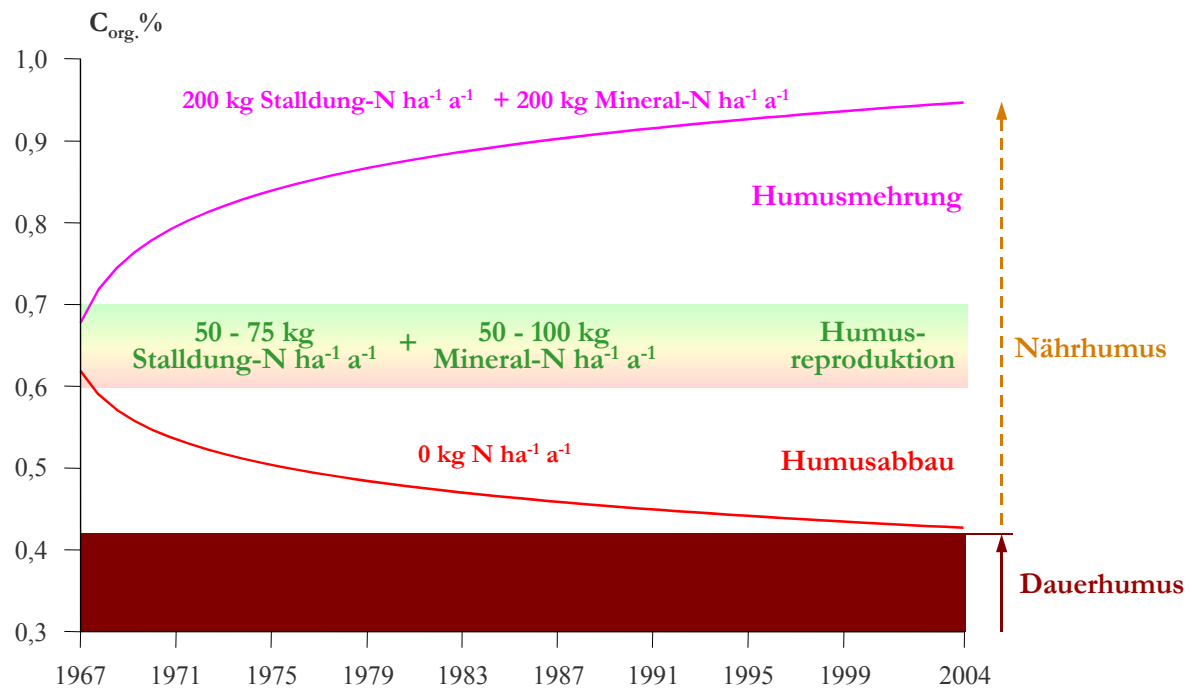
Tabelle 3.7 zeigt die langjährige mittlere Ertragsleistung für den Versuchszeitraum 1967-2004. Die Kombination von Stalldung und mineralischer N-Zufuhr erbringt bei gleichem N-Einsatz höhere Erträge als bei jeweils alleiniger Anwendung, wobei der Mehrertragseffekt in stärkerem Maße von der Höhe der mineralischen N-Düngung beeinflusst wird. Auffallend ist, dass bis zum Gesamt-Düngungsniveau von 150 kg N ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup> der Ertragszuwachs sehr deutlich ausfällt, während mit weiter steigendem N-Einsatz jeweils nur noch geringe Mehrerträge zu erzielen sind. Folglich ist davon auszugehen, dass der standortspezifisch optimale Fruchtfolgeertrag mit 150 kg N ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup> aus der Kombination von Stalldung und Mineraldüngung realisiert werden kann.

Tabelle 3.7: **Langjährige mittlere Ertragsleistung** (dt TM ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup>, 1967-2004)

organische Düngung mit Stalldung (kg N ha <sup>-1</sup> a <sup>-1</sup> )	mineralische N-Düngung (kg N ha <sup>-1</sup> a <sup>-1</sup> )				
	0	50	100	150	200
0	34,1	64,5	74,8	79,7	79,0
50	56,4	76,5	83,2	86,5	86,6
100	66,5	83,0	85,7	87,5	90,7
150	73,0	85,9	89,3	89,7	91,5
200	78,9	87,7	91,0	90,0	92,3

Aus den Versuchsergebnissen lässt sich der Einfluss von Stalldungeinsatz und mineralischer N-Düngung auf den Humusgehalt konkret nachweisen. Die Humusreproduktion kann auf diluvialen Sandböden bei Hackfrucht-Halmfrucht-Fruchtfolge mit einem mittleren jährlichen Stalldungeinsatz von 50 bis 100 kg N ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup> bei gleichzeitig bedarfsgerechter N-Mineraldüngung sichergestellt werden (Abb. 3.8). Dies entspricht einer jährlichen Aufwandmenge von ca. 150 dt Stallung-Frischmasse ha<sup>-1</sup>. Höhere Stallungsmengen ermöglichen eine Humusmehrung, geringere führen zum Humusabbau.

Abbildung 3.8: **Einfluss der N-Düngungsintensität auf den Humusgehalt** (1967-2004)



Die Humusreproduktion durch Kombination von Stalldungeinsatz und N-Mineraldüngung wird aus ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten durch den N-Einsatz limitiert. Tabelle 3.8 zeigt die langjährigen N-Verluste aus dem Stoffkreislauf des M4. Deutlich wird, dass tolerierbare N-Verluste (bis 50 kg N ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup>) nur bis zu einem Gesamt-N-Einsatz von maximal 150 kg N ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup> realisierbar sind. Eine hohe N-Düngung führt, auch bei Humusmehrung, zu beträchtlichen N-Verlusten, ein geringes N-Düngungsniveau ( $\leq 50$  kg N ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup>) dagegen zum Abbau des organischen N-Bodenvorrats.

Tabelle 3.8: **N-Verluste aus dem Stoffkreislauf** (einfache N-Bilanz + atmosphärischer N-Eintrag +/- Änderung im N-Bodenvorrat, kg ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup>, 1967-2004)

organische Düngung mit Stalldung (kg N ha <sup>-1</sup> a <sup>-1</sup> )	mineralische N-Düngung (kg N ha <sup>-1</sup> a <sup>-1</sup> )				
	0	50	100	150	200
0	- 7	- 3	+ 10	+ 31	+ 77
50	- 6	+ 1	+ 33	+ 57	+ 111
100	+ 29	+ 34	+ 70	+ 89	+ 133
150	+ 38	+ 51	+ 88	+ 120	+ 168
200	+ 83	+ 85	+ 139	+ 162	+ 213

**Fazit:**

Die aktuell vorliegenden Versuchsergebnisse aus dem Dauerfeldversuch M4 zeigen, dass auf diluvialen Sandböden Brandenburgs die Humusreproduktion auf nahezu optimalen Ertragsniveau bei gleichzeitig tolerierbaren N-Verlusten aus dem Stoffkreislauf ( $\leq 50 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ ) durch eine jährliche Stalldunggabe von 50 bis 75 kg N ha<sup>-1</sup> und bedarfsgerechte mineralische N-Düngung gesichert werden kann. Hierzu sind jährlich ca. 150 dt Stalldung-Frischmasse ha<sup>-1</sup> bzw. ein Viehbesatz von ca. 1,5 GV ha<sup>-1</sup> Ackerland notwendig. Da die Viehbesatzdichte im Land Brandenburg jedoch nur bei ca. 0,5 GV ha<sup>-1</sup> Landwirtschaftliche Nutzfläche liegt, kann die Humusreproduktion in der Landbaupraxis allein mit dem Anfall an organischen Düngern aus der eigenen Viehhaltung nicht abgesichert werden.

**3.3 Landessortenwesen**

Dr. G. Barthelmes

Die Aufgaben des Fachgebietes umfassen unterschiedliche Komplexe, die in folgender Übersicht dargestellt sind.

Schwerpunkte im Fachgebiet Landessortenwesen 2005

Schwerpunkt	Thema	Bearbeiter
Amtliche Sortenprüfung	Prüfung von Sorten landwirtschaftlicher Pflanzenarten unter den differenzierten Boden- und Klimabedingungen des Landes Brandenburg auf ihre Leistungsmerkmale und Anbaueigenschaften; Ableitung von verbraucherschutz-, umweltschutz- und vermarktungsrelevanten Sortenempfehlungen	Dr. G. Barthelmes
Allgemeine Feldversuche	Bewirtschaftung von 3 Prüfstationen mit je einem Prüffeld <ul style="list-style-type: none"> <li>• Güterfelde / Groß Kreuz</li> <li>• Dürrenhofe / Krugau</li> <li>• Zehdenick / Badingen</li> </ul>	T. Pfannenstill D. Schultze M. Rickert
Biostatistik	Aufbau / Pflege einer aktualisierten Datenbank für alle ackerbaulichen Feldversuche	Dr. G. Barthelmes Dr. F. Krüger
Drittmittelprojekte	Wert- und EU-Prüfungen von Sorten landwirtschaftlicher Pflanzenarten Forschungsprojekt Wertprüfung Winterweizen im ökologischen Landbau (in Zusammenarbeit mit BSA)	Dr. G. Barthelmes

Dem Faktor Sorte kommt im Hinblick auf eine nachhaltige, kosteneffektive sowie umwelt- und qualitätsgerechte Erzeugung ein hohes Innovationspotenzial im Pflanzenbau zu.

Im Ergebnis der mehrjährig und mehrortig durchzuführenden Landessortenprüfungen werden amtliche, wettbewerbsneutrale Sortenempfehlungen für Anbau, Vermehrung, Verarbeitung und Beratung abgeleitet. Dies ist ein Beitrag zur Risikoprävention und Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der landwirtschaftlichen Unternehmen in Brandenburg.

Ziel ist die regionale Prüfung des landeskulturellen Wertes von Sorten landwirtschaftlicher Pflanzenarten im integrierten und ökologischen Anbau. Dabei werden alle notwendigen ertrags-, anbau-, resistenz-, qualitäts- sowie verbraucherschutzrelevanten Eigenschaften der Sorten unter den differenzierten Boden- und Klimabedingungen Brandenburgs nach bundeseinheitlichen Richtlinien in Feld- und Laborprüfungen erfasst und vergleichend bewertet.

Im Rahmen des integrierten Sortenprüfsystems zwischen Bund und Ländern ist das Bundessortenamt für die allgemeine Zulassung von Pflanzensorten in Deutschland zuständig. Die Prüfergebnisse, die zur Zulassung einer Sorte geführt haben, erlauben jedoch keine Aussagen zur Sorteneignung unter den sehr unterschiedlichen regionalen Boden- und Klimabedingungen. Diese amtliche Sortenprüfung ist auf Basis des Saatgutverkehrsgesetzes und weiterer gesetzlicher Regelungen Aufgabe der Bundesländer. Vom in Brandenburg dem Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LVLF) zugeordneten Landessortenwesen wurden 2005 in 6 eigenen Prüfstationen (Güterfelde, Dürrenhofe, Zehdenick, Paulinenaue, Frankfurt/O.-Nuhnen, Manschnow) Landessortenprüfungen durchgeführt. Für einzelne Pflanzenarten standen ergänzend 4 weitere Standorte externer Kooperationspartner im Land zur Verfügung (Prenzlau (Bundessortenamt)), Dedelow (ZALF) sowie Berge und Thyrow (beide Humboldt-Universität zu Berlin).

In der seit dem Jahr 2005 vertraglich zwischen den zuständigen Ministerien geregelten Zusammenarbeit Brandenburgs mit Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen auf dem Gebiet der Sortenprüfung werden die Landessortenprüfungen, Wertprüfungen des Bundessortenamtes und EU-Sortenprüfungen für alle Pflanzenarten nach gemeinsam definierten, länderübergreifenden Anbaugebieten geplant, durchgeführt und ausgewertet, um so die Effektivität der Landessortenprüfung und die Aussagefähigkeit der Ergebnisse weiter zu erhöhen. Dieses Verfahren bietet in Verbindung mit neuartigen biostatistischen Versuchsauswertungsmethoden ein effizientes und an den Erfordernissen der landwirtschaftlichen Praxis sowie des verbraucher- und umweltschutzrelevanten Fachrechts orientiertes Prüfwesen, das fundierte Aussagen für die einzelnen Anbaugebiete ermöglicht und einen entsprechenden Beschluss der Agrarministerkonferenz vom 07.10.2004 zur Weiterentwicklung des deutschen Sortenprüfwesens umsetzt.

Brandenburg besitzt den Hauptanteil am Anbaugebiet D-Süd (diluviale Ackerbaugebiete des nordostdeutschen Binnentieflandes), das die eigenen Diluvialstandorte sowie die Ostvorpommerns, Südwestmecklenburgs, der Altmark, des Dessau-Wittenberger Raumes und Nordsachsens umfasst. Des weiteren wurden die besseren Böden der Uckermark (Standorte Prenzlau, Dedelow) dem Anbaugebiet D-Nord zugeordnet sowie ein eigenständiges Anbaugebiet Oderbruch (Standort Manschnow) ausgewiesen.

Im Jahr 2005 wurden in 76 Landessortenprüfungen 409 Sorten landwirtschaftlicher Pflanzenarten auf 4.708 Parzellen getestet. Mit einem Anteil von 4% am Gesamtprüfungsumfang wurden wiederum Landessortenprüfungen unter den Bedingungen des ökologischen Landbaus durchgeführt, in die auch die Prüfung alter Landsorten integriert war. Ergänzend wurden Wertprüfungen im Auftrag des Bundessortenamtes sowie EU-Sortenversuche auf Drittmittelbasis durchgeführt.

Die Ergebnisse aller Landessortenprüfungen sowie die aktuellen Sortenratgeber mit Anbauempfehlungen sind im Internet unter folgender Adresse verfügbar:

[www.mluv.brandenburg.de/info/sortenratgeber](http://www.mluv.brandenburg.de/info/sortenratgeber)

Tabelle 3.9: **Umfang der 2005 durchgeführten Landessortenprüfungen im integrierten und ökologischen Landbau**

Nutzpflanzengruppe	Anzahl		Anzahl Sorten	Anzahl Parzellen
	Orte	Versuche		
Getreide	9	35	188	2.288
Ölfrüchte	7	11	50	632
Körnerleguminosen	4	8	29	308
Kartoffeln	2	6	46	368
Mais	7	16	96	1112
gesamt	11	76	409	4.708

### **Ableitung des Züchtungsfortschrittes aus Landessortenprüfungen**

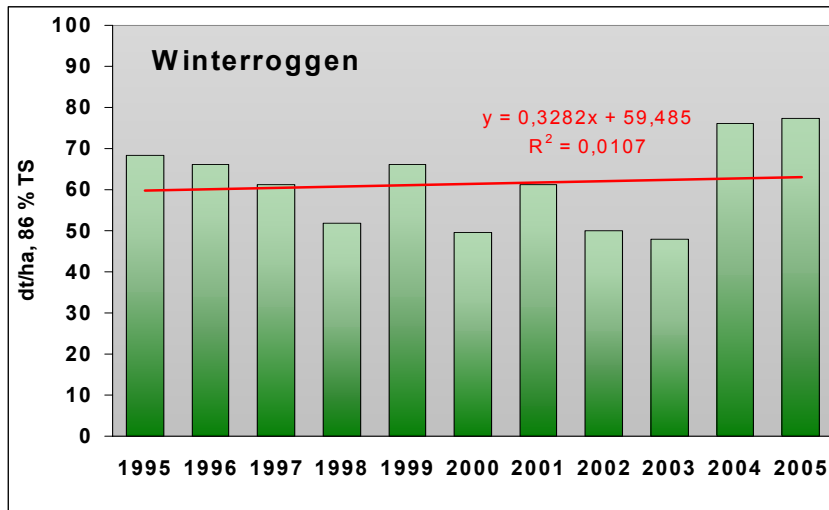
Dr. G. Barthelmes; E. Fahlenberg

Die Hauptzuchtziele der modernen Pflanzenzüchtung bestehen allgemein in Ertragsleistung, Qualität, Krankheitsresistenz, umwelt- und verbraucher-schutzrelevanten Merkmalen sowie Preiswürdigkeit. Im Vordergrund steht dabei neben der Verbesserung der Ertragsleistung, die gesunde Pflanze, die höchste Qualität mit minimalem Produktionsaufwand verbindet.

Der Nachweis des Züchtungsfortschrittes wird meist nur über die Betrachtung längerer Zeiträume von z.B. mehr als 30 Jahren besonders deutlich. Landessortenprüfungen werden in Brandenburg seit 1992 durchgeführt. Doch auch schon in einem 11-jährigen Prüfabschnitt lässt sich für einige Arten,

wie z.B. in Abbildung 3.9 für Winterroggen (0,3282 dt/ha und Jahr), eine positive Ertragstendenz nachweisen.

Abbildung 3.9: **Ertragstrend in Landessortenprüfungen mit Winterroggen in Brandenburg, 1995-2005** (Stufe ohne Fungizideinsatz)

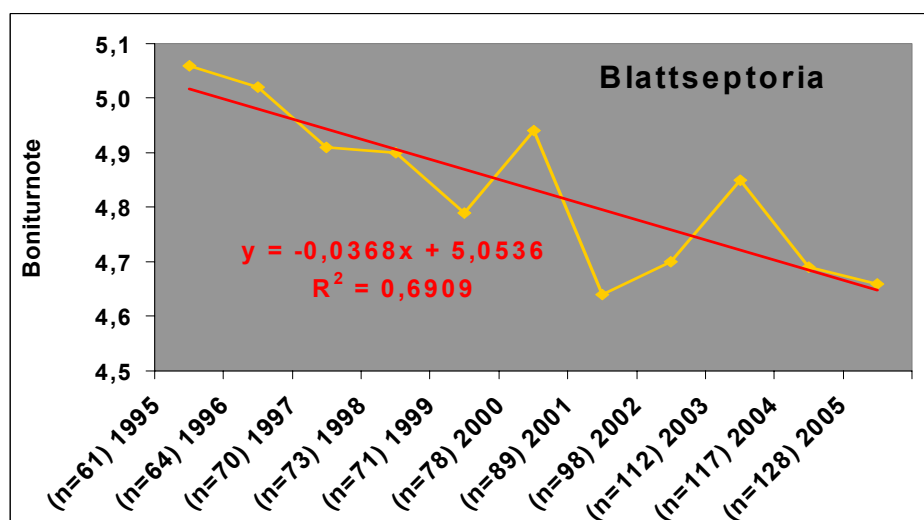


Bei Wintergerste beträgt der ermittelte Leistungsanstieg im Kornertrag sogar 2,2839 dt/ha und Jahr. Der Ertragstrend weist aber nicht bei allen Arten Steigerungen aus. So bei Wintertriticale und Winterweizen. Die Ursachen sind vielfältig, aber vor allem in der relativen Kürze des betrachteten Zeitraumes zu suchen. Dadurch haben Extremerträge in Einzeljahren größeren Einfluss auf den Trend als bei der Einbeziehung längerer Zeitabschnitte. Bei Triticale spielt auch der zunehmende Krankheitsdruck, der sich auf die Ertragsleistung negativ auswirkt, eine Rolle. Die Verbesserung der Krankheitsresistenz von Triticale ist daher künftig ein wichtiges Zuchtziel. Bei Weizen sind in den vergangenen 5 Jahren Prüfstandorte mit geringerer Bodenbonität und geringerem Grundertragsniveau in stärkerem Maße in die Bewertung eingegangen, wovon der Ertragstrend beeinflusst wird. Damit reagierte die Sortenprüfung auf die Tendenz der Praxis, aus wirtschaftlichen Gründen den Weizenanbau auszudehnen, weshalb er unter den Brandenburger Standortbedingungen zu einem hohen Anteil auf Weizengrenzstandorten produziert werden muss.

An der Entwicklung von Krankheitsresistenzen und Lageranfälligkeit im zugelassenen Sortiment lässt sich ebenfalls Zuchtfortschritt ablesen.

Die Einstufung der Sorten lt. Beschreibender Sortenlisten (1995-2005) des Bundessortenamtes, in die auch die Ergebnisse der Landessortenprüfungen eingearbeitet werden, macht dies sehr deutlich.

Abbildung 3.10: **Verringerung der Blattseptoriaanfälligkeit bei Winterweizen (Einstufung 1-9 der Sorten lt. Beschreibender Sortenlisten des Bundessortenamtes); 1=sehr geringe Anfälligkeit; 9=sehr hohe Anfälligkeit**



Die Abbildung 3.10 zeigt beispielhaft den Rückgang der Anfälligkeit der wirtschaftlich sehr bedeutsamen Blattseptoria im Winterweizensortiment. Da sich mit abnehmender Boniturnote die Krankheitsanfälligkeit der geprüften Sorten verringert, ist der negative Anstieg der linearen Regression von  $-0,0368$  als vorteilhaft zu werten. Ähnliche Fortschritte lassen sich auch für die Merkmale Ährenfusarium ( $-0,031$ ) und Mehltau ( $-0,0468$ ) im Winterweizensortiment nachweisen. Positive Entwicklungen werden auch bei Winterroggen in der Braunrostresistenz ( $-0,0657$ ) und in der Verringerung der Lageranfälligkeit ( $-0,0454$ ) sichtbar.

## **4 Grünland und Futterwirtschaft**

In den Fachgebieten Grünland und Futterbau sowie Futterwirtschaft des Referates 44 wurden 2005 wieder Prüfungen und Feldversuche auf Grünland und Ackerfutterflächen, Untersuchungen zur tiergebundenen Grünlandnutzung sowie Prüfungen zur Produktqualität bei Grund- und Kraffuttermitteln durchgeführt. Sie bildeten die Grundlage für die fachliche Untersetzung der verschiedenen hoheitlichen und fachrechtlichen Aufgaben sowie der Beratung und Weiterbildung des Referates.

Im Jahre 2002 wurde in der Agrargenossenschaft Hohennauen e.G. der Konsultationspunkt „Mutterkuhhaltung auf Naturschutzgrünland“ eröffnet. Das Referat 44 hat die begleitenden Untersuchungen zur Mutterkuhhaltung, die vorrangig auf Grünlandflächen mit Naturschutzauflagen realisiert werden muss, gemeinsam mit Kooperationspartnern aus der Agrarforschung übernommen.

Weiterhin wurden die Untersuchungen zur tiergebundenen Grünlandnutzung am Standort Paulinenau gemeinsam mit der Havelluch Agrar GmbH Pessin fortgesetzt.

Erfolgreich fortgeführt wurde im Jahre 2005 die Zusammenarbeit mit dem Paulinenauer Arbeitskreis Grünland und Futterwirtschaft e. V. zu spezifischen Fragestellungen des Grünlandes und der Futterwirtschaft. Besonders hervorzuheben sind dabei die Untersuchungen zur Vorhersage der Grassilagequalität auf der Basis des eingelagerten Siliergutes, der Vorhersage des optimalen Erntetermines bei der Silomaisernte sowie der Düngungsversuch in Betrieben des Arbeitskreises zu Fragen der K-Düngung auf standorttypischen Böden in Brandenburg.

### **4.1 Grünland und Futterbau**

Die 2005 durchgeführten Prüfungen des Fachgebietes Grünland und Futterbau auf den in Paulinenau vorhandenen Grünlandflächen

- Niedermoorgrünland (Fläche 5 und 6)
- grundwasserbeeinflusster humoser Sand (Fläche 4)

sowie Ackerflächen

- grundwasserbeeinflusster humoser Sand (Fläche 1)
- sickerwasserbestimmter humoser Sand (Fläche 2 und 3)

sind den nachfolgenden Übersichten zu entnehmen.

Die Prüftätigkeit umfasste in 2005 Untersuchungen zum Nährstoffeinsatz, Sortenprüfungen, Prüfungen zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sowie anbautechnische Versuche auf dem Grünland und im Feldfutterbau. Wie in den vergangenen Jahren wurden Feldprüfungen, in denen neue Sorten und Pflanzenschutzmittel in einer breiteren Palette zum Einsatz kamen, in enger Zusammenarbeit mit dem Bundessortenamt, dem Deutschen Maiskomitee e. V., Züchterhäusern und Unternehmen der Agrochemie durchgeführt.



**Übersicht über die Prüfungen mit Futtergräsern und Leguminosen 2005 auf Acker- und Grünland am Standort Paulinenaue**

<b>Aufgabe</b>	<b>Kurzbezeichnung</b>
<b>Umsetzung Düngeverordnung</b> Niedermoorgrünland Mineralboden	N, P, K –Düngung, Nährstoff-Bilanzen K –Düngung, Nährstoff-Bilanzen
<b>Umsetzung Saatgutverkehrsgesetz</b> <b>Nachkontrollanbau von Gräsern</b> Sickerwasserbestimmter Mineralboden	Einjähriges Weidelgras, Deutsches Weidelgras, Knautgras, Rotschwingel
<b>Landessortenversuche</b> Sickerwasserbestimmter Mineralboden	Deutsches Weidelgras (früh, mittelfrüh, spät)
Grundwasserbeeinflusster Mineralboden	Deutsches Weidelgras (früh, mittelfrüh, spät)
<b>Wertprüfungen</b>  Niedermoor	Wiesenschwingel, Wiesenlieschgras, Wiesenschweidel
Grundwasserbeeinflusster Mineralboden	Deutsches Weidelgras (früh, mittelfrüh, spät)
<b>Mooreignungsprüfung</b> Niedermoor	Deutsches Weidelgras (Beobachtungsprüfung)
<b>Umsetzung Bodenschutzgesetz</b> Niedermoorgrünland	Umbruchlose Narbenverbesserung durch Nachsaat Verlängerung der Leistungsdauer durch standortgerechte Arten- und Sortengemische Verlängerung der Leistungsdauer durch standort- und mischungsgerechtes Nutzungsregime in Verbindung mit Landschaftspflegemaßnahmen (Mulchen)
<b>Umsetzung Naturschutzgesetz</b> Niedermoorgrünland	K-Düngung auf ausgehagerten Mähweiden bei Spätnutzung Mechanische Grünlandpflege
Grundwasserbeeinflusstes Mineralbodengrünland	Landschaftspflege (Mahd, Mulchen, Sukzession) Landschaftspflege (Mahd, Mulchen, Sukzession)
<b>Weiterbildung und Beratung</b>	Gestaffelte Nutzungsreife von Grünlandmischungen Sortenreife und Futterwert in Sorten- und Artengemischen

**Übersicht über die Maisversuche 2005 am Standort Paulinenaue**

<b>Aufgabe</b>	<b>Kurzbezeichnung</b>
<b>Umsetzung Düngeverordnung</b>	N-Düngerarten, Nährstoff-Bilanzen
<b>Umsetzung Saatgutverkehrsgesetz</b>	Landessortenversuch (frühe u. mittelfrühe Reifegruppe) Wertprüfung (frühe, mittelfrühe und mittelspäte Reifegruppe) EU-Sortenversuch (frühe, mittelfrühe und mittelspäte Reifegruppe)
<b>Umsetzung Pflanzenschutzgesetz</b>	Gemeinsame Pflanzenschutzprüfungen mit der Abteilung 3 des LVL
<b>Umsetzung Bodenschutzgesetz</b>	Standraumausnutzung und Erosionsschutz (Engreihensaat/Breitsaat, Maisanbau nach Winterzwischenfrüchten im Mulchsaatverfahren)
<b>Weiterbildung und Beratung</b>	Wirtschaftlichkeit beim Herbizideinsatz Qualitätssicherung/Verlustminderung durch Optimierung des Erntetermines

## Einfluss von Reihenweite, Saatverfahren und Unterfußdüngung auf den Ertrag und die Futterqualität von Silomais

K.-H. Wellenbrock, Dr. F. Hertwig

Mit der Bereitstellung reihenunabhängiger Maiserntetechnik hat die Frage nach der optimalen Reihenweite im Silomaisanbau wieder an Bedeutung gewonnen. Um Aussagen zum Einfluss der Aussaatverfahren unter den Bedingungen der leichten Ackerstandorte in Brandenburg treffen zu können, wurde in den Jahren 2001 bis 2004 am Standort Paulinenaue dieser Fragestellung auf einem grundwasserfernen humosen Sand mit einer Ackerzahl von 30 nachgegangen.

### Prüfbeschreibung

Aussaattermin: Letzte Aprildekade  
 Bestandesdichte: 8 Pfl./m<sup>2</sup> - Endbestand  
 Düngung: 18 kg P, 105 kg K, 11 kg Mg/ha als Thomaskali; 140 kg N/ha als Harnstoff vor Aussaat  
 Pflanzenschutz: standortüblich  
 Anlage: Langparzelle mit Standard A-BI/LP k = 2 ; r = 4  
 Prüfglieder: - Standard, Einzelkornablage, 75 cm Reihenweite, Unterfußdüngung mit 100 kg Monoammonphosphat/ha ( EK 75 cm RW m. UFD)  
 - Einzelkornablage, 75 cm Reihenweite, (EK 75 cm RW o. UFD)  
 - Einzelkornablage, 37,5 cm Reihenweite, (EK 37,5 cm RW o. UFD)  
 - 37,5 cm Reihenweite (Drillsaat 37,5 cm RW o. UFD)  
 Sorten: 1 kompakt  
 2 massenwüchsig  
 Prüfmerkmale: Ertrags- und Qualitätsmerkmale

Die Drillsaat erfolgte mit einer Scheibendrillmaschine der Firma Amazone mit 3 m Arbeitsbreite. Um einen Reihenabstand von 37,5 cm zu erreichen, wurde nur jeder dritte Schieber geöffnet. Die entsprechende Ablagetiefe von 4 - 6 cm ist durch das Entfernen des Striegels und die Einstellung einer maximalen Federspannung erreicht worden. Nach der Saat zeigte sich eine leichte Dammbildung durch die Drillschare.

### Ergebnisse

In den nachfolgenden Tabellen 4.1-4.4 sind die Ergebnisse getrennt für die einzelnen Sortentypen dargestellt.

#### Kompakte Sorte

Tabelle 4.1: Stärke- und Energiegehalt der kompakten Sorte

Saatvariante	Stärkegehalt (%)					Energiegehalt (NEL MJ/kg TM)				
	2001	2002	2003	2004	Mittel	2001	2002	2003	2004	Mittel
EK 75 cm RW m. UFD	36,4	33,5	33,9	34,5	34,6	6,6	6,5	6,3	6,6	6,5
EK 75 cm RW o. UFD	36,8	33,2	31,0	33,3	33,6	6,6	6,5	6,1	6,6	6,5
EK 37,5 cm RW o. UFD	32,4	29,7	32,3	32,6	31,8	6,4	6,4	6,2	6,5	6,4
Drillsaat 37,5 cm RW o. UFD	35,9	30,1	30,3	31,9	32,0	6,6	6,3	6,0	6,6	6,4
GD alpha= 5 %	1,9	2,6	2,5	-		0,1	0,2	0,2	-	

Tabelle 4.2: Trockenmasse- und Stärkeertrag der kompakten Sorte

Saatvariante	Trockenmasseertrag (dt/ha)					Stärkeertrag (dt/ha)				
	2001	2002	2003	2004	Mittel	2001	2002	2003	2004	Mittel
EK 75 cm RW m. UFD	149	168	100	157	144	54,1	56,3	33,9	54,3	49,7
EK 75 cm RW o. UFD	139	166	104	150	140	51,1	54,9	32,1	49,7	47,0
EK 37,5 cm RW o. UFD	145	169	117	148	145	47,4	50,3	38,0	48,6	46,1
Drillsaat 37,5 cm RW o. UFD	139	156	105	143	136	50,0	46,9	31,6	45,7	43,6
GD alpha= 5 %	7	8	11	-		4,5	5,2	-	-	

**Stärkegehalt:**

- im Mittel der 4 Jahre durch UFD um 1 % Punkt höherer Stärkegehalt gegenüber ohne UFD
- um 1,8 % Punkte höherer Stärkegehalt durch 75 cm Reihenweite gegenüber Engreihen mit 37,5 cm bei Einzelkornaussaat
- keine Unterschiede im Stärkegehalt zwischen Drillsaat und Einzelkornaussaat mit 37,5 cm
- um 1,6 % Punkte höherer Stärkegehalt von EK 75 cm RW gegenüber Drillsaat

**Energiegehalt:**

- im Mittel der 4 Jahre keine Unterschiede in der Energiekonzentration zwischen den Varianten

**Trockenmasseertrag:**

- im Mittel der 4 Jahre durch UFD etwa 4 dt TM/ha Mehrertrag
- ein Mehrertrag von 5 dt TM/ha durch die Reihenweite von 37,5 cm gegenüber 75 cm bei Einzelkornablage ohne UFD
- ein um 9 dt/ha bzw. 4 dt/ha höherer Ertrag der Einzelkornablage 37,5 cm und der Einzelkornablage mit 75 cm Reihenweite ohne UFD gegenüber der Drillsaatvariante mit 37,5 cm Reihenweite

**Stärkeertrag:**

- im Mittel der 4 Jahre wurde durch die UFD ein Mehrertrag von 2,7 dt/ha erreicht
- nur minimale Unterschiede im Stärkeertrag zwischen den Reihenweiten von 37,5 cm gegenüber 75 cm bei der Einzelkornablage
- ein um 2,5 dt/ha bzw. 3,4 dt/ha höherer Ertrag der Einzelkornablage 37,5 cm und der Einzelkornablage mit 75 cm Reihenweite ohne UFD gegenüber der Drillsaatvariante mit 37,5 cm Reihenweite

**Massenwüchsige Sorte**Tabelle 4.3: **Stärke- und Energiegehalt der massenwüchsigen Sorte**

Saatvariante	Stärkegehalt (%)					Energiegehalt (NEL MJ/kg TM)				
	2001	2002	2003	2004	Mittel	2001	2002	2003	2004	Mittel
EK 75 cm RW m. UFD	35,4	30,1	32,1	34,1	33,1	6,3	6,3	6,2	6,4	6,3
EK 75 cm RW o. UFD	36,4	29,5	29,2	31,0	31,5	6,3	6,3	6,0	6,3	6,2
EK 37,5 cm RW o. UFD	33,3	24,8	28,9	33,0	30,0	6,2	6,1	5,9	6,4	6,2
Drillsaat 37,5 cm RW o. UFD	32,1	28,2	29,9	30,5	30,2	6,1	6,2	6,0	6,4	6,2
GD alpha= 5 %	1,6	2,6	3,1	3,1		0,1	-	0,2	-	

Tabelle 4.4: **Trockenmasse- und Stärkeertrag der massenwüchsigen Sorte**

Saatvariante	Trockenmasseertrag (dt/ha)					Stärkeertrag (dt/ha)				
	2001	2002	2003	2004	Mittel	2001	2002	2003	2004	Mittel
EK 75 cm RW m. UFD	149	172	106	164	148	52,8	51,9	34,4	57,3	49,1
EK 75 cm RW o. UFD	143	167	111	155	144	52,1	49,2	32,8	47,8	45,5
EK 37,5 cm RW o. UFD	147	166	114	167	149	49,0	40,8	32,8	55,1	44,5
Drillsaat 37,5 cm RW o. UFD	136	152	108	158	139	43,9	42,8	32,8	48,2	41,9
GD alpha= 5 %	6	8	-	-		3,5	5,5	-	7,9	

**Stärkegehalt:**

- im Mittel der 4 Jahre durch UFD um 1,6 % Punkt höherer Stärkegehalt gegenüber der Variante ohne UFD
- um 1,5 % Punkte höherer Stärkegehalt durch 75 cm Reihenweite gegenüber Engreihen mit 37,5 cm bei Einzelkornaussaat
- keine Unterschiede im Stärkegehalt zwischen Drillsaat mit 37,5 cm und Einzelkorn mit 37,5 cm Reihenweite
- um 1,3 % Punkte höherer Stärkegehalt der EK 75 cm RW gegenüber der Drillsaat

**Energiegehalt:**

- im Mittel der 4 Jahre keine Unterschiede in der Energiekonzentration zwischen den Varianten

### **Trockenmasseertrag:**

- im Mittel der 4 Jahre durch UFD etwa 4 dt TM/ha Mehrertrag
- ein Mehrertrag von rund 5 dt TM/ha durch die Reihenweite von 37,5 cm gegenüber 75 cm bei Einzelkornablage
- ein um 10 dt/ha bzw. 5 dt/ha höherer Ertrag der Einzelkornablage 37,5 cm und der Einzelkornablage mit 75 cm Reihenweite ohne UFD gegenüber der Drillsaatvariante mit 37,5 cm Reihenweite

### **Stärkeertrag:**

- im Mittel der 4 Jahre wurde durch die UFD ein Mehrertrag von 3,6 dt/ha erreicht
- nur minimale Unterschiede im Stärkeertrag zwischen den Reihenweiten von 37,5 cm gegenüber 75 cm bei der Einzelkornablage
- ein um 2,6 dt/ha bzw. 3,6 dt/ha höherer Ertrag der Einzelkornablage 37,5 cm und der Einzelkornablage mit 75 cm Reihenweite ohne UFD gegenüber der Drillsaatvariante mit 37,5 cm Reihenweite

### **Fazit**

Unterfußdüngung kann auch auf gut mit Phosphor versorgten Böden zur Steigerung des Ertrages und Verbesserung der Futterqualität beitragen. Diese Aussage trifft für beide Sortentypen zu. In allen Versuchsjahren wurde bei beiden Sortentypen in der Jugendentwicklung ein deutlicher Wuchshöhenvorsprung bei den Prüfgliedern mit einer Unterfußdüngung beobachtet. Dieser Vorsprung ging aber bis zur Ernte wieder verloren. Für eine Förderung der generativen Phase durch die Unterfußdüngung spricht, dass der Termin der weiblichen Blüte 1-3 Tage früher begann und eine bessere Kolbenausbildung bewirkte, die sich in etwas höheren Stärkegehalten bemerkbar machte.

Die Verringerung der Reihenweite von 75 auf 37,5 cm bei den Varianten mit Einzelkornablage führte in den Versuchen zu geringen Mehrerträgen an Trockenmasse, aber gleichzeitig zu einem etwas niedrigeren Stärkegehalt und einer geringeren Energiekonzentration. Für die Umsetzung einer Reihenweite von 37,5 cm bei der Einzelkornsaat sind aber höhere Kosten für die doppelte Anzahl von Legeagregaten sowie für die reihenunabhängige Erntetechnik zu berücksichtigen.

