



DLG-Gräsertagung 2011

***Züchtungsperspektiven
und Saatgutproduktion
bei Gräsern, Klee
und Zwischenfrüchten***

*Beiträge der 52. Fachtagung
des DLG-Ausschusses
„Gräser, Klee und Zwischenfrüchte“
am 8. November 2011 in Bonn*

Bearbeitung:

Dr. Reinhard Roßberg
DLG e. V.
Fachzentrum Land- und Ernährungswirtschaft
Eschborner Landstraße 122
60489 Frankfurt am Main

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Minor Use – neue Gesetzgebung im Pflanzenschutz <i>Dr. Achim Holzmann, BVL, Braunschweig</i> <i>Dr. Volker Kaus, Industrieverband Agrar, Frankfurt</i>	5
Vertiefende Untersuchungen zur Wirtschaftlichkeit von Vermehrungskulturen - Ergebnisse aus dem Saatgutprojekt des Sächsischen Saatbauverbandes <i>Marlies Hesz, BioChem agrar GmbH, Gerichshain</i>	7
Die wichtigsten Rasenkrankheiten und einige Hinweise zu ihrer Vermeidung <i>Martin Bocksch, Deutscher Rollrasen-Verband e.V., Echterdingen</i>	19
Erste Ergebnisse aus Arbeiten zur genetischen Variabilität bei diploiden Artkreuzungen zwischen Deutschem Weidelgras (<i>Lolium perenne</i>) und Wiesenschwingel (<i>Festuca pratensis</i>) <i>Tatjana Lunenberg, Dr. Stephan Hartmann, LfL/IPZ, Freising</i>	27
Züchtung eines Rotklees für die Weidenutzung <i>Beat Boller, ART, Tänikon, Schweiz</i>	37
Aktuelles aus der Wirtschaft <i>Michael Hamann</i>	41
EUCARPIA-Tagung in Dublin und Satelliten-Workshop zu Festulolium <i>Tatjana Lunenberg, LfL/IPZ, Freising</i>	45
Sommerfahrt des Ausschusses in UK <i>Joachim Hütter, DSV, Lippstadt</i>	49
Anlagen:	
Vereinfachung im Saatgutrecht <i>Dieter Rücker, BDP, Bonn</i>	
Produktion von Ökosaatgut <i>Benno Frehner, Naturland, Hohenkammer</i>	
Grassamendrusch – was ist alles zu beachten? <i>Bernd Seelmeyer, CLAAS KGaA mbH, Harsewinkel</i>	

Minor Use – neue Gesetzgebung im Pflanzenschutz

Dr. Achim Holzmann, BVL, Braunschweig

Die Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 gilt in allen Mitgliedstaaten direkt. Da in Deutschland bisher nur der Entwurf eines Gesetzes zur Neuordnung des Pflanzenschutzrechtes vorliegt, werden derzeit die Zuständigkeiten im Rahmen der verschiedenen Zulassungsverfahren durch ein Übergangsgesetz geregelt. Im Vortrag werden hauptsächlich die Neuerungen gegenüber dem alten Verfahren nach § 18, 18 a PflSchG (alt) vorgestellt.

Das Verfahren zur Ausweitung des Geltungsbereichs von Zulassungen auf geringfügige Verwendungen gemäß Art. 51 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 ist nach deutscher Auslegung, ebenso wie andere Zulassungsverfahren auch, ein zonales Verfahren. Anträge können aber auch weiterhin nur in einem/für einen Mitgliedstaat gestellt werden. Als Antragsteller können sowohl der Zulassungsinhaber als auch Dritte fungieren.

Für Lückenanträge wird künftig keine Wirksamkeitsbewertung mehr vorgenommen, jedoch muss das öffentliche Interesse und die geringfügige Verwendung durch das JKI überprüft und bestätigt werden. Bei Lückenzulassungen haftet der Anwender für Schäden an der Kulturpflanze selbst, nicht jedoch der Antragsteller oder der Zulassungsinhaber.

Um einen Anreiz für die Industrie zur Schließung von Lücken zu schaffen, können Datenschutzverlängerungen von bis zu drei Jahren gewährt werden, wenn der Zulassungsinhaber selbst Anträge nach Art. 51 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 stellt.

Voraussichtlich wird es in ca. einem halben Jahr möglich sein, Anträge im BVL auch auf elektronischem Wege einzureichen.

Nach der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 bestehen unter bestimmten Voraussetzungen weitere Möglichkeiten, Mittel in Deutschland für die Anwendung zuzulassen, was die Verfügbarkeit verbessern helfen kann: zonale Zulassung nach Art. 29, gegenseitige verpflichtende Anerkennung von Zulassungen durch den Zulassungsinhaber nach Art. 40, Anträge durch Dritte auf gegenseitige (verpflichtende) Anerkennung von einzelnen Anwendungen nach Art. 51 (7) und bei allgemeinem Interesse sogar Anträge durch Dritte für ein gesamtes Mittel nach Art. 40 (2).

Dr. Volker Kaus, Industrieverband Agrar e.V., Frankfurt am Main

Mit der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 vom 21.10.2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (ABl. EU Nr. L 309, S. 1) ist erstmals ein gemeinschaftsweit verbindliches Verfahren zur Behandlung von „minor uses“ im Pflanzenschutzsektor in das europäische Recht aufgenommen worden.

Art. 2 Nr. 26 der Verordnung definiert „minor use“ (= geringfügige Verwendung) als die Verwendung eines Pflanzenschutzmittels in einem bestimmten Mitgliedstaat auf Pflanzen oder Pflanzenerzeugnissen

a) mit geringer Verbreitung in diesem Mitgliedstaat oder

b) mit großer Verbreitung, wenn eine außergewöhnliche Notwendigkeit des Pflanzenschutzes besteht. Zum einen besteht die Möglichkeit, die Zulassung eines Pflanzenschutzmittels auf solche „minor uses“ bereits mit dem Zulassungsantrag zu erstrecken. Zum anderen kennt die Verordnung in Art. 51 aber auch ein selbständiges Verfahren zur Ausweitung des Geltungsbereichs von Zulassungen auf geringfügige Verwendungen, sofern eben die „Grundzulassung“ einen „minor use“ noch nicht erfasst hatte.

Antragsberechtigt sind im Verfahren des Art. 51 nach dessen Absatz 1 neben dem Zulassungsinhaber auch mit landwirtschaftlichen Tätigkeiten befasste amtliche oder wissenschaftliche Stellen, landwirtschaftliche Berufsorganisationen oder berufliche Verwender. Der Zulassungsinhaber soll mit einer Haftungsbeschränkung (Art. 51 Abs. 5) und einem zusätzlichen zeitlichen Verwertungsschutz für Antragsunterlagen (Art. 59 Abs. 1 drittletzter Unterabsatz) dazu bewogen werden, einen Antrag nach Art. 51 Abs. 1 der Verordnung zu stellen.

Ob die gemäß der Verordnung dem Zulassungsinhaber gewährten „Vorteile“ ihn tatsächlich bewegen können, einen Antrag für einen „minor use“ zu stellen, wird die Praxis zeigen müssen. Vorhersehbar ist aber, dass der Zulassungsinhaber umso mehr in „minor uses“ investieren wird, je höher das „return on investment“ kalkuliert werden kann.

Eine wichtige Rolle spielt in diesem Zusammenhang die Einrichtung eines europäischen Fonds für geringfügige Verwendungen (Art. 51 Abs. 9). Die EU-Kommission hat bis zum 14.12.2011 dem Europäischen Parlament und dem Ministerrat einen Bericht über die Einrichtung eines solchen Fonds vorzulegen, dem erforderlichenfalls ein Gesetzesvorschlag beizufügen ist.