Drillsaat mit engen Reihenabständen war der Einzelkornsaat mit 75 cm Reihenabstand sowohl hinsichtlich Ertrag als auch Futterqualität unterlegen, gegenüber der Einzelkornsaat mit 37,5 cm Reihenabstand nur im Ertrag. Die Drillsaat kann deshalb nur eine Alternative für Betriebe sein, die Investitionen für neue Maislegetechnik nicht mehr tätigen wollen und bei denen es nicht unbedingt auf höchste Erträge und Futterqualitäten ankommt. Voraussetzung ist aber eine reihenunabhängige Maiserntetechnik. Wichtig für das Gelingen der Drillsaat ist ein Saatbett, in dem eine für Mais entsprechend tiefe und gleichmäßige Einbringung der Maiskörner mit der Drillmaschine möglich ist. Die unterschiedliche Eignung der Böden dafür ist unbedingt zu berücksichtigen. Der Reihenabstand muss dabei nicht unbedingt bei 37,5 cm liegen. Eigene Untersuchungen zwischen Reihenabständen von 12,5 cm, 25 cm und 37,5 cm aus den Jahren 2001 – 2003 brachten keine signifikanten Unterschiede. Zu beachten ist weiterhin, dass eine Unterfußdüngung bei der Drillsaat und den Engreihenvarianten nicht möglich ist und dass Fahrgassen für die Herbizid- und Gülleausbringung nötig sind. Um eine höhere Genauigkeit bei der Ermittlung der Aussaatmenge zu erzielen, ist ein mehrmaliges Abdrehen der Drillmaschine für die Drillsaat unbedingt erforderlich.

### **Einfluss pflanzenbaulicher Maßnahmen auf den Ertrag und den Futterwert von Silomais**

K.-H. Wellenbrock, Dr. F. Hertwig, B. Lobitz

#### **Versuchsbedingungen**

Standort:	Paulinenaue	
Boden:	humoser Sand, S3 AL, AZ 30, Krustenstärke 30 – 40 cm, kein Grundwasser-einfluss	
Fruchtfolge:	W-Roggen + Sommerzwischenfrucht (SZF) Gelbsenf – Silomais	
Versuchsjahre:	2004-2005	
Witterung:	Niederschlag	Temperatur
2004:	267 mm	15,0 °C
2005:	298 mm	14,9 °C
30 jähriges Mittel:	243 mm	14,8 °C
Mittel 1994-2003:	209 mm	15,6 °C

#### **Prüffaktoren**

Faktor 1: **Bodenbearbeitung**

- Faktor 2: - Herbstfurche, Pfluglose Bodenbearbeitung, Frühjahrsfurche  
**Bestandesführung**  
 - Bestandesdichte - 5, 7, 9 Pflanzen/m<sup>2</sup>  
 - Termin der Unkrautbekämpfung  
 früher Termin – BBCH 09 – 12 (Gardo Gold + Callisto 3,0 l + 0,75 l)  
 später Termin – BBCH 14 – 16 (Motivell + Artett 1,0 l + 2,0 l)  
 - Sortentyp – kompakte Sorte S 250, massenwüchsige Sorte S 230
- Versuchsanlage: 2 - faktorielle Spaltanlage A/B-BI, 4 Wiederholungen  
 Ernteparzelle = 1,5 m x 6, 0 m = 9 m<sup>2</sup>

### Ergebnisse

Die unterschiedliche Bodenbearbeitung hatte keinen Einfluss auf Ertrag und Qualität von Silomais (Tab.4.5). In den Jahren 2004 und 2005 mit ausreichend Niederschlägen hatten die höheren Bestandesdichten Vorteile im Ertrag. Die Wirkung der Herbizidausbringung zu den unterschiedlichen Terminen war stark von anderen Faktoren, wie Witterung, Unkrautbesatz und Phytotoxizität, abhängig. In beiden Jahren gab es wechselnde Wirkungen. Mit dem massenwüchsigen Sortentyp wurde in beiden Jahren ein höherer Ertrag erzielt. Innerhalb der Prüffaktoren reagierten die beiden Sortentypen gleichgerichtet. Die Ergebnisse sind unter dem Vorbehalt 2-jähriger Untersuchungen mit einer relativ guten Wasserversorgung der Maisbestände zu sehen. Die Einbeziehung weiterer Jahre zur Absicherung der Ergebnisse ist unbedingt notwendig.

Tabelle 4.5: **Einfluss der Bestandesführung auf Ertrag und Futterwert von Silomais**

	TM Ertrag dt/ha		Stärkegehalt %		Energiegehalt MJ NEL/kg TM	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005
<b>Bodenbearbeitung</b>						
Herbstfurche	146	161	34,9	32,8	6,7	6,5
Pfluglose Bearbeitung	146	166	34,8	32,7	6,7	6,5
Frühjahrsfurche	147	162	34,1	32,6	6,7	6,5
<b>Bestandesführung</b>						
5 Pfl./m <sup>2</sup>	129	145	33,8	32,0	6,7	6,6
7 Pfl./m <sup>2</sup>	147	166	34,9	32,7	6,7	6,5
9 Pfl./m <sup>2</sup>	162	179	35,2	33,5	6,7	6,4
Unkrautbekämpfung BBCH 9 - 12	143	171	34,0	32,0	6,7	6,4
Unkrautbekämpfung BBCH 14 - 16	149	156	35,2	33,4	6,7	6,5
Sorte kompakt	138	159	34,7	32,6	6,7	6,5
Sorte massenwüchsig	154	167	34,5	32,8	6,7	6,5
<b>GD alpha 5 %</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>2,2</b>	<b>1,4</b>	<b>-</b>	<b>0,1</b>

### Ergebnisse Landessortenversuche Deutsches Weidelgras

Dr. K. Neubert

Nach Septemberblanksaat 2002 wurden 2005 nach drei Hauptnutzungsjahren die Landessortenversuche Deutsches Weidelgras mit 11 früh, 15 mittel und 14 spät reifenden Sorten auf sickerwasserbestimmtem humosen Sand (Ackerzahl 30) und auf grundwasserbeeinflusster Niedermoor-Tiefpflug-Sanddeckkultur (Niedermoorumbbruch) am Standort Paulinenaue abgeschlossen. Jährlich wurden auf beiden Standorten von allen Reifegruppen 4 Aufwüchse geerntet. Im Jahr 2003 waren auf dem Sandstandort infolge der Sommertrockenheit nur 3 Aufwüchse erntewürdig. Die Prüfungen erhielten auf beiden Standorten 260 kg N, aufgeteilt in Gaben von 80 – 80 – 60 – 40 kg zu den einzelnen Aufwüchsen.

Bereits in der ersten Überwinterung 2002/03 wurde das Leistungsvermögen der Sorten durch einen sehr strengen Winter mit Frostwechselklima und Kahlfrösten bis Minus 20°C stark beansprucht. Auf Sandboden führten die Winterschäden bei keiner Sorte zu Totalausfällen. Sie verzögerten allerdings das Frühjahrswachstum und verringerten das Ertragsniveau des 1. Schnittes. Dies war besonders bei den frühen Sorten der Fall, während den mittleren und späten Sorten durch ihren späteren Schossbeginn eine längere Regenerationszeit zur Verfügung stand. Auf der Niedermoor-Tiefpflug-Sanddeckkultur kam es zu Totalausfällen auf Flächen, die längere Zeit überflutet waren. Betroffen

waren alle Sorten. Die Ausfallflächen durch zeitweiligen Überstau wurden deshalb in der Folgezeit von der Sortenbeurteilung ausgenommen.

Auch die Wachstumsbedingungen im Sommer des 1. Hauptnutzungsjahres 2003 waren durch lang anhaltende Trockenheit extrem. In der Zeit von Mai bis September 2003 fielen nur 155 mm Niederschlag im Gegensatz zum langjährigem Mittel von 253 mm. Nach Aufbrauchen der Winterfeuchte stagnierte 2003 nach der Ernte des ersten Aufwuchs das weitere Wachstum aller Sorten auf dem Sandboden.

Auf der grundwasserbeeinflussten Niedermoor-Sanddeckkultur wuchsen hingegen 2003 normale Folgeaufwüchse heran. Durch die Sommertrockenheit etablierte sich in den Beständen auch kein Unkraut. Eine anfänglich leichte Verunkrautung nach der Aussaat 2002 wurde im Trockenjahr 2003 unterdrückt und die Bestände waren bis zum 3. Nutzungsjahr praktisch unkrautfrei.

Nach dem sehr trockenen Sommer 2003 wuchs auf beiden Standorten im feuchten und lange warmen Herbst noch ein sehr ertragsstarker letzter Aufwuchs heran, so dass die Jahreserträge 2003 insgesamt nicht so niedrig waren, wie es zunächst nach dem strengen Winter und sehr trockenem Sommer erwartet wurde.

Im zweiten und dritten Hauptnutzungsjahr (2004 und 2005) waren die Wintertemperaturen relativ mild und die Sommerniederschläge über die Vegetation gut verteilt. Sie lagen etwas über dem langjährigen Standortmittel. Ohne größere Pflanzenausfälle wuchsen damit standorttypische Erträge heran, die unter diesen Bedingungen bei einigen Sorten teilweise über denen des 1. Nutzungsjahres lagen.

Im Mittel der beiden Prüfstandorte und der drei Hauptnutzungsjahre (2003 – 2005) lag der Ertrag in allen Reifegruppen von denjenigen Sorten über dem Versuchsmittel, die sowohl eine gute Winterfestigkeit als auch eine gute Regenerationsfähigkeit hatten (Tab.4.6).

Auf dem **humosen Sandstandort** war in der frühen Reifegruppe ‚Hansi‘ mit guter Winterhärte die leistungsstärkste Sorte. Im Vergleich zu den im Mittel beider Standorte ertragsstärksten Sorten ‚Lipresso‘ und ‚Telstar‘ hatte sie jedoch ein geringeres Nachwuchsvermögen, wodurch die Sorte auf der Niedermoor-Tiefpflug-Sanddeckkultur in der Ertragsleistung nur im Mittelfeld lag und im letzten Nutzungsjahr dort stärker im Ertrag abfiel, als die führenden Sorten.

Ähnlich reagierte in der mittleren Reifegruppe die Sorte Magyar, die ebenfalls eine gute Winterhärte aufwies. Sie erreichte zwar durch sehr hohe Erträge im 1. Hauptnutzungsjahr die zweithöchsten Erträge im Mittel der drei Jahre, war aber in der Leistungsdauer den auf beiden Standorten in allen Jahren im oberen Leistungsdrittel liegenden Sorten ‚Alligator‘, ‚Bree‘ und ‚Edda‘ deutlich unterlegen. Ein Nachteil dieser Sorte war außerdem der hohe Nachschosseranteil in den Folgeaufwüchsen. Die in dieser Reifegruppe auf der Niedermoor-Tiefpflug-Sanddeckkultur zu den Spitzenreitern gehörende Sorte ‚Indiana‘ fiel im Mittel beider Standorte vor allem durch ihre geringere Winterfestigkeit zurück, was sich besonders auf dem Sandstandort durch unterdurchschnittliche Erträge bemerkbar machte.

In der späten Reifegruppe gehörten ‚Loporello‘ und ‚Proton‘ im Mittel der 3 Jahre zu den Spitzenreitern. Das Leistungsniveau der beiden besten Sorten im Mittel beider Standorte (‚Cooper‘ und ‚Navarra‘) erreichten sie vor allem deshalb nicht, weil sie auf Niedermoor im ersten Hauptnutzungsjahr geringere Erträge erzielten. Beide Sorten hatten außerdem eine etwas höhere Rostanfälligkeit als Cooper und Navarra.

Auf der **Tiefpflug-Sanddeckkultur** gehörte in der späten Reifegruppe die Sorte ‚Herbal‘ zu den leistungsstärksten, konnte aber, wie die Sorte ‚Indiana‘ in der mittleren Reifegruppe auf dem Sandstandort durch eine geringere Winterhärte im Jahre 2003 nur unterdurchschnittliche Erträge realisieren und erreichte damit im Mittel beider Standorte nicht das Ertragspotential der besten Sorten.

Im Vergleich der Standorte wirkte sich eine geringere Winterfestigkeit von Sorten auf Sand stärker ertragsmindernd aus als auf der grundwasserbeeinflussten Niedermoor-Tiefpflug-Sanddeckkultur, weil die Regenerationsfähigkeit der wintergeschädigten Bestände bei Sommertrockenheit auf dem grundwasserfernen Sand geringer war.

Tabelle 4.6: **Relativerträge** (Mittel aus drei Nutzungsjahren) **und Winterhärte 02/03** (1 = sehr gute Winterhärte, 9 = mangelnde Winterhärte) **überdurchschnittlicher Sorten**

Standort	Reifegruppe früh			Reifegruppe mittel			Reifegruppe spät		
	Sorte	Ertrag rel.	Winterhärte	Sorte	Ertrag rel.	Winterhärte	Sorte	Ertrag rel.	Winterhärte
<b>Humoser Sand</b>									
	Hansi	106,8	1,8	Edda	107,5	2,8	Loporello	105,9	3,3
	Lipresso	104,8	1,8	Magyar	106,6	1,0	Cooper	105,3	1,8
	Telstar	104,6	1,8	Bree	104,6	2,0	Proton	105,2	3,0
	Lacerta	104,0	2,8	Niata	104,0	2,5	Navarra	103,7	2,5
				Alligator	103,3	1,8	Pomerol	103,7	4,0
				Turandot	102,5	2,8	Acento	103,5	3,5
							Merkem	102,9	3,8
<b>BB dt TM/ha</b>		<b>82,6</b>			<b>102,2</b>			<b>104,0</b>	
<b>Versuchsmittel</b>			<b>2,7</b>			<b>2,9</b>			<b>2,9</b>
<b>Tiefpflug- Sanddeckkultur</b>									
	Lipresso	106,3	3,5	Alligator	109,3	4,8	Cooper	108,4	2,8
	Limona	105,8	4,0	Bree	106,9	3,3	Herbal	104,5	3,8
	Telstar	103,5	3,8	Indiana	105,6	3,3	Navarra	102,6	2,8
	Picaro	100,7	2,8	Edda	103,7	4,8	Merkem	101,1	4,0
	Litempo	100,6	6,3	Magyar	103,0	2,8			
	Hansi	100,3	3,3	Niata	102,7	3,8			
				Respect	101,2	3,8			
<b>BB dt TM/ha</b>		<b>103,2</b>			<b>102,9</b>			<b>102,3</b>	
<b>Versuchsmittel</b>			<b>4,3</b>			<b>4,2</b>			<b>3,4</b>
<b>Mittel beider Standorte</b>									
	Lipresso	105,3	2,6	Alligator	106,5	3,3	Cooper	107,0	2,3
	Telstar	104,2	2,8	Bree	105,9	2,6	Navarra	103,3	2,6
	Hansi	103,6	2,5	Edda	105,6	3,8	Loporello	102,8	3,9
	Limona	101,5	3,1	Magyar	104,9	1,9	Proton	102,4	3,9
				Niata	103,2	3,1	Merkem	101,8	3,9
				Respect	101,6	3,4	Pomerol	101,8	3,9
				Indiana	101,4	3,4	Herbal	101,2	3,4
				Turandot	101,2	3,5	Acento	101,2	4,0

Erläuterung: BB – Bezugsbasis

Die vollständigen Ergebnisse des Landessortenversuches werden im Internet unter [www.mluv.brandenburg.de/cms/detail.php/175642](http://www.mluv.brandenburg.de/cms/detail.php/175642) veröffentlicht.

### **Vegetationsentwicklung bei Landschaftspflege auf Niedermoorgrünland in Brandenburg**

Dr. I. Baeck

Das brandenburgische Niedermoorgrünland wurde nach der komplexen Melioration in den 60er Jahren meist intensiv als Mähweide bis Ende der 80er Jahre genutzt. Einhergehend mit den strukturellen Veränderungen in der Landwirtschaft wird ein Teil der Grünlandflächen nicht mehr für die Futterbereitung benötigt. Hier stellt sich die Frage, wie und in welcher Form dieses Grünland weiterhin als Kulturlandschaft erhalten werden kann. Diese Frage steht auch im direkten Zusammenhang mit der im Rahmen der europäischen Agrarreform gegebenen Möglichkeit, Flächen aus der landwirtschaftlichen Erzeugung zu nehmen. Solche Flächen müssen dann aber durch die Betriebe in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand gehalten werden.

Um die Entwicklung weiträumiger artenarmer Ruderalgesellschaften auf brachliegendem Grünland zu verhindern bzw. zu begrenzen, wurde der Einfluss verschiedener landschaftspflegerischer Maßnahmen auf zwei Standorten in Paulinenaue geprüft und mit einer Brache verglichen.

#### **Standortbeschreibung:**

Standort 1: Niedermoor-Tiefpflug-Sanddeckkultur (Niedermoorumbruch) etwa 28,5 m über NN, im Winter und Frühjahr teilweise überflutet

Standort 2: Sandrücken auf Niedermoor; etwa 28,7 bis 29,1 m über NN  
 Ansaat: 1989 - Wiesenschwingel, Wiesenrispe, Wiesenlieschgras  
 Nutzung: Mähnutzung bis 1991, 2 – 3 Aufwüchse  
 Düngung: ab 1992 ohne NPK-Düngung

### Prüfvarianten

PV	1992 – 1996	seit 1997
1	3xSchnitte (Ende Mai, Mitte Juli, Ende Sept.)	2xMulchen (Mitte Juli, Ende September)
2	3xMulchen (Ende Mai, Mitte Juli, Ende Sept.)	3xSchnitte (Ende Mai, Mitte Juli, Ende Sept.)
3	2xMulchen (Mitte Juni, Ende September)	2xSchnitte (Mitte Juni, Ende September)
4	2xMulchen (Mitte Juli, Ende September)	2xSchnitte (Mitte Juli, Ende September)
5	Brache	Brache

Anlageparzelle: 6 x 25 m  
 Versuchsanlage: 1faktorielle Blockanlage, r = 3

### Ergebnisse

Die Umstellung der Prüfvarianten nach fünfjähriger Versuchsdurchführung wurde vorgenommen, weil sich besonders auf der Niedermoorfläche Variante 1 aufgrund der Unterlassung der Düngung der Gehalt an Phosphor und Kalium im Boden deutlich verschlechtert hatte. Der PK-Entzug durch Dreischnittnutzung ohne jede Nährstoffergänzung führte zu einer starken Degeneration der Narbe, sodass auch die Befahrbarkeit ohne Beschädigung des Bodens nicht mehr gewährleistet war.

Die Ergebnisse der Vegetationsaufnahmen (Artmächtigkeiten nach BRAUN-BLANQUET) vom Frühjahr 1993, 1997 und 2005 sind in den Tabellen 4.7 und 4.8 zusammengefasst.

Die mittleren Feuchtezahlen kennzeichnen die Tiefpflug-Sanddeckkultur als feuchten und den Sandrücken als eher frischen bis leicht feuchten Standort (Feuchtezahl um 7 bzw. um 5).

Auf der **Tiefpflug-Sanddeckkultur** war 1993 Wiesenschwingel Hauptbestandbildner. Im vergangenen Jahr - nach 14 Versuchsjahren - ergab sich erwartungsgemäß ein stark verändertes Bild. Arten der Röhrichte wie Rohrglanzgras und Wasserschwaden dominierten auf allen Flächen. Auf den 3 x geschnittenen bzw. gemulchten Prüfvarianten (1, 2) hatten außerdem Arten der Flutrasen wie Gemeine Rispe, Knickfuchsschwanz und Flechtstraußgras deutliche Anteile. Arten der Grünlandgesellschaften wie Wiesenrispe, Wiesenschwingel oder Weißklee konnten mit deutlichen Anteilen nur noch auf den zweimalig geschnittenen oder gemulchten Flächen (Prüfvariante 3, 4) ausdauern. Diese Tendenzen waren bereits 1997 erkennbar. Auf der Brache konnte sich außer den Röhrichtarten auch die Große Brennnessel deutlich ausbreiten.

Auf dem **Sandrücken** dominierten 1993 Wiesenschwingel und Wiesenrispe. Etwas Quecke und Große Brennnessel waren bereits vorhanden. Auch auf diesem etwas grundwasserferneren Standort zeigten sich deutliche Veränderungen im Pflanzenbestand. Unkraut- und Ruderalarten wie Weiche Trespe, Vogelmiere, Große Brennnessel oder Ackerkratzdistel hatten hier wesentlich höhere Anteile. Ansaatarten des Grünlandes wie Wiesenrispe oder Wiesenschwingel waren zwar nach Schnitt oder Mulchen (Prüfvariante 1, 2, 3, 4) noch vorhanden, durch Verunkrautung und zahlreiche Lücken hatten die Bestände jedoch stark gelitten. Anfangs (bis 1996) häufiger Schnitt und danach spätes Mulchen (Prüfvariante 1) förderten besonders das Wollige Honiggras und Arten der Flutrasen wie Gemeine Rispe und Kriechenden Hahnenfuß. Glatthafer konnte sich bei zweimaligem und spätem Mulchen (Juli/September, Prüfvariante 4) recht gut etablieren. Auf der Brachefläche (Prüfvariante 5) dominieren Große Brennnessel und Klettenlabkraut.

Erwartungsgemäß waren die Bracheflächen am artenärmsten, da abgestorbenes und wenig verrottes Pflanzenmaterial die Etablierung schwachwüchsiger Arten verhindert.

### Zusammenfassung

Ohne Düngung und Nachsaat bzw. Neuansaat lassen sich auf beiden Standorten auf Dauer aus forstwirtschaftlicher Sicht keine leistungsfähigen Bestände erhalten.

Während auf dem feuchten Standort Arten der Röhrichte dominieren und die Bestände recht wüchsig erscheinen, etablieren sich auf dem Sandrücken zunehmend Unkräuter und Ruderalarten, da diese entstandene Lücken leicht besiedeln können.



Durch das Mulchen bzw. die Mahd mit Abfahrt des Erntegutes lassen sich langfristig Grünlandflächen offen halten. In den nächsten Jahren ist zu prüfen, ob das jährlich einmalige Mulchen bzw. die Mahd und Räumung des Erntegutes alle zwei Jahre ausreicht, um die Flächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand mit einer tragfähigen Narbe zu erhalten.

Tabelle 4.7: **Vegetationsentwicklung auf der Tiefflug-Sanddeckkultur**

Prüfvariante			1-5		1		2		3		4		5		
Jahr			1993	1997	2005	1997	2005	1997	2005	1997	2005	1997	2005	1997	2005
Mittlere Artzahl			14	16	18	18	18	15	14	15	18	9	9		
Mittlere Feuchtezahl			6,2	6,8	6,9	6,5	7,0	6,2	6,9	6,4	6,8	6,4	7,4		
	F FW														
<b>Röhrichte und Großseggensümpfe</b>															
Rohrglanzgras	9	5	2b	2a	2b	2b	2b	4	3	3	3	3	3	2b	
Wasserschwaden	10	4	1	2m	2m		2m			2m	2a	2b	2b		
Salz-Teichsimse	10			2m		1	2m	2m	2m						
Zweizeilige Segge	9	2		2m	2a					2m				+	
Gemeine Sumpfsimse	10	2				2m	2m		2m						
<b>Flutrasen</b>															
Gemeine Rispe	7	7	2m	2m	2a	2m	2m	2m	2m	2m	2m	2m	2m	2m	2m
Gänsefingerkraut	6	1	1	2a	2m	2m	2m	2m	2m	2m	2m	1	1		
Knickfuchsschwanz	8	4	2b	3	2a	2b	2m	2a	2m	2m	1				
Flechtstraußgras	X	7				2m	2a	2m	2m		2m				
Behaarte Segge	6	2	2a	2m	2m	1	2m	2m	2m	2m	1				
Kriechender Hahnenfuß	7	2		1	1	1	2m	1	1		r				
Ackerschachtelhalm	6	0			2m	r	2a		1	2m	2a	1	2m		
<b>Grünland-Gesellschaften</b>															
Wiesenrispe	5	8	2m	2a	2m	2a	2m	2m	2a	2a	2a	2a	2m	2m	
Wiesenschwingel	6	8	3	2a	2m	2b	2m	2b	2a	2b	2m	2a			
<b>Frischwiesen</b>															
Gemeiner Löwenzahn	5	5	1	2m	2a	2a	2m	1	1	1	1	+	+		
Weißklee	5	8	2m	2m	1	2b	1	2m	2a	2m	2a				
Wiesenlieschgras	5	8	2m	2m	2m	2m		2m		2a		2m			
<b>Feuchtwiesen</b>															
Wolliges Honiggras	6	4		2m	2m		2a		1	2m	2m			2m	
Glanzfrüchtige Binse	9	2	1	2m	2m	2m	2m	2m	1	2m	1				
Kuckuckslichtnelke	7	1							2m						
<b>Mehrjährige Unkraut- und Ruderalgesellschaften</b>															
Ackerkratzdistel	X	0			1	2m	1	2m	2m	1	r			1	
Große Brennnessel	6	1	r		r	+		+		+	r	1	2a		
Rauhhaariges Weidenröschen	8	2					2m				2m				
<b>Sonstige</b>															
Gemeine Quecke	X	6	2b	2a	2m	2m	2m	2m		2m		2b	2m		
Gifthahnenfuß	9	-1			1	r	1				1		r		

F: Feuchtezahl

FW: Futterwertzahl nach Klapp

**Artemächtigkeit**

r: selten

+: bis 5 Pflanzen

1: 6 – 50 Pflanzen

2m: mehr als 50 Pflanzen, Deckung unter 5 %

2a: mehr als 50 Pflanzen, Deckung 5 bis 15 %

2b: mehr als 50 Pflanzen, Deckung 16 bis 25 %

3: mehr als 50 Pflanzen, Deckung 26 bis 50 %

4: mehr als 50 Pflanzen, Deckung 51 bis 75 %

5: mehr als 50 Pflanzen, Deckung 76 bis 100 %

Tabelle 4.8: **Vegetationsentwicklung auf dem Sandrücken auf Niedermoor**

Prüfvariante		1-5	1		2		3		4		5	
Jahr		1993	1997	2005	1997	2005	1997	2005	1997	2005	1997	2005
Mittlere Artzahl		12	20	18	14	24	13	18	10	20	6	11
Mittlere Feuchtezahl		5,5	5,7	5,8	5,6	5,5	5,3	5,8	5,3	5,8	5,5	5,8
	F FW											
<b>Grünland-Gesellschaften</b>												
Wiesenrispe	5 8	2a	3	2a	4	3	3	3	3	2b	2m	r
Wiesenschwingel	6 8	2a	2m	2m	2m	2m	2m	2m	2m	2m	2m	
Glatthafer	5 7			2m		2m	2m		2m	2b		2m
Gemeines Hornkraut	5 3	+	2b	2m		2a		2m		2m		1
<b>Frischwiesen</b>												
Wiesenlieschgras	5 8	2m	1	1	2a	1	2m	1	2a	2m		
Gemeiner Löwenzahn	5 5	+	2m	2m	1	2m	1	1	1	1	+	
Wiesenkerbel	5 4				1	r	+	1	1	1	+	r
<b>Feuchtwiesen</b>												
Wolliges Honiggras	6 4	1	2m	3		2m		2m		2b		2m
Gelbe Wiesenraute	8 -1	+	1	1	1	1		2m	+	2m	r	
Wiesenalant	7 3		2m	2m			1	2m				
<b>Flutrasen</b>												
Gemeine Rispe	7 7	3	2m	2b	2m	2m		2m		2m		2a
Gänsefingerkraut	6 1	+	1	+	2m	1	1	2m		2m		
Kriechender Hahnenfuß	7 2		2m	2a	2m	2m				+		
<b>Ein- bis zweijährige Unkraut- und Ruderalgesellschaften</b>												
Vogelmiere	X	1	1	1	1	1	1	2m	1	1		2m
Weiche Trespe	X			2a		2m		2m		2a		
Rauhe Gänsedistel	6			+		1				1		2m
Dachtrespe	3											2m
<b>Mehrjährige Unkraut- und Ruderalgesellschaften</b>												
Große Brennnessel	6 1	2b	2m	2m	2m	1	3	2m	2a	2m	5	3
Ackerkratzdistel	X 0	r		1	+	2m	1	1	1	1		1
<b>Sonstige</b>												
Gemeine Quecke	X 6	2b	2b	2m	4	2m	3	2a	4	2m	2a	2m
Klettenlabkraut	X			1	1	+	+			1	+	3

F: Feuchtezahl

FW: Futterwertzahl nach Klapp

**Artmächtigkeit**

r: selten

+: bis 5 Pflanzen

1: 6 – 50 Pflanzen

2m: mehr als 50 Pflanzen, Deckung unter 5 %

2a: mehr als 50 Pflanzen, Deckung 5 bis 15 %

2b: mehr als 50 Pflanzen, Deckung 16 bis 25 %

3: mehr als 50 Pflanzen, Deckung 26 bis 50 %

4: mehr als 50 Pflanzen, Deckung 51 bis 75 %

5: mehr als 50 Pflanzen, Deckung 76 bis 100 %

## 4.2 Futterwirtschaft

Schwerpunkte des Fachgebietes Futterwirtschaft im Jahre 2005 waren die Untersuchungen zur tiergebundenen Grünlandbewirtschaftung unter verschiedenen Bewirtschaftungssystemen sowie zur Qualitätsbewertung von Grundfuttermitteln für die Sicherung einer fachgerechten Tierernährung.

Am Standort Paulinaeue (Havelluch Agrar-GmbH Pessin, HVL) wurden die Untersuchungen zur Weidehaltung von Mutterkühen mit Nachzucht weitergeführt. Zielstellung ist hier u. a. die Sicherung einer möglichst hohen Lebendmassezunahme während der Weidesaison unter Berücksichtigung verschiedener Bewirtschaftungsweisen des Grünlandes.

Im Konsultationspunkt „Mutterkuhhaltung auf Naturschutzgrünland“ in Hohennauen steht die Erarbeitung von Strategien für eine effiziente Mutterkuhhaltung auf Flächen, die nach den Richtlinien der Grünlandextensivierung in Verbindung mit Nutzungseinschränkungen für den Artenschutz (vorgegebene Nutzungstermine, hohe Wasserhaltung und eingeschränkte Grünlandpflege) bewirtschaftet werden müssen, im Vordergrund. Hier wurden im Rahmen einer neuen Zonierung der Grünlandflächen im

Naturschutzgebiet „Untere Havel Nord“ gemeinsame Lösungen zur Sicherung einer effektiven Mutterkuhhaltung gefunden.

Die Arbeiten an einer neuen Schätzgleichung zur Bestimmung des Energiegehaltes von Silomais und Maissilagen wurden auf der Basis einer bundesweiten Arbeitsgruppe fortgesetzt. Gleichzeitig erfolgte die Auswertung der mehrjährigen Untersuchungen zum Futterwert von großkörnigen Leguminosensilagen und zur Entwicklung der Verdaulichkeit verschiedener Maissortentypen in Abhängigkeit vom Erntetermin.

Die Beurteilung der Qualität von Futterpflanzen erfolgte weiterhin in großem Umfang mittels Nah-Infrarot-Spektroskopie (NIRS). Im Jahre 2005 sind mittels der NIRS-Technik Futterwertparameter ermittelt worden von:

- 2045 Maisganzpflanzenproben, davon etwa 1000 von Landes- und EU-Sortenversuchen sowie Wertprüfungen des Bundessortenamtes,
- 4802 Gräserproben sowie
- 365 Proben von Konservatfuttermitteln.

Im Rahmen der „Futterwertprüfung-Mischfutter“ wurden in 2005 sechs Milchleistungsfuttermittel in vivo mit Hammeln untersucht. Insgesamt sind in der Versuchsstation „Futterbewertung“ 20 Verdauungsversuche mit Hammeln zur Prüfung der Produktqualität durchgeführt worden.

### Futterwert von Silagen aus großkörnigen Leguminosen

Dr. F. Hertwig

Zur Verbesserung der Proteinversorgung der Rinder wird der verstärkte Einsatz von wirtschaftseigenen eiweißreichen Futterpflanzen diskutiert. Eine Möglichkeit des Ersatzes von Zukauffuttermitteln, wie Soja- oder Rapsschrot, ist die Bereitung von Silagen aus großkörnigen Leguminosen wie Erbsen, Ackerbohnen und Lupinen. In diesem Zusammenhang hat auch in Brandenburg in den vergangenen Jahren der Anbau von Futterleguminosen zugenommen. Neben der Körnernutzung können diese Futterpflanzen auch als Ganzpflanze siliert werden. Da zum Futterwert dieser Silagen nur wenige Untersuchungsergebnisse vorliegen, wurde in Paulinenaue auf einem sickerwasserbeeinflussten Sandboden (AZ 30) eine Versuchsserie zum Futterwert von Erbsen (n = 14), Lupine (n = 3) und Sojabohne (n = 5) angelegt. Die Bestimmung der Verdaulichkeit der Rohnährstoffe erfolgte im Tierversuch mit Hammeln entsprechend den gültigen Richtlinien. Dabei kamen Gruppen mit 4 oder 5 Tieren der Rasse Merino Landschaf zum Einsatz. Alle notwendigen Analysen wurden nach den anerkannten Untersuchungsmethoden des VDLUFA im Landeslabor Brandenburg durchgeführt.

### Ergebnisse

Von den untersuchten Leguminosen erreichten die Erbsensilagen mit 6,11 MJ NEL/kg TM die höchste Energiekonzentration, die der Lupinen- und Sojabohnensilagen lagen im Mittel bei ca. 5,5 MJ NEL/kg TM (Tab.4.9). Auffallend ist der niedrige Rohproteingehalt der Silagen, bedingt durch die in Brandenburg häufig auftretende Frühsommertrockenheit und einer damit verbundenen sehr schnellen Abreife des Pflanzenbestandes.

Tabelle 4.9: Futterwert von großkörnigen Leguminosenganzpflanzsilagen

Futtermittel	Anzahl Verdauungsversuche	TM-Gehalt g/kg <sub>k</sub>	Rohnährstoffe				Verdaulichkeit d. OM %	Energiekonzentration in vivo MJ NEL/kg TM
			XF	XP	XL	XA		
			g/kg TM korr.					
Erbsen	14	282	278	145	18	79	73,0	6,11
Lupine	3	355	384	145	17	72	67,0	5,47
Sojabohne	5	261	280	100	39	101	67,8	5,54

Erläuterungen: XF – Rohfaser, XP – Rohprotein, XL – Rohfett, XA – Rohasche, OM – organ. Masse

Standort- und witterungsbedingte Einflüsse beeinflussen offenbar die Schotenausbildung im erheblichen Maße. Hochwertige und ertragreiche Silagen können erzielt werden, wenn während der Schotenbildung und -abreife eine ausreichende Wasserversorgung gesichert ist. Der optimale Erntetermin lag bei diesen Untersuchungen im Stadium beginnender Frucht- und Samenreife (BBCH-Skala 79-81). Mit höherer Abreife der Pflanzen (EC 83, 30 % der Samen trocken) ging die Verdaulichkeit der organischen Masse der Erbsensilagen deutlich zurück und damit einhergehend auch die Energiekonzentra-

tion. Im Mittel aller 14 Untersuchungen lag der Ertrag bei den Erbsenganzpflanzen bei 88 dt TM/ha. Die Spannweite bewegte sich dabei in Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen von 63 bis 124 dt TM/ha.

Ganzpflanzen von großkörnigen Leguminosen (Lupinen, Erbsen, Ackerbohnen) enthalten in der Entwicklungsphase „Ende Milchreife/Teigreife“ relativ viele leicht lösliche Kohlenhydrate und sind deshalb als leicht bzw. mittel vergärbare einzustufen (Tab. 4.10). Anzustreben ist dabei ein Trockenmassegehalt von über 28 %, um Gärtaft zu vermeiden.

Trotz der guten Vergärbarkeitseigenschaften und der im Mittel guten Gärqualität sind die Silagen oftmals durch gewisse Buttersäurekonzentrationen gekennzeichnet (Tab. 4.11). Diese sind Folge eines zu geringen Nitratgehaltes. Da sich die Pflanzen zum Erntezeitpunkt in der generativen Phase bzw. im Abreifeprozess befinden, erfolgt demzufolge keine Nährstoffaufnahme mehr. Dies begründet auch die geringen Nitratgehalte. Vor diesem Hintergrund ist der Einsatz von DLG-geprüften Siliermitteln in der Wirkungsrichtung 1b oder 1c zu empfehlen.

Tabelle 4.10: **Vergärbarkeit von Getreideganzpflanzen und großkörnigen Leguminosen** (nach Jeroch, Flachowsky, Weißbach, 1993)

Futtermittel	Reifestadium	Z/PK <sup>1)</sup>	VK <sup>2)</sup>	TM min (%)
Wintergerste	Ende Milchreife/ Beginn Teigreife	3 -5	60 - 80	20 - 25
Winterweizen	Ende Milchreife/ Beginn Teigreife	3 - 4	60 - 70	20 - 25
Gelbe Süßlupine	Hülsenansatz	2,5	37	25
Futtererbse	Hülsenansatz	3,6	47	16
Ackerbohne	Beginn Teigreife	3,2	51	19

<sup>1)</sup> Quotient aus Zuckergehalt und Pufferkapazität, <sup>2)</sup> Vergärbarkeitskoeffizient

Tabelle 4.11: **Gärqualität der untersuchten Erbsenganzpflanzensilagen**

	TM-Gehalt	pH-Wert	Essig-säure	Butter-säure	Milch-säure	Ethanol	NH <sub>3</sub> -N/ Ges.N	Punkte	Note
	g/kg <sub>k</sub>	g/kg TM <sub>k</sub>							
Mittelwert	282	4,0	20,5	0,8	107,6	11,8	9,4	91	1,4
Min	192	3,6	4,5	0,0	22,6	6,4	3,4	71	2,0
Max	495	4,7	37,2	5,2	207,6	19,4	13,8	99	1,0

### Fazit

Vorraussetzung für die Bereitung hochwertiger und ertragreicher Silagen ist die Absicherung einer ausreichenden Wasserversorgung während der Schotenbildung und -abreife sowie eine nicht zu späte Ernte. Unter optimalen Bedingungen sind insbesondere bei Erbsenganzpflanzensilagen Energiekonzentrationen von ca. 6,0 MJ NEL/kg TM bei Erträgen von über 100 dt TM/ha realisierbar.

### Energetischer Futterwert unterschiedlicher Maissortentypen

Dr. F. Hertwig

Neben einer Vielzahl anderer Faktoren hat die Auswahl der für den jeweiligen Standort und die geplante Nutzungsrichtung am besten geeigneten Sorte eine entscheidende Bedeutung für die Gewährleistung höchster Qualitätsparameter. Wegen der unterschiedlichen Abreife der Maiskörner und der Restpflanze wird zwischen verschiedenen Sortentypen unterschieden. Sorten mit gleichzeitiger Abreife von Körnern und Restpflanze werden als „Synchron abreifende Typen“ (Siloreifezahl = Körnerreifezahl), Sorten mit langsamer abreifender (= länger grün bleibender) Restpflanze als „Stay green-Typen“ (S-Zahl > K-Zahl) bezeichnet. Dazu kommt noch der Sortentyp mit einer im Vergleich zur Körnerreife schneller abreifenden Restpflanze (S-Zahl < K-Zahl). Von Bedeutung bei der Bewertung dieser Sortentypen ist die Frage, wie sich einerseits der Ertrag und andererseits der Stärke- und Energiegehalt während der Abreife der Maispflanze entwickeln.

## Methode

Zur Beurteilung dieser Zusammenhänge wurde in den Jahren 1999 bis 2002 eine entsprechende Prüfung in Paulinenaue auf einem sickerwasserbeeinflussten humosen Sandstandort (AZ 30) durchgeführt. Die Prüfung erfolgte als zweifaktorielle Spaltanlage mit dem Faktor Erntetermin als Großteilstück und dem Sortentyp als Kleinteilstück. Die Sorten sollten jeweils zu drei Terminen, entsprechend den nachfolgend genannten Trockenmassegehalten, geerntet werden:

Erntetermin	Trockenmassegehalt (g/kg)
1	< 300
2	300 - 350
3	> 350

Die ausgewählten Sorten sind durch ihre Reifezahlen charakterisiert:

Maissorte	Reifezahl	
	Siloreife	Körnerreife
1	240	230
2	240	240
3	210	240

Die Ernte wurde für alle drei Sorten am gleichen Tag oder durch versuchstechnische Gründe bedingt mindestens an zwei aufeinander folgenden Tagen durchgeführt. Die Erntepartien wurden in Versuchssilos einsiliert und nach ca. 90 Tagen im Verdauungsversuch mit Hammeln entsprechend den gültigen Richtlinien auf ihren Futterwert geprüft. Dabei kamen Gruppen mit je 4-5 Hammeln der Rasse Merino Landschaf zum Einsatz. Die Vorperiode dauerte 14 Tage und die Hauptperiode 10 Tage.

Neben dem Ertrag und dem Trockenmassegehalt wurden die Roh Nährstoffe sowie deren Verdaulichkeit ermittelt. Das war die Grundlage für die Berechnung der Energiekonzentration der jeweiligen Silagen. Die Bestimmung der Roh Nährstoffe erfolgte im Landeslabor Brandenburg entsprechend den gültigen VDLUFA Vorgaben.

Die Erfassung und Auswertung der Daten wurde mit dem für das Feldversuchswesen erarbeiteten Programm PIAF und dem Statistikprogramm SAS durchgeführt.

## Ergebnisse

In Tabelle 4.12 sind für die einzelnen Sorten die im Mittel der 4 Prüffahre erreichten Trockenmassegehalte bei den jeweiligen Ernteterminen dargestellt. Es wird deutlich, dass die geplanten Gehalte an Trockenmasse für die drei Erntetermine mit 268 g/kg bzw. 344 g/kg sowie 394 g/kg im Mittel der drei Sorten sehr gut getroffen wurden. Die Trockenmassegehalte zeigten insbesondere bei später Ernte sehr deutlich die unterschiedliche Abreife der einzelnen Maissortentypen. So lag z. B. der Trockenmassegehalt beim dritten Erntetermin für die Sorte 1 bei 371, für die Sorte 2 bei 384 sowie für die Sorte 3 schon bei 427 g/kg.

Betrachtet man die Trockenmasseerträge, so wird deutlich, dass vom ersten zum zweiten Erntetermin bei allen drei Sorten eine Steigerung des Ertrages zu verzeichnen war (Tab. 4.13). Diese Unterschiede sind allerdings statistisch nicht gesichert. Zum dritten Termin fand keine Ertragsveränderung mehr statt. Die erreichten Erträge für die einzelnen Sorten weisen keine statistisch zu sichernden Unterschiede auf. Im Mittel über alle Erntetermine lagen diese im Bereich von 144 bis 149 dt TM/ha.

Tabelle 4.12: **Trockenmassegehalt (g/kg) der Sorten in Abhängigkeit vom Erntetermin im Mittel des Prüfzeitraumes 1999-2002**

Sorte	Erntetermin			MW Sorte
	1	2	3	
1	255	328	371	318
2	266	353	384	334
3	285	351	427	354
MW Erntetermin	268	344	394	
GD MW Erntetermin		-		
MW Sorte		-		
Erntetermin konstant		19,2		
Sorte konstant		42,0		

MW – Mittelwert; GD 5% – Grenzdifferenz

Tabelle 4.13: **Trockenmasseertrag (dt TM/ha) der Sorten in Abhängigkeit vom Erntetermin im Mittel des Prüfzeitraumes 1999-2002**

Sorte	Erntetermin			MW Sorte
	1	2	3	
1	135	146	151	144
2	143	151	152	149
3	144	146	145	145
MW Erntetermin	141	148	149	
GD MW Erntetermin	-			
MW Sorte	-			
Erntetermin konstant	-			
Sorte konstant	-			

MW – Mittelwert; GD 5% – Grenzdifferenz

Die Unterschiede im Stärkegehalt zwischen den Sorten sind ebenfalls statistisch nicht gesichert (Tab. 4.14). Wie zu erwarten war, erhöhte sich der Stärkegehalt mit steigender Abreife. Dabei sind die Differenzen bei allen Sorten nur zwischen dem ersten und zweiten Termin gesichert. Der weitere Anstieg zum dritten Termin fiel im Mittel mit 22 g Stärke/kg TM deutlich geringer aus.

Tabelle 4.14: **Stärkegehalt (g/kg TM) der Sorten in Abhängigkeit vom Erntetermin im Mittel des Prüfzeitraumes 1999-2002**

Sorte	Erntetermin			MW Sorte
	1	2	3	
1	218	287	315	273
2	204	306	331	280
3	213	297	307	272
MW Erntetermin	211	296	318	
GD MW Erntetermin	29,2			
MW Sorte	-			
Erntetermin konstant	-			
Sorte konstant	35,1			

MW – Mittelwert; GD 5% – Grenzdifferenz

Bei der Verdaulichkeit der organischen Masse sind dagegen sowohl die Unterschiede zwischen den Sorten als auch zwischen den Ernteterminen statistisch gesichert (Tab. 4.15). Besonders hervorzuheben ist hier die Sorte 2 (synchron abreifend), die zu allen drei Ernteterminen eine deutlich höhere Verdaulichkeit im Vergleich zu den beiden anderen Sorten aufwies. Innerhalb der Erntetermine bestand im Mittel der Sorten zwar zwischen den beiden ersten Terminen eine gesicherte Differenz, aber insgesamt ist die Entwicklung bei den einzelnen Sorten auf dem vorliegenden hohen Niveau nicht einheitlich.

Tabelle 4.15: **Verdaulichkeit der organischen Masse (%) der Sorten in Abhängigkeit vom Erntetermin im Mittel des Prüfzeitraumes 1999-2002**

Sorte	Erntetermin			MW Sorte
	1	2	3	
1	72,3	73,8	74,8	73,6
2	75,8	79,5	78,0	77,8
3	74,0	73,5	75,0	74,2
MW Erntetermin	74,0	75,6	75,9	
GD MW Erntetermin	1,2			
MW Sorte	1,5			
Erntetermin konstant	2,6			
Sorte konstant	2,3			

MW – Mittelwert; GD 5% – Grenzdifferenz

Wie nach der Auswertung der Verdaulichkeit der organischen Masse zu erwarten war, erreichte die Sorte 2 mit 11,42 MJ ME/kg TM die höchste Energiekonzentration (Tab. 4.16). Die mittlere Differenz von 0,50 MJ ME/kg TM ist im Vergleich zu den Sorten 1 und 3 im Mittel der Erntetermine signifikant.

Die Steigerung der Energiekonzentration im Mittel aller Sorten war nur zwischen dem ersten und zweiten Erntetermin statistisch gesichert. In den vorliegenden Versuchen wurde im Bereich eines TM-Gehaltes von 300 bis 350 g/kg eine Energiekonzentration erreicht, die sich durch eine spätere Ernte nicht entscheidend verbessern ließ.

Tabelle 4.16: **Energiekonzentration (MJ ME/kg TM) der Sorten in Abhängigkeit vom Erntetermin im Mittel des Prüfzeitraumes 1999-2002**

Sorte	Erntetermin			MW Sorte
	1	2	3	
1	10,75	11,00	11,00	10,92
2	11,00	11,75	11,50	11,42
3	10,75	10,75	11,25	10,92
MW Erntetermin	10,83	11,17	11,25	
GD MW Erntetermin	0,32			
MW Sorte	0,36			
Erntetermin konstant	0,62			
Sorte konstant	0,57			

MW – Mittelwert; GD 5% – Grenzdifferenz

### Fazit

Im Zeitraum von 1999 bis 2002 wurden am Standort Paulinenaue drei in ihrer Abreife unterschiedliche Sorten zu jeweils 3 Ernteterminen hinsichtlich des Ertrages sowie der Futterwertparameter geprüft. Im Mittel der Jahre konnten für den TM-Ertrag sowohl zwischen den Ernteterminen als auch zwischen den Sorten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

Die Unterschiede im Stärkegehalt sind nur für den Faktor Erntetermin signifikant.

Statistisch gesicherte Differenzen liegen zwischen den Sorten und Ernteterminen bei den Parametern Verdaulichkeit der organischen Masse und der Energiekonzentration vor.

Sowohl aus der Sicht der zu realisierenden Trockenmasseerträge als der Verdaulichkeit der organischen Masse sowie der daraus resultierenden Energiekonzentration der Maissorten ist die Beerntung im TM-Bereich von 300 bis 350 g/kg anzustreben.

### Bestimmung des energetischen Futterwertes von „Press-Schlempe“ im Verdauungsversuch

Dr. R. Priebe

Bei der Ethanolherstellung aus Getreide fällt in erheblichen Größenordnungen Pressschlempe als Koppelprodukt an. Dessen Einsatz in der Wiederkäuerfütterung ist zwar angezeigt, es fehlen aber bisher sichere Ergebnisse zum Futterwert solcher Getreideschlempen.

Im Rahmen des Mehrländer-Projektes „Erzeugung von Ethanolgetreide und Schlempeverfütterung“ wurde deshalb ein Verdauungsversuch mit Hammeln zur Ermittlung des Energiegehaltes und der futterwertbestimmenden Inhaltsstoffe von Roggen-Pressschlempe aus der Bioethanolanlage Zörbig am Standort Paulinenaue durchgeführt.

Die Energiekonzentration der Schlempe wurde im Differenzversuch bestimmt. Dabei bekam eine parallel gefütterte Kontrollgruppe ausschließlich Heu. Bei der Versuchsgruppe wurde ein möglichst großer Teil vom Heu durch das zu prüfende Futtermittel ersetzt (Tab. 4.17):

Tabelle 4.17: **Eingesetzte Futtermittel**

Futtermittel	Kontrollgruppe		Versuchsgruppe	
	g OS	g TM	g OS	g TM
Heu	1192	988	596	494
Schlempe	-	-	1440	456

Die Fütterung erfolgte zweimal am Tag (7.30 und 15.30 Uhr). Die Futtermittel wurden vor Beginn des Versuches für beide Tiergruppen (je 5 Hammel) und für die gesamte Versuchsperiode portionsweise eingewogen. Heu wurde in Sichtkästen zwischengelagert. Die Schlempe wurde in Plastiktüten portioniert und bei –18 °C eingefroren, aber im aufgetauten Zustand verabreicht. Zuerst kam das Heu in den

Trog, unmittelbar danach die Schlempe. Die Schlempe wurde von allen Tieren sehr gut gefressen, es gab keine Futterreste.

### Ergebnisse

Sämtliche Laboranalysen erfolgten im Landeslabor Brandenburg. Die futterwertbestimmenden Parameter der Schlempe sind in Tabelle 4.18 ersichtlich. Sie stellen die Mittelwerte von 3 Wiederholungen dar. Hier ist anzumerken, dass der Proteingehalt mit 171,2 g/kg TM im Vergleich zu den bekannten Tabellenwerten relativ gering ist.

Tabelle 4.18: **Futterwertparameter der untersuchten Schlempe**

TM-Gehalt g/kg	Roh- asche	Roh- protein	Roh- faser	Roh- fett	N-freie Extraktstoffe	Organische Masse	HFT Gasbildung ml/200 mg TM
g/kg TM							
317,0	18,4	171,2	139,1	72,3	599,1	981,6	30,7

Unter Berücksichtigung der Verdaulichkeit der Rohnährstoffe errechnete sich für die geprüfte Schlempe eine mittlere Energiekonzentration von 1,86 MJ NEL/kg bzw. 7,04 MJ NEL/kg TM (Tab. 4.19).

Tabelle 4.19: **Im Verdauungsversuch ermittelte Energiekonzentration der Schlempe**

ME in vivo MJ/kg	NEL in vivo	ME in vivo	NEL in vivo MJ/kg TM
3,20	1,86	11,61	7,04

Die Standardabweichung der Verdaulichkeit der organischen Substanz lag mit 4,0 über den für Verdauungsversuche maximal vertretbaren Wert. So liefert dieser Verdauungsversuch zwar Anhaltspunkte für die Energiekonzentration der Schlempe, als Verdauungsversuch als solcher ist er aber nur „bedingt“ auswertbar.

Ursachen für die unzureichende Vergleichbarkeit der Verdaulichkeitsparameter zwischen den Tieren waren nicht festzustellen. Es wird deshalb vorgeschlagen, den Verdauungsversuch an allen beteiligten Ländereinrichtungen mit Schlempe aus einem Erzeugerbetrieb zu wiederholen.

### Mutterkuhhaltung im Naturschutzgebiet „Untere Havel Nord“ – ein Resümee

Dr. R. Priebe

Im Jahre 2002 begann die Mutterkuhhaltung im Naturschutzgebiet (NSG) unter den aus naturschutzfachlichen Aspekten vorgegebenen Nutzungseinschränkungen. Aus futterwirtschaftlicher Sicht sind insbesondere die untersagte Düngung, hohe Wasserhaltung und die Vorgaben zum 1. Nutzungstermin relevant.

**Bodenuntersuchungen** im Jahre 2003 zeigten auf über 90 % des beprobten Grünlandes eine Unterversorgung mit Phosphor an. Der Kalium-Gehalt war dagegen auf rund 75 % der Fläche mit Gehaltsklasse C noch ausreichend (Tab. 4.20).

Tabelle 4.20: **Nährstoffversorgung der Böden im NSG**

Nährstoff	Gehaltsklasse % der beprobten Fläche (513 ha)				
	A	B	C	D	E
Phosphor	32	60	2	6	-
Kalium	-	27	71	2	-

**Die Pflanzenbestände** des Grünlandes wurden aber weniger durch die untersagte Düngung, sondern wesentlich durch die hohe Wasserhaltung geprägt. Die hohen Feuchtezahlen weisen auf frische bis nasse Standorte hin (Tab. 4.21). Nasse Standorte liegen überwiegend in unmittelbarer Nähe der Havel und sind mit Spätschnittauflagen (1.7.) kombiniert.



Tabelle 4.21: **Mittlere Feuchte- und Futterwertzahlen vom Grünland** (nach BAECK, 2005)

1. Nutzung ab ...	o. Vorgabe	1.6.	16.6.	1.7.
Feuchtezahl	6,6 – 6,9	5,7 – 5,8	6,6 – 6,8	8,5 – 8,6
Futterwertzahl	4,9 – 5,0	5,7 – 6,7	1,8 – 4,3	2,0 – 2,9

Die Futterwertzahlen kennzeichnen die Qualität der Bestände. Futterwirtschaftlich wertvolles Grünland (Deutsches Weidelgras, Weißklee, Löwenzahn) ist nur auf den frischen Standorten vorzufinden. Auf feuchten und nassen Standorten dominieren Röhrichte (Rohrglanzgras, Seggenarten), Flutrasen (Flechtstraußgras) und Wasserschwaden. Unter diesen Bedingungen (Spätschnitt, Pflanzenbestand) kommt der Bereitstellung kontinuierlich weidereifen Futters eine enorme Bedeutung zu.

Die **Weidefutterqualität** wird in erster Linie vom Nutzungstermin bestimmt. Späte Nutzungstermine korrelieren mit geringen Energiedichten. Analysen zeigen aber, dass auch unter Spätschnittaufgaben zeitweise gutes Weidefutter bereitgestellt werden kann (Tab. 4.22). Dem Weidemanagement, insbesondere der Mähweide, gebührt unter diesen Bedingungen besondere Aufmerksamkeit.

Tabelle 4.22: **Weidefutterqualität in Abhängigkeit vom Nutzungstermin**

Vorgabe zum Nutzungstermin	Rohprotein	Rohfaser	Energiedichte
	% in kg TM		MJ NEL/kg TM
ohne	19,8	21,8	6,3
1.6.	16,9	25,5	5,5
16.6. (1. Aufw.)	10,0	30,4	5,2
16.6. (2. Aufw.)	18,2	25,5	6,0
1.7.	9,9	32,8	4,4

Von Koppeln, die erst ab dem 16. Juni und noch später genutzt werden dürfen, ist der 1. Aufwuchs zu mähen. Das danach wachsende Futter hat, wenn es zum richtigen Zeitpunkt beweidet wird, eine für Mutterkühe ausreichende Energiedichte. Bis dahin sind vorrangig Flächen ohne terminliche Nutzungseinschränkungen zu beweiden. In Ausnahmefällen kann noch der 1. Aufwuchs von ab 1. Juni nutzbarem Grünland geweidet werden. In wüchsigen Jahren ist auf solchen Flächen aber schon eine minderwertige Qualität zu erwarten. In Anbetracht der Dominanz minderwertiger Pflanzenarten sind den Tieren stets ausreichend große Weideflächen freizugeben und höhere Weidefutterreste einzuplanen.

**Selektives Gras** ist Voraussetzung für eine noch effektive Verwertung solchen Grünlandes und setzt ausreichend große Flächen voraus. Mehrmalige Weidefutteranalysen von langfristig beweideten Flächen belegen, dass die Rinder - wie nicht anders zu erwarten - zuerst das „bessere“ Futter verzehren. Unmittelbar vor Umtrieb waren nur noch futterwirtschaftlich minderwertige Pflanzen vorhanden. Die Energiedichte lag zu diesem Zeitpunkt im Bereich von rund 4 – 5 MJ NEL/kg TM (Tab. 4.23). Kurzzeitiger Verzehr von Weidefutter minderer Qualität mit anschließendem Umtrieb auf „bessere“ Weiden geht nicht zu Lasten der Kälberentwicklung.

Tabelle 4.23: **Energiedichte von Weidefutter beim Auf- und Abtrieb länger beweideter Flächen**

Koppel	Beweidungszeitraum	Energiedichte (MJ NEL/kg TM)
1	19.5. bis 16.6.	5,7 ... 4,0
2	11.5. bis 3.6.	5,7 ... 5,2
3	21.7. bis 12.8.	5,2 ... 4,9

Eine **gute Lebendmasseentwicklung** während der Weideperiode ist letztendlich das Resultat eines erfolgreichen Weidemanagements (Tab. 4.24).

Die rassetypischen Lebendmassezunahmen belegen, dass auch fleischbetonte Rinder der Rassen Charolais und Fleckvieh, in der Literatur auch als „Intensivrasen“ bezeichnet, durchaus in der Lage sind, extensiv bewirtschaftetes Grünland noch effektiv zu nutzen und ihr hohes Leistungsvermögen auf die Kälber übertragen können.

Tabelle 4.24: **Tägliche Lebendmassezunahme (TLMZ) von Mutterkuhkälbern während der Weideperiode**

Jahr	Tierzahl	TLMZ (g)
2003	61	1070
2004	55	1225
2005	29	1287

Die **Winterfütterung** der Tierbestände erweist sich allerdings als Problem, wenn Konservate von Spätschnittflächen als alleiniges Grundfutter eingesetzt werden müssen (Tab. 4.25). Grundfutter mit einem Energiegehalt von unter 5 MJ NEL/kg TM kann den Nährstoffansprüchen der Tiere nicht mehr gerecht werden. Eine alleinige Fütterung über einen längeren Zeitraum scheidet daher aus. Solche Konservate sind mit höherwertigen Futtermitteln zu verschneiden oder gleichlaufend als Einstreu zu verwenden.

Tabelle 4.25: **Energiedichte von Konservaten aus Spätschnittaufwüchsen**

Konservat	Energiedichte (MJ NEL/kg TM)
Grassilage	4,8 (3,7 <sup>1)</sup> – 5,6)
Heu	4,7 (4,5 – 4,9)

<sup>1)</sup> 2 Jahre alte Silage

**Zusammenfassend** ist festzustellen, dass auch unter den Bedingungen von extensiv bzw. unter Naturschutzaufgaben bewirtschaftetem Grünland Mutterkuhhaltung erfolgreich betrieben werden kann. Dazu ist durch ein entsprechendes Weidemanagement während der Weideperiode ausreichend Futter mit möglichst hoher Qualität zu sichern. Gute Lebendmassezunahmen der Absetzer bestätigen, dass auch sogenannte „Intensivrassen“ Naturschutzgrünland noch effektiv in Fleisch umsetzen. Probleme gibt es bei der Winterfütterung, wenn Konservate von Spätschnittflächen als alleiniges Grundfutter eingesetzt werden müssen.

Eine neue Zonierung der Flächen, nach der der späteste Nutzungstermin auf den 16. Juni vorverlegt wurde, wird auch die Futterbereitstellung im Winter verbessern.

### **Energetische Mischfutterprüfung im Land Brandenburg**

Dr. R. Priebe

In Paulinenaue werden seit Jahren industriell hergestellte und im Land Brandenburg vertriebene Mischfuttermittel in Verdauungsversuchen mit Hammeln auf die Einhaltung der in der Deklaration angegebenen Energiekonzentration überprüft. Die Kontrolle durch neutrale Einrichtungen dient zur Schaffung bzw. Vertiefung eines Vertrauensverhältnisses zwischen Produzent und Landwirt und stellt eine wichtige Maßnahme zur Sicherung einer hohen Mischfutterqualität dar.

Verdauungsversuche sind zwar aufwändig, ihre Ergebnisse spiegeln die Verhältnisse im Verdauungstrakt aber genauer wider, als alle Labormethoden. Ein Versuch dauert insgesamt 34 Tage (Vorbereitungszeit, Vorperiode, Hauptperiode). Dafür werden rund 110 kg Mischfutter benötigt. Die Entnahme dieser Menge (Prüfmuster) erfolgt unangemeldet für den Mischfutterproduzenten beim Landwirt unmittelbar bei Entleerung der Transportfahrzeuge aus dem laufenden Gutstrom.

Mischfuttermittel mit einer Verdaulichkeit der organischen Substanz von über 75 % werden im Differenzversuch geprüft. Dabei bekommt eine parallel gefütterte Kontrollgruppe über die gesamte Versuchsdauer ausschließlich 1000 g Heu pro Tag. Die Versuchsgruppe erhält 400 g Heu und 600 g des zu prüfenden Mischfutters. Während der 10-tägigen Hauptperiode werden die Tiere in „Stoffwechsellaboren“ gehalten, um die individuell ausgeschiedenen Kotmengen erfassen zu können. Aus der Differenz der im Futter und im Kot ermittelten Nährstoffmengen wird die Verdaulichkeit der Rohnährstoffe bestimmt. Auf dieser Basis lässt sich dann die Energiekonzentration des Mischfutters berechnen.

### **Ergebnisse**

Grundlage der Bewertung ist der Vergleich von den Deklarationsangaben der Hersteller mit der „in vivo“ ermittelten Energiekonzentration und mit den im Landeslabor Brandenburg analysierten Gehalt an futterwertbestimmenden Inhaltsstoffen. Bei der Bewertung wird bei allen Parametern eine gesetzlich vorgegebene Toleranzgrenze gewährt.

Von den sechs im Jahre 2005 geprüften Mischfuttermitteln waren fünf seitens der Hersteller in die Energiestufe > 3 (≥ 7,0 MJ NEL/kg) eingestuft. Das weist darauf hin, dass Landwirte Mischfuttermittel mit hohen Energiekonzentrationen tendenziell verstärkt einsetzen.

Die Prüfergebnisse bescheinigen den Herstellern eine gute Futterqualität. Bei allen sechs Mischfuttern bestätigten die Verdauungsversuche den deklarierten Energiegehalt (Tab. 4.26). Auch die futterwertbestimmenden Inhaltsstoffe liegen innerhalb der vorgegebenen Toleranzgrenzen. Lediglich bei Futtermittel C lag der Fettgehalt oberhalb und bei Futtermittel E der Aschegehalt unterhalb der Toleranzgrenze. Obwohl hier mit Sicherheit keine negativen Auswirkungen auf Tierleistung und -gesundheit zu erwarten sind, sollten künftig auch solche Mängel abgestellt werden.

Tabelle 4.26: **Ergebnisse der energetischen Futterwertprüfung** (Prozent je kg Originalsubstanz)

Futtermittel	Energienstufe		Rohprotein		Rohfaser		Rohfett		Rohasche	
	Dekl.	Bef.	Dekl.	Bef.	Dekl.	Bef.	Dekl.	Bef.	Dekl.	Bef.
A	3	+	19,0	19,1	10,4	6,4	2,7	3,5	6,3	5,1
B	> 3	+	19,0	17,9	5,8	5,7	2,7	3,3	5,2	5,6
C	> 3	+	19,6	19,3	8,0	9,3	2,6	<b>4,5</b>	5,5	4,7
D	> 3	+	20,0	21,9	7,0	7,0	2,5	2,8	5,5	5,8
E	> 3	+	19,0	20,0	8,0	6,0	3,7	4,0	7,5	<b>5,7</b>
F	> 3	+	21,0	21,8	5,5	5,6	2,5	4,1	5,0	4,8

Energienstufe 3: 6,7 MJ NEL/kg, Energienstufe > 3:  $\geq 7,0$  MJ NEL/kg

+ = der vom Hersteller deklarierte Energiegehalt wurde im Verdauungsversuch bestätigt

Anmerkung: Die Ergebnisse gelten nur für die geprüften Mischfutterlieferungen. Sie stellen keine Bewertung der beprobten Futtermittelart über einen längeren Zeitraum dar und lassen keine Rückschlüsse auf die übrige Produktionspalette der Hersteller zu.

## 5 Saatenanerkennung

N. Näther, Ch. Belkner

### 5.1 Struktur der Saat- und Pflanzgutvermehrung

Mit 18.344 ha angemeldete Vermehrungsfläche bzw. 8,5 % der Gesamtvermehrungsfläche Deutschlands gehört Brandenburg zu den Bundesländern mit durchschnittlicher Vermehrungsproduktion.

Bedingt durch die sehr guten Erträge bei fast allen Vermehrungskulturen im letzten Jahr verbunden mit einem unterdurchschnittlichen Abkauf von zertifiziertem Saatgut, kam es 2005 bundesweit zu einer Reduzierung der Vermehrungsfläche um ca. 35 T ha bzw. 14 %. Im Land Brandenburg verringerte sie sich um 17,4 % bzw. 3 854 ha. Wie aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich wird, sind alle Fruchtartengruppen bis auf die Gräser, Kleearten und Sonstigen Futterpflanzen von den Reduzierungen betroffen. Die Großkörnigen Leguminosen mit 53 % bzw. 1 300 ha, die Öl- und Faserpflanzen mit 45 % bzw. 680 ha und das Getreide mit 18 % bzw. 2 493 ha hatten die stärksten Rückgänge zu verzeichnen.

Nennenswerte Erweiterungen der Vermehrungsfläche sind nur bei den Gräsern mit einem Flächenzuwachs von 684 ha bzw. 18 % zum Vorjahr zu beobachten. Gute Absatzchancen von Grassaatgut auf dem Weltmarkt ist sicherlich ein Grund für diese positive Flächenentwicklung.

Tabelle 5.1: **Entwicklung der Saatgutvermehrungsfläche von 2003 bis 2005 im Land Brandenburg**

Fruchtartengruppe	2003	2004	2005	%*
Wintergetreide	12.171	12.174	9.807	81
Sommergetreide	2.203	1.434	1.308	91
Öl- und Faserpflanzen	1.335	1.518	838	55
Gräser	3.500	3.775	4.459	118
Kleearten	84	44	90	204
Großkörnige Leguminosen	2.934	2.462	1.162	47
Sonstige Futterpflanzen	25	36	73	203
Kartoffeln	804	755	607	80
<b>Insgesamt</b>	<b>23.056</b>	<b>22.198</b>	<b>18.344</b>	<b>83</b>

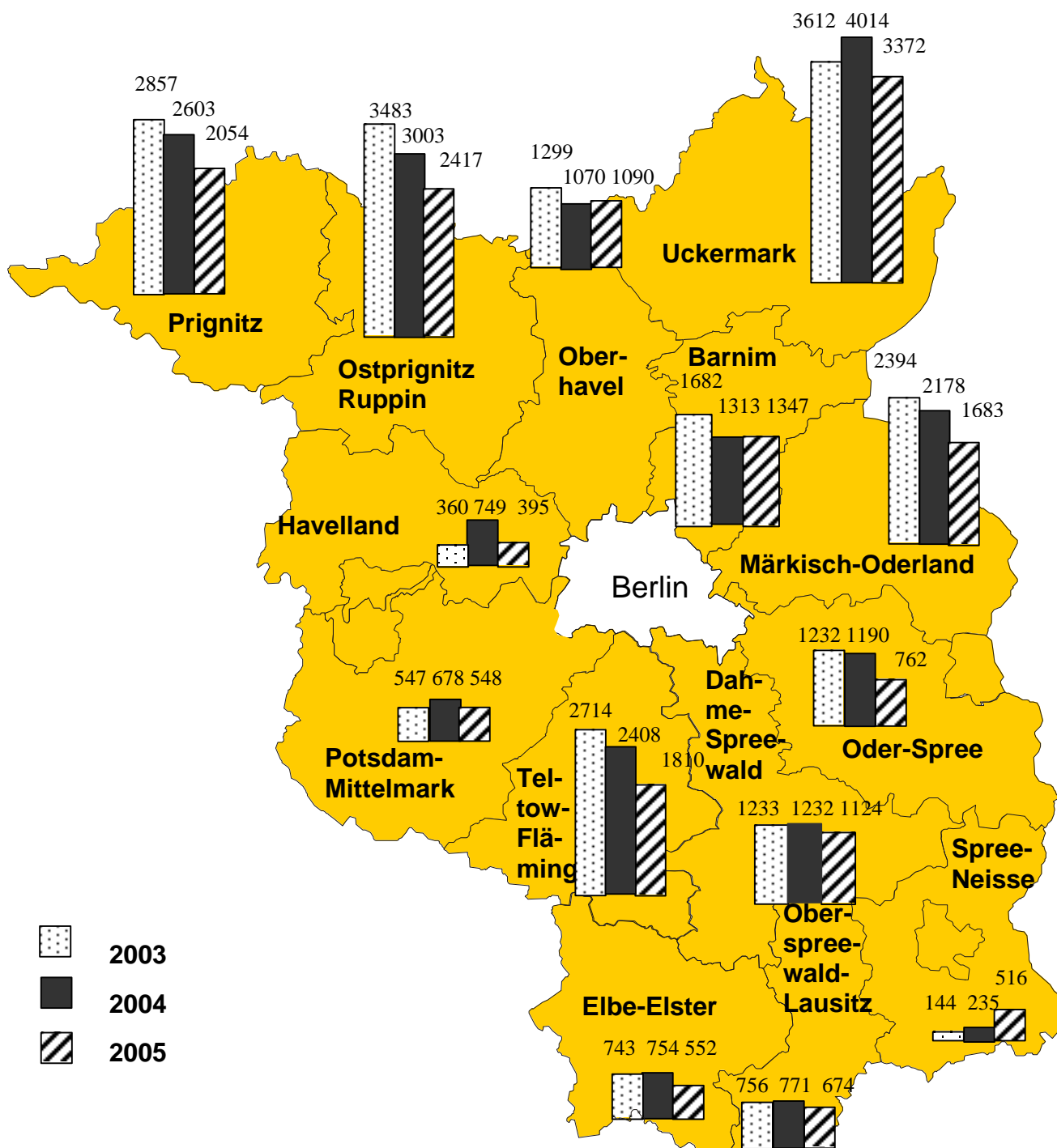
\* relativ zum Vorjahr

Nach Fruchtartengruppen bleibt das Getreide mit einem Anteil von 61 % mit Abstand die wichtigste Gruppe. Die Gräser folgen mit 24 % (Vorjahr 17 %) und haben damit deutlich an Bedeutung für die brandenburgischen Vermehrer gewonnen. Die Großkörnigen Leguminosen haben erheblich an Umfang verloren und sind nur noch mit 6 % an der Vermehrungsfläche beteiligt. Bei Winterroggen (21 %) und Wintertriticale (20 %) und Sommerroggen (40 %) hat Brandenburg die höchsten Anteile an der bundesweiten Vermehrungsfläche.

Auch 2005 war der Vermehrungsanbau ein wichtiges Standbein für 281 Landwirtschaftsbetriebe. Es wurden 34 verschiedene Fruchtarten angebaut, verteilt auf 279 Sorten. 21 Züchter und 17 VO-Firmen meldeten ihre Vorhaben an. Dies ist eine leichte Erhöhung der Zahl der Anmelder gegenüber dem Vorjahr. Wobei die Zahl der Vermehrungsbetriebe um 44 zurück ging. Das wiederum lässt für 2005 auf ein größeres Fruchtarten- und Sortenspektrum pro Betrieb schließen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die territoriale Verteilung der Vermehrungsflächen nach Landkreisen. Dabei wird deutlich, dass sich der Anbau von Vermehrungskulturen über Jahre stabil und in hoher Qualität in den Kreisen Uckermark, Ostprignitz-Ruppin, Prignitz, Teltow-Fläming und Märkisch-Oderland konzentriert. In den genannten 5 Landkreisen standen im Jahr 2005 mehr als 62 % der brandenburgischen Vermehrungsfläche.

Abbildung 5.1 **Umfang der Saatgutvermehrungsfläche 2003 bis 2005 nach Kreisen**  
(Angabe in ha)



Wie sich die Vermehrung der Fruchtartengruppen in den Kreisen aufteilt, ist in der Tabelle 5.2 dargestellt.

Tabelle 5.2: **Vermehrungsflächen 2005 nach Fruchtartengruppen und Kreisen** (in ha)

Kreis	Ge- treide	Öl- und Faserpfl.	Gräser	Klee- arten	Großk. Legum.	Sonst. Fu.pfl.	Kar- toffeln	Ins- ges.
Prignitz	590	183	935	-	127	-	219	2.054
Oberhavel	909	20	74	-	87	-	-	1.090
Ostprignitz- Ruppin	749	289	1 266	-	62	7	44	2.417
Potsdam- Mittelmark	151	20	227	9	33	-	108	548
Havelland	112	35	205	-	43	-	-	395
Oder-Spree	428	-	245	-	23	66	-	762
Märkisch- Oderland	1.360	32	54	-	224	-	13	1.683
Barnim	1.245	-	52	-	50	-	-	1.347
Uckermark	3.021	-	135	43	173	-	-	3.372
Oberspree- wald- Lausitz	244	24	233	12	161	-	-	674
Teltow- Fläming	1.071	63	339	-	114	-	223	1.810
Elbe-Elster	338	-	197	-	17	-	-	552
Dahme- Spreewald	687	110	283	26	18	-	-	1.124
Spree-Neiße	210	62	214	-	30	-	-	516
<b>Insgesamt</b>	<b>11.115</b>	<b>838</b>	<b>4.459</b>	<b>90</b>	<b>1.162</b>	<b>73</b>	<b>607</b>	<b>18.344</b>

Bemerkenswert ist der sehr hohe Anteil der Getreidevermehrung in der Uckermark, gefolgt von den Kreisen Märkisch-Oderland und Teltow-Fläming. Bei Öl- und Faserpflanzen sowie den Gräsern erfolgt der Anbau vorrangig in den Kreisen Ostprignitz-Ruppin und Prignitz. Die Pflanzkartoffelproduktion ist schon über Jahre in der Prignitz und im Kreis Teltow-Fläming konzentriert.

## 5.2 Feldbestandsprüfung

Bei der Feldanerkennung 2005 wurde eine Fläche von 17 894 ha von 7 Mitarbeitern des Landesamtes für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung sowie 23 amtlich verpflichteten Feldanerkennern besichtigt.

Fehlende Niederschläge und Spätfröste im Frühjahr 2005 führten regional zu unterschiedlich starken Schädigungen im Pflanzenbestand, die teilweise durch die nachfolgend günstigen Witterungsbedingungen wieder kompensiert werden konnten.

Die prozentualen Anteile von zurückgezogenen, mit Erfolg anerkannten, mit § 8 (2) anerkannten und ohne Erfolg besichtigten Vermehrungsflächen an der angemeldeten Fläche entsprechen etwa dem des Vorjahres.

450 ha bzw. 2,5 % der angemeldeten Vermehrungsfläche wurden noch vor der Feldbesichtigung zurückgezogen. Damit ist nur eine geringfügige Erhöhung zum Vorjahr (2,2 %) zu verzeichnen. Der Anteil der mit Erfolg feldanerkannten Flächen fiel 2005 mit 91,1 % niedriger als 2004 mit 92,2 % aus. Dafür sind anteilig um jeweils 0,4 % die mit § 8 (2) anerkannten (3,6 %) und die ohne Erfolg besichtigten Vermehrungsflächen (2,8 %) zur angemeldeten Fläche gestiegen.