Vertiefende Untersuchungen zur Wirtschaftlichkeit von Vermehrungskulturen - Ergebnisse aus dem Saatgutprojekt des Sächsischen Saatbauverbandes

Marlies Hesz, BioChem agrar GmbH, Gerichshain

Die Zielstellung für das Saatgutprojekt bestand in der weiterführenden und vertiefenden Untersuchung der Wirtschaftlichkeit von Vermehrungskulturen in Sachsen anhand von Daten sächsischer Landwirtschaftsbetriebe aus den Erntejahren 2007 bis 2010. Damit wird der Anschluss hergestellt zu dem in Heft 6/2008 der Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft (seit August 2008 LfULG) veröffentlichten Bericht zur Wettbewerbsstellung der Saatgutvermehrung in Sachsen.

In den vergangenen Jahren wirkten die unterschiedlichsten Ereignisse auf die Landwirtschaft ein. Beginnend 2007 mit den extremen Preisanstiegen für landwirtschaftliche Erzeugnisse, einhergehend mit dem verstärkten Aufkommen von Nutzungsalternativen für landwirtschaftliche Produkte (Vergärung zu Biogas oder Bioethanol, Veresterung zu Biodiesel) bis hin zu den Auswirkungen der internationalen Finanz- und Wirtschaftskrise ab 2008, welche sich verstärkt in Preiseinbrüchen bei agrarischen Produkten manifestierten. Dieser negative Trend setzte sich auch im Jahr 2009 fort, bei der nebeneinhergehenden Verteuerung landwirtschaftlicher Betriebsmittel. Im Jahr 2010 entspannt sich die Lage wieder etwas, die Dringlichkeit rentablen Wirtschaftens auf der vorhandenen landwirtschaftlichen Nutzfläche wird angesichts der Konkurrenz um Flächen zwingender.

Im Kontext dieser Rahmenbedingungen wurden im Saatgutprojekt von 28 Landwirtschaftsunternehmen Daten zu Vermehrungsvorhaben von Getreide, Gräsern und Rotklee erfasst und ausgewertet. Die teilnehmenden Betriebe firmieren in den unterschiedlichsten Rechtsformen mit einer landwirtschaftlichen Nutzfläche von 330 ha bis zu 4900 ha. Im Nachfolgenden werden die Ergebnisse der Gräser- und Rotklee vermehrungen vorgestellt, wobei die Ergebnisse der Getreideproduktion durch die Kulturenvergleiche mit einfließen.

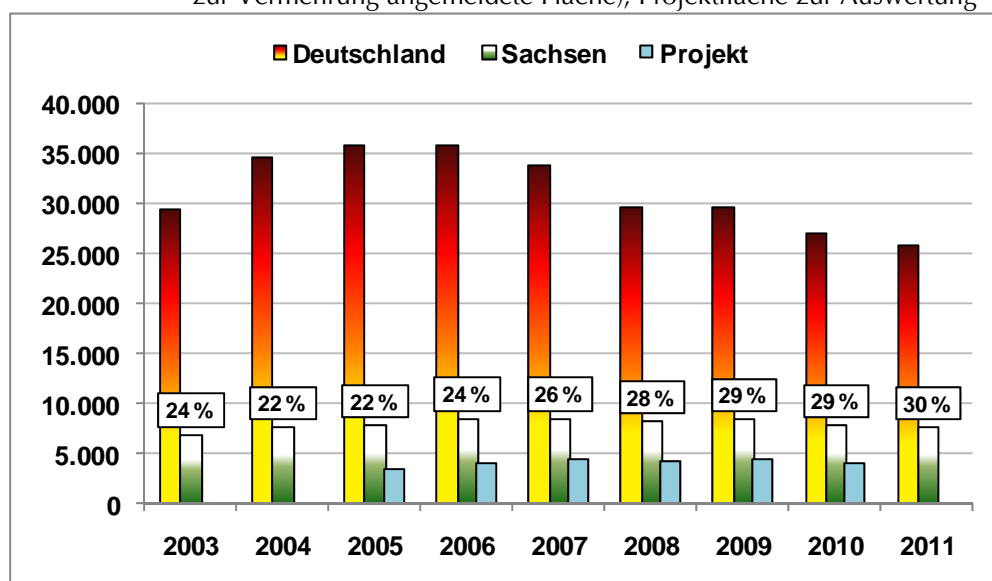
Teil I Gräservermehrung

Der Stellenwert der traditionellen sächsischen Grassamenproduktion ist im Vergleich zur gesamtdeutschen Anbaufläche in der Tabelle 1 zahlenmäßig (unter Angabe des durch die Projektbetriebe abgedeckten Flächenumfanges) aufgezeigt. Die grafische Darstellung kann in Abbildung 1 verfolgt werden.

		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Deutschland	(ha)	29.509	34.710	35.828	35.801	33.811	29.630	29.710	27.034	25.971
Sachsen	(ha)	7.034	7.731	7.886	8.654	8.926	8.286	8.505	7.945	7.698
Projektfläche	(ha)			3.477	3.963	4.274	4.255	4.306	4.045	

Tabelle1: Flächenentwicklung Gräservermehrung in Deutschland und Sachsen; Projektfläche zur Auswertung (Quelle: Dr. Schröder, BDS, 07/2011 nach Angaben des Bundessortenamtes; LfULG, Ref.73; Saatgutprojekt)

Abbildung 1: Darstellung Flächenentwicklung Gräservermehrung in Deutschland und Sachsen (jeweils zur Vermehrung angemeldete Fläche); Projektfläche zur Auswertung



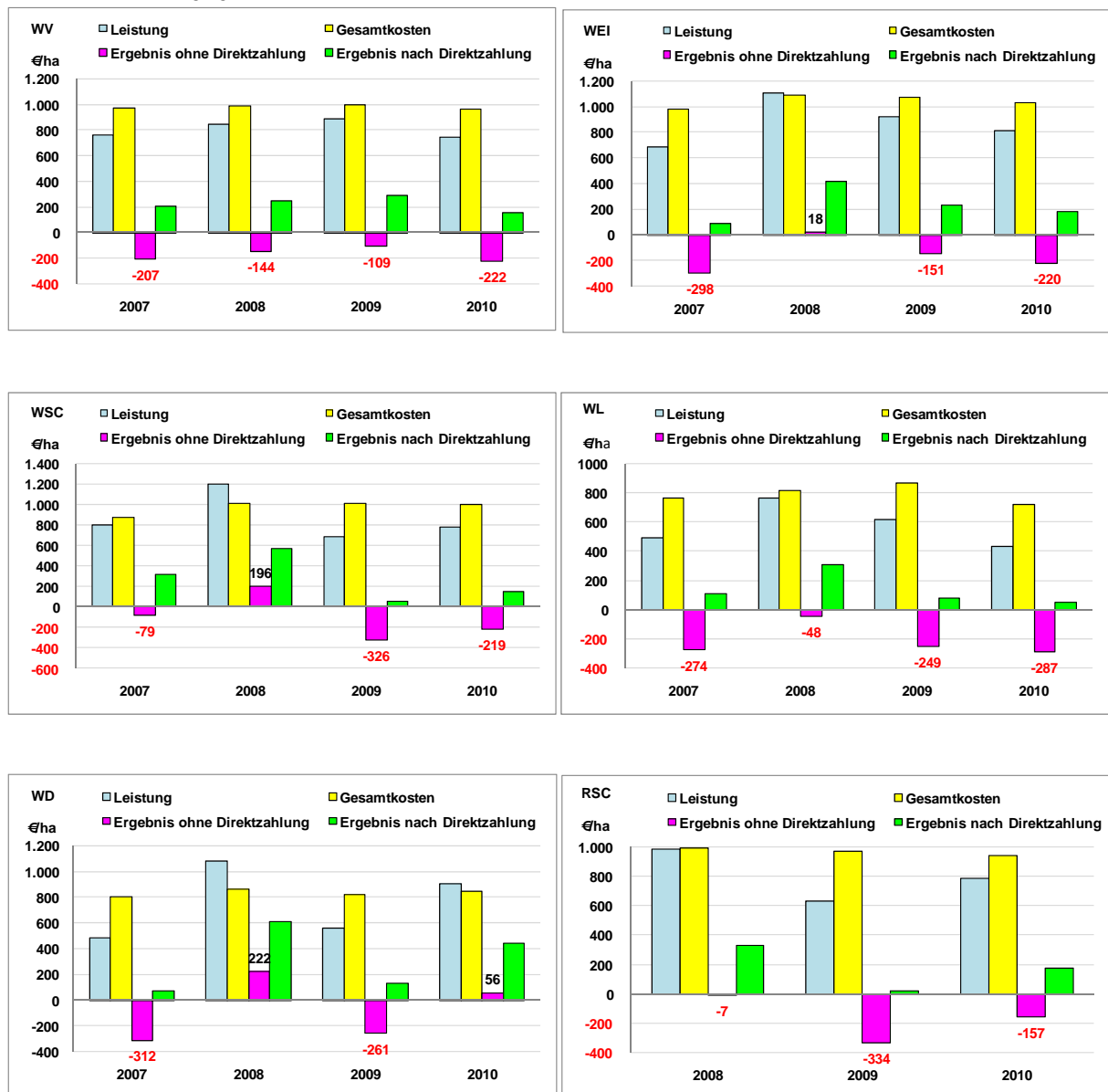
Über das Projekt werden jährlich von 4000 bis 4300 ha Grasvermehrungsfläche Daten erfasst. Den Umfang der aufgezeichneten Vorhaben nach Arten und deren Anteil an der sächsischen Vermehrungsfläche zeigt die Tabelle 2. Die in den Projektbetrieben erfassten Grasvermehrungsvorhaben repräsentieren über 50 % der Grasvermehrungsfläche des Freistaates. Damit ist eine hohe Aussagesicherheit und Belastbarkeit der Daten gewährleistet.

	2007 Anzahl Vorhaben	2008 Anzahl Vorhaben	2009 Anzahl Vorhaben	2010 Anzahl Vorhaben	Ø Anteil an Vermehrungsfläche Sachsen
Welsches Weidelgras (WV)	16	14	19	14	50 %
Einjähriges Weidelgras (WEI)	9	11	10	17	45 %
Deutsches Weidelgras (WD)	8	6	7	4	39 %
Bastardweidelgras (WB)	3	4	2	2	43 %
Wiesenschwingel (WSC)	16	19	15	12	60 %
Wiesenslieschgras (WL)	9	7	4	3	43 %
Rotschwingel (ROT)	4	3	2	2	38 %
Knaulgras (KL)	8	8	7	5	85 %
Rohrschwingel (RSC)	1	3	5	6	55 %
Rasenschmiele (RSL)	1	1	2	1	66 %
Gesamt:	75	76	73	66	51 %

Tabelle 2: Projektumfang nach Vorhaben und Anteil an der Vermehrungsfläche Sachsens

Im Nachfolgenden werden ausgewählte Ergebnisse des Projektes vorgestellt. Die Darstellung der Wirtschaftlichkeit erfolgt über die Kennzahlen Leistung, Gesamtkosten (inklusive Richtwert von 180 €/ha Gemeinkosten), Ergebnis ohne Direktzahlungen und Ergebnis nach Direktzahlungen. Die Grafikzusammenstellung der Abbildung 2 veranschaulicht die Entwicklung der Wirtschaftlichkeit für die flächenmäßig bedeutendsten Gräserarten - Welsches Weidelgras (WV), Einjähriges Weidelgras (WEI), Wiesenschwingel (WSC), Wiesenslieschgras (WL), Deutsches Weidelgras (WD) und Rohrschwingel (RSC) für den Zeitraum 2007 bis 2010.

Abbildung 2: Wirtschaftlichkeit Gräservermehrung WV, WEI, WSC, WL, WD und RSC von 2007 bis 2010

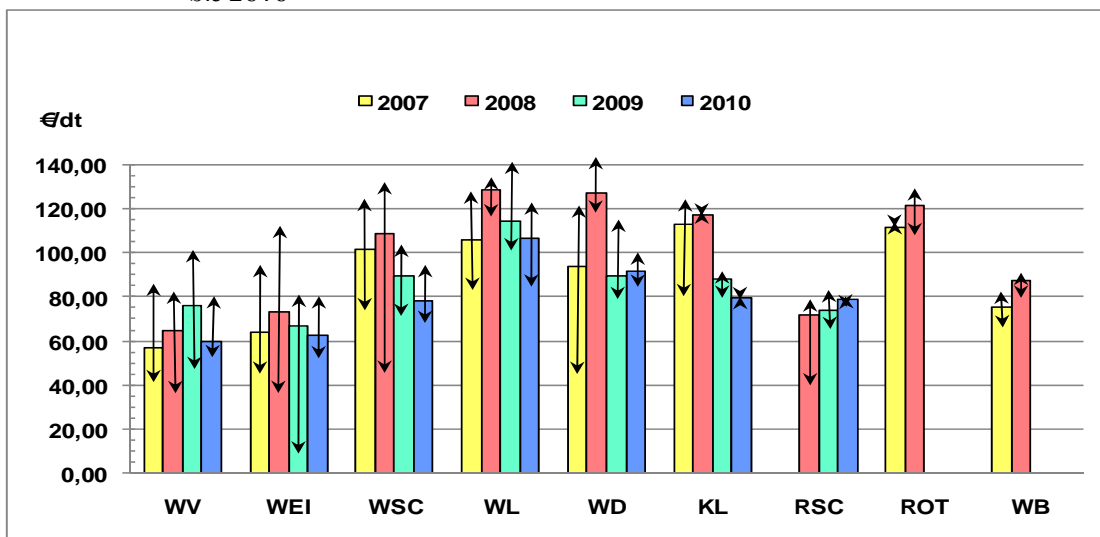


Die Grafiken zeigen auf, dass alle Vermehrungsarten im Ergebnis über die Jahre hinweg stark schwanken. Wenige Arten (2008: WEI, WD und WSC; 2010 WD) schaffen ohne Direktzahlungen eine rentable Produktion. Verallgemeinert wird belegt, dass das Gros der Grasvermehrung für ein positives Ergebnis auf die Direktzahlungen angewiesen ist, wie auch in der Auswertung der Jahre 2005 und 2006 festgestellt. Hohe Saatwareabschöpfungen (im Bereich von 80 % bis 88 %) von hohen Rohwareerträgen, einhergehend mit guten Keimfähigkeiten müssen das Ziel für eine rentable Grasvermehrung sein.

Der Einfluss des Saatwareertrages auf das Ergebnis vor den Direktzahlungen wurde für die Gräserarten anhand der Wertpaare aus 4 und 6 Jahren statistisch geprüft. Der stärkste lineare Zusammenhang besteht mit einem Bestimmtheitsmaß (R^2) von 0,9270 beim Rohrschwengel (nur 3-jährige Auswertung). Bei der möglichen 6-jährigen Betrachtung liegen die Werte bei Wiesenlieschgras mit $R^2=0,7040$ und bei Deutschem Weidelgras mit $R^2=0,6600$.