Tabelle 5.3: **Ergebnisse der Feldbestandsprüfung 2005** (in ha)

Fruchtartengruppe	angemeldet	zurückgezogen	mit Erfolg anerkannt	anerkannt § 8(2)	ohne Erfolg
Getreide	11.115	165	10.318	172	460
Öl- und Faserpflanzen	838	0	751	86	1
Gräser	4.459	231	3 934	273	21
Kleearten	90	0	31	59	0
Großkörnige Leguminosen	1.162	38	1 064	57	3
Sonstige Futterpflanzen	73	0	61	12	0
Kartoffeln	607	16	555	0	36
Insgesamt	18.344	450	16.714	659	521
Anteil in %	100	2,5	91,1	3,6	2,8

Bei den nach § 8 (2) Saatgutverordnung bedingt feldanerkannten Flächen von insgesamt 659 ha wurden als Mängel vor allem Besatzprobleme mit schwer trennbaren Arten in Vermehrungsvorhaben von Gräsern, Leguminosen und Sonstigen Futterpflanzen bzw. mit anderen Getreidearten in Getreidebeständen festgestellt. Die Anwendung dieses Paragraphen ermöglicht die Fortsetzung des Anerkennungsverfahrens, wenn zu erwarten ist, dass die Mängel durch spätere Behandlung des Erntegutes, wie z. B. gezielte Reinigungsmaßnahmen während der Saatgutaufbereitung, behoben und in der Beschaffenheitsprüfung kontrolliert werden können.

Hauptursachen für die Aberkennung (Feldprüfung ohne Erfolg) von Feldbeständen bei Getreide waren wie in den Vorjahren wieder der zu hohe Besatz mit anderen Getreidearten auf einer Fläche von 227 ha, gefolgt von unzulässigen Besatzhöhen mit abweichenden Typen, schwer trennbaren Arten und Flughäfer sowie der Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Mindestentfernungen.

Bei den anderen Fruchtartengruppen führten insbesondere der zu hohe Besatz mit schwer trennbaren Arten und ein unzureichender Kulturzustand der Vermehrungsflächen bzw. bei Kartoffeln der Befall der Flächen mit Nematoden zur Aberkennung der Feldbestände.

### 5.3 Beschaffenheitsprüfung

#### Saatgut

Mit der Prüfung der Beschaffenheit des Saatgutes wird das Anerkennungsverfahren nach erfolgreicher Feldbesichtigung bzw. vorläufiger Anerkennung mit §8 (2) Saatgutverordnung weitergeführt.

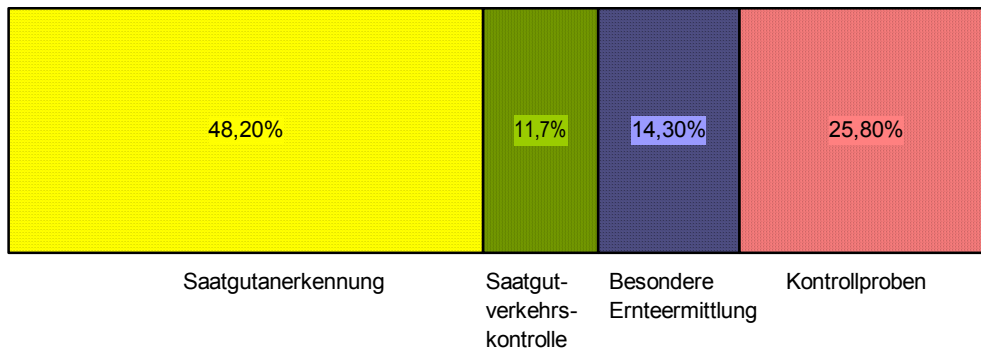
Sie gibt Aufschluss über die tatsächliche Saatgutqualität der feldgeprüften Vermehrungsbestände anhand von repräsentativ gezogenen Proben aus der geernteten und in der Regel aufbereiteten Ware.

Ihre fachgerechte und ordnungsgemäße Durchführung bildet nach wie vor das Hauptaufgabengebiet im Bereich der Saatgutuntersuchung (Abb. 5.2).

Neu im Wirtschaftsjahr 2005 war die Einführung des vereinfachten Anerkennungsverfahrens der Nichtobligatorischen Beschaffenheitsprüfung bei Getreide. (Das Verfahren wird näher im Informations teil beschrieben! ) Dabei braucht bei Getreide von insgesamt maximal 4 Partien nur eine auf Beschaffenheit untersucht werden. Dafür ist dann später ein hoher Prozentsatz von Kontrollproben aus der aufbereiteten Ware zu überprüfen.

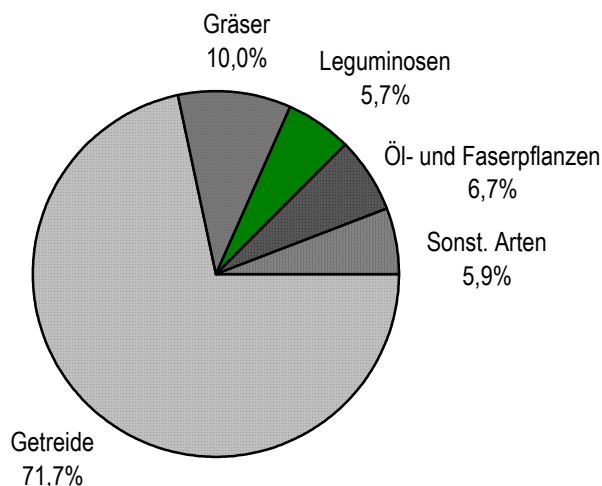
Weitere Schwerpunkte im Untersuchungsbereich waren die Überprüfung der Beschaffenheit von Proben aus der Saatgutverkehrskontrolle und die Feststellung von Qualitätsparametern für die Besondere Erntermittlung des Landes Brandenburg.

Abbildung 5.2: **Probenaufkommen nach Aufgabenstellung (2004/2005)**



Das untersuchte Fruchtartenspektrum umfasste vor allem die Fruchtartengruppen Getreide, Gräser, Leguminosen - mit Futtererbsen und Blauen Lupinen - und Öl- und Faserpflanzen, dabei insbesondere Öllein und Raps. Zu den Sonstigen Arten zählen Gemüseproben, Sonstige Futterpflanzen und Rüben, die hauptsächlich im Rahmen der SVK geprüft wurden.

Abbildung 5.3: **Anteile der Fruchtartengruppen anhand des untersuchten Probenumfangs 2004/2005**



Die wichtigsten und am häufigsten geprüften Untersuchungsparameter für die Beurteilung der Saatgutqualität sind die Technische Reinheit, der Besatz mit fremden Pflanzenarten und die Keimfähigkeit. Darüber hinaus werden im Bereich der Saatgutuntersuchung in Wünsdorf aber noch diverse weitere Qualitätsmerkmale wie Lebensfähigkeit, Triebkraft, Feuchtigkeitsgehalt, Tausendkorntmasse, Sortenechtheit mit fluoreszenzanalytischen oder elektrophoretischen Methoden, Auswuchs, Schwarzbesatz und Beizgrad (photometrische Methode) je nach Auftrag und Fruchtart geprüft.

Die Saatgutprüfung erfolgt nach den Untersuchungsmethoden der Internationalen Vereinigung für Saatgutprüfung (ISTA). Die Saatenanerkennungsstelle ist akkreditiertes Mitglied der ISTA und wird von dieser Organisation hinsichtlich ihres Qualitätssicherungssystems ständig in Form von Ringanalysen bzw. Audits kontrolliert.

Bis zum 31.12.2005 wurden 1894 Saatgutpartien zur Zertifizierung im Rahmen des Anerkennungsverfahrens Saatgut vorgestellt. Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Anzahl damit um 7,8% reduziert. Insbesondere bei Winterroggen war eine deutliche Verringerung um 24,4 % mit 263 im Vergleich zu 2004 mit 348 eingereichten Partien zu beobachten. Auch bei den großkörnigen Leguminosen mit Futtererbse und Blauer Lupine sowie den Öl- und Faserpflanzen, speziell Öllein, zeichnet sich eine rück-



läufige Entwicklung ab, wenngleich die Anerkennung bei Sommerungen zum Jahresende noch nicht abgeschlossen ist.

Diese Reduzierungen sind vor allem dem diesjährigen Rückgang der in Brandenburg angelegten Vermehrungsflächen geschuldet. Sie spiegeln sich auch in der Gesamtmenge an vorgestelltem Saatgut wider, die bis zum Jahresende mit 389.416 dt um 12,5% niedriger als 2004 lag.

Tabelle 5.4: **Ergebnisse der Beschaffenheitsprüfung bei der Saatgutenerkennung 2003 bis 2005**

Fruchtarten- gruppe	01.07.03-30.06.2004			01.07.04-30.06.2005			01.07.05-31.12.2005		
	vorgestellte		aberk. Menge %	vorgestellte		aberk. Menge %	vorgestellte		aberk. Menge %
	Partien Stück	Menge dt		Partien Stück	Menge dt		Partien Stück	Menge dt	
Getreide	1.426	311.627	6	1.738	417.181	4,4	1.511	351.304	5,6
Öl- und Faser- pflanzen	48	4.150	0	161	14.866	3,5	3	200	100
Gräser	336	27.964	2	379	32.276	1,4	316	24.930	0
Sonst. Futter- pflanzen	1	10	0	1	28	0	0	0	0
Kleearten	8	508	0	4	172	0	0	0	0
Großk. Legu- minosen	113	19.689	9,4	152	33.957	4,6	64	12.982	11
<b>Insgesamt</b>	<b>1.932</b>	<b>363.948</b>	<b>5,8</b>	<b>2.435</b>	<b>498.480</b>	<b>4,2</b>	<b>1.894</b>	<b>389.416</b>	<b>5,5</b>

Die Aberkennungsrate betrug 5,5 % und lag damit um 1,3 % höher als im Vorjahr.

Qualitätsprobleme durch einen zu hohen Besatz mit fremden Arten rückten dieses Jahr an die erste Stelle der Aberkennungsgründe von Getreidepartien (45 %). Ebenso große Probleme bereiteten die Getreidepartien mit mangelhafter Keimfähigkeit (44 % der aberkannten Partien).

Besonders zu hohe Besätze mit anderen Getreidearten, die sich im Getreide schwer herausreinigen lassen, wurden verstärkt festgestellt (bei 33 Partien).

Der Besatz mit Mutterkorn (6 Partien) bzw. ein zu hoher Feuchtigkeitsgehalt (3 Partien) über der Anerkennungsnorm bei Winterroggen und der Befall mit lebenden Schaderregern bei Winterweizen und Wintertriticale bei jeweils einer Partie führten ebenfalls zur Aberkennung beim Getreide.

Bei Öllein führte der zu hohe Befall mit Keimlingskrankheiten, speziell mit dem Erreger *Alternaria lini-cola*, zur Aberkennung der bis zum Dezember vorgestellten Saatgutpartien. Dieses Problem war auch bei Leinsaatgut im Vorjahr verstärkt aufgetreten. Hierbei waren gute Erfahrungen nach Laborbeizung der betroffenen Partien mit dem befristet für Lein entsprechendes Pflanzenschutzgesetz § 18 b zugelassenen Beizmittel Rubin und anschließender Anerkennung mit Beizaufgabe gemacht worden.

Drei Partien von Blauer Lupine mussten aufgrund des Besatzes mit anderen Sorten aberkannt werden.

Die Keimfähigkeit als wichtiger Qualitätsparameter zeigte bei Winterweizen, Winterroggen und Wintertriticale in diesem Jahr größtenteils ausgewogene Ergebnisse. Bei Wintergerste wurden die sehr guten Vorjahreswerte nicht erreicht, sondern eher durchschnittliche Resultate wie 2003.

Durch Befall mit pilzlichen Erregern kam es bei einigen Proben, besonders bei Winterroggen, Winterweizen und Wintertriticale zu Beeinträchtigungen bei der Keimfähigkeitsprüfung. Deshalb wurden diese Getreideproben auf Antrag vor der Keimfähigkeitsuntersuchung mit einem zugelassenen Beizmittel gebeizt, um den Befall zu reduzieren. Wurde die Anerkennungsnorm für die Keimfähigkeit nach erneuter Prüfung dann erfüllt, erfolgte die Anerkennung der betreffenden Partie mit einer Beizaufgabe. Von dieser Regelung wurde bei 135 Getreidepartien Gebrauch gemacht.

## Kartoffeln

Die Virustestung der Pflanzkartoffeln erbrachte die in der Tabelle 5.5 dargestellten Ergebnisse.

Tabelle 5.5: **Ergebnisse der Virustestung bei Pflanzkartoffeln 2003 bis 2005** (Angabe in ha)

	2003	2004	2005
Feldanerkannte Fläche	757	752	555
Virusgetestete Fläche* <sup>1</sup>	671	695	478 * <sup>1</sup>
Nach der Virustestung anerkannt	608	665	471
Insgesamt anerkannt	91 %	96 %	99 %

\*<sup>1</sup> Differenz zur feldanerkannten Fläche infolge von Abgabeverfahren des Anerkennungsverfahrens

Von den 478 ha untersuchter Fläche konnten 471 ha erfolgreich anerkannt werden. Das entspricht einer Anerkennungsrate von 99 %. Damit liegt diese um 4 % über dem 5-jährigen Mittel von 95 %. Im Vergleich zu anderen Bundesländern ist dieses Ergebnis als sehr gut einzuschätzen und zeigt, dass die Pflanzkartoffelvermehrungsbetriebe in Bezug auf Vektorenbekämpfung und Selektion eine ausgezeichnete Arbeit geleistet haben.

In Tabelle 5.6 sind die Aberkennungen im Ergebnis der Virusprüfung der Jahre 2003 bis 2005 aufgeschlüsselt nach Kreisen dargestellt.

Tabelle 5.6: **Aberkennungen im Ergebnis der Virusprüfung nach Kreisen in den Jahren 2003 bis 2005**

Kreis	2003			2004			2005		
	Virus-getestete Fläche (ha)	aberk. nach Virust. (ha)	% zur virusgetesteten Fläche	Virus-getestete Fläche (ha)	aberk. nach Virust. (ha)	% zur virusgetesteten Fläche	Virus-getestete Fläche (ha)	aberk. nach Virust. (ha)	% zur virusgetesteten Fläche
Ostprignitz-Ruppin	94	6	6	63	1	2	28	1	4
Potsdam-Mittelmark	8	3	38	35	0	0	5	0	0
Prignitz	301	6	2	309	4	1	214	0	0
Märkisch-Oderland	19	1	5	24	0	0	13	0	0
Oder-Spree	12	* <sup>1</sup> ) 12	* <sup>1</sup> ) 100	0	0	0	0	0	0
Teltow-Fläming	237	35	15	264	25	9	218	6	3
Summe Jahr	671	63	9	695	30	4	478	7	1

\*<sup>1</sup>) Keine Anerkennung als Pflanzgut entsprechend §13b der Pflanzenbeschauverordnung

Alle Pflanzkartoffelpartien wurden auf den Befall mit den Quarantänekrankheiten Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit der Kartoffel getestet. Es konnte im Berichtsjahr kein Befall mit diesen Quarantänekrankheiten festgestellt werden.

Welche Mengen nach der Prüfung auf Knollenkrankheiten und äußere Mängel in den Jahren 2002 bis 2004 anerkannt wurden, ist aus der Tabelle 5.7 ersichtlich.

Tabelle 5.7: **Anerkennungsergebnisse nach der Prüfung auf Knollenkrankheiten und äußere Mängel in den Jahren 2002 bis 2004** (Angabe in dt)

Ernte-jahr	geprüfte Menge insges.	Frühjahrsauslieferung			
		Basispflanzgut		Zertifiziertes Pflanzgut	
		Normal-Sortierung	Klein-Sortierung	Normal-Sortierung	Klein-Sortierung
2002	140 810	4 176	38	132 299	4 297
2003	98 514	5 253	525	87 959	4 777
2004	119174	4 677	158	112 632	1 707

## 5.4 Saatgutverkehrskontrolle und Nachkontrollanbau

### Saatgutverkehrskontrolle

Mit der sich aus dem § 28 Saatgutverkehrsgesetz (SaatG) abgeleiteten Saatgutverkehrskontrolle (SVK) wird der Saat- und Pflanzguthandel bezüglich der Einhaltung der nach diesem Gesetz vorgegebenen Parameter und Vorschriften überwacht. Sie dient dem Schutz des Verbrauchers von zertifiziertem Saat- und Pflanzgut und konzentriert sich vor allem auf die:

- Kontrolle der ordnungsgemäßen Kennzeichnung und Verschließung des im Handel befindlichen Saat- und Pflanzgutes
- Überprüfung der Beschaffenheit des Saat- und Pflanzgutes an entnommenen amtlichen Proben (Stichprobenartige Überprüfung des Beizgrades bei Getreide bzw. bei visuellem Verdacht)
- Betriebsprüfungen zum Inverkehrbringen von Saat- und Pflanzgut, sowie den damit im Zusammenhang stehenden Aufzeichnungen
- Überwachung der Anzeigepflicht nach § 27 Absatz 1 Nr. 1 SaatG

Die Tabelle 5.8 zeigt die Anzahl der im Rahmen der Saatgutverkehrskontrolle überprüften Partien von landwirtschaftlichem und gärtnerischem Saat- und Pflanzgut der letzten drei Wirtschaftsjahre.

Tabelle 5.8: **Anzahl der bei der Saatgutverkehrskontrolle überprüften Partien von 2002/03 bis 2004/05**

	2002/2003	2003/2004	2004/2005
Anzahl gesamt	599	580	692
davon mit Probenahme	599	557	687
davon ohne Probenahme	-	23	5
Vergehen (Verstöße)	41 (7 %)	82 (14 %)	105 (15 %)

In Auswertung der letzten Wirtschaftsjahre ist ein Anstieg bei den Verstößen auf 15 % festzustellen.

Bei der Überprüfung der Beschaffenheit des Saatgutes wurden neben mangelhafter Keimfähigkeit und zu geringem Beizgrad auch wieder zunehmend Besatzprobleme festgestellt.

Bei den Besätzen mussten vor allem Mutterkorn, andere Arten und lebende Schaderreger im zertifizierten Getreidesaatgut beanstandet werden. Besonders auffallend waren im letzten Berichtsjahr die Beschaffenheitsmängel bei Pflanzkartoffeln. Es gab grobe Überschreitungen der Anteile an Über- und/oder Untergrößen, sowie Mängel auf Grund zu hoher Besätze mit Trocken- bzw. Nassfäule infizierten Knollen.

Im Vergleich zu den Vorjahren, in denen Kennzeichnungs- und Verschleißmängel hauptsächlich bei Klein- und Gemüsepackungen auftraten, mussten diese in den letzten beiden Berichtsjahren bei allen Packungsgrößen der verschiedenen Fruchtartengruppen festgestellt werden (Tab. 5.9).

Tabelle 5.9: **Ergebnisse der Saatgutverkehrskontrolle** (Zeitraum 01.07.2004 bis 30.06.2005)

Fruchtartengruppe	Anzahl überprüfter Partien	davon mit Mängeln hinsichtlich		
		Beschaffenheit	Kennzeichnung Verschleißung	Beizgrad
Getreide	305	11	7	12
Gräser und Leguminosen	80	5	15	-
Öl- und Faserpflanzen	57	3	3	-
Sonst. Futterpflanzen	49	1	5	-
Kartoffeln	106	27	4	-
Gemüse	95	5	7	-
Insgesamt	692	52	41	12

Im Ergebnis von Betriebsüberprüfungen, die im Zeitraum der Wirtschaftsjahre 2002/03 bis 2004/05 durch Mitarbeiter der Saatbauinspektionen erfolgten, wurden teilweise erhebliche Verstöße festgestellt. Auf Grund der festgestellten Mängel in der Beschaffenheit und der Kennzeichnung von kontrollierten Saat- und Pflanzgutpartien sowie der aufgedeckten Verstöße im Rahmen der Betriebsüberprüfungen kam es im angegebenen Zeitraum zur Einleitung von 15 Bußgeldverfahren (Tab. 5.10).

Tabelle 5.10: **Anzahl und Gründe der eingeleiteten Bußgeldverfahren von 2002/03 bis 2004/05**

Zeitraum	Anzahl der Bußgeldverfahren	Gründe
2002/2003	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertrieb von nicht anerkannter Ware</li> <li>• Vertrieb von gesperrten Partien</li> <li>• Inverkehrbringen von Z-Saatgut ohne Kennzeichnung und Verschleißung</li> <li>• Nichteinhaltung der Saatgutaufzeichnungsverordnung</li> </ul>
2003/2004	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertrieb von nicht anerkannter Ware</li> <li>• Mangelhafte und fehlende Aufzeichnungen</li> <li>• Verweigerung der Auskünfte</li> </ul>
2004/2005	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertrieb von nicht anerkannter Ware</li> <li>• Keine Rücknahme der gesperrten Partien</li> <li>• Keine Rückstellmuster beim Verpacker</li> <li>• Vermehrte Kennzeichnungs- und Beschaffenheitsmängel</li> </ul>

### Nachkontrollanbau

Entsprechend dem Saatgutverkehrsgesetz (SaatG), der Saatgutverordnung (SaatgutV) und der Pflanzkartoffelverordnung (PflKartV) erfolgt zur Überwachung der Saatgutqualität ein jährlicher Nachkontrollanbau im Land Brandenburg.

Das sind zum einen die Proben, die im Rahmen des Anerkennungsverfahrens (§ 9 SaatG) nachgeprüft werden. Zum anderen beinhaltet der Nachkontrollanbau die Proben, die stichprobenartig aus der Menge der Saatgutverkehrskontrollproben ausgewählt werden (§ 28 SaatG).

Im Parzellenanbau werden durch mehrmalige Bonituren im Vergleich zu den vorhandenen BSA-Sortenmustern während der Vegetation die Einhaltung der gesetzlichen Parameter Sortenechtheit, Sortenreinheit sowie der Gesundheitswert visuell überprüft. In Verdachtsfällen erfolgen weitergehende Prüfungen der Sortenreinheit bzw. -echtheit mittels Elektrophorese, vorausgesetzt, für die betreffende Fruchtart liegt eine gesicherte Methode vor.

Tabelle 5.11: Ergebnisse des Nachkontrollanbaus (2004/2005) – Proben nach §§ 9 und 28 SaatG

Fruchtartengruppe	Anzahl der Proben	Proben, welche die Mindestanforderungen nicht erfüllen		
		Gesamt	Sortenechtheit	Besatz
Getreide	371	2	2	-
Gräser und Leguminosen	63	1	1	-
Ölfrüchte	11	-	-	-
Sonst. Futterpflanzen	-	-	-	-
Kartoffeln	82	-	-	-
Insgesamt	527	3	3	-

Nach Auswertung der Boniturergebnisse erfüllten 3 Saatgutpartien (davon 2 Winterweizen und 1 Blaue Lupine) die gesetzlich vorgeschriebenen Parameter der Sortenechtheit nicht. Im Ergebnis dieser festgestellten Mängel kam es u. a. zur Rücknahme der erteilten Anerkennung und in einem weiteren Fall wurde die kontrollierte Probe (aus der SVK) für den weiteren Vertrieb gesperrt und das Verfahren an das zuständige Bundesland abgegeben.

## 6 Tierzucht, Tierhaltung und Fischerei

### 6.1 Rinder und Schafe

Übersicht der Arbeitsschwerpunkte/-themen:

Schwerpunkt	Arbeitsthema	Bearbeiter
Milchrinder	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiergesundheit von Kälbern und die spätere Leistungsfähigkeit der Milchkuh</li> <li>Nutzung der Körperkonditionsbewertung und der Ultraschallmessung der Körperfettauflage im Management bei Milchkühen</li> <li>Bewertung der Anwendung Automatischer Melksysteme</li> <li>Demonstration moderner Verfahren der Milchrinderhaltung und Milchgewinnung</li> <li>Einfluss- und Managementfaktoren auf Milchqualität, Zellzahlen und Eutergesundheit in Milchviehbeständen Brandenburgs</li> <li>Stall- und Weidehaltung von Kälbern und Jungrindern als Einflussfaktor auf Leistung und Gesundheit</li> </ul>	Dr. J. Triik K. Münch Dr. J. Triik K. Münch Dr. J. Triik K. Münch Dr. P. Zube K. Münch Dr. J. Triik Dr. J. Triik K. Münch
Fleischrinder	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualitätsparameter bei Rindfleisch in Abhängigkeit von Umwelt- und züchterischen Faktoren</li> <li>Rindfleischerzeugung in Brandenburg - Wirtschaftlichkeit, Produktqualität und Umweltwirkungen</li> <li>Untersuchungen zu Produktions- und Reproduktionsleistungen in Brandenburger Mutterkuhbeständen</li> <li>Vorhersage der Produktqualität am lebenden Rind mittels Ultraschallmessung</li> </ul>	Dr. M. Roffeis Dr. M. Roffeis Dr. M. Roffeis Dr. M. Roffeis U. Drews
Wiederkäuerfütterung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einsatz von wirtschaftseigenen Kraftfuttermitteln zur Kostensenkung in der Jungbullenmast</li> </ul>	U. Drews Dr. J. Triik

Kleine Wiederkäuer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untersuchungen zum Einfluss des Scrapierresistenzstatus auf Leistungsmerkmale bei Schafen</li> <li>• Bewirtschaftung von Landschaftsrasseherden auf Heidestandorten</li> <li>• Haltung von Fleischziegen als Möglichkeit einer Nischenproduktion</li> </ul>	Dr. M. Jurkschat K. Böhme Dr. M. Jurkschat K. Böhme Dr. M. Jurkschat
Leistungsprüfung Rind	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation, Durchführung und Auswertung der Eigenleistungsprüfung bei Fleischrindbullen sowie der Leistungsprüfung und Zuchtwertschätzung der Nachkommen- und Herkunftsprüfung bei Fleisch- und Zweinutzungsrindern in der Prüfstation Groß Kreuz</li> </ul>	U. Drews
Leistungsprüfung Schaf	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation, Durchführung und Auswertung der Zuchtwertschätzung und Nachkommenprüfung beim Schaf in der Prüfstation Groß Kreuz</li> </ul>	K. Böhme
Schaf- und Ziegenzucht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuchtprogramm und tierzuchtrechtliche Regelungen bei Schafen und Ziegen in Brandenburg</li> </ul>	Ch. Behling

## Milchrinder

### Untersuchungen zu Einfluss- und Managementfaktoren auf die Eutergesundheit, Zellzahlen und die Milchqualität in Milchviehbeständen Brandenburgs

Dr. J. Trilk, K. Münch und Dr. R. Siebert

#### Problemstellung und Methode

Eutergesundheitsstörungen gehören zu den häufigsten Erkrankungen in Milchviehbeständen. Im Land Brandenburg machen sie seit Jahren den höchsten Anteil an definierten Abgangsgründen aus. Zudem hat sich der Zellgehalt in der Anlieferungsmilch seit etwa 1998 substantiell nicht mehr verringert. Allein klinische Eutergesundheitsstörungen verursachen jährlich eine Kostenbelastung von etwa 32 Mio. € im Land Brandenburg. Die Ursachen von Eutergesundheitsstörungen und ungenügender Milchqualität sind vielfältig. Zur Feststellung wesentlicher Einflussfaktoren wurden in Verbindung mit einer Betriebsberatung durch den Rinder- und Eutergesundheitsdienst des Landes Brandenburg Maßnahmen zum Betriebs- und Herdenmanagement erfasst und ihre Bedeutung für Eutergesundheitsparameter und die Milchqualität analysiert. In die Auswertung wurden 33 Betriebe einbezogen. In Bezug auf Größe, Herdenleistung und Haltungsbedingungen repräsentierten sie weitgehend die im Land vorhandenen Bedingungen der Milcherzeugung. Die Datenerfassung umfasste eine Befragung der Betriebsleiter sowie die Übernahme numerisch vorliegender Ergebnisse zur Milchleistung sowie zur Qualität der Ablieferungsmilch. Zur Einschätzung des Herden- und Eutergesundheitsmanagements wurden 26 Kennziffern erfasst. Die Beurteilung der Melkarbeit erfolgte durch eine Bewertung von 35 Einzelpositionen während einer Melkzeit.

Die ausgewerteten Betriebe befanden sich in einem differenzierten Stadium der Beratung zur Verbesserung der Eutergesundheitssituation. Neben Herden mit aktuellen Problemen (16) wurden Betriebe ausgewertet, die sich in einem begleiteten Prozess der Sanierung befanden (9) bzw. diesen bereits abgeschlossen hatten (8 Betriebe).

#### Ergebnis

- Eine betriebsbezogene Beratung führt zu nachweisbarer Verbesserung wesentlicher Kennziffern der Eutergesundheit und Milchqualität. Betriebsgruppen mit unterschiedlichem Beratungsstatus unterscheiden sich nicht nur in wesentlichen Merkmalen der Eutergesundheit, sondern auch im erreichten Milchleistungsniveau. Die Höhe der Milchleistung, die Eutergesundheit und die Milchqualität zeigen einen engen Zusammenhang.
- Zwischen Betriebsgruppen mit hohem Eutergesundheitsstatus bzw. nach erfolgter Beratung sowie jenen mit unbefriedigender Eutergesundheit bzw. zu Beginn der Beratung sind deutliche Unterschiede im Betriebs- und Herdenmanagement feststellbar.
- Von den Betriebsbedingungen haben sich als besonders vorteilhaft Mitarbeiterschulungen und Mitarbeiterinformation sowie Investitionen im Milchviehbereich innerhalb der letzten 10 Jahre erwiesen.

- Im Herdenmanagement ist der Erfolg von Einzelmaßnahmen begrenzt. Verbesserungen sind dann zu erwarten, wenn anhand betriebsbezogener Schwerpunkte die allgemein bekannten Beratungsempfehlungen konsequent umgesetzt werden.
- Die Bewertung des Herdenmanagements und der Qualität der Melkarbeit korrespondierte eng mit den Komplexen Leistung, Eutergesundheit und Milchqualität. Damit ist eine konsequente Umsetzung der in der Analyse ausgewerteten Einzelverfahren mit erheblicher Erfolgsaussicht verbunden.
- Das anzustrebende Niveau im Bereich Eutergesundheit, Milchqualität und auch in der Leistungshöhe wird nur von den Betrieben erreicht, die sowohl in der Bewertung des Herdenmanagements als auch in der Qualität der Melkarbeit als fachgerecht bzw. überwiegend fachgerecht eingestuft wurden.
- In den untersuchten Betrieben bestand eine deutliche Differenzierung in den Erfolgskriterien Eutergesundheit, Milchqualität als auch in der Höhe der Milchleistung zwischen Gruppen mit unterschiedlicher Bestandsgröße. Unabhängig vom Anteil des Zweiges Milchproduktion am Marktumsatz des Gesamtbetriebes fallen in Herden von unter 300 Kühen die Zielparameter ungünstiger aus. Dabei lassen sich vor allem Unterschiede in der Qualität des Herdenmanagements, weniger in der praktischen Melkarbeit feststellen.

Tabelle 6.1: **Eutergesundheitskennzahlen in Abhängigkeit vom Beratungsstatus der Betriebe**

Merkmal	Beginn der Beratung		im Verlauf der Beratung		nach der Beratung	
	n	Ø	n	Ø	n	Ø
Kuhbestand	16	248 <sup>a</sup>	9	332 <sup>ab</sup>	8	538 <sup>b</sup>
LKV Jahresleistung Milchmenge (kg)	14	7.634 <sup>a</sup>	9	7.808 <sup>ab</sup>	7	8.708 <sup>b</sup>
Zellgehalt (Jahresdurchschnitt Anlieferungsmilch; Zellen/cm <sup>3</sup> )	16	270.000	9	292.222	8	213.625
Keimgehalt (Jahresdurchschnitt Anlieferungsmilch; Keime/cm <sup>3</sup> )	16	13.625	9	12.778	8	11.250
Zellgehalt (aktuelle MLP - Zellen/cm <sup>3</sup> )	15	416.667 <sup>a</sup>	9	327.444 <sup>ab</sup>	7	243.000 <sup>b</sup>
Anteil euterkranker Kühe (%)	16	5,8	9	4,7	8	5,0
Abgang wegen Eutererkrankungen (%)	16	32,3	9	50,0	8	30,8
Milchgüte (Anteil Betriebe mit Güteklasse "S")	9	56	5	56	7	87
Management (Note)	16	2,1	9	1,9	8	1,5
Melkarbeit (Note)	15	2,0	7	1,9	7	1,7

### Zur Abgangsstruktur und Erfassung von Abgangsursachen bei Milchkühen in Brandenburg

Dr. J. Trilk, Dr. P. Zube

#### Problemstellung und Methode

Im Rahmen der Dokumentation zur Milchleistungsprüfung werden Abgänge und Abgangsursachen durch die Milchviehhalter erfasst. Für Zuchtmaßnahmen zur Verbesserung funktionaler und gesundheitlicher Merkmale sowie zur Erhöhung von Nutzungsdauer und Lebensleistung bei den Deutschen Holstein ist die Abgangsursache eine wichtige Information. Nach den Feststellungen der Rinderproduktion Berlin-Brandenburg GmbH und des Landeskontrollverbandes Brandenburg erfolgen allerdings die Angaben in einer vergleichsweise großen Zahl von Betrieben undifferenziert.

Zur Bewertung der Plausibilität der Erfassung von Abgangsursachen in Brandenburg wurden die Daten von 697 Betrieben aus dem Kontrolljahr 2004/2005 einer Analyse unterzogen. Zur Beurteilung der Plausibilität der Erfassung von Abgangsdaten wurden die Einzelbetriebe analysiert. Neben einer sta-

tistischen Prüfung zur Häufigkeitsverteilung der Abgangsgründe mit dem Chi-Quadrat-Test wurden jene Betriebe ermittelt, die eines der folgenden Kriterien erfüllten:

- keine Abgänge wegen Unfruchtbarkeit,
- keine Abgänge wegen Euterkrankheiten,
- keine Abgänge wegen Erkrankungen der Gliedmaßen und Klauen,
- > 50 % Abgänge wegen Unfruchtbarkeit,
- > 50 % Abgänge wegen Euterkrankheiten,
- > 25 % Abgänge wegen sonstiger Krankheiten,
- > 50 % wegen sonstiger Ursachen.

### Ergebnis

Im Vergleich der Abgangsursachen zwischen Brandenburg und der Holsteinpopulation in ganz Deutschland zeigen sich einige deutliche Unterschiede. Neben den geringeren Anteilen des Verkaufes zu Zucht- und Nutzzwecken fällt vor allem der im Durchschnitt um 7,5 %-Punkte geringere Abgang wegen Unfruchtbarkeit in Brandenburg auf. Unbestimmte Abgangsgründe wie sonstige Krankheiten und sonstige Ursachen liegen im Mittel um 3,9 %-Punkte höher als im Bundesdurchschnitt.

Die Abgangsraten aufgrund von Eutererkrankungen, schlechter Melkbarkeit und Stoffwechselstörungen sind in Brandenburg ebenfalls höher.

Tabelle 6.2 : **Vergleich der Abgangsstruktur bei Milchkühen in Brandenburg zu den Ergebnissen in Deutschland (Milchrindrassen)**

Abgangsursache	Relativer Anteil (%) im Prüfjahr	
	Brandenburg (Kontrolljahr 2004/05)	Jahresbericht VIT Verden (Kontrolljahr 2003/04)
Verkauf zu Zucht- und Nutzzwecken	8,4	12,0
hohes Alter	0,8	1,4
geringe Leistung	8,0	6,0
Unfruchtbarkeit	12,1	19,6
sonstige Krankheiten	11,8	9,1
Euterkrankheiten	18,5	16,0
schlechte Melkbarkeit	3,6	2,4
Erkrankungen der Gliedmaßen und Klauen	10,9	10,2
sonstige Ursachen	19,6	18,4
Stoffwechsel	6,3	4,9

Für das Gesamtmaterial wurden 247 Betriebe festgestellt, die aufgrund der statistischen Prüfung abweichende Häufigkeiten bei den Abgangsursachen zeigten bzw. ein Ausschlusskriterium erfüllten. Damit wiesen 39 % der Betriebe eine unplausible Abgangsstruktur auf.

In einer zweiten Variante wurden nur die größeren Bestände mit mehr als 100 abgegangenen Kühen im Jahr ausgewertet. Davon waren 64 Betriebe nach statistischer Prüfung auffällig oder erfüllten eines der Ausschlusskriterien, das entspricht einem Anteil von 26 % mit unplausibler Abgangsstruktur.

Bei diesen Betrieben kann mit hoher Sicherheit davon ausgegangen werden, dass

- die Angaben zu den Abgangsursachen in erheblichem Maße fehlerhaft sind oder
- Probleme im Herdenmanagement mit gravierenden Abweichungen zu den Relationen der normalen Abgangsursachen bestehen.

Damit lässt sich feststellen, dass die Angaben zur Abgangsstruktur der Milchviehbestände in Brandenburg von einer unverhältnismäßig großen Zahl der Betriebe wenig realistisch sind. Eine züchterische Nutzung der Daten nach der gegenwärtigen Erfassung birgt zweifellos erhebliche Ungenauigkeiten. Zur Verbesserung des Informationswertes sollte vor allem in jenen Betrieben eine fachliche Beratung erfolgen, die mit hoher Sicherheit deutlich vom Durchschnitt der Population abweichen. Zusätzlich erscheinen Vorgaben für die Einordnung in einzelne Klassen notwendig.



## Ergebnisse der Nutzung Automatischer Melksysteme im Versuchsgut Groß Kreuz

Dr. J. Trilk, K. Münch

Im Versuchsgut Groß Kreuz wurden 1999 zwei Einboxenanlagen eines Automatischen Melksystems vom Typ „Astronaut“ der Firma LELY in Betrieb genommen. Damit liegen Informationen über sechs komplette Einsatzjahre vor. Die wesentlichsten Angaben zur Entwicklung wesentlicher Produktionsparameter sind in der Tabelle 6.3 zusammengestellt.