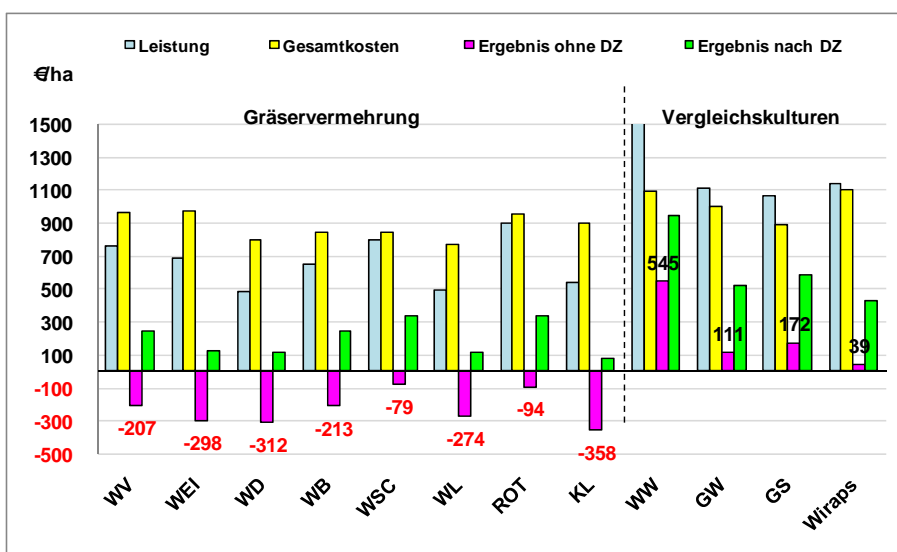
Der Trend der Entwicklung der erreichten Erzeugerpreise ist positiv. Lag in den Auswertungsjahren 2005 und 2006 bei WV und WEI das durchschnittliche Preisniveau bei 50 €/dt verkäuflicher Saatware, hat sich für beide Grasarten in den Jahren 2007 bis 2010 das Niveau um 10 bis 20 €/dt erhöht. Es sind aber auch höhere Schwankungen der einzelnen Werte zu verzeichnen. Bei allen anderen zur Auswertung im Projekt alt gelangten Grasarten bewegten sich die Mittelwerte der Erzeugerpreise um den Wert 80 €/dt herum. Im vorliegenden Projekt liegen die Erzeugerpreise mehrheitlich darüber, wie aus der Abbildung 3 ersichtlich ist.

Abbildung 3: Erzeugerpreise für Grassamen (Saatware) mit Schwankungsbreite, Saatgutprojekt 2007 bis 2010



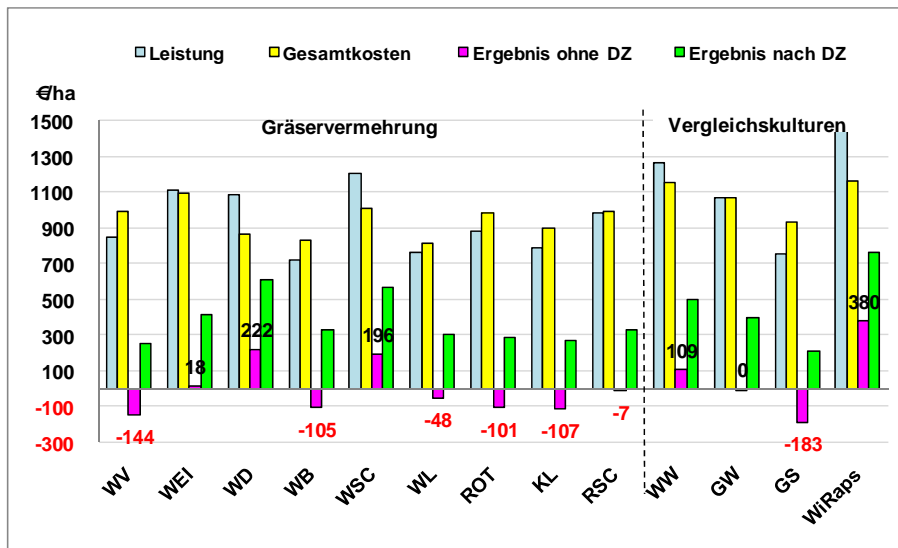
Die Wettbewerbsfähigkeit der Gräservermehrung als Produktionszweig der Landwirtschaft wird durch die Gegenüberstellung der Gräserergebnisse mit ausgewählten Marktfrüchten beurteilt. Als Vergleichskulturen dienen Winterweizen (WW), Wintergerste (GW), Sommergerste (GS) und Winterraps.

Abbildung 4: Wirtschaftlichkeitsvergleich der Gräservermehrung zu Vergleichskulturen 2007



Unter den Gegebenheiten von 2007 zeigt die Gegenüberstellung, dass aufgrund des Hochpreisniveaus der Erzeugerpreise auf dem Getreidemarkt (WW 20,95 €/dt im Durchschnitt bei 76,7 dt/ha Marktware; GW 14,96 €/dt bei 73,1 dt/ha Marktware; GS 21,68 €/dt bei 45,9 dt/ha Marktware) und den guten Preisen für Winterraps von ca. 27 €/dt verkaufter Ware die Rentabilität aller Gräserarten nicht mit den Ergebnissen der Vergleichsgruppe mithalten kann.

Abbildung 5: Wirtschaftlichkeitsvergleich der Gräservermehrung zu Vergleichskulturen 2008



Die wirtschaftliche Situation der Gräservermehrung 2008 hat sich gebessert. Im direkten Vergleich der Kulturen liegen die Vermehrungsergebnisse von Deutschem Weidelgras und Wiesenschwingel über dem Ergebnis von Winterweizen, da die Erzeugerpreise für WW bei vorjährigem Ertragsniveau mit $\bar{\text{O}}$ 16 €/dt Marktware wesentlich geringer angesiedelt waren und zudem besonders die Direktkosten in den Positionen Düngung, Pflanzenschutz und Saatgut zu höheren Gesamtkosten führten. Gräservermehrungen von WEI und RSC erreichen in etwa den Stand von Wintergerste. Für Winterraps erzielten die Projektbetriebe bei einem Ertrag von 37,8 dt/ha einen sehr guten Erzeugerpreis von fast 40 €/dt verkaufter Ware, daraus resultiert das Spitzenenergieergebnis im Kulturenvergleich.

Die Auswertung der Ergebnisse für das Jahr 2009 (Abbildung 6) ergibt für das Gros der Kulturen (mit Winterraps als Ausnahme) deutlich negative Werte. Das $\bar{\text{O}}$ Ergebnis der Gräservermehrungen von -262 €/ha steht dem $\bar{\text{O}}$ Ergebnis der Marktfrüchte von -230 €/ha gegenüber. Vermehrungen von WV, WEI und WD schneiden mit ihren Ergebnissen eindeutig besser als die Leitkulturen WW und GW und sind damit wettbewerbsfähig. Winterweizen und Wintergerste werden in ihrem Ergebnis zum einen durch drastische Einbußen bei den Erzeugerpreisen (WW minus 23 %; GW minus 33 %) und zum anderen durch nochmals höhere Düngemittelkosten in den negativen Bereich gedrückt. Das hohe Ertragsniveau von Winterraps mit 44,3 dt/ha und einem $\bar{\text{O}}$ verwirklichten Erzeugerpreis in Höhe von 29 €/dt beweisen auch in diesem Jahr die Vorzüglichkeit in der Wettbewerbsstellung.

Abbildung 6: Wirtschaftlichkeitsvergleich der Gräservermehrung zu Vergleichskulturen 2009

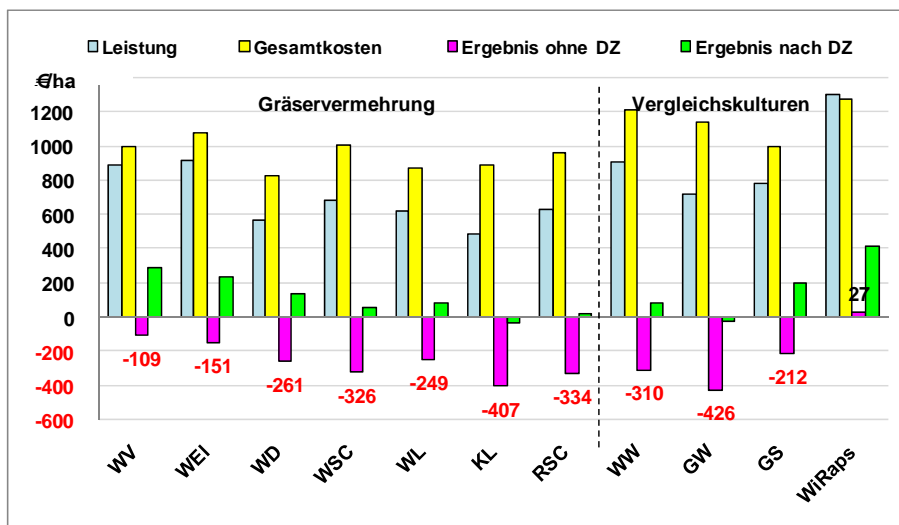
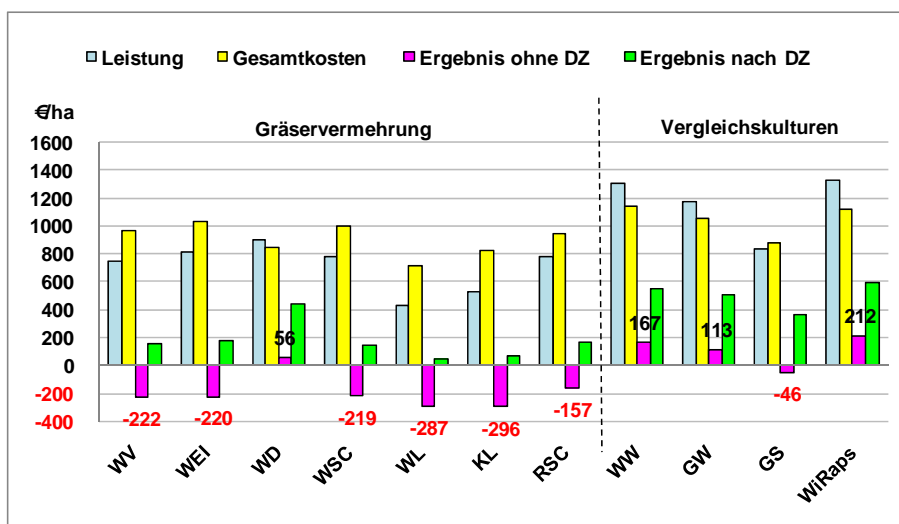


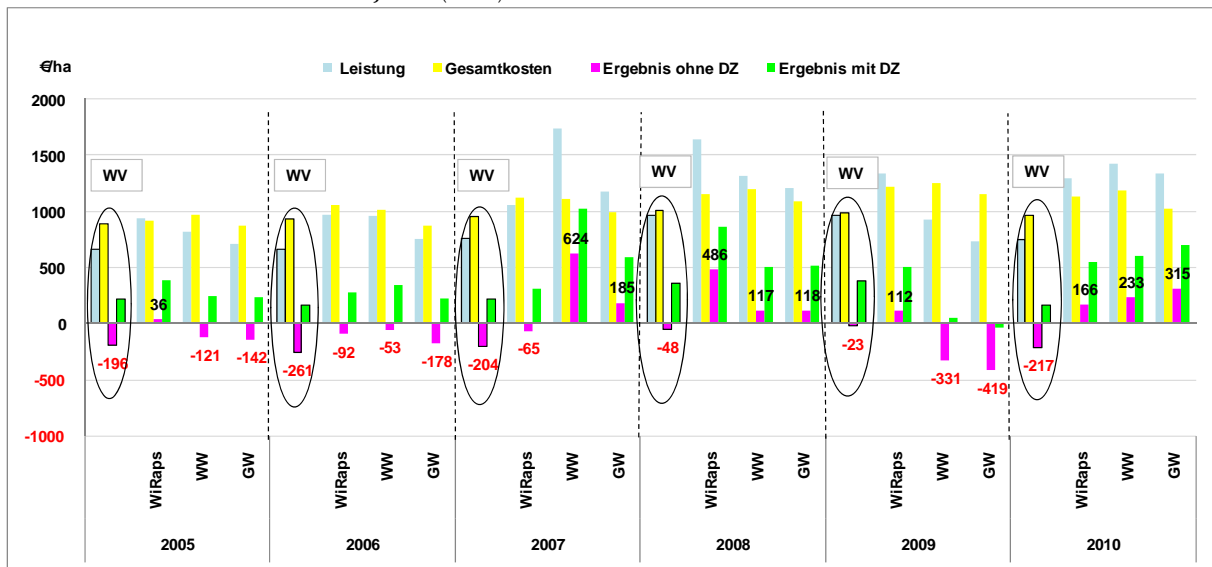
Abbildung 7: Wirtschaftlichkeitsvergleich der Gräservermehrung zu Vergleichskulturen 2010



Im Jahr 2010 erreicht nur die Vermehrung von Deutschem Weidelgras ein positives Ergebnis, welches aber nur 1/3 des Resultates von WW und auch nur 50% des Resultates von GW erreicht. Alle anderen Gräserarten können wirtschaftlich nicht mit den Vergleichskulturen mithalten. Das ökonomisch beste Ergebnis - das dritte Jahr in Folge - erreicht der Winterraps.

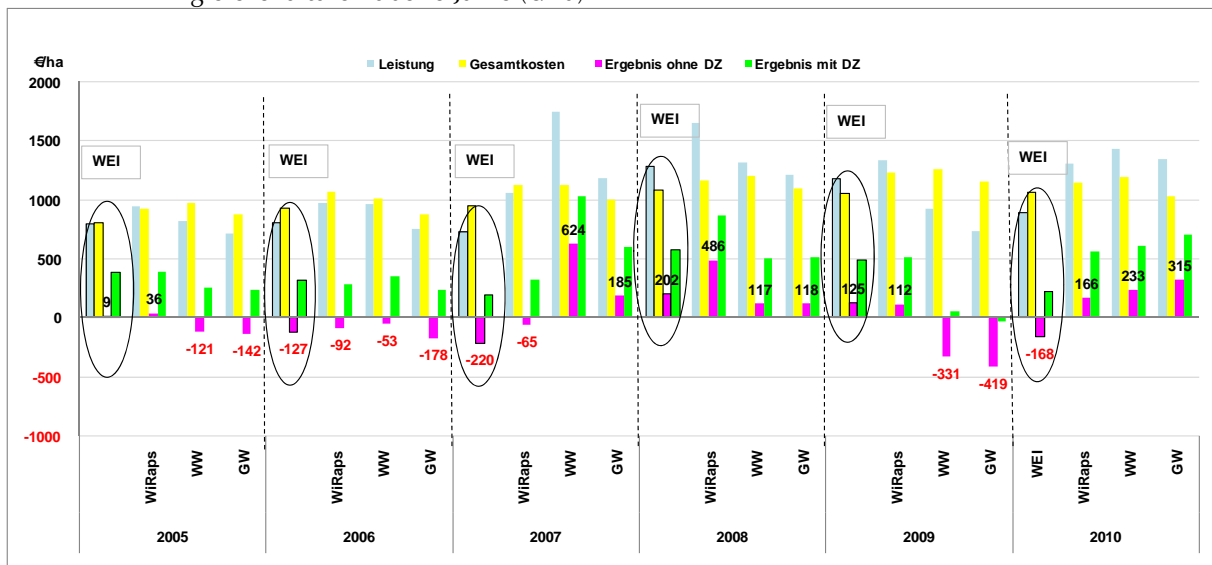
Das vorliegende Datenmaterial aus beiden Projekten ermöglicht es, für die Kulturen Welsches Weidelgras, Einjähriges Weidelgras und Wiesenschwingel die Rentabilität über 6 Jahren darzustellen. Dabei gelangen die Daten der Betriebe zur Auswertung, welche über den gesamten Zeitraum die Vermehrung der jeweiligen Grasart durchgeführt haben. Diese Daten werden mit den Ergebnissen von WW, GW und Winterraps aller Betriebe verglichen, deren Angaben ebenfalls über alle 6 Jahre erfasst und verrechnet wurden (Abbildungen 8 bis 10).