Tabelle 6.3: **Produktionsdaten der AMS LELY Astronaut im Versuchsgut Groß Kreuz**

Jahr	Melkende je Box	durchschnittliche Melkfrequenz je Kuh	Melkdurchschnitt (kg)	somatische Zellzahl der Ablieferungsmilch (Tsd Z/ml)	Jahresleistung je Melkbox (kg)
2000	55,4	2,46	24,1	179	489.706
2001	52,9	2,73	25,8	188	500.076
2002	51,9	2,74	25,8	139	484.180
2003	54,3	2,72	25,7	179	509.296
2004	57,4	2,57	25,7	190	537.152
2005	60,3	2,51	29,1	222	640.152

Wie in verschiedenen Detailauswertungen festgestellt, sind die erzielten Werte von verschiedenen Betriebsbedingungen abhängig. So korrespondiert die durchschnittliche Melkfrequenz sehr stark mit der Anzahl der zu melkenden Kühe je Box. Die Jahresmelkleistung je Box hat sich 2005 gegenüber den vorangegangenen Nutzungsjahren drastisch verbessert. Grundlage war eine erhebliche Milchleistungssteigerung im Bestand. Damit wurde der ungünstige Effekt steigender Kuhzahlen je Melkbox und damit verbundener sinkender Melkfrequenz mehr als kompensiert. Mit der erreichten Melkkapazität verringerte sich der erwartete wirtschaftliche Nachteil von AMS gegenüber herkömmlichen Melkständen. Die Ursachen für die seit 2003 ansteigenden Zellzahlen lassen sich nicht eindeutig benennen.

Die Anwendung Automatischer Melksysteme stagniert in Brandenburg. Im Jahr 2005 war diese Technik in sechs Betrieben in Nutzung. Es wurden 0,5 % des kontrollierten Milchkuhbestandes über AMS gemolken. Dieser Anteil hat sich in den letzten Jahren nicht wesentlich verändert. Die sehr begrenzte Anwendung dieses Systems in Betrieben mit Lohnarbeitsverfassung ist vor allem durch den höheren Kostenaufwand begründet.

## Stall- und Weidehaltung von Kälbern und Jungrindern als Einflussfaktor auf Leistung und Gesundheit in der Aufzucht und späteren Laktation

K. Münch, Dr. J. Trilk

Im Mittelpunkt eines länderübergreifenden Gemeinschaftsprojektes steht die Verbesserung der Gesundheit, Fruchtbarkeit und Nutzungsdauer von Kühen der Rasse Deutsche Holstein durch eine optimale Intensität der Jungrinderaufzucht.

Im Rahmen dessen liegt der brandenburgische Beitrag in den seit 2004 begonnenen Untersuchungen in der Feststellung des Einflusses der Weidehaltung bzw. ganzjährigen Freilandhaltung von Färsen ab dem 2. Lebensjahr auf deren Körperentwicklung, die allgemeine Gesundheit, speziell die Klauen- und Gliedmaßen-gesundheit, auf das Kalbeverhalten, auf Fruchtbarkeitsmerkmale und die Leistungsfähigkeit der späteren Kuh.

Alle ab November 2002 in der LVAT Groß Kreuz geborenen weiblichen Zuchtkälber werden ab dem 10./11. Lebensmonat entsprechend zufällig der Weideaufzuchtsguppe bzw. der vergleichbaren Stallgruppe zugeordnet. Einen Überblick über erfasste Merkmale und Eckdaten beider Gruppen ist der folgenden Tabelle 6.4 zu entnehmen:

Tabelle 6.4: **Merkmalsübersicht über die Versuchsgruppen**

	<b>WEIDE</b> – Versuchsgruppe:	<b>STALL</b> – Kontrollgruppe:
Anzahl eingeteilter Tiere	64	64
Abgänge als JR	2	6
Abgänge als Kuh (1.Laktation)	1	2
kg Lebendmasse ( 6. Monat)	210,5	206,6
kg Lebendmasse (Konzeption)	457,7	458,7
kg Lebendmasse (18. Monat)	478,2	515,6
Anzahl besamter JR	55	53
FKA (Monate)	16,7	15,9
Anzahl tragender JR	47	45
Anzahl Besamungen für TU+	1,81	2,11
Anzahl Kalbungen	29	28
EKA (Monate)	26,3	24,4
Anteil Totgeburten (%)	6,9	35,7
Kalbgewicht (kg)	43,9	43,5
Kuhgewicht p.p. (kg)	585	600
BCS p.p.	2,90	3,23
RFD p.p. (mm)	17,8	21,8
100Tage Milch kg	2.943 (n=15)	2.651 (n=18)
100Tage Fett kg	110,2	101,6
100Tage Eiweiß kg	94,6	80,8

## Fleischrinder

### Einfluss des Alters der Mutterkuh auf die Wachstumsleistung der Kälber

Dr. M. Roffeis, K. Münch

Die Auswertungen basieren auf den Ergebnissen einer Analyse in 59 Brandenburger Betrieben mit Mutterkuhhaltung in den Jahren 2002 und 2003. Die Altersstruktur der einbezogenen Bestände zeigt einen hohen Anteil (23 %) älterer Kühe mit mehr als 6 Kalbungen. 29 % aller Kühe hatte das 1. bzw. 2. Mal gekalbt. Das Absetzalter der Kälber ist durch das Alter der Mütter kaum beeinflusst. Signifikante Unterschiede sind lediglich bei der Zunahmeleistung der Kälber von verschiedenen alten Kühen festzustellen. So ist die Zunahme der Kälber aus Erstkalbinnen um über 100 g geringer als die bei Kühen mit 3 bis 6 Kalbungen. Bei noch älteren Kühen mit mehr als 6 Kalbungen ist die Lebenstagszunahme der Kälber dann wieder etwas niedriger. Die Totgeburtenrate ist bei den Erstkalbinnen mit rund 8 % fast doppelt so hoch wie bei Kühen mit mehr als 3 Kalbungen und die Schweregeburtenrate ist rund 4-mal so hoch wie bei den älteren Kühen. Etwas erhöhte Anteile an Schweregeburten sind auch noch zur 2. Abkalbung zu beobachten, während bei älteren Kühen dieser Anteil auf rund 2 % zurückgeht und die Totgeburtenrate sich bei ca. 4 % einpegelt.

Der Einfluss der Kalbnummer der Mutter zeigt bereits die Tendenz des physiologisch bedingten Leistungsanstiegs mit zunehmendem Alter an. Um allerdings Informationen über den tatsächlichen altersbedingten Leistungsanstieg zu erhalten, wurde eine weitere Auswertung an einem von Selektionseinflüssen bereinigten Material vorgenommen. Dazu wurden alle Mutterkühe mit einer abgeschlossenen 5. Laktation und vollständigem Nachweis der Absetzergewichte einbezogen. So konnte die Wachstumsleistung von 1.620 Kälbern, die 324 Mutterkühen zugeordnet waren, ausgewertet werden. Der Einfluss des Betriebes, des Erstkalbealters, der Rasse und des Geburtsjahresquartals wurde dabei auf der Basis einer Least-Square-Schätzung minimiert.

Bis zur 5. Abkalbung ist eine Steigerung der Zunahmen um fast 20 % zu erkennen. Die Zwischenkalbezeit ist von der 1. zur 2. Kalbung, wie zu erwarten, am längsten.

Mit Hilfe der Least-Square-Schätzung wurde auch der Einfluss des EKA unter Minimierung der Einflussfaktoren für die einzelnen Abkalbungen geschätzt. Mit höherem Erstkalbealter wurden bessere Lebenstagszunahmen bei den Kälbern nach der ersten und auch nach den folgenden Kalbungen erreicht. Der altersabhängige Leistungsanstieg für die sehr jung belegten Färsen, die mit einem Alter unter 25 Monaten das erste Mal gekalbt haben, war jedoch am höchsten.

Tabelle 6.5: **Least-Square-Mittelwerte für die einzelnen Kalbungen**

Kalbe- nummer	Lebenstagszunahme der Kälber (g)			Zwischenkalbezeit (d)	
	LSM	s	ALA (%)	LSM	s
1	914	157,2	100,0		
2	964	164,6	105,5	388	76,0
3	1.021	175,2	111,7	373	65,0
4	1.065	172,1	116,5	375	74,8
5	1.088	174,8	119,0	368	61,4

Mit zunehmendem Erstkalbealter nimmt der altersabhängige Leistungsanstieg ab und beträgt bei den über 35 Monate alten Erstkalbern bei der 5. Kalbung lediglich 8 % zur 1. Kalbung.

Aus diesen Untersuchungen ergibt sich die Notwendigkeit, den altersabhängigen Leistungsanstieg bei der Beurteilung der Leistungsfähigkeit und der Rentabilität von Mutterkuhbeständen zu beachten..

### **Nutzung der Ultrasonographie in der Leistungsprüfung bei Fleischrindern**

Dr. M. Roffeis, U. Drews

Die Ultrasonographie ist ein Messverfahren zur Erfassung der Fläche und der Stärke von Gewebe. Im Rahmen der Leistungsprüfung bei Fleischrindern wird das Verfahren derzeit zur Messung der Fettdicke und der Fläche am musculus longissimus dorsi zwischen der 12. und 13. Rippe genutzt. Mit dieser Messung mittels Ultraschall wird das Ziel verfolgt, durch eine objektive Merkmalerfassung am lebenden Tier, den Schlachtkörperwert abzuschätzen. In der Literatur werden für die gescannte Muskelfläche Heritabilitäten von 0,34 bis 0,46 angegeben. Die Beziehungen zu wertvollen Teilstücken variieren zwischen 0,55 und 0,82 (Revertier et al., 2000; May et al., 2000; Stamm u. a., 2003).

Im Rahmen der Nachkommenschaftsprüfung (NKP) und der Eigenleistungsprüfung (ELP) wurden in der Prüfstation Groß Kreuz bisher 460 Messungen vorgenommen. Davon wurden 91 Jungbullen das erste Mal zum Prüfbeginn mit ca. 225 Tagen gemessen und ein zweites Mal zur Schlachtung bzw. zum Zeitpunkt der Körung. Darüber hinaus wurden auf Brandenburger Fleischrindbullenauctionen 117 Tiere einer Ultraschallmessung unterzogen. Auf der Grundlage der gemessenen Muskelfläche wird durch eine Korrektur auf das Gewicht ein Index für die Rückenmuskelfläche (Index<sub>RMF</sub>) ermittelt. Für die Tiere der Rassen Limousin, Angus, Hereford und Fleckvieh erfolgt zusätzlich noch eine Alterskorrektur. Die ersten Ergebnisse zeigen den erwarteten Muskelflächenzuwachs mit steigendem Alter und Gewicht der Tiere.

Tabelle 6.6: **Ergebnisse der Ultraschallmessungen in der Prüfstation Groß Kreuz**

	LM	Alter	RMF (cm <sup>2</sup> )		Index		Fettdicke (cm)	
	(kg)	(d)	$\bar{x}$	VK %	$\bar{x}$	VK %	$\bar{x}$	VK %
Absetzer (Prüfbeginn)	338	224	64,9	13,2	1,37	15,8	0,24	43,2
zur Körung (ELP Prüfende)	593	372	88,2	9,4	1,05	9,8	0,37	33,3
Auktionsbullen	687	473	96,1	10,1	1,01	15,4	0,36	44,1
Bullen aus NKP (Prüfende)	680	495	96,3	8,3	1,00	11,3	0,52	30,8

Die Ergebnisse zeigen mit den bisher veröffentlichten Ergebnissen eine gute Übereinstimmung. Auch die ermittelten phänotypischen Korrelationen zwischen der Rückenmuskelfläche und der Schlachtausbeute sowie der Fleischigkeitsklasse von 0,5 stimmen gut überein. Das Gleiche gilt für die Korrelation zwischen der gemessenen Fettdicke und der Fettstufe sowie dem Nierentalganteil von 0,39 bzw. 0,35.

Die ersten Erfahrungen zeigen, dass die Ultraschallmessungen im Rahmen der Nachkommenschafts- und der Eigenleistungsprüfung praktikabel sind und eine objektive Merkmalerfassung mit ausreichender Streuung ermöglichen. Die einheitlichen Fütterungs- und Haltungsbedingungen für alle Jungbullen in der Prüfstation, sowie die Beziehungen der gescannten Werte zu den Schlachtmerkmalen zeigen gute Chancen für Vorhersagen zur Schlachtkörperqualität. Dabei sind weiterführende Arbeiten zur Überarbeitung der Korrekturfaktoren und zur Einordnung in die Zuchtwertschätzung erforderlich.

## Ochsenmast in Brandenburger Betrieben

Dr. M. Roffeis, E. Freier, G. Runnwerth

Im Vergleich zu Irland oder Großbritannien, wo über 50 % des Rindfleischaufkommens aus der Ochsenmast stammt, ist dieser Zweig der Rindfleischerzeugung in Deutschland von untergeordneter Bedeutung. Im Jahr 2000 wurden lediglich 0,99 % des Gesamtfleischaufkommens durch Ochsen erbracht. Regional gibt es jedoch Unterschiede. So beträgt der Anteil in den nördlichen Bundesländern mehr als 1 % bis zu 2,43 % in Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt. Besonders an grünlandreichen Standorten und häufig in Betrieben mit ökologischer Ausrichtung ist die Ochsenmast vermehrt anzutreffen. Auch sind im Ökobereich bereits Vermarktungswege etabliert, die den Erzeugern von Ochsen akzeptable Preise sichern. Um für diesen Bereich der Rindermast Beratungsempfehlungen ableiten zu können, wurden in 3 ausgewählten Betrieben Produktionsleistungen und Produktionsbedingungen in der Ochsenmast erfasst. Dabei arbeiten Betrieb 1 und 2 nach den Richtlinien des ökologischen Landbaus. In Betrieb 1 wird überwiegend mit Fleckviehochsen und im Betrieb 2 mit Herefordochsen produziert. Der dritte Betrieb mästet Milchrindochsen. Die Daten wurden von 2003 bis 2005 erfasst.

Tabelle 6.7: **Wachstumsleistung und Schlachtwert von Mastochsen aus verschiedenen Betrieben**

Betrieb	n	Abgangsalter (d)		Abgangsmasse (kg)		Lebenstagszun. (g)		Handelskl. (Pkt.)*		Schlachtausbeute (%)	
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
1	237	25,8	1,78	562	60,7	659	71,8	2,71	0,493	56,53	1,665
2	1.304	27,7	3,56	516	60,7	574	75,0	2,53	0,525	52,82	2,299
3	326	22,6	1,40	649	62,9	866	94,4	2,00	0,649	55,37	2,370
<b>ges.</b>	<b>1.867</b>	<b>26</b>	<b>3,69</b>	<b>524</b>	<b>65,1</b>	<b>590</b>	<b>89,9</b>	<b>2,46</b>	<b>0,586</b>	<b>53,30</b>	<b>2,549</b>

\*E=1 ....P=5

Die Ochsen erreichten mit 23 bis 28 Monaten Schlachtmassen von 516 bis 562 kg. Das kennzeichnet einen sehr extensiven Wachstumsverlauf, der auch im geringen Zunahmehiveau unter 600 g in Betrieb 1 und 2 seinen Ausdruck findet. Betrieb 3 zeigt allerdings ein deutlich höheres Niveau, was sich jedoch auf Grund der Rasse nicht so deutlich in den Schlachtwerten widerspiegelt. Insgesamt zeigen die Ochsen auch bei den Rassen Fleckvieh und Hereford in der Handelsklasse Werte unter 3, tendieren also überwiegend zur Handelsklasse O. In der Fettstufe liegen die Ochsen infolge der extensiven Haltung ebenfalls unter 3. Die Schlachtausbeute ist bei Betrieb 1 und 2 deutlich geringer als bei Jungbullen gleicher Rassen. In Betrieb 3 scheint die etwas höhere Intensität im Hinblick auf die Milchrindrasse zu akzeptablen besseren Schlachtwerten geführt zu haben.

Insgesamt muss jedoch bei der Ochsenmast im Vergleich zur Jungbullenmast mit deutlich geringeren Zuwachseleistungen je Zeiteinheit gerechnet werden, die seit 2005 nicht mehr durch hohe Prämienansprüche von bis zu 600,- € je Ochse ausgeglichen werden können. Auch die deutlich höheren Preise im Ökobereich können dieses Defizit nicht decken.

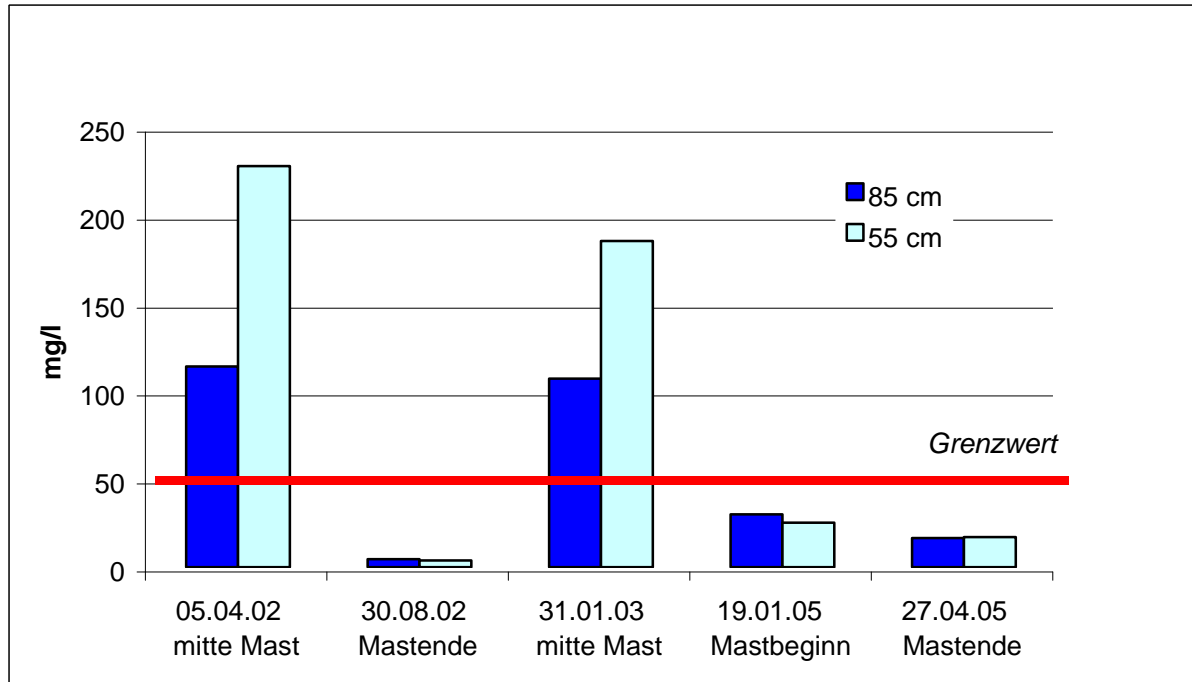
## Analyse zum Nährstoffeintrag mittels Boden- und Bodenwasseruntersuchung im Rahmen der Freilandhaltung im Pferch

Dr. M. Roffeis, Dr. R. Priebe, E. Freier, U. Drews

Infolge der GAP-Regelungen steht die Rindermast erneut unter starkem wirtschaftlichen Druck. Neben Leistungssteigerungen wird es für die Rindermäster zukünftig zwingend sein, nach kostensparenden Verfahren zu suchen. Die Freilandmast könnte ein solches Verfahren sein. In 4 Mastdurchgängen konnte gezeigt werden, dass die Mastgruppe im Pferch (11-12 Bullen in 81 m<sup>2</sup> großen Pferch auf Stroh ohne Überdachung) gleiche Zunahmeleistungen erbracht hat wie die Vergleichsgruppe im Stall. Gleichzeitig waren bei der Freilandhaltung im Pferch deutlich weniger Erkrankungen und neben diesem Vorteil auch eine Kosteneinsparung je Mastplatz zu verzeichnen. Um dieses Verfahren als Alternative zur Stallmast auf Spaltenboden empfehlen zu können waren Analysen zum Nährstoffeintrag unterhalb der Pferchanlage erforderlich. Zu diesem Zweck wurden zu verschiedenen Zeitpunkten Bodenproben an vier verschiedenen Punkten in 50 bis 150 cm Tiefe zur Bestimmung des N<sub>min</sub>-Gehaltes gezogen. Zusätzlich wurden Saugkerzen zur Untersuchung des Bodenwassers in 55 und 85 cm Tiefe unterhalb des Pferches installiert. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen von Boden und Bodenwasser sind hinsichtlich des Stickstoffeintrags vergleichbar. Mit dem Unterschied, dass nicht zu jedem

Zeitpunkt Bodenwasser zur Untersuchung gewonnen werden konnte was darauf schließen lässt, dass die Exkremente weitgehend durch das Stroh im Pferch gebunden wurden. Die Ergebnisse in Abbildung 6.1 lassen sich nur im Zusammenhang mit den übrigen Ereignissen interpretieren.

Abbildung 6.1: **Gehalt von gelöstem Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) und Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) in Bodenwasserproben aus unterschiedlicher Tiefe unterhalb des Pferches**



Am Beispiel des Nitrat- und Ammoniumgehaltes im Bodenwasser zeigt sich, wie auch bei den  $N_{\min}$ -Gehalten in den Bodenproben, ein deutlich höherer Wert bei allen im Winter gewonnenen Proben im Vergleich zu denen im Sommer. Die Ursache dafür kann eine höhere N-Emission während der Sommermonate sein. In geringerer Tiefe konnten in der Regel höhere Nitrat- und Ammoniumgehalte nachgewiesen werden. Auffallend hohe Werte wurden am 05.04.02 und am 31.01.03 registriert. Zu diesem Zeitpunkt befanden sich die Mastbullen im mittleren Mastabschnitt und vor der Probeentnahme wurde der Pferch entmistet. Es war also offensichtlich keine ausreichende Stärke der Mistmatte vorhanden, um die Exkremente zu binden. Zum Ende der Mast bei hoher Mistmatte lagen die gefundenen Werte noch weit unter den Richtwerten für Trinkwasser und waren somit unbedenklich. Das Gleiche gilt für beide Proben aus dem Jahr 2005, wo keine zwischenzeitliche Entmistung des Pferches erfolgte und der Pferch fast 1 Jahr zuvor nicht genutzt wurde. Insgesamt bestätigen die Untersuchungen des Bodenwassers die Ergebnisse der Bodenuntersuchungen zum  $N_{\min}$ -Gehalt und erlauben das Fazit: die Freilandmast im Pferch bedingt keinen höheren Stickstoffeintrag in die unteren Bodenschichten, wenn ausreichend Einstreu (6 - 8 kg Stroh/Tier/Tag) vorhanden ist und der Pferch in der Zwischenzeit nicht entmistet wird. Eine zusätzliche Sicherheit ist durch einen jährlichen Wechsel des Standortes gegeben.

### Situation in Brandenburger Rindermastbetrieben

Dr. M. Roffeis, E. Freier

Die durch die GAP-Reform bedingte kritische Situation in der Rindermast war Anlass für eine kurze Ist-Stands-Analyse in Brandenburger Mastbetrieben. Mitte 2005 wurden dazu 80 Mastbetriebe befragt. Dabei waren 10 Fragen zur Rindermast in dem jeweiligen Betrieb zu beantworten. Befragt wurden die Betriebsleiter bzw. die Verantwortlichen für den Bereich Rindermast. Von den 80 befragten Betrieben hatten 21 zu diesem Zeitpunkt die Mast bereits eingestellt. Die wichtigsten Formen der Rindermast waren 2005 die Jungbullenmast (82 %), die Ochsenmast (6 %), die Färsenmast (5 %) und Schlachtkälberproduktion aus der Mutterkuhhaltung (5 %). Nur geringe Anteile hatte die Rose-Kälbermast und die Aufmast von Schlachtkühen von 2 bzw. 0,5 %. Der größte Rückgang der Produktion innerhalb der vergangenen 3 Jahre wurde mit 57 % der Mastbetriebe bei der Ochsenmast registriert, bei der Jungbullenmast reduzierten sich die Betriebe im gleichen Zeitraum um 11 %. In der Mehrzahl der Betriebe ist die Rindermast neben teilweise anderen Produktionsrichtungen mit der

Milchproduktion gekoppelt (78 %). Lediglich in 7 Betrieben rekrutiert sich der Mastrinderbestand aus der vorhandenen Mutterkuhherde.

Die meisten Betriebsleiter, die derzeit noch Rindermast betreiben, schätzen die Chancen für die zukünftige Mast in ihren Betrieben als gut bis mittel ein. 15 % der Betriebsleiter beurteilen die Chancen als schlecht. Allerdings wollen nur etwas mehr als die Hälfte der Betriebe den derzeitigen Produktionsumfang beibehalten die restlichen Betriebe planen eine Reduzierung des Mastbestandes.

### Leistungsprüfung Rinder

U. Drews

Im Auswertungsjahr 2005 beendeten 142 Bullen die Fleischleistungsprüfung auf Mast- und Schlachtleistung. Die Prüfabschlüsse sind folgendermaßen auf die verschiedenen Prüfverfahren aufgeteilt:

Verfahren 1	Verfahren 2	Verfahren 3
Prüfung männlicher Nachkommen von Zweinutzungsrasen oder aus der Anpaarung von Fleischrindbullen an Milchrinder	Prüfung männlicher Nachkommen von Fleischrindrassen in Reinzucht aus der Mutterkuhhaltung	Prüfung von Herkunftsgruppen von Fleischrindern in Reinzucht oder Gebrauchskreuzung aus der Mutterkuhhaltung
15	52	75

In der Tabelle 6.8 sind die Leistungsmerkmale nach Rassegruppen zusammengestellt. Gegenüber dem Vorjahr ist eine deutliche Leistungssteigerung in der Rassegruppe der Fleischrinder realisiert worden.

Die Prüftagszunahme ist von 1.344 g auf 1.462 g gestiegen. Das hat eine Erhöhung der Lebendmasse um 41 kg und der Schlachtkörpermasse um 23 kg zur Folge.

Tabelle 6.8: **Ergebnisse der Mast- und Schlachtleistung in der Nachkommen- und Herkunftsprüfung** (Prüfabschluss 2005)

Rasse	n	Lebendmasse 500. LT. kg	Prüftagszunahme g	Schlachtkörpermasse kg	Nettotageszunahme g	Fleischklasse	Fleischanteil %
XFM	15	656	1.315	361	723	2,7	64,3
Fleischrinder	127	710	1.462	407	813	3,6	66,5

XFM= Kreuzung Fleischrind x Milchrind

Seit Juni des Jahres 2005 haben die Fleischrindzüchter des Landes Brandenburg die Möglichkeit, Fleischrindbullen in der Station Groß Kreuz für die Eigenleistungsprüfung aufziehen zu lassen. Bisher haben 29 Betriebe dieses Angebot genutzt und 74 Bullen zur Prüfung angeliefert. Die Prüfung geht über einen Zeitraum von 155 Tagen. Der erste Prüfdurchgang hat am 01.12.2005 die Prüfung beendet. Die Ergebnisse nach Rassen sind der Tabelle 6.9 zu entnehmen.

Tabelle 6.9: **Ergebnisse der Eigenleistungsprüfung** (Prüfabschluss 2005)

Rasse	n	Alter Prüfende d	Gewicht Prüfende kg	Lebenstagszunahme g	Prüftagszunahme g
Fleischfleckvieh	2	374	599	1.483	1.658
Charolais	5	385	655	1.586	1.945
Uckermärker	4	368	589	1.477	1.707
gesamt	11	377	621	1.528	1.806

## Schafe

### Auswirkung der Frühnutzung auf die Leistungsentwicklung bei Schwarzköpfigen Fleischschafen

Dr. M. Jurkschat, K. Böhme

Die Wirtschaftlichkeit der Mastlammproduktion wird in erster Linie durch die Anzahl erzeugter Lämmer pro Mutterschaf bestimmt. Die Lebensleistung kann durch frühe Zuchtbenutzung erhöht werden. Das hier vorgestellte Projekt untersuchte die Auswirkung einer frühen Zuchtbenutzung auf Fruchtbarkeits- und Lebendmasseentwicklung sowie Verlustgeschehen in einer konventionell bewirtschafteten Mutterschafherde.

In der Regel werden im Versuchsgut Groß Kreuzt die Schafe erstmalig mit 18 bis 20 Monaten bedeckt. 100 Zuchtzibben der Rasse Schwarzköpfiges Fleischschaf des Jahrganges 99 (Geburtszeitraum Dezember 1998 – Februar 1999) wurden bereits bei einem mittleren Alter von 10 Monaten vor den Bock gestellt. Fruchtbarkeiten, Gewichtsentwicklung sowie Mutterverluste und Anteile an Merzungen wurden in 6 Nutzungsjahren getrennt nach herkömmlich bzw. frühgenutzten Schafen des Jahrganges 1999 erfasst und mit den Werten des Jahrganges 1998 (mit 20 Monaten gedeckt) verglichen. Die Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen:

1. Mit zunehmender Lebendmasse zur ersten Bedeckung erhöhte sich die Lebensleistung ( $r = +0,171$  bis  $+0,352$ ;  $+0,27$  bis  $+0,7$  geborene Lämmer bei Erhöhung der Lebendmasse um 10 kg in 6 Nutzungsjahren). Jedoch führte eine Erhöhung der Lebendmasse zur ersten Deckzeit über 80 kg hinaus zu keiner weiteren Leistungssteigerung.
2. Die Anzahl produktionswirksamer Lämmer je Schaf des Anfangsbestandes ergab bei Unterstellung gleich hoher Mutterschafabgänge in der Summe von 6 Nutzungsjahren einen Unterschied von 1,1 geborenen Lämmern zwischen Referenzjahrgang 98 und dem frühgenutzten Jahrgang 99 zugunsten von Jahrgang 98. Bezieht man gesamt geborene bzw. aufgezogene Lämmer auf Mutterschaf des Anfangsbestandes und Lebensjahr, dann ergeben sich unter den Bedingungen von Betrieb 1 nahezu dieselben Werte für den frühgenutzten Jahrgang 99 und Jahrgang 98.
3. Der Vergleich innerhalb des Jahrganges 99 zwischen frühgenutzten und herkömmlich genutzten Müttern offenbarte einen geringen Unterschied von 0,20 geborenen Lämmern je Schaf des Anfangsbestandes in 6 Jahren zugunsten der frühgenutzten Gruppe. Die frühgenutzte Gruppe wies in den ersten 3 Jahren nach der ersten Ablammung gegenüber den herkömmlich genutzten Tieren eine im Durchschnitt geringere Fruchtbarkeitsziffer auf (-9,1 %). Die Gewichtsentwicklung der frühgenutzten Gruppe war verzögert. Erst im dritten Nutzungsjahr war die Differenz ausgeglichen. Die Abgänge waren bei den frühgenutzten in der Tendenz höher (nach 6 Nutzungsjahren nur noch 50,8 % des Anfangsbestandes vorhanden gegenüber 55 % bei herkömmlich genutzten).

Voraussetzung für eine erfolgreiche, frühe Zuchtbenutzung ist die Erreichung einer ausreichenden Körpermasseentwicklung bis zur ersten Deckzeit von ca. 60 kg. Zu beachten ist, dass während der ersten Trächtigkeit neben der trächtigkeitsbedingten Zunahme auch eine körperliche Weiterentwicklung des Jungschafes stattfindet. Die Nährstoffgehalte auf extensiven Grünlandstandorten in Brandenburg lassen dies in der Regel nicht zu.

Betriebe mit hoher Bewirtschaftungsintensität sollten generell eine Frühnutzung durchführen. Der Vorteil der frühgenutzten Tiere besteht darin, dass diese früher ein Einkommen erzielen. Nach Wegfall der Mutterschafprämie im Zuge der GAP-Reform und üblicher Erstbelegung mit 18 Monaten ist mit ersten Einnahmen frühestens im 3. Lebensjahr zu rechnen. Bei frühgenutzten Schafen ist die bereits im 2. Lebensjahr möglich.

## Untersuchungen zur Beweidung von Flächen mit Nutzungsbeschränkungen

Dr. M. Jurkschat, Dr. J. Pickert, Dr. R. Priebe

Die Schafbeweidung von Grenzertragsstandorten stellt eine wichtige Maßnahme im Rahmen von Landschafts- und Biotoppflegekonzepten dar. Die betreffenden Pflegeflächen sind standort- und pflegezielabhängig von Bewirtschaftungsauflagen, wie z.B. Verbot von mineralischem N, Verbot für den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln oder spätem ersten Nutzungstermin betroffen. Ziel des folgenden Projektes ist es

- darzustellen, wie sich die Nutzungsbeschränkungen auf Boden, Pflanzenenertrag und Tierleistung auswirken,
- Empfehlungen für die Herdenbewirtschaftung unter entsprechenden Bedingungen abzuleiten.

In die Untersuchungen wurden 4 Betriebe einbezogen (1 Koppelschafbetrieb, 2 Landschaftspflegebetriebe - daraus 1 Betrieb mit Heidepflege, 1 Wanderschafbetrieb). Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Die Energie-, Protein- und Mineralstoffkonzentrationen waren in Abhängigkeit von Vegetationsstadium, Betrieb und Standort innerhalb des Betriebes großen Schwankungen unterworfen (Tab. 6.9). Bereits bei „Beginn/Mitte Blüte“ wurden z. T. die Nährstoffansprüche eines hochtragenden Mutterschafes unterschritten. Als besonders gravierend erwiesen sich die Probleme bei später erster Nutzung („Ende der Blüte“). Neben Energie- und Proteingehalten waren hier Mineralstoffgehalte (Ca/ P) sehr niedrig. Die Versorgung mit Selen war in allen Vegetationsstadien unzureichend.

Tabelle 6.10: **Variation verschiedener Gehaltswerte im Aufwuchs innerhalb verschiedener Betriebe** (Vegetationsstadium Beginn/Mitte Blüte)

Anzahl Proben	Wanderschafbetr.	Koppelbetr.	LSP.- Betrieb 1	LSP.- Betrieb 2
	20	15	44	11
Energie (MJME/kg Ts)	6,6 - 9,7	7,9 - 11,3	6,9 - 11,2	7,4 - 10,6
Rohprotein (g)	52 - 207	61 - 199	49 - 235	74 - 206
Ca (g)	3,3 - 21,5	2,2 - 10,1	2,6 - 13,4	2,2 - 9,4
P (g)	1,7 - 5,6	1,8 - 4,4	1,1 - 3,8	1,2 - 3,8
Mg (g)	0,4 - 6,3	1,0 - 2,6	0,9 - 3,4	0,7 - 3,8

2. Die Nutzung von Flächen mit geringwertigen Aufwüchsen durch Wirtschaftsrassen erfordert eine Anpassung des Bewirtschaftungsregimes:

- Für Flächen, auf denen neben der Weidehaltung Konservatfutter gewonnen wird, ist eine P-/K-Düngung zu empfehlen.
- In Hochträchtigkeit und Laktation ist eine zusätzliche Versorgung mit Mineralstoffgemischen erforderlich.
- Die Bewirtschaftung der Herde sollte arbeitsteilig erfolgen. Hierbei nutzen die Mütter geringwertiges Futter in Phasen mit geringem Nährstoffanspruch. Ein Frühabsetzen und Ausmästen der Lämmer im Stall bzw. auf besserer Weide sind Voraussetzung für eine möglichst lange Erholungsphase. Dies garantiert die Erzielung eines rassespezifischen hohen Gewichtes zur nächsten Deckzeit und gute Fruchtbarkeitsleistungen (Wanderschafherde in Tab. 6.11).

Tabelle 6.11: **Deckgewichte und Fruchtbarkeitsziffer in den untersuchten Betrieben** (Mittelwerte von 2000 – 2003)

Mittel 00 - 03	Wanderschafbetrieb*	Koppelschafbetrieb*	Landschaftspflegebetrieb 1*	Landschaftspflegebetrieb 2**
Deckgewicht	85	63,3	63,9	-
Fruchtbarkeitszi.	170	133,3	118,2	101,8***

\* Schwarzköpfiges Fleischschaf ,

\*\* Graue Gehörnte Heidschnucke,

\*\*\* nur 2000



## 6.2 Schweine, Kleintiere und Tierhaltung

Übersicht der Aufgabenschwerpunkte/-themen:

Schwerpunkt	Arbeitsthema	Bearbeiter
Schweinezucht und Herdenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anpassung von Leistungsprüfung- und Zuchtwertschätzverfahren an veränderte Zucht- und Produktionsstrukturen in Brandenburg</li> <li>Untersuchungen zur Verbesserung der Fleischqualität in aktuellen Zuchtprogrammen</li> <li>Analyse der Fruchtbarkeit in Brandenburger Sauherden in Abhängigkeit von verschiedenen Einflussfaktoren</li> </ul>	Dr. Th. Paulke  Dr. Th. Paulke A. Fickel H. Lau A. Fickel
Schweinefütterung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring der Qualität von Futterkomponenten im Ökologischen Landbau</li> <li>Organisation und Durchführung der 3. Futterwertleistungsprüfung für Alleinfutter</li> <li>Mykotoxinmonitoring in Brandenburg- Aufbau und Pflege einer Datenbank</li> <li>Untersuchungen zum Einsatz von Trockenschlempe in der Schweinemast</li> <li>Prüfung von Erbsenprotein-Isolat als Futterkomponente in Ferkelrationen</li> </ul>	L. Hagemann A. Fickel  L. Hagemann Dr. Th. Paulke  L. Hagemann A. Fickel  L. Hagemann A. Fickel  L. Hagemann A. Fickel
Tierhaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einfluss des Stallklimas in Schweineställen auf Tiergesundheit, Produktqualität und Tierleistungen</li> <li>Tiergerechtigkeit, Tierleistungen und Emissionen bei unterschiedlichen Gruppenstrukturen in der Schweinemast</li> </ul>	Dr. F.-W. Venzlaff I. Dahms  Dr. F.-W. Venzlaff I. Dahms
Kleintiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einfluss des Stallklimas in Broilerställen auf Produktqualität, Emissionswirkung und Tierleistungen</li> <li>Emissionen und Tierleistungen beim Braunalgeneinsatz in der Geflügelmast</li> <li>Einsatz von Aromastoffen in der Entenmast</li> </ul>	U. Buchta Dr. G. Kretschmer U. Buchta Dr. G. Kretschmer U. Buchta Dr. G. Kretschmer
Leistungsprüfung Schwein	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organisation, Durchführung sowie Auswertung der Eigenleistungs-, Nachkommen-, Geschwister- und Herkunftsprüfung beim Schwein in der Prüfstation Ruhlsdorf</li> </ul>	Dr. Th. Paulke

### Schweinezucht und Herdenmanagement

#### Der Einfluss des Zusatzes unterschiedlicher uterotroper Substanzen zum Inseminat auf die Sauenfruchtbarkeit

H. Lau, A. Fickel

In einem Betrieb wurde zeitgleich an 2.793 AEB im Anpaarungszeitraum vom 19.07.04 bis 24.01.05 der Zusatz von 1 ml Depotocin (70 µg Carbetocin) zum Inseminat im Vergleich zum Zusatz von 1 ml Dinolytic (5 mg Dinoprost) und Inseminaten ohne Zusatz untersucht. Wie Tabelle 6.12 zeigt, wurden keine signifikanten Differenzen ermittelt.

Tabelle 6.12: **Fruchtbarkeitsergebnisse in Abhängigkeit vom Zusatz verschiedener uterotroper Substanzen zum Inseminat**

	Depotocin	Dinolytic	Kontrolle
AEB	939	954	900
TR (%)	79,4	80,7	79,7
LGF/W	10,49	10,50	10,40
FI	834	847	828

Auch bei Berücksichtigung der Einflussfaktoren Wurfnummer und genetische Konstruktion der Sau wurden keine signifikanten Differenzen gefunden. Obwohl die Fruchtbarkeit in den Sommermonaten signifikant schlechter war, wurde in diesem Zeitraum durch den Zusatz der beiden Substanzen zum Inseminat keine signifikante Verbesserung der Fruchtbarkeitsergebnisse erreicht. Dieser Effekt zeigte sich jedoch bezüglich der Wurfgröße bei den Winteranpaarungen (Depotocin + 0,65 LGF/W, Dinolytic + 0,63 LGF/W). In Sauengruppen mit unterdurchschnittlichem Ferkelindex bewirkte nur der Dinolyticzusatz eine signifikante Verbesserung der Wurfgröße um 0,79 LGF/W gegenüber der Kontrollgruppe. Depotocin bewirkte in der erprobten Dosierung kaum eine Verbesserung der Fruchtbarkeitsergebnisse. Die Ursachen für die teilweise ermittelten Verbesserungen der Fruchtbarkeitskennzahlen durch Dinolyticzusatz wurden nicht gefunden.

### Der Einfluss der Besamungshilfe Reflexator auf die Sauenfruchtbarkeit

H. Lau, A. Fickel

In einem Betrieb wurde die Besamungshilfe „Reflexator“ getestet. Da die beiden verwendeten Geräte nach 6 Wochen defekt waren, musste die Erprobung vorzeitig abgebrochen werden. Für einen Vergleich standen somit nur 95 auswertbare Erstbesamungen aus 6 Gruppen im Anpaarungszeitraum vom 26.07.04 bis 30.08.04 zur Verfügung. Die Ergebnisse sind der Tabelle 6.13 zu entnehmen.

Tabelle 6.13: **Fruchtbarkeitsergebnisse bei Anwendung eines Reflexators im Vergleich zur üblichen Besamung mit Besamungsgurt.**

	mit Reflexator	ohne Reflexator
AEB	65	30
mittlere Wurfnummer	5,4	5,2
TR (%)	87,7	96,7
IGF/W	11,46	12,07
LGF/W	10,23	10,76
FI	897	1.040

Alle Differenzen sind statistisch nicht zu sichern. Bei keiner Kennzahl ist eine tendenzielle Verbesserung durch den Reflexator zu erkennen.

Aufgrund der großen Störanfälligkeit und der analysierten Ergebnisse ist der Einsatz eines Reflexators bei der Sauenbesamung nicht zu empfehlen.

### Der Einfluss der Pipette SafeBlue® auf die Sauenfruchtbarkeit

H. Lau

In zwei Brandenburger Ferkelerzeugerbetrieben wird der Einsatz der Pipette SafeBlue® im Vergleich zu Standardpipetten überprüft. Die Ergebnisse eines Betriebes liegen vor. Für die Auswertung standen 2.194 auswertbare Erstbesamungen aus 22 Gruppen im Anpaarungszeitraum vom 27.09.2004 bis 07.03.2005 zur Verfügung. Die Ergebnisse sind in Tabelle 6.14 dargestellt.

Tabelle 6.14: **Fruchtbarkeitsergebnisse in Abhängigkeit von der verwendeten Pipette**

	SafeBlue®	Normalpipette
AEB	1.035	1.159
TR (%)	83,3	80,8
IGF/W	11,73 <sup>a</sup>	11,31 <sup>b</sup>
LGF/W	10,78	10,52
FI	898 <sup>a</sup>	850 <sup>b</sup>

Unterschiedliche Buchstaben bedeuten signifikante Differenz zwischen den Mittelwerten mit  $p < 0,05$ .

Die Differenzen von 0,43 IGF/W und 48 FI sind statistisch zu sichern. Bei Altsauen trat eine signifikante Differenz von + 0,54 IGF/W auf. Innerhalb der einzelnen Wurfnummern zeigten sich nur zufällige Unterschiede. Bei 6 von 9 ausgewerteten Besamungstechnikern wurde durch die Pipette SafeBlue® die Sauenfruchtbarkeit verbessert. Eine Abhängigkeit vom Leistungsniveau der einzelnen Techniker war nicht festzustellen. Im Versuchszeitraum Herbst und Winter zeigte sich kein Saisoneinfluss. Bei Sauengruppen mit niedrigem Fruchtbarkeitsniveau brachte der Einsatz von SafeBlue® keine signifikante Verbesserung der Fruchtbarkeitskennzahlen.

Die Ergebnisse eines zweiten Betriebes liegen noch nicht vor.

## Schweinefütterung

### Untersuchung zum Einsatz von Erbsenproteinisolat in der Ferkelaufzucht

L. Hagemann, U. Reichert<sup>1</sup>, Dr. A. Simon<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Humboldt-Universität zu Berlin / Bachelorarbeit

Jährlich verarbeitet ein auch in Brandenburg ansässiger Stärkehersteller etwa 18.000 t Erbsensamen, um deren Stärke zu gewinnen. Diese ist besonders geeignet als Trägerstoff für u.a. Aromen und Vitamine sowie zur Herstellung von Folien, Laminaten und Überzügen. Mit einer Ausbeute von 79 % der im Rohstoff enthaltenen Proteintrockenmasse fällt dabei als ein Nebenprodukt Erbsenproteinisolat an. Im Rahmen einer Bachelorarbeit sollte durch einen Orientierungsversuch geprüft werden, ob Erbsenproteinisolat (EPI) im Austausch gegen bewährte Proteinkomponenten für die Ferkelfütterung grundsätzlich geeignet ist. Dazu wurden im Flatdeck der LPA Ruhlsdorf insgesamt 135 Absetzferkel in drei Wiederholungen von April bis Juli 2005 über jeweils sieben Wochen aufgezogen. Der Versuch umfasste drei Behandlungen über je zwei Futterphasen (pelletiert / ad libitum).

Das Proteinisolat lag als geruchloses, gelbliches Pulver vor und ist in Tabelle 6.15 beschrieben.

Tabelle 6.15: **Erbsenproteinisolat – ausgewählte Parameter** (Kalkulationsbasis lt. Hersteller)

Gehalt (bez. auf TS)			Gehalt (bez. auf TS)		
Trockensubstanz,	%	92,1	Methionin,	%	0,93 (0,75) <sup>3</sup>
Rohprotein,	%	82,6 (81,1) <sup>3</sup>	Cystin,	%	0,87 (0,87) <sup>3</sup>
ME-s,	MJ / kg <sup>1</sup>	17,4	Threonin,	%	3,21 (3,46) <sup>3</sup>
Lysin		6,50 (7,06) <sup>3</sup>	Tryptophan,	%	0,84 <sup>2</sup> (0,55) <sup>3</sup>

1) nach SCHIEMANN et al. (1981) 2) keine Herstellerangabe, Schätzung in Verh. zu Met (nach AMINODatTM 2.0 degussa)

3) Analyse durch Landeslabor Brandenburg nach Versuchsbeginn

Der mögliche Gehalt antinutritiv wirksamer Substanzen im EPI wurde weder vom Hersteller angegeben noch konnte eine entsprechende Analytik im Rahmen der Untersuchung Berücksichtigung finden. Die eingesetzten Alleinfuttervarianten beschreibt Tabelle 6.16.

Tabelle 6.16: **Futtercharakteristika** (Auswahl)

Gehalt b. 100 %TS (analysiert*)	Kontrolle		V 1 = 6 % EPI		V 2 = 12 % EPI	
	FA I <sub>Wo. 1...4</sub>	FA II <sub>Wo. 5...7</sub>	FA I <sub>Wo. 1...4</sub>	FA II <sub>Wo. 5...7</sub>	FA I <sub>Wo. 1...4</sub>	FA II <sub>Wo. 5...7</sub>
ME-s/ kg TS, MJ	15,3	15,2	15,9	15,9	16,3	16,1
Rohprotein, %	18,4	18,8	21,3	19,9	21,8	18,4
Lysin <sub>brutto</sub> , %	1,46	1,36	1,32	1,54	1,69	1,27
Methionin <sub>brutto</sub> , %	0,34	0,32	0,35	0,32	0,35	0,31
Cystin <sub>brutto</sub> , %	0,40	0,42	0,40	0,36	0,38	0,37
Threonin <sub>brutto</sub> , %	0,73	0,69	0,85	0,67	0,79	0,68
Tryptophan <sub>brutto</sub> , %	0,17	0,18	0,20	0,18	0,19	0,16

\* Landeslabor Brandenburg

Die Energieausstattung des Kontrollfutters unterschritt die Vorgaben; die Proteinqualität bzw. Aminosäurenrelationen aller Futter waren differenziert suboptimal. Das EPI erwies sich als energetisch unter- sowie hinsichtlich des Methionin- und v.a. Tryptophangehaltes überschätzt. Tabelle 6.17 zeigt die Leistungen der Ferkel nach 7-wöchiger Aufzucht im Flatdeck .

Tabelle 6.17: **Ergebnisse in der Ferkelaufzucht**

	Kontrolle <sub>(n = 45)</sub>	V 1 <sub>(n = 42)</sub> = 6% EPI	V 2 <sub>(n = 43)</sub> = 12% EPI
Lebendmasse zur Einstallung <sup>1</sup> , kg	7,5	7,5	7,5
Tägliche Zunahme <sup>1</sup> , g	310 <sup>a</sup>	363 <sup>b</sup>	320 <sup>a</sup>
Futtermverbrauch, kg F./Tier u. Tag	558	583	588
Futtermverwertung, kg F./kg Zuwachs	1,80	1,60	1,84

a, b – signifikante Mittelwertsdifferenz bei unterschiedlichen Hochbuchstaben (p<0,05) <sup>1</sup>LSQ - Means

Mit einem Gehalt von 6 % Erbsenproteinisolat im Alleinfutter wurden die signifikant höchsten Tageszunahmen erreicht. Erbsenproteinisolat ist durchaus eine interessante Proteinquelle für die Ferkelfütterung, die korrekten Produktparameter müssen jedoch vor dessen umfangreichem Einsatz zuver-

lässig ermittelt werden. Auf eine betriebswirtschaftliche Einordnung der Resultate ist in Ermangelung eines konkurrenzfähigen Marktpreises für das Produkt bisher verzichtet worden. Unter Berücksichtigung vorliegender Ergebnisse werden die Untersuchungen ab 4/2006 in der LPA Ruhlsdorf fortgesetzt.

### Dritte Futterwertleistungsprüfung für Schweinemastalleinfutter in Brandenburg

L. Hagemann, Dr. Th. Paulke

Die Futterwertleistungsprüfung (FWLP) wird im Auftrage des Deutschen Bauernverlages GmbH in der Lehr- und Versuchsanstalt für Tierzucht und Tierhaltung Ruhlsdorf/ Groß Kreuz e.V. in der Form eines vergleichenden Warentestes nach DIN 66052 durchgeführt. Das LVLFL überwachte bis III/2005 die dritte Futterwertleistungsprüfung für Alleinfutter bei Mastschweinen. Der FWLP-Ablauf folgt im wesentlichen den „Richtlinien für die Stationsprüfung auf Mastleistung, Schlachtkörperwert und Fleischbeschaffenheit beim Schwein“. Die zu prüfenden Produkte werden durch die Abteilung Verbraucherschutz/Referat 33 des MLUV ausgewählt und danach verdeckt erworben.

Tabelle 6.18: Die geprüften Schweinemastalleinfutter und ihre Hersteller

Hersteller	Fabrikat*	Codierung im Test **	Inhaltsstoffe (deklariert; analysiert <sup>b. 88% TS</sup> )		
			ME-s, MJ	Rohpr., %	Lysin, %
Belziger Kraffutter GmbH	VM 13,4	A AM	13,4/13,6	17,0/18,5	1,05/1,47
	EM 13,0	A EM	13,0/13,3	15,8/16,2	0,90/1,21
Fürstenwalder Futtermittel-Getreide-Landhandel GmbH & Co. KG	Vormast Super Mast L.	B AM	13,4/13,5	18,0/17,7	1,05/1,45
		B EM	13,0/13,3	15,0/15,6	0,80/0,93
Deutsche Tiernahrung GmbH & Co. KG / Sitz Herzberg	VM Z'df. LV1 BIOG.	C AM	13,4/13,6	18,0/19,5	1,15/1,62
	EM Z'df. LV1 BIOG.	C EM	13,0/13,5	17,0/17,2	0,90/1,19

\* Alle Resultate betreffen ausschließlich die hier eingesetzten Futterpartien und sind nicht zu verallgemeinern;

\*\* LPA-Standard-Futter = Kontrollvariante (13,4 MJ ME / 16,5 % Rohprot. / 0,115 % Lys) ;

AM – Anfangsmast EM – Endmast

Alle Mischfutter sind auf gleicher Energiestufe je Futterphase, vergleichbar im Rohproteingehalt und in Brandenburg am Markt präsent, selbstverständlich enthalten alle Produkte keine antibiotischen Leistungsförderer. Die Probanden sind in der Praxis verbreitete Masthybriden. Alle Testgruppen werden grundsätzlich gleichen Testbedingungen unterworfen.

Tabelle 6.19: Mast- u. Schlachtleistungen im Testergebnis\* (Auswahl)

Parameter		A	B	C	Kontrolle
Tageszunahme,	g	792	773	759	786
Futter je Tier u. Tag,	kg	2,21	2,25	2,25	2,22
Futter je kg Zuwachs,	kg	2,80 <sup>a</sup>	2,92 <sup>ab</sup>	2,98 <sup>b</sup>	2,82 <sup>a</sup>
Ausschlachtung,	%	79,3	79,4	79,4	79,4
Muskelfleischanteil <sub>FOM1</sub> ,	%	58,2	57,8	58,3	57,3

\* Alle Resultate betreffen ausschließlich die hier eingesetzten Futterpartien und sind nicht zu verallgemeinern;

a,b,c – unterschiedliche Hochbuchstaben weisen auf statistisch signifikante Differenzen zwischen den Mittelwerten hin (p ≤ 5%)

### Fazit

- Alle sechs Futtervarianten entsprachen lt. Analyse durch das Landeslabor Brandenburg der Deklaration; für den Energie- u. Lysingehalt ist insgesamt ein Trend zum Vorhalten erkennbar.
- Die gemessene Rangierung der Produkte nach den Parametern *Tageszunahme* und *Muskelfleischanteil* ist statistisch zufällig; das Leistungsniveau konnte sich mit dem der Kontrolle (LPA-Standardfutter) messen. Damit entsprach die Qualität der geprüften Mischfutter den Erwartungen des Käufers.
- Der höhere Futteraufwand für die Variante C ist anhand nasschemischer Analyse nicht herzu-leiten, Ursachen für die weniger effiziente Futtermittelverwertung lagen möglicherweise in der Komponentenwahl des Herstellers.
- Insgesamt verlief die 3. FWLP für Schweinemastalleinfutter auf dem Niveau der von der BSSB e.V. 2004/05 ausgewerteten TOP 25%-Mastbetriebe.

## Leistungsprüfung Schwein

Dr. Th. Paulke

Im Prüfungsjahr 2005 wurden in Ruhlsdorf 872 Tiere der Nachkommenschaftsprüfung auf Mast-, Schlachtleistung und Fleischbeschaffenheit unterzogen. Davon haben 780 Tiere einen Abschluss erreicht. Das entsprach einer Abgangsquote von knapp 10 %, wobei 3 % in dem Gewichtsbereich von 8 –26 kg entfielen und 7 % auf den Prüfungsabschnitt.

Die Anteile der Hauptrassen betragen 29 % Edelschwein, 31 % Landrasse, 2 % Sattelschwein, 16 % Duroc \*Hampshire und 12 % Pietrain. In diesem Jahr wurde erstmals die Eigenleistungsprüfung von Leicomaebern auf Station durchgeführt. Ein Eber wurde als Linienfortsetzer aufgrund der hervorragenden Leistungen ausgewählt. Die Tiere kamen aus 12 Zuchtbetrieben.

Zur Minderung des Umwelteinflusses werden die Tiere mit 10 kg und einem Alter von 3 – 4 Wochen nach dem Absetzen aus den Betrieben abgeholt.

Die Aufzuchtleistung betrug 468 g, bei einem Alter von 71 Tagen und einem Gewicht von 26,3 kg. Die Mastleistung lag für die gesamte Station bei 893 g, bei einem Futteraufwand von 2,62 kg Futter je kg Zuwachs. Gegenüber dem letzten Jahr blieben alle Leistungen auf einem stabil hohen Niveau. Der Futteraufwand ist über alle Rassen um 0,05 kg angestiegen.

Größere Veränderungen waren bei den Hampshire \* Duroc zu beobachten. Hier hat sich der Magerfleischanteil und die Kotelettfäche leicht erhöht. Zudem wurde eine leichte Verbesserung der Rücken-speckdicke registriert (Tab.6.20).

Die Herkunftsprüfung zur Beurteilung der Endproduktqualität des Zuchtverbandes konnte im Umfang von 300 Tieren durchgeführt werden. Es waren 6 Betriebe daran beteiligt. Wobei in diesem Prüfungsjahr bei zwei Betrieben die Muttergrundlage (F1) überprüft wurde. Die Ergebnisse von 6 Betrieben zeigten das genetische Leistungsvermögen der verwendeten Rassen unter vergleichbaren Fütterungs- und Haltungsbedingungen. Die Leistungen der Herkünfte schwankten zwischen 840 – 890 g in der Masttagszunahme, 2,41 - 2,63 kg Futter je kg Zuwachs im Futteraufwand und zwischen 56,2 – 57,5 % im Magerfleischanteil. Die Ergebnisse wurden bei einem durchschnittlichen Schlachtgewicht von 91 kg erreicht.

Zusätzlich wurden noch 5 Herkünfte der Deutschen PIC geprüft. Insgesamt erreichten die 236 Tiere eine Mastleistung von 922 g mit einem Futteraufwand von 2,44 kg Futter je kg Zuwachs und einem Magerfleischanteil von 57,4 %.

Tabelle 6.20: **Ergebnisse der Mast- und Schlachtleistung in der Nachkommen- und Herkunftsprüfung**

Rasse	n	Prüftags- zunahme g	Futter- aufwand kg / kg	Rücken- Muskel- fläche cm <sup>2</sup>	Mager- fleisch- anteil FOM %	pH 1 im Kotelett- muskel
Landrasse	243	936	2,66	42,7	54,2	6,43
Edelschwein	223	931	2,66	43,9	54,6	6,43
Leicoma Eber	69	988	2,42	44,6	55,6	6,38
Sattelschwein	15	727	3,23	37,3	48,2	6,44
Pietrain	97	755	2,47	60,7	61,3	6,36
Hampshire* Duroc	133	874	2,52	53,2	59,2	6,40
Einfachkreuzungen(F1)	79	955	2,51	45,5	53,3	6,33
Pietrain*F1	218	882	2,45	53,3	57,1	6,55

## Kleintiere

### Einsatz des Aromastoff Digestarom in der Entenmast

U. Buchta, Dr. G. Kretschmer

Der Versuch zur Wirkung des Aromastoffes Digestarom (Firma Micro-Plus Konzentrate GmbH) in der Entenmast lief im Zeitraum vom 05.Mai bis zum 23.Juni 2005. Ziel des Einsatzes ist eine optimale Futteraufnahme sowie eine Anregung der inneren Sekretion der Verdauungssäfte verbunden mit nachweisbaren Effekten für die Tageszunahmen und die Futtermittelverwertung.

In drei Versuchsgruppen (V1-V3) und einer Kontrollgruppe (K) mit jeweils 150 Mastenten wurden über einen Zeitraum von 48 Tagen die Zuwachsleistung und der Futterverbrauch erfasst. Die Zusammenstellung der Tiergruppen erfolgte am 1. Lebenstag (LT) nach dem Zufallsprinzip. Bei einer Dosierung von 150 g Digestarom je Tonne Mischfutter war die Wirkung des Aromastoffes in der Versuchsgruppe 1 während der gesamten Mast, in der Versuchsgruppe 2 in der Starterphase und der Mittelmast sowie in der Versuchsgruppe 3 in der Starterphase zu testen. Bei Beginn bzw. Ende jeden Mastabschnittes wurden die Tiere einzeln gewogen, zeitgleich erfolgte die Feststellung des Futterverzehrs.

Die Verlustrate betrug in den Gruppen V2 und V3 0,7 %, in der Versuchsgruppe V1 1,3 % und bei den Tieren der Kontrollgruppe 4,0 %.

Die Versuchsgruppen V1 und V2 hatten signifikant höhere Zuwachsleistungen gegenüber der Kontrollgruppe, wobei in Gruppe V1 gleichzeitig ein höherer statistisch gesicherter und in V2 ein tendenziell höherer Futteraufwand zu verzeichnen war. Im Vergleich der Ergebnisse der Versuchsgruppen V3 und K schnitt V3 mit einem tendenziell höherem Zuwachs sowie tendenziell geringerem Futteraufwand ab (Tab. 6.21).

Tabelle 6.21: **Lebendmassezuwachs und Futteraufwand nach Versuchsgruppen**

		Gewicht in g		Zuwachs	Differenz	Futterverzehr	Futteraufwand	Differenz
		1.LT	46.LT	g	zu K	je Tier,g	je kg Zuwachs, kg/kg	zu K
K	x	55,95	2.945 <sup>a</sup>	2.889 <sup>a</sup>		7.396	2,51 <sup>a</sup>	
	s	4,05	250					
V1	x	55,94	3.150 <sup>ab</sup>	3.095 <sup>b</sup>	206	8.662	2,75 <sup>b</sup>	0,24
	s	4,19	241,2					
V2	x	56,21	3.103 <sup>ab</sup>	3.047 <sup>b</sup>	158	8.161	2,63 <sup>ab</sup>	0,12
	s	4,41	257					
V3	x	56,15	3036 <sup>b</sup>	2.980 <sup>ab</sup>	91	7.490	2,47 <sup>a</sup>	-0,04
	s	4,29	220,4					

P <0,05; Bei gleichen Buchstaben besteht keine Signifikanz.

Die monetäre Wertung des Versuchsergebnisses nach Tabelle 6.22 zeigt nur in V3 eine deutliche Verbesserung des Ergebnisses im Vergleich zur Kontrollgruppe. In den beiden anderen Versuchsgruppen stieg der Appetit der Tiere und damit der Futtereinsatz derart, dass die erzielten Erlöse pro Ente die erhöhten Futterkosten nicht ausgleichen konnten.

Tabelle 6.22: **Monetäre Wertung des Einsatzes von Digestarom**

		K	V1	V2	V3
Erlös/Ente	€	2,80	2,99	2,95	2,88
Futterkosten/Ente	€	1,76	2,06	1,95	1,78
Ergebnis	€	1,04	0,93	1,00	1,10
Ergebnis rel. zu K	€		-0,11	-0,04	0,06

Der Einsatz des Aromastoffes Digestarom führte in allen Versuchsgruppen zu einer verbesserten Zuwachsleistung; teilweise stieg aber auch gleichzeitig der Futteraufwand. Nur beim Einsatz in der Starterphase deutet sich sowohl im Zuwachs als auch im Futteraufwand eine Überlegenheit an, die letztlich auch im wirtschaftlichen Ergebnis mit einem Plus von 0,06 Euro je Ente ihren Niederschlag findet. Bevor jedoch der Einsatz für die Pekingtonhaltung allgemein empfohlen werden kann, bedarf es einer Überprüfung der Ergebnisse in einer der Produktion üblichen Größenordnung.

### 6.3 Tierzuchtrecht und Kontrolle

#### Übersicht der Aufgabenschwerpunkte:

Schwerpunkt	Aufgabe	Bearbeiter
Hoheitliche Aufgaben auf der Grundlage des Tierzuchtgesetzes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rinder</li> <li>• Schweine</li> <li>• Pferde</li> <li>• Schafe/Ziegen</li> </ul>	Dr. P. Zube H. Lau A. Sadau Dr. M. Jurkschat
Fachaufsicht über die Zucht und Haltung bei Kleintieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überwachung der Bienenbelegstellen</li> <li>• Umsetzung des Legehennenbetriebsregistergesetzes</li> </ul>	Dr. G. Kretschmer Dr. G. Kretschmer U. Buchta
Förderung von Leistungsprüfungen und weiteren Maßnahmen in der Tierzucht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertragsgestaltung, Überwachung, Abrechnung</li> </ul>	Dr. G. Kretschmer A. Renkel
Unterstützung des MLUV bei agrarpolitischen Fachaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rinderzucht und -haltung</li> <li>• Schweinezucht und -haltung</li> <li>• Pferdezucht und -haltung</li> <li>• Schaf- und Ziegenzucht und -haltung</li> <li>• Kleintierzucht und -haltung</li> </ul>	Dr. P. Zube H. Lau A. Sadau Dr. M. Jurkschat Dr. G. Kretschmer
Öffentlichkeitsarbeit im Bereich Tierzucht und -haltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitwirkung bei Vorbereitung und Durchführung der Tierschau auf der BRALA</li> <li>• Erarbeitung des Tierzuchtreportes</li> <li>• Fachberatung der Ämter für Landwirtschaft und für Betriebe</li> </ul>	Dr. G. Kretschmer A. Renkel Dr. P. Zube H. Lau A. Sadau Dr. M. Jurkschat

Der Schwerpunkt im Fachgebiet Tierzuchtrecht lag bei der Überwachung tierzüchterischer Aktivitäten nach dem Tierzuchtrecht der EU, des Bundes sowie des Landes Brandenburg. Auf dieser Grundlage erfolgten Kontrollen der im Land anerkannten Zuchtorganisationen, des Landeskontrollverbandes, der Besamungsstationen und Embryotransfereinrichtungen, der Leistungsprüfstationen sowie der Ausbildungsstätte nach dem Tierzuchtgesetz. Auf Betriebsebene wurde die Durchführung der Milchleistungsprüfung sowie der Eigenleistungsprüfung bei Zuchtschweinen, Schafen und Ziegen überwacht. Im Bereich der Pferdezucht durchgeführte Kontrollen der Feldeleistungsprüfung bezogen sich auf Veranstaltungen zur Hengstanerkennung, der Stutbuchaufnahme und Fohlenschau sowie auf Prüfungen im Turniersport. Kontrollen zur ordnungsgemäßen Durchsetzung der Zuchtbuchordnung sowie zum Einsatz männlicher Zuchttiere liefen in Zucht- und Produktionsbetrieben bei den Tierarten Rind, Schwein, Schaf, Ziege und Pferd. Insgesamt konnten 171 Kontrollen, davon bei der Tierart Rind 74, der Tierart Schwein 32, den Tierarten Schaf und Ziege 22 und der Tierart Pferd 43 vorgenommen werden. Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass die Zuchtarbeit sehr verantwortungsbewusst und entsprechend den gesetzlichen Regelungen durchgeführt wird. Bußgeldtatbestände wurden nicht ermittelt.

Nach dem Abschluss der Nachkommenprüfung im Feld oder auf Station erhalten die geprüften Tiere einen Zuchtwert. Dessen Anerkennung und Veröffentlichung im Tierzuchtreport erfolgte für 145 Bullen, 33 Eber, 43 Hengste und 6 Schafböcke.

Weiterhin wurden Besamungserlaubnisse für Vatertiere erteilt:

- Rinder gesamt		70
dar. Milchrinder	Prüfbullen	56
	ZW-Bullen	8
	Fleischrinder ZW-Bullen	3
	Genreserve Prüfbullen	3
- Eber gesamt		405
dar. Station Golzow		72
	Station Wittmannsdorf (PIC)	28
	Station CKG Schweineservice GmbH	30
	Station NORD-OST Herzberg	275
- Hengste		6

Im Rahmen der Fachaufsicht über die Zucht und Haltung landwirtschaftlicher Nutztiere, die nicht nach dem Tierzuchtgesetz geregelt sind, ist die Umsetzung weiterer rechtlicher Regelungen ein Arbeitsschwerpunkt. Ein wesentlicher Bestandteil dabei ist die Überwachung der 8 nach Bienenzuchtgesetz staatlich anerkannten Bienenbelegstellen sowie die Begleitung der wissenschaftlichen Arbeit am Länderinstitut für Bienenkunde in Hohenneuendorf. Im Bereich des Wirtschaftsgeflügels ist das Legehennenbetriebsregistriergesetz eine Grundlage der Tätigkeiten. Danach erhielten in 2005 insgesamt 131 Betriebe auf Antrag eine Mitteilung über ihre Kennnummer; am 31.12.2005 waren insgesamt 219 Betriebe registriert.

Neben der Kontroll- und Überwachungstätigkeit erarbeitet das Fachgebiet Stellungnahmen und Zuarbeiten als Grundlage für die Entscheidungsfindung im MLUV. Insbesondere Fragen mit tierzuchtlichem Hintergrund aber auch Fragen der Tierhaltung, des Tierschutzes und des Immissionsschutzes sowie der Bienenzucht und Bienenhaltung bestimmten inhaltlich die Arbeit. In Fragen der Förderung oblag dem Fachgebiet die Kontrolle über den Einsatz der Fördermittel für die Leistungsprüfung in der Tierzucht. Besondere Schwerpunkte im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit waren die Erarbeitung des Tierzuchtberichtes 2004 sowie die Vorbereitung und Durchführung der Tierschauen auf der BraLa.

## 6.4 Fischerei

### Übersicht der Abgabenschwerpunkte/-themen:

Schwerpunkt	Thema/ Projekt	Bearbeiter
Unterstützung des MLUV bei agrarpolitischen Fachaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kormoranproblematik</li> <li>• Wasserrechtliche Probleme bei der Aquakultur</li> <li>• Bürokratieabbau</li> </ul>	St. Jurrmann
Verwaltung und Verwertung landeseigener Fischereirechte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertretung des Landes in Fischereigenossenschaften, Führung des Fischereibuches</li> <li>• Verpachtung</li> <li>• Vertragspflege</li> </ul>	H. Köhler H. Harder B. Schulz U. Reißmann
Förderung des Fischereiwesens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewährung von Zuwendungen aus der Fischereiabgabe</li> </ul>	W. Scheler
Maßnahmen von Trägern öffentlicher Belange	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beurteilung von wasserbaulichen Planungen</li> </ul>	H. Harder

Die Aufgaben des Fachgebietes gliedern sich in sieben Komplexe:

1. Verwaltung der landeseigenen Fischereirechte
2. Führung des Fischereibuches
3. Vertretung des Landes in Fischereigenossenschaften
4. Bearbeitung der Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen aus der Fischereiabgabe
5. Beurteilung von Verordnungsentwürfen zur Unterschützstellung
6. Beurteilung regionaler bzw. landesweiter Planungen sowie wasserbaulicher Projekte
7. Unterstützung des MLUV gemäß LOG

Rechtssichere Pachtverträge sind die Basis für die fischereilichen Unternehmen und Vereinigungen der Angelfischerei. Das Fachgebiet verwaltet und verwertet im Auftrag des für die Binnenfischerei zuständigen Ministeriums die landeseigenen Fischereirechte. Im Berichtszeitraum erfolgte die Vertragspflege von 305 Fischereipachtverträgen, die 490 Gewässer und eine Fläche von 26.500 ha (davon 6.500 ha ehemaliges Preußenvermögen) betreffen. 26 Anschluss- und 22 Änderungsverträge wurden geschlossen. Für 27 Fischereiausübungsrechte, die eine Fläche von 614 ha betreffen, erfolgten Neuverpachtungen. Zu einer Petition zur Vergabe des Fischereiausübungsrechtes auf der Oder wurde umfassend Stellung genommen.

Das im Fachgebiet geführte Fischereibuch gewährleistet einen Überblick über die im Land Brandenburg bestehenden selbständigen Fischereirechte. Bisher sind 235 Eintragungen vorgenommen worden. Im Berichtszeitraum erfolgte die abschließende Bearbeitung von 31 Anträgen. Derzeit liegen noch 200 Anträge auf Eintragung vor. Es wird eingeschätzt, dass im Land ca. 600 selbständige Fischereirechte bestehen.



Im Land existieren 12 Fischereibezirke. In 7 Fischereigenossenschaften arbeitet das LVLf aktiv mit.

Im Fachgebiet wird die Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen aus der Fischereiabgabe bearbeitet. Dies schließt die Absicherung eines korrekten Antrags-, Bewilligungs-, Auszahlungs- und Verwendungsnachweisverfahrens ein. Im Berichtszeitraum wurden 98 Anträge abschließend bearbeitet. Für 19 Projekte erfolgten Auszahlungen in Höhe von 831.000 €. Der Entwurf einer neuen Richtlinie einschließlich der dazugehörigen Checkliste und Synopse sowie ein Effizienznachweis wurden erarbeitet.

Das Land Brandenburg verfügt über einen außerordentlichen Naturreichtum, der entsprechend den naturschutzfachlichen Anforderungen zu sichern ist. Dabei sind die Belange der Fischerei zu berücksichtigen. Nach Angaben des LUA befinden sich 43 % der Flächen natürlicher Standgewässer, 39 % der Fließgewässer und 80 % der Teiche in Natur-/ Großschutz- bzw. Vogelschutzgebieten.

Zu 15 Schutzgebietsausweisungen erfolgten entsprechende Stellungnahmen. Weiterhin wurden 20 Stellungnahmen zu regionalen bzw. landesweiten Planungen, die die Fischerei berühren, abgegeben.

Im Berichtszeitraum wurde das GIS-Anwendermodul „Fischerei“ weiter entwickelt. Nunmehr ist eine graphische Darstellung fischereilicher Nutzungsverhältnisse sowohl für stehende als auch für Fließgewässer möglich.

Hegepläne für den Schwielochsee und die Rheinsberger Gewässer wurden erarbeitet.

Zum Abbau bürokratischer Hemmnisse auf dem Gebiet der Fischerei wurde federführend der Entwurf des entsprechenden Artikels einschließlich der Begründung zum 1.BbgBAG gefertigt.

## **6.5 Lehr- und Versuchsanstalt für Tierzucht und Tierhaltung Ruhlsdorf/Groß Kreuz e.V.**

Für die Arbeit des LVLf, insbesondere des Referates Tierzucht, Tierhaltung und Fischerei stehen die Untersuchungs-, Forschungs- und Ausbildungskapazitäten der LVAT zur Verfügung.

### **Produktionskapazitäten**

Personalbestand: 20 Mitarbeiter und 5 Auszubildende/Praktikanten,  
davon 6 Mitarbeiter in den Prüfstationen für Rind,  
Schwein und Schaf

Flächenausstattung: 943,5 ha LN  
davon 549,4 ha Ackerland  
355,3 ha Dauergrünland  
38,8 ha Hutungen und Schafweiden  
(270 ha Grünland mit Nutzungseinschränkung)  
13,1 ha Landschaftselemente

<u>Anbauplan 04/05:</u>	Silomais	125,8 ha
	Körnermais	50,0 ha
	Winterroggen	103,5 ha
	Triticale	101,1 ha
	Luzerne	12,8 ha
	Ackergras	85,3 ha
	Sonstige Hauptfutterfläche	12,7 ha
	Stillegung	48,5 ha
	Acker ohne Produktion	10,1 ha

Tierbestände zum 31.12.2005

Milchvieh 168 Milchkühe und 132 Jungrinder/Zuchtkälber

Fleischrinder 119 Kühe und Färsen der Rassen Uckermärker  
und Fleischfleckvieh, 10 Zuchtbullen  
53 Zuchtbullen in Eigenleistungsprüfung zur Aufzucht

Mastrinder	150 Mastbullen und Mastfärsen in der Leistungsprüfstation
Schafe	543 Mutterschafe und Jährlinge der Rassen Schwarzköpfiges Fleischschaf und Merinolandschaf 5 Alt- und 20 Jungböcke
Mastschweine	713 Prüf- und Versuchstiere in der Prüfstation Ruhlsdorf
Fleischziegen	12 Mutterziegen und Jungziegen

### Produktionsleistungen:

#### Milchvieh:

Jahresabschluss LKV 04/05 (154,3 A+B- Kühe):	9.338 kg Milch/ Kuh und Jahr mit 4,04 % Fett 3,37 % Eiweiß 692 kg Fett und Eiweiß
--	---

**Reproduktionsrate 2005 (Bestandsveränderungen korrigiert) 27 %**

Mutterkuhhaltung:	70 Kalbungen Zunahmen/Kalb u. Tag bis zum Absetzen Verkauf von 7 Zuchtbullen	- Bullenkälber 1.318 g - Färsenkälber 1.189 g
Bullenmast:	145 Schlachtbullen mit 398,1 kg Schlachtgewicht 1.334 g Lebenstagszunahmen 142 Prüfabschlüsse Schlacht- und Mastleistung von 7 Rassen und Rassenkreuzungen Einstellung von 74 Fleischrindzuchtbullen von 29 Züchtern zur Eigenleistungsprüfung (1.806 g Prüftagszunahme)	
Schweinemast:	Masttagszunahmen (86 kg SMW) Futtermittelverbrauch Prüfanlage	920 g 2,60
Mutterschafe:	398 Ablammungen mit 694 aufgezogenen Lämmern Ablammergebnis (%) Produktivitätszahl (%)	185,7 159,2

### Die LVAT als Partner des LVLf

Die LVAT ist die wichtigste praktische Versuchsbasis im tierischen Bereich für das LVLf. Hier findet die Demonstration landwirtschaftlicher Verfahren im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit und der sachgerechten Verbraucheraufklärung in Zusammenarbeit mit dem LVLf statt.