Abbildung 8: Wirtschaftlichkeitsvergleich der von Vermehrung Welschem Weidelgras zu Vergleichskulturen über 6 Jahre (€/ha)



Die Daten der ausgewählten Betriebe mit kontinuierlicher WV-Vermehrung über 6 Jahre spiegeln bei der Erörterung des Vergleiches die gemachten Aussagen zur Wirtschaftlichkeit der WV-Vermehrung wider. Ihr durchschnittliches 6-jährige Ergebnis liegt hier bei -158 €/ha, wo gegen die Auswertung alle WV-Vorhaben bei -205 €/ha angesiedelt ist. Die gemittelten Wintertrapsresultate ergeben ein positives Ergebnis von 107 €/ha.

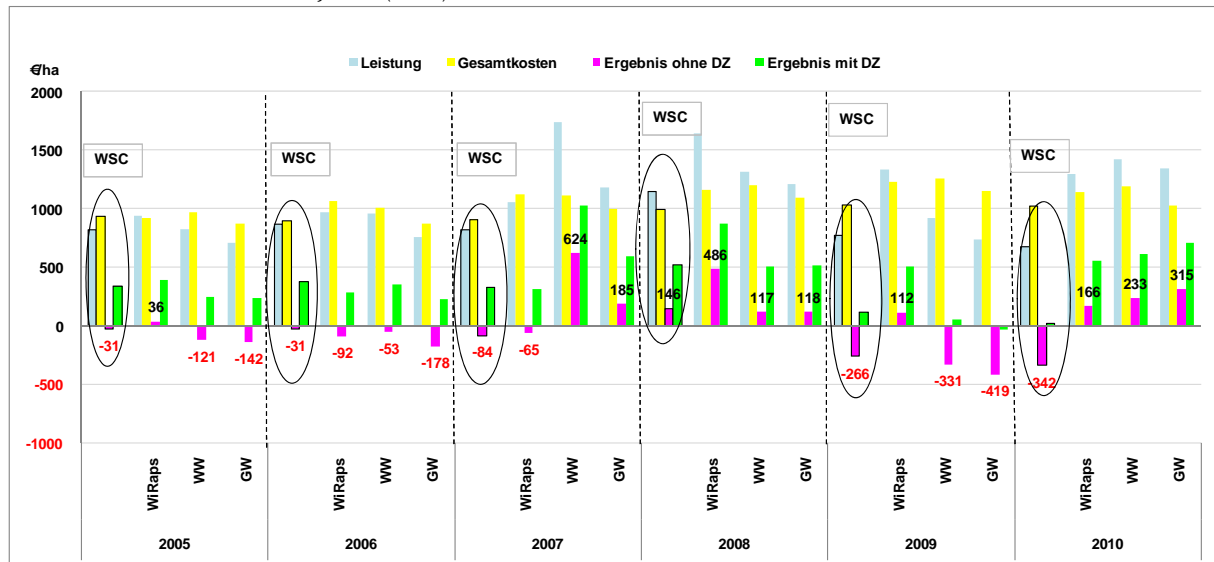
Abbildung 9: Wirtschaftlichkeitsvergleich der Vermehrung von Einjährigem Weidelgras zu Vergleichskulturen über 6 Jahre (€/ha)



Die Ergebnisse der Datengruppe mit kontinuierlicher WEI-Vermehrung verzeichnet bei der Betrachtung des 6-Jahreszeitraumes einen durchschnittlichen Wert von -30 €/ha, die Gruppe aller WEI-Vorhaben erzielt -202 €/ha. Die gemittelten Weizenergebnisse ergeben ein positives Ergebnis von 78 €/ha, die gemittelten Ergebnisse von Wintergerste einen Wert von -20 €/ha. In den Jahren 2005, 2008 und 2009 ist die WEI-Vermehrung der Winterweizen- und Wintergerstenproduktion wirtschaftlich überlegen, 2006

steht die WEI-Vermehrung noch besser da als die Wintergerste; 2007 und 2010 verliert die WEI-Vermehrung den Vergleich mit allen Kulturen.

Abbildung 10: Wirtschaftlichkeitsvergleich der Vermehrung von Wiesenschwingel zu Vergleichskulturen über 6 Jahre (€/ha)



Der Durchschnitt der Ergebnisse der ausgewählten Gruppe mit kontinuierlicher WSC-Vermehrung liegt mit **-108 €/ha** nur unwesentlich unter dem Wert aller WSC-Vermehrungen (**-104 €/ha**) über die 6 Jahre verfolgt.