Weiterhin wird in Kooperation die Durchführung der Leistungsprüfung in Station als Eigen-, Nachkommen-, Herkunfts- bzw. Futterwertleistungsprüfung für die Tierarten Schwein, Rind und Schaf für das Land Brandenburg abgesichert.

Im Jahre 2005 wurde die Biogasanlage für Untersuchungs- und Demonstrationsaufgaben sowie für die Information von Landwirten über eine Biogasnutzung am Standort Groß Kreuz auf 80 KW erweitert.

Durch eine ständige Optimierung der Haltungs- und Umweltbedingungen für die Tierbestände hat sich die Situation für die Durchführung von Versuchen weiter verbessert. 2005 wurden insgesamt 20 Versuchsanstellungen und Arbeitsthemen in der LVAT bearbeitet. Die Ergebnisse werden sowohl für die wissenschaftliche Arbeit als auch für die Aus- und Weiterbildung durch das LVLf intensiv genutzt.

Die LVAT war über ihre Funktion als Demonstrationsbetrieb hinaus Partner des LVLf bei der Organisation und Durchführung von 20 Lehrgängen, Schulungsreihen und anderen gemeinsamen Veranstaltungen. Neben den Tierhaltungsthemen dient der Standort auch für Informationen im Bereich der Nutzung regenerativer Energien für interessierte Besucher.

Die Standorte der LVAT wurden insgesamt von über 2.800 Gästen, darunter von ausländischen Delegationen aus 16 Ländern besucht. Außerdem war 2005 die LVAT Ausrichter des Landeswettbewerbes Schafhüten.

## 7 Berufliche Bildung

Dr. R. Rügen

Vom Referat 47 werden die Aufgaben der zuständigen Stelle und zuständigen Behörde gemäß Berufsbildungsgesetz für die Bereiche Landwirtschaft und Hauswirtschaft realisiert.

Zum Referat gehören die Mitarbeiter im zentralen Referatssitz in Teltow sowie seit Dezember 2004 insgesamt 10 regional tätige Ausbildungsberater. Für den Forstbereich werden die Aufgaben durch die neue Ausbildungsberaterin Frau Kuhn wahrgenommen, die dem Referat fachlich zugeordnet ist.

Schwerpunktaufgaben des Referates sind:

- Anerkennung von Ausbildungsstätten und Ausbildern,
- Überwachung und Kontrolle der Ausbildung in den Ausbildungsstätten,
- Führung des Verzeichnisses der Berufsausbildungsverhältnisse,
- Organisation und Durchführung des Prüfungswesen in der beruflichen Aus- und Fortbildung,
- Zusammenarbeit mit allen an der Ausbildung Beteiligten.

Der Stand des Vorjahres in der Anzahl Auszubildender im ersten Ausbildungsjahr wurde für das Lehrjahr 2005/06 genau erreicht. Für ausgewählte Agrarberufe gibt Tabelle 7.1 einen Überblick.

Tabelle 7.1: **Anzahl der Auszubildenden in ausgewählten Agrarberufen im ersten Ausbildungsjahr 2000/01- 2004/05** (Stichtag: 31.12.)

Beruf	2001/02		2002/03		2003/2004		2004/2005		2005/2006	
	gesamt	weibl.	gesamt	weibl.	gesamt	weibl.	gesamt	weibl.	gesamt	weibl.
Landwirt/in	159	10	236	17	235	16	217	25	207	14
Tierwirt/in	79	44	82	41	92	47	88	36	77	39
Gärtner/in	229	77	202	58	256	64	285	66	248	49
Pferdewirt/in	70	59	72	60	75	68	63	44	71	59
Forstwirt/in	76	6	65	6	69	5	55	7	67	4
Sonstige	144	42	124	30	188	74	168	58	205	64
Hauswirtsch.	210	196	175	158	219	191	206	181	207	181
Insgesamt	967	434	956	370	1.134	465	1.082	417	1.082	411

In der nachfolgenden Tabelle 7.2 wurde die Entwicklung der registrierten Ausbildungsverträge (AV) in den letzten 3 Jahren dargestellt.

Tabelle 7.2: **Entwicklung der registrierten Ausbildungsverträge in den letzten 3 Jahren**

	2003			2004			2005		
	Agrarbereich	Hauswirtschaft	Summe	Agrarbereich	Hauswirtschaft	Summe	Agrarbereich	Hauswirtschaft	Summe
Anzahl Ausbildungsverträge	2.505	630	3.135	2.680	642	3.322	2.743	661	3.404
davon weibliche Auszubildende (Prozent)	755 (30)	574 (91)	1.327	762 (28)	555 (89)	1.317	769 (28)	583 (88)	1.352
im Kalenderjahr neu abgeschlossene AV	953	228	1.181	928	224	1.152	920	212	1.132

Die Anzahl der Ausbildungsverhältnisse ist im Vergleich zu den Vorjahren kontinuierlich gestiegen. Dahingegen ist die Anzahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge im Vergleich zum Vorjahr um 1,74 % gesunken. Werden nur die betrieblichen AV betrachtet fällt der Rückgang mit 5,7 % wesentlich stärker aus. Das bedeutet, dass die gestiegene Zahl von registrierten Ausbildungsverhältnissen

sen im wesentlichen auf eine Ausbildungszeitverlängerung infolge nicht bestandener Abschlussprüfungen zurückzuführen ist. Rückgänge in der betrieblichen Ausbildung gab es insbesondere im Beruf Gärtner/in, Fachrichtung Garten- und Landschaftsbau. Hier überstieg erstmalig im Land die Anzahl der außerbetrieblichen AV weit die Anzahl der betrieblichen AV (116:60). Ursachen für den Rückgang der betrieblichen Ausbildung werden sowohl in der wirtschaftlichen Situation der Betriebe als auch in der mangelnden Berufsbildungsreife vieler Schulabgänger gesehen. Die Arbeitsagentur hat hier im großen Umfang Maßnahmen zur Deckung der Ausbildungsplatzlücke veranlasst.

Die Anzahl der weiblichen Auszubildenden ist ebenfalls weiterhin leicht rückläufig. Im Beruf Gärtner/in, Fachrichtung Zierpflanzenbau ist dieser Trend über Jahre erkennbar.

( 2002: 57,7 %, 2003: 51,2 %, 2004: 46 %, 2005: 37 %).

Diese Veränderungen spiegeln sich auch in der strukturellen Zusammensetzung der Ausbildungsverhältnisse wider.

Tabelle 7.2: **Ausbildungsverhältnisse des 1. Ausbildungsjahres nach Vertragsformen**  
(anerkannte Ausbildungsberufe im Agrarbereich) – in Prozent

Jahr	betrieblicher Vertrag	Vertrag über Ausbildungsring	Vertrag mit Bildungsträger zur außerbetrieblichen Ausbildung
2002	74,8	15,8	9,4
2003	68,6	15,4	15,9
2004	68,8	15,2	15,9
2005	67,9	14,7	17,4

Der Anteil der außerbetrieblichen Ausbildungsverhältnisse (Tab. 7.3) ist im Vergleich zum Vorjahr wieder angestiegen. Der Zuwachs liegt diesmal in der außerbetrieblichen Ausbildung in den anerkannten Ausbildungsberufen.

Tabelle 7.3: **Außerbetriebliche Ausbildungsverhältnisse des Gesamtbereiches**  
(Stichtag 31.12., 1. Lehrjahr)

	2002	2003	2004	2005
Anzahl nach § 4 BBiG	134	191	191	229
Anzahl nach § 66 BBiG	204	305	278	263
Summe Anzahl § 4 und § 66 BBiG	338	496	469	492

Zwar ist in der Behindertenausbildung nach § 66 BBiG ein leichter Rückgang zu verzeichnen (Tab. 7.4). Damit ist jedoch noch keine generelle Veränderung der überdimensionierten Behindertenausbildung im Bereich der Land- und Hauswirtschaft zu verzeichnen. Nach wie vor offen ist die Frage, für welchen Arbeitsmarkt diese Behinderten ausgebildet werden, denn zur Deckung des anstehenden Fachkräftebedarfes in der Landwirtschaft ist dieser Personenkreis nicht geeignet.

Tabelle 7.4: **Umfang der Behindertenausbildung**

Bereiche	Anteil AV nach Bereichen		Anteil AV - Behindertenausbildung	
	%	absolut	%	absolut
IHK	57,0	29.562	6,0	1.767
HWK	28,9	15.010	5,1	771
Landwirtschaft	5,2	2.680	14,7	395
Hauswirtschaft	1,2	624	63,0	393
insgesamt		51.887		3.326

Trotz des Rückganges der Anzahl der neuabgeschlossenen, betrieblichen Ausbildungsverhältnisse ist die Anzahl der ausbildenden Betriebe insgesamt konstant geblieben (Tab. 7.5). Das schließt jedoch nicht aus, dass einzelne Ausbildungsbetriebe Ausbildungspausen einlegen und neue Betriebe hinzugekommen sind. Nach wie vor ist die Besonderheit im Agrarbereich zu verzeichnen, dass keine Ausbildungsplatzwerber tätig werden, sondern alle Aktivitäten auf Eigeninitiative der Betriebe mit Unterstützung der Verbände realisiert werden.

Tabelle 7.5: **Anzahl der ausbildenden Betriebe**  
(Mehrfachzählung möglich, wenn in mehreren Berufen ausgebildet wird)

Jahr	2002	2003	2004
Anzahl der ausbildenden Betriebe	679	706	731

Probleme mit der Zahlung einer angemessenen Vergütung spielten im Jahr 2005 keine Rolle mehr. Die sehr hohe Vergütung bei den Pferdewirten wurde zum Jahresende durch eine neue tarifvertragliche Regelung der Ausbildungsvergütung der landwirtschaftlichen Berufe angeglichen.

Die Lehrgänge der überbetrieblichen Ausbildung wurden an den dafür bestimmten Bildungsstätten planmäßig realisiert. Die Förderung der Lehrgänge aus Mitteln des ESF-Fonds und aus Landesmitteln konnte in bewährter Form fortgesetzt werden. Insgesamt wurden 2.980 Teilnehmerwochen gefördert. Es kamen dafür 668.563,22 € zum Einsatz.

Die Berufsausbildung mit gleichzeitigem Erwerb der Fachhochschulreife ist ein Angebot, den Agrarbereich für gute Schulabgänger attraktiver zu gestalten, um eine gezielte Fachkräfteentwicklung zu fördern. Sowohl im Beruf Landwirt als auch im Beruf Forstwirt konnte sich dieses Angebot weiter entwickeln. Einen solchen Bildungsgang im Bereich des Gartenbaus einzurichten, scheiterte an der unzureichenden Anzahl von Bewerbern. Von den 20 Landwirten, die sich in der Doppelqualifizierung der Berufsabschlussprüfung stellten, haben 75 % diesen Abschluss im ersten Prüfungsverfahren geschafft. Um so erfreulicher ist auch die Aussage der Kandidaten, dass über 50 % dann sofort ein Studium aufnehmen wollen.

Die Prüfungsergebnisse des Prüfungsjahres 2005 (Tab. 7.6) zeigen keine gravierenden Veränderungen zu den Vorjahren.

Tabelle 7.6: **Vergleich bestandene 1. Abschlussprüfung im Gesamtbereich mit/ohne Ausbildung nach § 66 BBiG**

	1999	2000	2001	2002	2004	2005
mit Ausbildung nach § 66 BBiG	67,3	70,1	73,5	72,5	68,3	72,0
ohne Ausbildung nach § 66 BBiG	61,5	66,4	68,5	66,7	60,9	67,2

Die Differenzierungen in den einzelnen Berufen sind der folgenden Tabelle 7.7 zu entnehmen:

Tabelle 7.7: **Prozentualer Anteil der nicht bestandenen 1. Abschlussprüfungen**

Beruf	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Landwirt/in	57,3	31,5	33,3	29,5	32,3	36,6	38,5
Tierwirt/in	46,0	37,3	36,2	41,7	27,4	64,4	32,9
Gärtner/in	33,2	42,8	36,4	47,6	46,8	50,3	36,7
dav. Zierpflanzenbau	25,6	38,1	26,7	42,0	34,1	55,3	45,4
Baumschule	26,7	36,4	22,2	53,8	63,2	53,3	25,0
Gemüsebau	35,0	66,7	29,4	25,0	0,0	22,2	26,7
Garten- und Landschaftsbau	38,2	38,9	47,1	49,2	49,1	48,3	37,9
Pferdewirt/in	61,3	35,3	22,2	16,2	30,0	28,0	41,3
Forstwirt/in	11,8	24,0	14,5	14,3	6,4	14,3	3,0
Fischwirt/in	11,2	33,3	20,0	18,2	0,0	14,3	30,0

Auch wenn sich die Bestehensraten zum Vorjahr nicht verschlechtert haben, ist das Leistungsniveau in den Prüfungen insgesamt nicht gestiegen. Das wird darin sichtbar, dass immer weniger Auszubildende ihre Berufsabschlussprüfungen mit den Prädikat „gut“ und „sehr gut“ abschließen. Deshalb bedarf die Entwicklung eines gut qualifizierten Fachkräftenachwuchses der Anstrengung aller Beteiligten. Das um so mehr als die Schülerabgangszahlen in den nächsten Jahren drastisch fallen werden.

Prognose der Schulentlassenen:

2005: rd. 44.000 2008: rd. 35.000 2012: rd. 18.000 2020: rd. 23.000

Berufsmotivation, innere Einstellung, kontinuierliches Lernen und sich aktiv in die Ausbildung einbringen sind Faktoren, die gravierende Bedeutung für den Erfolg einer Ausbildung haben. Aber auch die Ausbildungsbetriebe sind gefordert, der Aufgabe „Ausbildung“ mehr Beachtung und Aufmerksamkeit zu schenken, auch wenn die betrieblichen Wirtschaftsbedingungen immer härter werden.

Tabelle 7.8: **Prozentualer Anteil der bestandenen 1. Abschlussprüfung nach Ausbildungsvertragsformen**

Vertragsform	Agrarbereich § 4	Hauswirtschaftsbereich § 4
Vertrag mit Betrieb	70,1	keine Prüflinge
Vertrag mit Ausbildungsring	57,9	-
Vertrag mit Bildungsträger (AA)	45,2	64,6

Positiv konnte im Jahr 2005 festgestellt werden, dass sich die Erfolgsergebnisse in der außerbetrieblichen Ausbildung verbessert haben. Vermutlich liegen die Ursachen dafür in der bisherigen Kontinuität der Arbeit der Bildungsträger. Diese wurde aber mit dem Vergabeverfahren 2005 durch die Einführung der öffentlichen Ausschreibung von Bildungsmaßnahmen wesentlich unterbrochen. Die Auswirkungen auf die Ausbildungsergebnisse werden wahrscheinlich erst in drei Jahren sichtbar.

Es bleibt generell festzustellen, dass ein Teil der Auszubildenden nicht in der Lage ist, die hohen Anforderungen einer Berufsabschlussprüfung zu bestehen. Im Sinne des Gesetzes gilt diese Gruppierung nicht als behindert und muss die normale Ausbildung durchlaufen. Das Land hat keine Ermächtigungsgrundlage, Ausbildungsberufe für diesen Personenkreis zu entwickeln und auf Bundesebene wird keine Handlungsnotwendigkeit gesehen.

Im Bereich der Meister- und Fortbildungsprüfungen wurde die kontinuierliche Arbeit der Vorjahre fortgesetzt. Der Zuspruch ist sehr diskontinuierlich, einerseits abhängig vom Verlauf der jeweiligen Vorbereitungslehrgänge, aber auch vom Bedarf und der jeweiligen persönlichen Notwendigkeit. Die zahlenmäßige Entwicklung ist in Tabelle 7.9 dargestellt.

Tabelle 7.9: **Anzahl der Teilnehmer/innen an Meister- und anderen Fortbildungsprüfungen**

Meisterprüfungen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	dav. weiblich
Landwirtschaftsmeister/in	54	41	37	40	24	29	4
Gärtnermeister/in	15	16	18	15	7	14	1
Fischwirtschaftsmeister/in	-	2	-	-	3	-	
Pferdwirtschaftsmeister/in	6	16	4	19	19	12	9
Tierwirtschaftsmeister/in	-	4	2	-	11	9	6
Molkereimeister/in			2	1	3	1	
Hauswirtschaftsmeister (ländlich)				5	2	1	1
Forstwirtschaftsmeister/in	-	1	22	3	-	1	
Revierjagdmeister/in	-	-	-	-	-	-	
Meisterprüfungen insgesamt	75	80	85	84	69	67	21
<b>sonstige Fortbildungsprüfungen nach § 46 Berufsbildungsgesetz:</b>							
Fachagrarwirt/in - Baumpflege und Baumsanierung	23	31	27	30	19	7	
Lebensmittelkontrollleur/in	2	1	2	6	5	4	1
Natur- u. Landschaftspfleger/in	16	108	13	4	-	-	
Forstmaschinenführer/in			8	14	8	9	1
sonst. Fortbildungsprüfungen insgesamt	41	140	50	54	32	20	2
<b>Insgesamt</b>	<b>118</b>	<b>220</b>	<b>137</b>	<b>138</b>	<b>101</b>	<b>87</b>	<b>23</b>

## 7.1 Arbeit der Milchquotenverkaufsstelle 2005

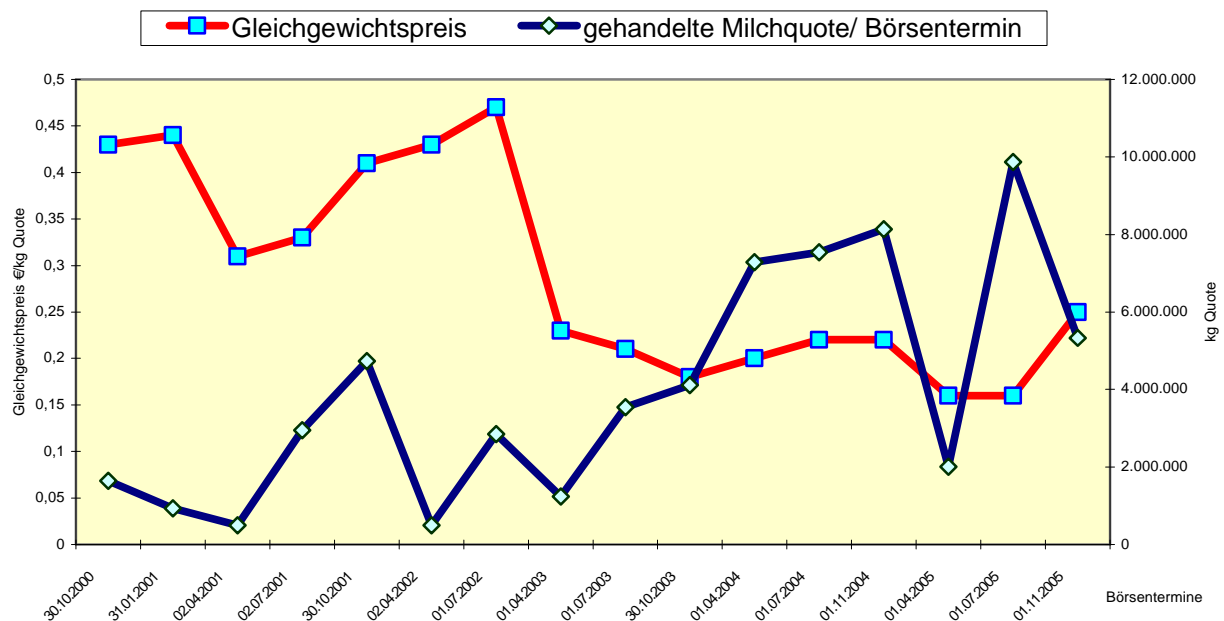
Die Milchquotenverkaufsstelle der Länder Brandenburg und Berlin hat auf der Grundlage der Milchabgabenverordnung (MilchAbgV) vom 09. August 2004 drei Handelstermine durchgeführt.

Insgesamt boten 43 Anbieter 18,5 Mio. kg Referenzmenge an. Das ist gegenüber dem Vorjahr ein Rückgang um 9 Anbieter und 42,6 % Referenzmenge. Nachgefragt wurden 54,6 Mio kg Referenzmenge. Im Vergleich zum Vorjahr erhöhte sich die Zahl der Nachfrager um 30 Betriebe und die nachgefragte Menge um 74,4 %.

Erfolgreich waren 38 Anbieter und 66 Nachfrager mit einem Handelsvolumen von 17,2 Mio. kg Referenzmenge. Das ist gegenüber dem Vorjahr ein Rückgang um 25,1 %.

Der mittlere Preis 0,19 €/kg ist gegenüber dem Vorjahr um 10,5 % zurück gegangen, jedoch ist der Handelspreis zum Termin 01. November 2005 schlagartig auf 0,25 €/kg angestiegen und liegt damit um 3 Cent über den Höchstpreisen des Vorjahres in Brandenburg.

Abbildung 7.1: Milchbörse Berlin-Brandenburg, Ergebnisse 2000-2005



Der mit der Milchabgabenverordnung beabsichtigte Preisdämpfungseffekt bei der Übertragung von Anlieferungs-Referenzmengen über die Verkaufsstellen hat sich bis zum Milchbörsentermin 01.07.2005 erwartungsgemäß entwickelt.

In der 2. Jahreshälfte 2005 wurde dann bekannt, dass es ernsthafte staatliche Aktivitäten gibt, die Saldierungsmöglichkeiten der Molkereien hinsichtlich der Verrechnung der Überlieferungen der Milch-erzeuger beginnend mit dem neuen Milchwirtschaftsjahr ab 01. April 2006 stark einzuschränken.

Das führte dann beim Börsentermin 01. November 2005 zu einem starken Anstieg der Nachfrage und damit auch des Börsenpreises.

## 8 Öffentlichkeitsarbeit

### 8.1 Veranstaltungen

Die LVLF-Abteilung Landwirtschaft und Gartenbau unterbreitete auch 2005 sowohl fachspezifische, eigene Veranstaltungsofferten als auch als Partner in Kooperation mit Bildungsanbietern, Verbänden, Organisationen, Firmen u.a. an LVLF – Standorten und extern. Zu insgesamt 55 Veranstaltungen und auch als Standortgäste konnten 6.662 Interessenten begrüßt werden, davon 84 % im Bereich Landwirtschaft innerhalb von 44 Angeboten und 16 % im Bereich Gartenbau in insgesamt 11 Veranstaltungen. Im Interesse einer den LVLF-Rahmenbedingungen entsprechenden, effizienteren Planung und Durchführung von Veranstaltungsangeboten wurden 2005 insgesamt zum Vorjahr zwar 23 Veranstaltungstermine weniger bei annähernd stabilen Publikumszuspruch (2004: 6.862 / 2005: 6.662) durchgeführt. Tabelle 8.1 weist die Anteile der einzelnen Fachreferate aus.

Tabelle 8.1: **Veranstaltungen von Referaten der Abteilung Landwirtschaft und Gartenbau (2005)**

Veranstaltungsort	Güterfelde + Versuchs- standorte	Paulinen- aue	Groß- beeren + Versuchs- standorte	Groß Kreuz/ Ruhlsdorf	à
Veranstaltungsart					
Anzahl Veranstaltungen / Teilnehmer					
• <i>organisierte Veranstaltungen</i>					
- <i>Tagungen</i>	5 / 404	2 / 150	7 / 484	7 / 841	21 / 1.879
- <i>Seminare</i>	4 / 111	-	2 / 200	7 / 180	13 / 491
• <i>Feldtage/ Vorstellung Versuchs- ergebnisse</i>	13 / 450	2 / 125	1 / 40	-	16 / 615
• <i>BLAk-Seminare (Seddiner See)</i>	-	-	-	3 / 47	3 / 47
• <i>Tag der offenen Tür</i>	-	-	1 / 60	1 / 350	2 / 410
• <i>Besichtigungen, Dele- gationen, Gäste</i>	75	-	280	2.865	3.220
à	22 / 1.040	4 / 275	11 / 1.064	18 / 4.283	<b>55 / 6.662</b>

Die Höhepunkte im Rahmen dieses Veranstaltungsspektrums bildeten im Jahr 2005:

- **Obstbau- und Gemüsebautage** im Januar / Februar in Großbeeren
- **Tag des Milchviehhalters** im Februar in Götz
- **Brandenburger Rapstag** im Mai in Güterfelde
- **11. Brandenburgischer Stallbautag** im Mai am Seddiner See
- **20. Fachtagung - 25 Jahre Versuchswesen Güterfelde** im Juni in Güterfelde
- **Beet- und Balkonpflanzentag** im August in Großbeeren
- **Tag des Schweinehalters** im September am Seddiner See
- **Fleischrindtag** im Oktober in Götz
- **VI. Forum Nutztierhaltung** im November in Götz
- **Paulinenauer Maistag** im Dezember in Falkenrehde
- **21. Fachtagung Acker- und Pflanzenbau – Bodenschutz** in Rathenow

Den Verbraucherinteressen wurde mit „Tagen der offenen Tür“ an zwei Standorten (Groß Kreuz/ Müncheberg) Rechnung getragen, in dem auf publikumswirksame Weise LVLF- Aufgaben und - Ergebnisse transparent den Verbrauchern vermittelt wurden. 2005 war der Standort Groß Kreuz wieder für die Brandenburger Landwirte von ganzjährigem Interesse, um in Sachen Tierproduktion einen Einblick in die dort praktizierte „Gute fachliche Praxis“ zu erhalten.

Seitens des Referates Acker – und Pflanzenbau wurden z.B. seit 1998 über 100 Feldtage an eigenen Prüfstandorten bzw. auch an Standorten von Kooperationspartnern den Praktikern offeriert. Auch wurden wieder Präsentationstermine außerhalb des LVLF-Bereiches wahrgenommen, so u.a.:

- **4 th International Green-Tech Conference – Nachwachsende Rohstoffe** in Potsdam
- **15. Winterseminar für Arznei- und Gewürzpflanzenanbau** in Bernburg
- **3. Biogastagung Brandenburg** in Prenzlau

Wichtige Veranstaltungen, die über die Grenzen Brandenburgs hinaus von Mitarbeitern wahrgenommen wurden, waren:

- **International Conference „The Role of Long-term Field Experiments...“** in Prag
- **DMK-Tagung – Futterkonservierung und Fütterung** in Oldenburg
- **117. VDLUFA-Kongress zur Kreislaufwirtschaft** in Bonn
- **6. DLG-Grünlandtagung** in Futterkamp
- **FAL-Humus-Informationstag in Braunschweig**

Im Fachreferat Gartenbau wurden 2005 folgende übergreifende Aktionen abgesichert:

- **Apfelsortenschau / Zierpflanzenpräsentation** zur Grünen Woche in Berlin
- **Apfelsortenschau / Gartentopfchrysanthenpräsentation** zur BUGA in München
- **10 Apfelsortenschauen** im Land Brandenburg (Bereitstellung von Sortenproben)



Zusätzlich zu den zentralen Bildungsangeboten (LVLf, Brandenburgische Landwirtschaftsakademie) war auch im Jahr 2005 innerhalb der beruflichen Weiterbildung von den regionalen Bildungsträgern des Landes Brandenburg, wie den sieben Regionalstellen für Bildung im Agrarbereich (Oranienburg, Seelow, Seddiner See, Prenzlau, Herzberg, Luckenwalde und Perleberg), den verschiedenen Einrichtungen für Erwachsenenbildung sowie auch von den unterschiedlichsten Vereinen und Verbänden der Sachverständigen von LVLf - Mitarbeitern auf sehr vielfältige Art und Weise gefragt. 34 Mitarbeiter der LVLf-Abteilung Landwirtschaft und Gartenbau hielten in 2005 insgesamt 243 Vorträge zu den aufgelisteten Themenbereichen (siehe Pkt. 8.2 - Vorträge). In Paulinenaue wurden z.B. auch zwei Praktikantinnen jeweils acht Wochen (HU Berlin/FH Neubrandenburg) fachgerecht betreut.

## 8.2 Verzeichnis von Veröffentlichungen und Vorträgen

### Presseveröffentlichungen

- Adam, L.** : Raps in Brandenburg.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 35. - S.26-28
- Adam, L.** : Sudangras - erste Anbauergebnisse aus Brandenburg.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 20. - S. 15-16
- Adam, L.** : Aktueller Pflanzenbaurat.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 10, 16, 22, 25, 34, 40. - S. 8
- Adam, L.** : Getreideanbau auf leichten Böden.  
Neue Landwirtschaft, Berlin 16 (2005) 6. - S.40-42
- Adam, L.** : Wie passt die Nische (Topinambur) in die Fruchtfolge?  
Neue Landwirtschaft, Berlin 16 (2005) 3. - S. 40-41
- Adam, L.** : Erste Ergebnisse zum Anbau von Leuzea.  
15. Bernburger Winterseminar „Arznei- und Gewürzpflanzenproduktion“, Tagungsmaterial, - S. 22
- Adam, L.** : Nutzung des nachwachsenden Rohstoffs  $\gamma$ -Linolensäure.  
Schriftenreihe NWR, Bd. 27, Münster (2005) - S. 409-411
- Adam, L.** : Färberpflanzen-Rohstoffe für industrielle Produktlinien.  
Schriftenreihe NWR, Bd. 27, Münster (2005) - S. 407-408; 412-413
- Adam, L.** : Färber- Resede – eine attraktive Anbaunische soll wachsen.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 7. - S. 22-23
- Adam, L.** : Türkisches Rot aus den Wurzeln.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 8. -S. 24-25
- Adam, L.; Fahlenberg, E.** : Auch auf leichten Böden ist Pflanzenschutz wirtschaftlich.  
Neue Landwirtschaft, Berlin 16 (2005) 4. - S. 43–45
- Adam, L.; Fahlenberg, E.** : Erste Empfehlungen für den Anbau von Ethanolgetreide in Brandenburg.  
LBV- Brandenburg e.V. –Informationen, Teltow 15 (2005) 04. - S. 13
- Adam, L.; Fahlenberg, E., Dittmann, B.** : Roggen - und was sonst?  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 12. - S. 26-27
- Barthelmes, G.** : Aktueller Pflanzenbaurat.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 13, 17, 23, 29, 35, 41. - S. 8
- Barthelmes, G.** : Welche Bedeutung hat die Landessortenprüfung für den Landwirt im Land Brandenburg? Fragen und Antworten zur Saatgutproduktion im Land Brandenburg.  
Broschüre Märkischer Saatgutverband Brandenburg e.V., Brieselang (2005) - S. 50-52
- Barthelmes, G.;** Peyker, W.; Böhme, M.; Kuhlmann, N. : Silomais: Spitzensorten für 2005.  
dlz agrarmagazin, München (2005) 1. - S. 61
- Barthelmes, G.;** Peyker, W.; Böhme, M.; Kuhlmann N. : Körnermais: Spitzensorten für 2005.  
dlz agrarmagazin, München (2005) 2. - S. 68
- Barthelmes, G.;** Peyker, W.; Böhme, M.; Kuhlmann, N. : Das leisteten die Sorten als Silo- und Körnermais.  
top agrar, Münster-Hiltrup (2005) 1. - S. 98-99
- Barthelmes, G.;** Beese, G.; Hartmann, G.; Guddat, Ch. : Wintergerste: Spitzensorten 2005.  
dlz agrarmagazin, München (2005) 9. - S. 54
- Barthelmes, G.;** Beese, G.; Hartmann, G.; Guddat Ch. : Weizen, Roggen, Triticale: Die Trümpfe für 2005.  
dlz agrarmagazin, München (2005) 10. - S. 39-40
- Barthelmes, G.;** Krüger, F.; Pienz, G.; Zenk, A. : Fall der Fallzahlen.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 37. - S. 25-27

**Barthelmes, G.;** Sauermann, W.; Lütke-meier, D.; Gronow, J. : EU-Sortenversuche mit Sonnenblumen 2004.  
Zeitschrift Raps, Gelsenkirchen (2005) 1. - S. 30-33

Beese, G.; **Barthelmes, G.;** Hartmann, G.; Jentsch, U.; Michel, V. : Sortenprüfung jetzt effizienter.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 21. - S. 27-28

Beese, G.; **Barthelmes, G.;** Schreiber, E. : Korn in der Zapfsäule.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 32. - S. 19-21

Jentsch, U.; Günther, K.; **Barthelmes, G.** : Ölfrüchte zur Wahl.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 8. - S. 17-20

Peyker, W.; **Barthelmes, G.** : Pfad durchs Sortiment.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 5. - S. 16-21

Peyker, W.; **Barthelmes, G.** : Welcher Körnermais passt?  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 6. - S. 16-19

Peyker, W.; **Barthelmes, G.** : Kaum Krankheiten.  
Neue Landwirtschaft, Berlin 16 (2005) 1. - S. 46-47

Peyker, W.; **Barthelmes, G.** : Ergebnisse der LSV - Silomais in Ostdeutschland.  
Neue Landwirtschaft, Berlin 16 (2005) 2. – S. 48–50

Peyker, W.; **Barthelmes, G.;** Rath, J. : Ergebnisse der EU-Sortenversuche mit Mais in Ostdeutschland.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 7. – S.19–21

Pienz, G.; Zenk, A.; **Barthelmes, G.** : Auf Stärke kommt's an.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 10. - S. 13-15

**Dittmann, B.;** **Barthelmes, G.;** Gruber, H.; Zenk, A.; Karalus, W. : Erfolg mit der Sommerung.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 4. - S. 25-27

von Richthofen, J.-S.; **Dittmann, B.;** et al. : 2004 grain legume season – high grain yields but wide yield variability in the EU.  
Magazine of the European Association for Legume Research, GRAIN LEGUMES, Paris 41 (2005) 1. – S. 26 - 27

**Dittmann, B.** : Aktueller Pflanzenbaurat.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 12, 18, 24, 31, 36. - S. 8

**Dittmann, B.;** Lüttger, A. : Kartoffel-Beregnung: „Durstlöcher“ sorgen für hohe und sichere Erträge.  
top agrar, Münster (2005) 4. – S. 82-85

**Dittmann, B.** : Ökologischer Landbau im Land Brandenburg.  
MLUV- Pressemitteilung (2005)

**Drews, U.;** **Trilk, J.;** Kijora, C., Krüger, K. : Roggeneinsatz senkt Futterkosten.  
Fleischrinder Journal (2005) 1 - S. 16-19

**Drews, U.;** **Jurkschat, M.** : Mit Roggen Bullen und Lämmer mästen.  
Bauernzeitung, Berlin 46(2005) 36 - S. 44-45

**Drews, U.** : Aktuelles aus der Prüfstation Groß Kreutz.  
Fleischrinderjournal 4 (2005) - S. 22-23

**Ebel, G.;** **Adam, L.;** Leisker, J. : Entwicklung und Optimierung von standortangepassten Anbausystemen für Energiepflanzen im Fruchtfolgeregime.  
LBV- Brandenburg e.V. –Informationen, Teltow 15 (2005) 8/9. – S. 15

**Ebel, G.;** **Adam, L.** : Durchwurzelungsvermögen von Krapp.  
Tagungsbericht, 15. Bernburger Winterseminar der Arznei- und Gewürzpflanzenproduktion (2005) – S. 35-37

**Fahlenberg, E.** : Aktueller Pflanzenbaurat.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 11, 19, 28, 30, 37, 43. - S. 8

**Fechner, J.** (Redaktion): Agrarbericht 2005 – zur Land- und Ernährungswirtschaft des Landes Brandenburg.  
MLUV-Broschüre, Potsdam (2005) – 82 S.

**von Gagern, W.** : Mykotoxine – Risiko für Mensch und Tier?  
MLUV- Pressemitteilung (2005)

**Hagemann, L.;** Meyer, K.; Kijora, C. : Untersuchung zum Effekt eines diätetisch wirksamen Rohfasertägers in der Ferkelaufzucht.  
Tagungsband, Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung, VLK / FAL / DLG, Fulda 4 (2005) - S. 143 ff.

**Hagemann, L.** : Neue Vorgaben zur Futtermittelhygiene.  
dlz agrarmagazin, München 56 (2005) 12. - S. 100 ff.

Weber M., **Hagemann, L.** u.a. : Roggen in der Ferkelaufzucht.  
Roggen Forum e.V., Kurzprofil Roggenversuche 11(2005) - S. 5 ff.

**Harnack, C.;** Schirmacher, M.; Herold, M.; Richter, R.; Annen, Th. : Auf Vorjahresniveau stabilisiert.

Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 47. – S. 16

**Harnack, C.;** Braun, J.; Schinkel, R. : Planen für die Krise.  
Landwirtschaftliches Wochenblatt Westfalen-Lippe, Münster (2005) 22. – S.22

**Hertwig, F.;** Schuppenies, R. : Wieviel P und K ausbringen?  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 10. - S. 31-33

**Hertwig, F.;** Weise, G. : Beim Konservieren noch manches im Argen – was bei der Bereitstellung von Qualitätssilagen vom Grünland zu beachten ist und welche Schlussfolgerungen aus dem Jahre 2004 zu ziehen sind.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 15. - S. 24-26

**Hertwig, F.;** Weise, G. : Bestände kaum geschädigt – Reifevorhersage auf dem Grünland.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 17. - S. 8

**Hertwig, F.;** Weise, G. : Entwicklung stagnierte – Reifevorhersage vom Grünland.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 18. - S. 8

**Hertwig, F.;** Weise, G. : Frühe Gräser zügig ernten - Reifevorhersage vom Grünland.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 19. - S. 8

**Hertwig, F.;** Weise, G. : Zügig mähen - Reifevorhersage vom Grünland.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 20. - S. 8

**Hertwig, F.;** Weise, G. : Flexibel sein - Reifevorhersage vom Grünland.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 21. – S. 8

**Hertwig, F.;** Schuppenies, R. : Auf die Ausreife kommt es an – wenn der Silomais in der zweiten Juli-hälfte blüht, ist seine Ernte in der zweiten Septemberhälfte zu erwarten.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 30. - S. 18-19

**Hertwig, F.;** Schuppenies, R. : Kolbenausreife verzögerte sich – 1. Ernteterminschätzung für Silomais.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 34. - S. 8

**Hertwig, F.;** Schuppenies, R.: Körner färben sich langsam gelb -2. Ernteterminschätzung für Silomais.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 35. - S. 8

**Hertwig, F.;** Schuppenies, R. : 3. Ernteterminschätzung für Silomais.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 36. - S. 8

**Hertwig, F.;** Schuppenies, R. : 4. Ernteterminschätzung für Silomais.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 37. - S. 8

**Hertwig, F.;** Schuppenies, R.: 5. Ernteterminschätzung für Silomais.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 38. - S. 8

**Hertwig, F.;** Schuppenies, R. : Reife erreicht – 6. Ernteterminschätzung für Silo- und Körnermais.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 39. - S. 8

**Hetz, E. :** Freilandtopfchrysanthenen - drei Wochen verdunkeln ist bei Gewächshauskultur für viele Sorten ausreichend.  
Versuche im deutschen Gartenbau, Bonn (2005) - S. 77 ff.

**Hetz, E. :** Poinsettien: Eine Flächenbelegung mit 16 – 18 Pflanzen je m<sup>2</sup> ist bei mittelstark wachsenden Sorten möglich.  
Versuche im deutschen Gartenbau, Bonn (2005) – S. 78 ff.

**Hetz, E. :** Viele Fuchsien eignen sich auch für sonnige Standorte.  
Gärtnerbörse, Braunschweig (2005), 19 - S. 40 ff.

**Hetz, E. :** Einsatz von Wachstumsregulatoren bei Beet- und Balkonpflanzen: Ein Mittel und eine Konzentration für alle Arten und Sorten gibt es nicht.  
Brandenburgische Gartenbau-Mitteilungen (2005) 9. - S. 40 ff.

Ueber, E.; Ruttensberger, U.; **Hetz, E.** und Lories, F. : Welche Hemmstoffe eignen sich für Nemesien?  
Gärtnerbörse, Braunschweig (2005), 19 - S. 22 ff.

Kollatz, B.; Altmann, A. ; Wrede, A.; Ernst, M.; Geiger, E.-M.; Ueber, E.; Ruttensberger, U.; **Hetz, E.** und Lories, F. : Nemesien bilden Blütenmeer in Balkonkästen und Kübeln.  
Gärtnerbörse, Braunschweig (2005), 22 - S. 38 - 42

**Jurkschat, M. :** Extensive Grünlandnutzung mit Schafen.  
Deutscher Grünlandverband e.V., Schriftenreihe (2005)1

**Jurkschat, M. :** Lammfleischerzeugung in Öko-Landbau.  
Biopark Ökologischer Landbau, 1 (2005) 3. - S. 31–36

**Jurkschat, M. :** Schafhaltung in Lenzen – ein Beispiel für die Anpassung der Schafhaltung an veränderte Bedingungen.  
Tagungsband, 7. Lenzener Gespräche – Ergebnisse aus Praxis und Forschung zur ökologischen Landwirtschaft, Lenzen (2005). - S. 66 - 72

**Jurmann,S. :** Landeseigene Fischereirechte werden nach einheitlichem Verfahren vergeben.  
Der Märkische Fischer (2005) 11

**Jurmann,S. :** Liegt die Zukunft der Aalbestände nur im Besatz?  
Der Märkische Fischer (2005) 13

**Lau, H, Paulke, Th.** : Heller Deckstall, mehr Ferkel.  
Schweinezucht und Schweinemast, Münster (2005) 2. - S. 28

**Lau, H.** : Untersuchungen zum Zusatz des natürlichen Prostaglandin F<sub>2a</sub> (Dinolytic) zum Inseminat bei der Sauenbesamung.  
Tagungsband, Mitteldeutscher Schweine-Workshop, Bernburg (2005). - S. 39–50

**Lübcke, J.** : Nutzen Sie den preispolitischen Spielraum in der Beet- und Balkonpflanzensaison.  
Brandenburgische Gartenbaumitteilungen, Nuthetal 16 (2005) 4. - S. 7

**Lübcke, J.** : Die eigene Qualifizierung – ein wichtiger Wettbewerbsfaktor.  
Brandenburgische Gartenbaumitteilungen, Nuthetal 16 (2005) 7. - S. 17

**Lübcke, J.**: Gemüsebautag mit guter Resonanz.  
Brandenburgische Gartenbaumitteilungen, Nuthetal 16 (2005) 8. - S. 17

**Neubert, K.;** Greiner, B. Jänicke, H. : Der Nutzung und dem Standort angepasst. Empfehlung für Grünlandmischungen.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 13. - S. 41-44

**Priebe, R., Baeck, I.,** Behrendt, U. : Mutterhuhhaltung unter Auflagen im Naturschutzgebiet „Untere Havel Nord“, Land Brandenburg.  
Tagungsband, AG Grünland und Futterbau der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften, (2005) 7. – S. 39-42

**Rissmann, U.** : Veränderungen zu den Fischereipachtverträgen des Landes Brandenburg.  
Der Märkische Fischer 14 (2005)

**Roffeis, M.;** Kvapilík, J. : Chov masných krav v Nemecku. Situation der Mutterkuhhaltung in Deutschland – dargestellt an Ergebnissen der Mutterkuhhaltung in Brandenburg.  
Farmar Casopis Všech Zemedelcu´ (2005) 6. – S. 48-50

**Roffeis, M.** : Was können Mutterkühe leisten? Produktionsvoraussetzungen und Leistungen in Brandenburger Mutterkuhbeständen.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 24. - S. 44-45

**Roffeis, M.** : Reproleistungen geben den Ausschlag.  
Neue Landwirtschaft, Berlin 16 (2005) 6. – S. 61-64

**Roffeis, M.;** Leberecht, M. : Naturnahe Rindfleischerzeugung mit Weidejungbullen aus der Mutterkuhhaltung.  
Fleischrinder Journal, (2005) 2. – S.12-15

Kvapilík, J.; **Roffeis, M.** : Vybrané ukazatele chovu KBTPM ve spolkové zemi Brandenburg a v CR.  
Zpravodaj, Císlo (2005) 2. – S. 23-24

**Roffeis, M.** : Hereford – Kurzcharakteristik.  
Fleischrinder Journal (2005) 4. – S. 33

**Sadau, A.** : Leistungsprüfungen – Der Zuchtwert des Pferdes.  
Reiten & Zucht (2005) 2

**Sadau, A.** : Die Integrierte Zuchtwertschätzung 2004 – eine Anpaarungshilfe für 2005.  
Reiten & Zucht (2005) 3

**Sadau, A.** : Feldprüfung für Reitpferdestuten in Sonnewalde.  
Reiten & Zucht (2005) 7

**Schubert; P.** : Sortenversuch Erdbeeren.  
Versuche im deutschen Gartenbau, Bonn (2005) 17. - S. 12

**Schwärzel, H.** : Alterungsverhalten von Sorten-Unterlagen-Kombinationen bei Süßkirsche auf Diluvialstandorten.  
Versuche im deutschen Gartenbau, Bonn (2005) 17. – S. 27

**Schwärzel, H.;** **Schwärzel, M.** : Grundlagen zur Sicherung der genetischen Vielfalt von Obstarten im Land Brandenburg.  
MLUV- Broschüre, Potsdam (2005)

**Schwärzel, H.;** Jende A. : Die Süßkirsche im Mittelpunkt des Müncheberger Weichobstseminars.  
Brandenburgische Gartenbau Mitteilungen, Nuthetal 16 (2005) 8 - S. 6

**Schwärzel, H.** : Düngung im Obstbau.  
Brandenburgische Gartenbau Mitteilungen, Nuthetal 16 (2005) 12. - S. 7

**Triik, J.** : Neuer Service- neue Chancen; Eigenleistungsprüfung von Fleischrindbullen in der Prüfstation Groß Kreuz.  
Blickpunkt Rind (2005) 1. – S. 33-34

**Triik, J.;** **Zube, P.;** May, D. : Management, Kostenaufwand und Wirtschaftlichkeit Automatischer Melksysteme in Auswertung mehrjähriger praktischer Nutzung.  
Züchtungskunde 77(2005) 4. - S. 256-270

**Triik, J.;** **Münch, K.;** Siebert, R. : Gutes Management und fachgerechte Melkarbeit.  
Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 44. - S. 39-41

**Triik, J., Zube, P.** : Zur Abgangsstruktur und Erfassung von Abgangsursachen bei Milchkühen in Brandenburg.  
 Blickpunkt Rind (2005) 4. – S. 22-23

**Venzlaff, F.-W.** : Side-by-Side oder Karussell ?  
 Bauernzeitung, Berlin 46 (2005)15. - S. 8

Müller, H.-J., **Venzlaff, F.-W.** : Großgruppenhaltung in der Schweinemast – Untersuchungen zur Tiergerechtigkeit und zum Umweltschutz.  
 Tagungsband, 7. Internationale Tagung Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung, Braunschweig (2005) - S. 409–414

Müller, H.-J., Stollberg, U., **Venzlaff, F.-W.** : Erdwärmetauscher in der Sauenaufzucht – eine Möglichkeit zur Verbesserung des Stallklimas und zur Emissionsminderung.  
 Landtechnik, Münster (2005) 4. - S. 212-213

Müller, H.-J., Stollberg, U., **Venzlaff, F.-W.** : Erdwärmetauscher in der Sauenaufzucht.  
 Agrartechnische Forschung 11 (2005) 4. - S. 100-107

Müller, H.-J., Stollberg, U., **Venzlaff, F.-W.** : Dämpfung im Erdreich – Erdwärmetauscher können mehr als Ställe kühlen.  
 Neue Landwirtschaft, Berlin 46 (2005) 12. - S. 61–64

**Zimmer, J.; Roschke, M.** : Humusreproduktion von Stalldung, Stroh und Gülle-Stroh-Kombination auf humusarmen diluvialen Sandböden.  
 Tagungsband, 117. VDLUFA-Kongreß „Kreislaufwirtschaft in der Landwirtschaft – quo vadis“, Darmstadt (2005) - S. 128.

**Zimmer, J.; Roschke, M.; von Gagern, W.; Schulze, D.** : Influence of different treatments of organic and mineral fertilization on yield, soil organic matter and N-balance of an diluvial sandy soil - results after 45 years long-term field experiment P60 (Groß Kreutz, 1959-2003).  
 Archives of Agronomy and Soil Science 51(2005) 2. - S. 135-149.

**Zimmer, J.** : Aktueller Pflanzenbaurat.  
 Bauernzeitung, Berlin 46 (2005) 9, 15, 21, 27, 33, 39. - S. 8

## Hauseigene und sonstige Informationsveröffentlichungen

**Adam, L.** : Biomasse- Anbauschwerpunkte in Güterfelde.  
 Regionalfernsehen Teltowkanal, Filmbeitrag (Okt. 2005)

**Adam, L.** : Raps-Filmbericht über den Feldtag.  
 Regionalfernsehen Teltowkanal, Filmbeitrag (Mai 2005)

**Adam, L.; von Gagern, W.** u.a. : 25 Jahre Versuchs- und Prüfstation Güterfelde - Fachtagung Bioethanolgetreide – Anbau und Verwertung in Brandenburg.  
 LVLF- Schriftenreihe, Teltow 6 (2005) 4 – 41 S.

**Adam, L. ; Barthelmes, G.** : Winterraps – Ergebnisse zum Anbau und zur Landessortenprüfung auf D-Standorten im Land Brandenburg.  
 LVLF-Tagungsband, 19. Fachtagung Acker- und Pflanzenbau, Güterfelde (2005) - S. 2-5

**Adam, L.; von Gagern, W.** : 25 Jahre Versuchs- und Prüfwesen in Güterfelde.  
 LVLF-Tagungsband, 20. Fachtagung Acker- und Pflanzenbau, Güterfelde (2005) - S. 2-5

**Adam, L.; Fahlenberg, E.; Barthelmes, G.** : Erste Ergebnisse zum Anbau von Bioethanolgetreide in Brandenburg.  
 LVLF-Tagungsband, 20. Fachtagung Acker- und Pflanzenbau, Güterfelde (2005) - S. 14-20

**Adam, L.; Ebel, G.** : Biomasse-Fruchtfolge.  
 LVLF-Flyer, Güterfelde (2005)

Greiser, K.; **Adam, L.**; Frenzel, M. : Nachtkerze - ein Genuss.  
 Flyer, Nuthe-Nieplitz (2005) - 4 S.

**Barthelmes, G.; Krüger, F.** : Sortenratgeber Sommergetreide.  
 LVLF- Info-Heft, Güterfelde (2005)

**Barthelmes, G.; Krüger, F.; Dittmann, B.** : Sortenratgeber Körnerleguminosen.  
 LVLF- Info-Heft, Güterfelde (2005)

**Barthelmes, G.; Krüger, F.** : Sortenratgeber Sommerölrüchtele.  
 LVLF- Info-Heft, Güterfelde (2005)

**Barthelmes, G.; Krüger, F.** : Sortenratgeber Silomais, Körnermais.  
 LVLF- Info-Heft, Güterfelde (2005)

**Barthelmes, G.; Krüger, F.** : Sortenratgeber Kartoffeln.  
 LVLF- Info-Heft, Güterfelde (2005)

**Barthelmes, G.; Krüger, F.** : Sortenratgeber Winterraps.  
 LVLF- Info-Heft, Güterfelde (2005)

**Barthelmes, G.; Krüger, F.** : Sortenratgeber Wintergerste.  
LVL- Info-Heft, Güterfelde (2005)

**Barthelmes, G.; Krüger, F.** : Sortenratgeber Winterroggen, Wintertriticale.  
LVL- Info-Heft, Güterfelde (2005)

**Barthelmes, G.; Krüger, F.** : Sortenratgeber Winterweizen.  
LVL- Info-Heft, Güterfelde (2005)

Schmaler, K.; **Barthelmes, G.** : Ertrag und Qualität von Silomais in Abhängigkeit von der Witterung - Aktuelle Ergebnisse.  
Futterbautagung, Tagungsband, Ramin (2005)

**Dittmann, B.** u.a. : Ratgeber für den Anbau von Körnerleguminosen in Europa.  
LVL-Flyer und CD, Güterfelde (2005)

Lüttger, A; **Dittmann, B.** : Zusammenfassung der Versuchsberichte 1999-2004 des Pilotprojektes Beregnung des Landes Brandenburg.  
LVL-Abschlussbericht, Güterfelde (2005)

Lüttger, A; **Dittmann, B.**; Sourell, H. : Leifaden zur Beregnung landwirtschaftlicher Kulturen.  
LVL- Schriftenreihe, Güterfelde 6 (2005) 7 – 12 S.

**Drews, U.; Trilk, J.**; Kijora, C.; Krüger, K. : Einsatz von Roggen in der Bullenmast und Einfluss einer erhöhten Strukturwirksamkeit der Ration auf Leistung und Tiergesundheit.  
LVL- Versuchsbericht, Groß Kreutz (2005) – 18 S.

**Fechner, J.** u.a.: Jahresbericht 2004 – Landwirtschaft und Gartenbau.  
LVL- Schriftenreihe, Teltow 6 (2005) 3 – 120 S.

**Fechner, J.; Dörr, A.** : Bildungs- und Veranstaltungsangebote 2005 (I. und II. Halbjahr).  
LVL-Broschüren, Teltow (2005)

**von Gagern, W.** u.a. : Mykotoxine – Vorkommen und Bekämpfungsstrategien in Brandenburg.  
LVL-Tagungsmaterial, Fachtagung Mykotoxine, Goetz (2005)

**Hagemann, L.** : Grundlagen der Futtermittelkunde und Schweinefütterung unter dem besonderen Aspekt der Sauenfruchtbarkeit.  
Lehrmaterial für "Künstliche Besamung beim Schwein", Schönow (2005)

**Hanff, H.; Neubert, G.; Brudel, H.** : Datensammlung für die Betriebsplanung und die betriebswirtschaftliche Bewertung landwirtschaftlicher Produktionsverfahren.

**Harnack, C.** u.a. : Auswertung der Buchführungsergebnisse ökologisch wirtschaftender Betriebe 2002/2003.  
LVL- Schriftenreihe, Teltow 6 (2005) 2 – 54 S.

**Harnack, C.** u.a. : Auswertung der Buchführungsergebnisse ökologisch wirtschaftender Betriebe 2003/2004.  
LVL- Schriftenreihe, Teltow 6 (2005) 10 – 69 S.

**Harnack, C.** : Wirtschaftsergebnisse landwirtschaftlicher Unternehmen Brandenburgs 2003/2004.  
LVL- Schriftenreihe, Teltow 6 (2005) 5 – 97 S.

**Hertwig, F.; Priebe, R.** : Kann der Landwirt mit einer blühenden Wiese hochwertiges Futter produzieren?  
LVL-Futter-Info, Paulinenaue (2005) 2

**Hertwig, F.** : Das geeignete Siliermittel einsetzen.  
LVL-Futter-Info, Paulinenaue (2005) 4

**Hertwig, F.** : Hohe Anweilsilagequalität sichert höchste tierische Leistungen.  
LVL-Futter-Info, Paulinenaue (2005) 5

**Hertwig, F.; Baeck, I.** : Veränderungen im Pflanzenbestand und Futterwert bei naturschutzorientierter Bewirtschaftung von Niedermoorgrünland in Nordostdeutschland.  
LVL-Futter-Info, Paulinenaue (2005) 6

**Hertwig, F.; Wellenbrock K.-H.** : Optimale Bestandesdichte sichert hohen Futterwert beim Silomaisanbau.  
LVL-Futter-Info, Paulinenaue (2005) 7

**Hertwig, F.** : Maisanbau in Brandenburg als Mulch- oder Direktsaat?  
LVL-Futter-Info, Paulinenaue (2005) 8

**Hertwig, F.** : Engreihensaat von Mais.  
LVL-Futter-Info, Paulinenaue (2005) 9

**Hertwig, F.** : Empfehlung zur Düngung des Grünlandes in Brandenburg.  
LVL-Flyer, 5. Auflage, Paulinenaue (2005)

**Jurkschat, M.; Böhme, K.**; Kijora, C.; Henke, N. : Einsatz von Roggen in der Lämmermast.  
LVL- Abschlussbericht, Groß Kreutz (2005)

**Münch, K.; Trilk, J.**; Siebert R. : Untersuchungen zu Einfluss- und Managementfaktoren auf die Eutergesundheit, Zellzahlen und die Milchqualität in Milchviehbeständen Brandenburgs.  
LVL-Schriftenreihe, Groß Kreutz 6 (2005) 6. – 23 S.

**Näther, N. u.a.** : Saatenanerkennung.  
 LVLF – Broschüre, Wünsdorf (2005). – S. 35

**Neubert, K.** : Mischungs- und Sortenempfehlungen Grünland.  
 LVLF-Flyer, Paulinenaue (2005)

**Neubert, K.** : In Paulinenaue erfolgreich geprüfte Gräserarten (Stand 2004).  
 LVLF-Futter-Info, Paulinenaue (2005) 1

**Neubert, K.** : Hohe Energieerträge mit gestaffelt nutzungsreifen Futtergrasbeständen.  
 LVLF-Futter-Info, Paulinenaue (2005) 3

**Roffeis, M.**; Stamm, S. : Wozu erfolgt eine Ultraschallmessung bei unseren Auktionsbullen?  
 LVLF-Züchter-Info, Groß Kreutz (2005)

**Roffeis, M.** : Gezielte Kreuzung – ein Weg wachsenden Qualitätsansprüchen gerecht zu werden.  
 LVLF- Tagungsband, Beiträge zur Mutterkuhhaltung, Groß Kreutz (2005). - S. 17-26

**Roschke, M.**; Schulz, M. : Anforderungen aus Cross Compliance an Bodenschutz und Düngung.  
 LVLF- Tagungsband, 3. Informationsveranstaltung zum Tag des landwirtschaftlichen Bodenschutzes,  
 Rathenow (2005)

Seyfarth, W.; Lentzsch, P.; Gollack, J.; **Schwärzel, H.**; **Schubert, P.** : Mikrobielle, nicht-chemische  
 Bekämpfungsstrategie von *Verticillium* an Erdbeeren für den Erwerbsanbau auf diluvialen Standor-  
 ten.  
 LVLF-Abschlussbericht, Müncheberg (2005)

**Triik, J.**; **Kretschmer, G.** u.a. : Tierzuchtreport 2004.  
 LVLF-Broschüre, Groß Kreutz – Teltow – Frankfurt/Oder (2005) – 143 S.

**Zimmer, J.** : Humusproduktion als Bodenschutz- und Umweltindikator.  
 LVLF- Tagungsband, 3. Informationsveranstaltung zum Tag des landwirtschaftlichen Bodenschutzes,  
 Rathenow (2005)

**Zube, P.**; May, D. : Liegeboxenbeläge – Erwartungen und Realität.  
 LVLF-Schriftenreihe, Groß Kreutz 6 (2005) 8. – 23 S.

Im **Internet** sind zu den veröffentlichten Themenbereichen aktuelle Informationen des  
**Landesamtes für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LVLF) –  
 Abteilung Landwirtschaft und Gartenbau**

unter der Homepage des Ministeriums für Ländliche Entwicklung,  
 Umwelt und Verbraucherschutz (MLUV):

[www.mluv.brandenburg.de/info/lvlf](http://www.mluv.brandenburg.de/info/lvlf)

zu finden.

Das veröffentlichte Spektrum reicht von Sortenempfehlungen über Verfahrensbeschreibungen  
 bis hin zu aktuellen Veranstaltungshinweisen.

## Vorträge

Fachreferat	Referent/-in	Schwerpunktthema	Anzahl	
<b>Abteilungsleiter</b>	Dr. W. von Gagern	Rinderfütterung	7	
		Mykotoxine	2	
		Pferdefütterung	1	
		Futtermittelkunde	1	
<b>Agrarökonomie</b>	Dr. J. Fechner	Berufliche Weiterbildung im Land Brandenburg	5	
		Qualitätsmanagement in der Weiterbildung - LQW2	3	
	H. Hanff	Auswirkungen der Zuckermarktordnung	1	
		Energetische Nutzung von Biomasse	2	
	C. Harnack	Nachwachsende Rohstoffe - Anbau und Vermarktung	1	
		BMVEL-Testbetriebsnetz	6	
		Wirtschaftlichkeit der Mutterkuhhaltung	1	
	Dr. G. Neubert	Betriebswirtschaftliche Auswirkungen GAP-Reform zu Entkopplungsauswirkungen, Härtefällen, Ökologischen Landbau-Betrieben, Milchvieh- und Mutterkuhhaltern (BLAk / Winterschulungen / fachspezifische Schulungen)	14	
<b>Gartenbau</b>	Dr. E. Hetz	Musterkästen als Marketinginstrument	1	
		Energie sparen durch Kulturtechnik und -planung	2	
		Wachstumsregulatoren bei Beet- und Balkonpflanzen	1	
		Versuchsergebnisse - Freilandtopfchrysanthenen	1	
		Versuchsergebnisse - Poinsettien	1	
	J. Lübcke	Erwerbsoflanbau aus betriebswirtschaftlicher Sicht	2	
		Preisvergleich für Beet- und Balkonpflanzen	1	
		Preiskalkulation - Einlegegurkenanbau	1	
		Kalkulation friedhofsgärtnerischer Leistungen	1	
		Entwicklung des Gemüsebaues	1	
		Wirtschaftlichkeit der Erzeugerorganisationen	1	
		Mengen- und Preisentwicklung von Chrysanthenen	1	
		F. Müller	Versuchsergebnisse - Einlege- und Schälgurkenanbau	2
			Versuchsergebnisse - Gemüseerbsen, Bohnen, Spinat	2
			P. Schubert	Beerenobst im Kleingarten
	Versuchsergebnisse - Beerenobst	2		
	Heidelbeeren in Substratkultur	2		
	Dr. H. Schwärzel	Verticillium-Projekt - Ergebnisse	1	
		Versuchsergebnisse - Kern- und Steinobst	2	
		Düngung im Obstbau	1	
		Auswertung - Integrierte Produktion - Unterlagen	1	
		Schnittmaßnahmen an Obstgehölzen	2	
		Veredlung der Obstgehölze	2	
Erhaltung der obstgenetischen Ressourcen		4		
Ertragspotenzial bei Süßkirschen		2		
Klimaveränderung und Einfluss auf den Obstbau		1		
<b>Grünland und Futterwirtschaft</b>		Dr. I. Baeck	Futter- und Giftpflanzenbestimmung	2
Dr. F. Hertwig	Grünlandbewirtschaftung und Futterbau/-konservierung	5		
	Energetische Bewertung von Maisprodukten	1		
	Futterqualität extensiv bewirtschafteter Flächen	1		
	Versuchsergebnisse - Silomaisproduktion	1		
	Futterwert von Leguminosen-Silagen	1		
		Düngung auf Niedermoorgrünland	1	



	Dr. K. Neubert	Arten und Mischungen für Grünlandnutzung	3
	Dr. R. Priebe	Mutterkuhhaltung im Naturschutzgebiet	1
		Weidewirtschaft mit Rindern	2
		Weidepflege und -führung	1
<b>Acker- und Pflanzenbau</b>	Dr. L. Adam	Getreide/ Bioethanolgetreideanbau in Brandenburg	4
		25 Jahre Prüfstation Güterfelde	4
		Nutzungsmöglichkeiten von Färberpflanzen	1
		Versuchsvorstellung - Wintergetreide und Winterraps	4
		Versuchsvorstellung - Biomasse-Bioethanolgetreide	4
		Leuzea - eine neue Arzneipflanze	1
	Dr. G. Barthelmes	Ergebnisse der LSV und Hinweise zur Sortenwahl	6
		Feldtage/Führungen LSV / Hinweise zur Sortenwahl	12
		Amtliche Sortenprüfung	1
	B. Dittmann	Ökologischer Landbau	3
		Anbau Körnerleguminosen	2
		Versuchsvorstellung (ÖLB) - Körnerleguminosen	3
		Ökologischer Landbau	3
	Dr. G. Ebel	Verbundprojekt Biomasse	2
	E. Fahlenberg	Versuchsvorstellung - Anbaualternativen zu Roggen	4
	Dr. M. Roschke	Düngeverordnung, Düngemittelverordnung und Klärschlammverwertung	9
	L. Böhm	Düngeverordnung / Düngemittelkontrolle	2
		Klärschlammkataster	2
	J. Zimmer	Bodenbearbeitung und Bodenfruchtbarkeit	1
		Bodenschutzstandards und Agrarförderung	1
		45 Jahre Dauerfeldversuche Groß Kreuz	1
		Humusreproduktion	1
<b>Tierzucht,</b>	Chr. Behling	Schaf- und Ziegenzucht in Brandenburg	14
<b>Tierhaltung,</b>	U. Drews	Leistungsprüfung Rind	2
<b>Fischerei</b>		Ultraschall bei Fleischrindern	1
	L. Hagemann	Schweinefütterung	10
	Dr. M. Jurkschat	Schaf-/Ziegenhaltung in Brandenburg	5
		Schaffütterung	2
	S. Jurrmann	Fischereiaufsicht	2
		Bürokratieabbau im Fischereiwesen	1
	H. Lau	Jungsauenfruchtbarkeit	1
		Prostaglandinzusatz zum Inseminat	1
	K. Münch	Melkerschulung Milchqualität	2
	Dr. Th. Paulke	Leistungsprüfung beim Schwein	6
		Schweinezucht und -produktion in Brandenburg	1
		Schweinemast	2
	Dr. M. Roffeis	Mutterkuhhaltung	4
		Fleischrinderhaltung	4
	A. Sadau	Pferdezucht in Deutschland	1
		Tierzuchtrecht	1
		Pferde - Leistungsprüfung und Zuchtwertschätzung	1
	Dr. J. Trilk	Tierproduktion in Brandenburg	1
		Faktoren einer effizienten Milchproduktion	1
	Dr. F.-W. Venzlaff	Stallbau und Haltungssysteme Rind	2
		Stallbau und Haltungssysteme Schwein	2

### 8.3 Verzeichnis der Ansprechpartner des Landesamtes für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung

Landesamt für Verbraucherschutz,  
Landwirtschaft und Flurneuordnung (LVLF)  
Dorfstraße 1, 14513 Teltow/Ruhlsdorf  
Abteilungsleiter: Herr Dr. von Gagern

Tel.: 03328/4360 Fax: 03328/ 436118  
E-Mail: [ReferateRuhlsdorf@lvlf.brandenburg.de](mailto:ReferateRuhlsdorf@lvlf.brandenburg.de)  
Internet: [www.mluv.brandenburg.de](http://www.mluv.brandenburg.de)

E-mail der einzelnen Mitarbeiter:  
Vorname.Nachname@lvlf.brandenburg.de

---

#### Ref. 41 Teltow/Ruhlsdorf

##### Agrarökonomie, Betriebswirtschaft

- **Herr Dr. Gert Neubert**, Referatsleiter  
Agrarökonomie/Förderprogramme Tel. 03328/ 436169
  - Berichtswesen/Weiterbildung  
Herr Dr. Jürgen Fechner Tel. 03328/ 436105
  - Agrarökonomische Analysen/  
Schutzgebietsausweisung Tel. 03328/ 436165  
Herr Holger Hanff
  - Testbetriebs- und Auflagenbuchführung  
Frau Cornelia Harnack Tel. 03328/ 436164
- 

#### Ref. 42 Großbeeren, Müncheberg, Manschnow

**Theodor-Echtermeyer-Weg 1  
14979 Großbeeren**  
Tel: 033701/ 5270 Fax 033701/ 57591  
E-Mail: [Referat.Gartenbau@lvlf.brandenburg.de](mailto:Referat.Gartenbau@lvlf.brandenburg.de)

##### Gartenbau

- **Herr Jörg Lübcke**, Referatsleiter  
Betriebs- und Marktwirtschaft Tel. 033701/ 52711
  - Gemüse- und Zierpflanzenbau  
Herr Dr. Erich Hetz Tel. 033701/ 52715
  - Obstbau und Baumschulen  
Herr Dr. Hilmar Schwärzel Tel. 033432/ 89592
  - Beerenobst  
Herr Peter Schubert Tel. 033432/ 89592
- 

#### Ref. 43 Güterfelde

**Berliner Straße, 14532 Güterfelde**  
Tel. 03329/ 6914-0 Fax 03329/ 691429  
E-Mail: [Referat.Pflanzenbau@lvlf.brandenburg.de](mailto:Referat.Pflanzenbau@lvlf.brandenburg.de)

##### Acker- und Pflanzenbau

- **Herr Dr. Lothar Adam**, Referatsleiter  
Integrierter und Ökologischer Landbau Tel. 03329/ 691423
  - Düngung / Bodenschutz  
Herr Dr. Manfred Roschke Tel. 03329/ 691421
  - Landessortenwesen  
Herr Dr. Gert Barthelmes Tel. 03329/ 691428
-

---

**Ref. 44**  
**Paulinenaue**

**Gutshof 7, 14641 Paulinenaue**  
Tel. 033237/ 848-0 Fax 033237/ 848100  
E-Mail: [Referat.Gruenland@lvlf.brandenburg.de](mailto:Referat.Gruenland@lvlf.brandenburg.de)

Grünland und  
Futterwirtschaft

- **Herr Dr. Frank Hertwig**, Referatsleiter Tel. 033237/ 848101
- Weidewirtschaft Tel. 033237/ 848103  
Herr Dr. Reinhard Priebe
- Vegetationsdynamik Tel. 033237/ 848104  
Frau Dr. Irene Beack
- Sortenwesen Tel. 033237/ 848106  
Frau Dr. Karin Neubert

---

**Ref. 45**  
**Wünsdorf**

**Steinplatz 1, 15838 Waldstadt**  
Tel. 033702/73650 Fax 033702/73651  
E-Mail: [Saaten@lvlf.brandenburg.de](mailto:Saaten@lvlf.brandenburg.de)

Saatenanerkennung

- **Herr Norbert Näther**, Referatsleiter Tel. 033702/ 73654
- Beschaffenheitsprüfung Tel. 033702/ 73658  
Frau Christine Belkner
- Saatbauinspektor Tel. 03391/ 4589601  
Herr Manfred Stein  
Sitz: Saatbauinspektion Neuruppin  
Fehrbelliner Str. 31  
16816 Neuruppin
- Saatbauinspektor Tel. 0335/ 5217624  
Herr Kurt-Jürgen Hellmund  
Sitz: Landesamt für Verbraucherschutz  
und Landwirtschaft  
Postfach 1370  
15203 Frankfurt (Oder)
- Saatbauinspektor Tel. 0355/ 49917150  
Herr Werner Krotki  
Sitz: Saatbauinspektion Cottbus  
Vom Stein Str. 30  
03050 Cottbus

---

**Ref. 46**  
**Groß Kreuz,**  
**Teltow/Ruhlsdorf,**  
**Frankfurt/O.**

**Lehniner Chaussee 1, 14550 Groß Kreuz**  
Tel. 033207/ 530-0 Fax 033207/ 53021  
E-Mail: [ines.drafehnh@lvlf.brandenburg.de](mailto:ines.drafehnh@lvlf.brandenburg.de)

Tierzucht, Tierhaltung,  
Fischerei

- **Herr Dr. Jürgen Trilk**, Referatsleiter Tel. 033207/ 53041  
Rinder, Schafe
- Fleischrinder Tel. 033207/ 53031  
Frau Dr. Margret Roffeis
- Schaf-/Ziegenzucht Tel. 033207/ 53026  
Herr Christoph Behling
- Kleine Wiederkäuer, Tel. 033207/ 53043  
Tierzuchtrecht Schafe, Ziegen  
Herr Dr. Michael Jurkschat

- Schweine, Kleintiere  
Herr Dr. Thomas Paulke Tel. 03328/ 436145
- Schweinefütterung  
Frau Luise Hagemann Tel. 03328/ 436124
- Tierhaltung  
Herr Dr. Fritz-Wilhelm Venzlaff Tel. 03328/ 436125
- Fischereiwesen  
Herr Stefan Jurrmann Tel. 0335/ 5217633
- Tierzuchtrecht (Geflügel, Kleintiere, Bienen)  
Frau Dr. Gudrun Kretschmer Tel. 03328/ 436127
- Tierzuchtrecht Schweine  
Herr Holger Lau Tel. 03328/ 436126
- Tierzuchtrecht Pferde  
Frau Antje Sadau Tel. 033207/ 53032
- Tierzuchtrecht Rinder  
Herr Dr. Peter Zube Tel. 033207/ 53033

**Ref. 47  
Teltow/Ruhlsdorf**

**Dorfstraße 1, 14513 Teltow/Ruhlsdorf**  
Fax 03328/ 436204

Zuständige Stelle für  
berufliche Bildung

- **Frau Dr. Ramona Rügen**, Referatsleiterin Tel. 03328/ 436200  
0170/ 3116736
- Herr Gerhard Förste Tel. 03328/ 436206
- Frau Silvia Hajduk Tel. 03328/ 436207
- Frau Bettina Puhl Tel. 03328/ 436203
- Herr Michael Amft Tel. 03328/ 436202
- Ausbildungsberaterin PR, OPR, OHV Tel. 03303/ 402802  
Frau Heidi Gruchmann Fax 03303/ 218424  
Sitz: Amt für Forstwirtschaft  
Bahnhofstraße 17  
16556 Borgsdorf
- Ausbildungsberaterin UM Tel. 03984/ 718720  
Frau Daniela Eichmann Fax 0331/  
Sitz: Amt für Flurneuordnung und 275484263  
ländliche Entwicklung Prenzlau  
Grabowstraße 33  
17291 Prenzlau
- Ausbildungsberaterin PM, BRB Tel. 03328/ 436201  
Frau Susanne Schneider Fax 03328/ 436204  
Sitz: Landesamt für Verbraucherschutz und  
Landwirtschaft  
Dorfstraße 1  
14513 Teltow/Ruhlsdorf
- Ausbildungsberaterin LOS, FF Tel. 0335/ 5217511  
Frau Haydee Westphal Fax 0331/  
Sitz: Landesamt für Ernährung und 275484261  
Landwirtschaft  
PF 1370,  
15203 Frankfurt (Oder)

- **Ausbildungsberaterin**  
**Frau Gudrun Richter**  
Sitz: Amt für Forstwirtschaft  
Bergstraße 25  
15901 Lübben

Tel. 03546/ 186634  
Fax 03546/ 226744
  - **Ausbildungsberaterin**  
**Frau Agnes Kuhn**  
Sitz: Waldarbeitsschule Kunsterspring  
Post Neuruppin  
16818 Neuruppin / OT Kunsterspring

Tel. 033929/ 508004  
Fax 033929/ 50941
  - **Ausbildungsberaterin HVL**  
**Frau Barbara Niendorf**  
Sitz: Dorfstraße 1  
14513 Teltow OT Ruhlsdorf

Tel. 03328/ 436205  
Fax 03328/ 436204
  - **Ausbildungsberaterin SPN**  
**Frau Witzkie**  
Sitz: Vom-Stein-Str. 30  
03050 Cottbus

Tel. 0355/ 49917166  
Fax 0355/ 49917165
  - **Ausbildungsberater TF, P**  
**Herr Wolfram Pohl**  
Sitz: Dorfstraße 1  
14513 Teltow OT Ruhlsdorf

Tel. 03328/ 466128  
Fax 03328/ 436204
  - **Ausbildungsberaterin BAR**  
**Frau Ursula Rinas**  
Sitz: Grabowstrasse 33  
17291 Prenzlau

Tel. 03984/ 718730  
Fax 0331/  
275484266
  - **Ausbildungsberaterin MOL**  
**Frau Schneider**  
Sitz: Postfach 1370  
15203 Frankfurt (Oder)

Tel. 0335/ 5217639  
Fax 0331/275484262
-