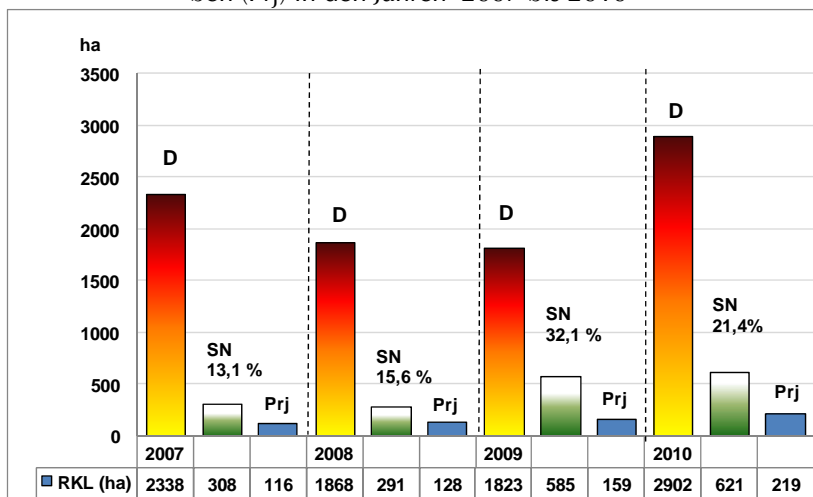
Der Produktionszweig „Grassamenvermehrung“ muss seine Rentabilität bei der Gegenüberstellung zu Marktfrüchten prinzipiell über die Grassamenvermarktung nachweisen. Typischen Vermehrungsgräsern mit Futternutzung, wie Welsches Weidelgras, Einjähriges Weidelgras und Bastardweidelgras kann die Anrechnung einer Leistung aus der Futterproduktion auf das Produktionsverfahren zugebilligt werden. Im Projekt werden 3 Ansatzvarianten zur Bewertung der Nebennutzung des Futters vorgestellt. In der Variante 1 „Richtwerte“ ist die Verwendung von regional bezogenen oder betriebsspezifischen Richt- bzw. Orientierungswerten für die Grundfuttererzeugungskosten zu verstehen. Mit diesem Richtwert wird über den Nährstofftrag (MJ ME/dt TM) die Leistung errechnet. Der Vorteil eines Richtwertes besteht in der einfachen Handhabung und im regionalen Bezug. Der Nachteil ist die zu hohe und damit unrealistische Bewertung, da hier keine Gegenrechnung von Direkt- und Ausgleichszahlungen erfolgt und ist insofern zur Bewertung der Nebennutzung wenig geeignet (Überbewertung). Die Variante 2 ist ein „Marktpreis“. Hierbei handelt es sich um einen Preis pro dt Silage (bezogen auf den Nettoertrag Silage bei 35% TS), welcher zur Einschätzung der Leistung des Futters benutzt wird. Dieser Marktpreis könnte sich in Anlehnung an den mittlerweile vorhandenen Marktpreis für Maissilage als Handelsware für die Biogasanlagen orientieren. Ein zu findender Marktpreis für die Grassilage wird sich sicher nicht an der Erzeugungskosten orientieren, sondern durch die Einrechnen von zusätzlichen Leistungen darunter liegen und auch durch Angebot und Nachfrage bestimmt werden. Momentan besteht am Markt keine Bereitschaft, die zur Kostendeckung notwendigen Preise zu zahlen. Die 3. Variante führt über die „Nutzungskosten der Markt-

fruchtfläche“ zur Bewertung. Bei diesem Berechnungsschema sind die „Direktkosten- und Arbeitserledigungskostenfreie Leistung“ (DAL) der Marktfrucht (€/ha) und der Nährstofftrag des Feldgrases (MJ ME/ha) die Ausgangspunkte. Mit Hilfe eines Flächenfaktors (Anteil des Nährstofftrags pro Schnitt der Nebennutzung im Verhältnis zum Gesamtnährstofftrag eines reinen Feldgrases) multipliziert mit der DAL wird der Zahlenwert ermittelt, der in die Leistungsbestimmung einfließt. Da die DAL oft starken Schwankungen unterliegt, ist die Verwendung von mehrjährigen Mittelwerten angebracht. Diese Variante ist gut nachvollziehbar erscheint hier am realistischsten. Insbesondere für Futterbaubetriebe ist die Freisetzung von Ackerfläche durch die Nebennutzung im Grassamenbau interessant, da Hauptfruchtfläche eingespart wird und dafür lukrative Marktfrüchte angebaut werden können.

Teil II Rotkleeermehrung

Über die Nutzung des qualitativ hochwertigen Saatgutes von Rotklee (RKL) als bedeutsame Futterpflanze kann der Landwirt einerseits ein rohproteinhaltiges Grundfutter erzeugen und andererseits als Mischungspartner im Ackerfutterbau in Form von Klee gras die Vorzüglichkeit in Hinblick auf Bodenschutz, Erosionsschutz und Humusbildung ausnutzen. Rotklee im Ackerbau ist ein guter Partner für ressourcenschonende und nachhaltige Landbewirtschaftung. Sachsen erlangt in der deutschlandbezogenen Betrachtung der Rotkleeermehrungsflächen bedeutende Flächenanteile im Bereich von 13,1 % bis 32,1 %, wie in der Abbildung 11 veranschaulicht wird.

Abbildung 11: Rotkleeermehrungsflächen in Deutschland (D), Sachsen (SN) und in den Projektbetrieben (Prj) in den Jahren 2007 bis 2010



Die Methodik für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der Rotkleeermehrung entspricht der Herangehensweise für die Gräserermehrung. Unter den 28 sächsischen Saatgutbetrieben des Projektes befassen sich 5 Betriebe mit der Vermehrung von Rotklee. Aus diesen Unternehmen wurden die Daten der Erntejahre 2007 bis 2010 erfasst und ausgewertet. In der Abbildung 12 werden die durchschnittlichen Erträge, Erzeugerpreise und Preis für das Basissaatgut mit ihren Schwankungsbreiten grafisch dargestellt. Die Abbildung 13 stellt die Wirtschaftlichkeit der Rotkleeermehrung im Zeitraum 2007 bis 2010 dar.

Abbildung 12: Rohwareertrag und Saatwareanteil sowie die Entwicklung des Erzeugerpreises und des Basissaatgutpreises Rotklee 2007 bis 2010

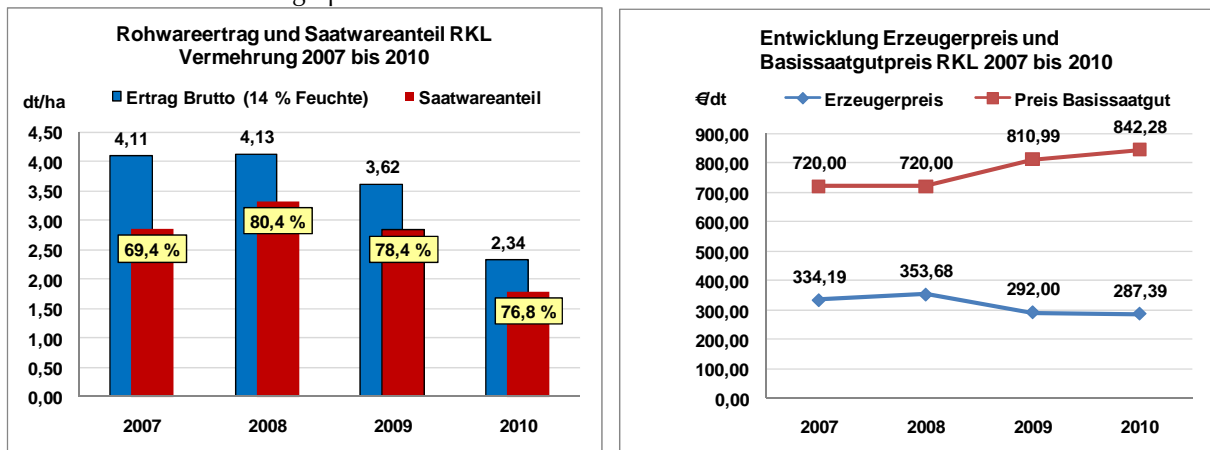
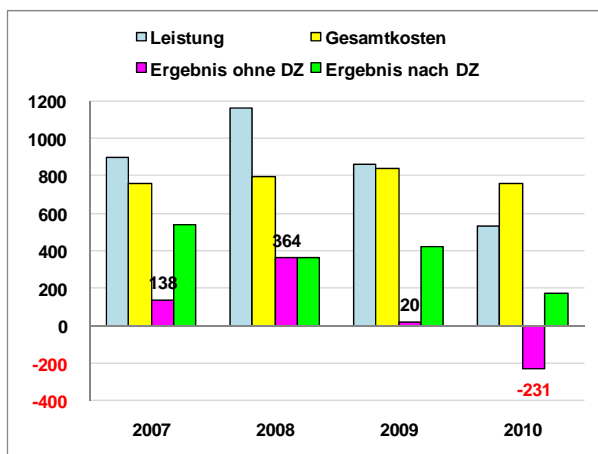


Abbildung 13: Wirtschaftlichkeit der Rotkleevermehrung 2007 bis 2010

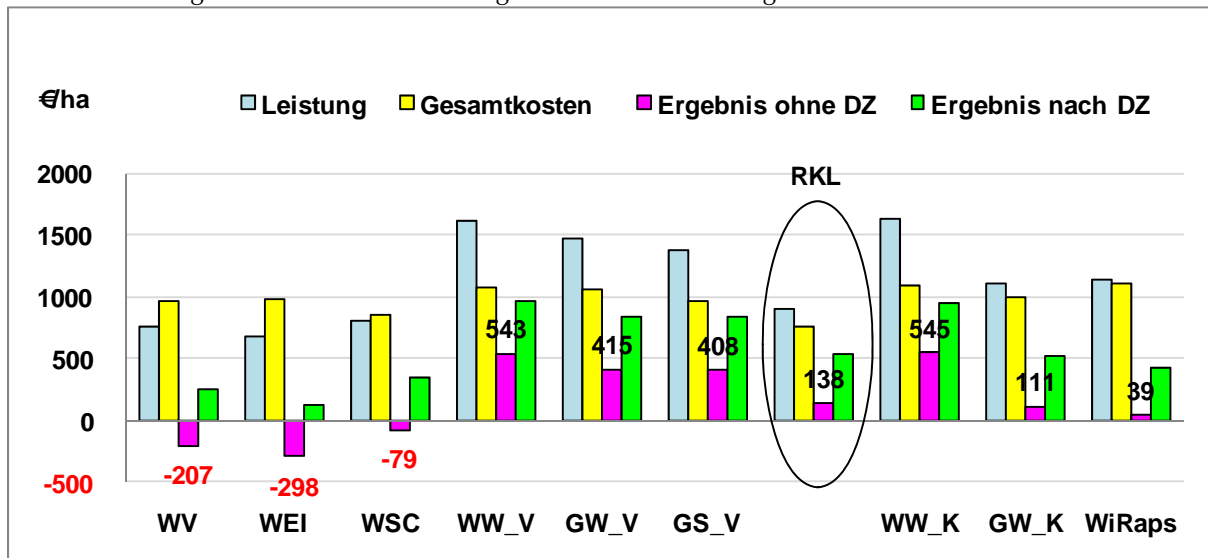


Die Wirtschaftlichkeit der Rotkleevermehrung gestaltet sich in den Jahren 2007 bis 2009 im Ergebnis vor Direktzahlungen positiv. Das Jahr 2010 verdeutlicht mit seinem negativen Ergebnis das die Rotkleevermehrung mit hohem Risiko behaftet ist, welches hier in Form eines witterungsbedingten Erntetotalausfalls in die Berechnung eingeflossen ist. Die Rentabilität der Rotkleevermehrung gegenüber den Grasvermehrungsvorhaben ist mit Ausnahme von 2010 besser. Im Jahr 2010 weisen nur die Knautgras- und Wiesenlieschgrasvermehrung noch schlechtere Ergebnisse als RKL aus. Der Vergleich zu den Getreidevermehrungen, den Vergleichskulturen und den wichtigsten Gräservermehrungen wird in der Abbildung 14 für das Erntejahr 2007 veranschaulicht.

Die Betrachtung der Rotkleevermehrung für die Gruppe aller Vorhaben über den gesamten Erfassungszeitraum zeigt, dass durch die erreichten Ergebnisse (in 3 von 4 Jahren Gewinne) mit durchschnittlich ca. 73 €/ha schwarze Zahlen geschrieben werden. Ohne Berücksichtigung der positiven Effekte für die Bodenkultur und Nachhaltigkeit des ackerbaulichen Wirtschaftens zeigen die ausgewerteten Vorhaben, dass das Produktionsverfahren Rotkleevermehrung der Wintergerstenvermehrung finanziell ebenbürtig ist. Die Gruppe der Besten mit einem durchschnittlichen Gewinn über den 4-Jahreszeitraum von 379 €/ha untermauert die Vorzüglichkeit und ist allen anderen Marktfrüchten, die in unsere Auswertung ein-

bezogen wurden überlegen (Ø der Ergebnisse vor der Direktzahlung über die Jahre 2007 bis 2010: WW-V bei 202 €/ha; WW-K 128 €/ha; GW-V 89 €/ha; GW-K -50 €/ha; Winterraps 164 €/ha).

Tabelle 14: Wirtschaftlichkeitsvergleich Rotkleevermehrung zur Getreidevermehrung, zu den Vergleichskulturen und wichtigsten Gräservermehrung 2007



Fazit:

Die landwirtschaftliche Primärproduktion und auch die Gräservermehrung stehen vor dem Hintergrund der größer gewordenen Konkurrenz um Ackerflächen und attraktiven Anbaualternativen zur energetischen Verwertung zunehmend unter Druck. Die Wirtschaftlichkeit der Grassamenproduktion wird an der Rentabilität der klassischen Marktfrüchte sowie am Silomais für die Biogasanlagen gemessen und bleibt daher angespannt. Die Betrachtung der Ergebnisse der Gruppe der Besten lässt den Schluss zu, dass die Reserven seitens der Betriebe in der Steuerung der Produktionstechnik liegen und die Einflussnahme auf die Höhe der Direktkosten nur mittelbar in ihren Händen liegt. Das optimale Anpassen aller produktionsbeeinflussenden Prozesse (neben den agrotechnischen Maßnahmen u. a. auch die Stellung der Gräservermehrung in der Fruchtfolge, Erntezeitpunkt und Erntenachbereitung) wird zunehmend an Bedeutung gewinnen. Das langjährige Erfahrungspotential der Experten auf dem Gebiet der Grassamenproduktion muss erhalten bleiben und auf dem Acker umgesetzt werden, dann hat die Grassamenvermehrung in Sachsen nicht nur eine Tradition sondern auch eine Zukunft.

Die wichtigsten Rasenkrankheiten und einige Hinweise zu ihrer Vermeidung

Martin Bocksch, L.- Echterdingen

Rasenkrankheiten können in jedem Rasen auftreten. Die Krankheitserreger kommen auf die unterschiedlichsten Arten in den Rasen hinein und können sich dort bei geeigneten Bedingungen über Jahre erhalten. Ob es jedoch zum Ausbruch einer Krankheit kommt, hat jeder Rasenbesitzer / Rasenpfleger ein gutes Stück weit selbst in der Hand.

Vorbeugend kann viel getan werden um Krankheiten zu vermeiden. Dazu zählt in der Vegetationsphase, von (Februar) März – Oktober (November), die Schaffung von optimalen Wachstumsbedingungen. Das heißt in erster Linie eine gute, gleichmäßige Nährstoffversorgung und das Vermeiden von Stress durch Trockenheit, zu tiefes oder unregelmäßiges Mähen sowie Überbelastung. So kann man den meisten Krankheiten entgegenwirken.

Rasenfilz, eine Schicht aus nicht abgebauten Blättern, Halmen und Wurzeln am Boden, ist eine Brutstätte für Krankheitserreger. Jährliches Vertikutieren und auf hochwertigen Flächen Besanden trägt zu seinem Abbau bei. Beregnung erhält auch die filzabbauenden Bakterien aktiv.

Für den **Ausbruch** der meisten Krankheiten sind feuchte Blätter notwendig. Daher kommt einer guten Luftbewegung, der Reduzierung von Schatten, sowie insbesondere der Morgensonne eine große Bedeutung zu, damit die Blätter schnell abtrocknen. Aktive Tauentfernung auf den Grasblättern erfolgt auf hochwertigen Rasenflächen durch Abkehren mit breiten Besen oder kurzzeitiges Beregnen.

Zur Vermeidung von **Winterkrankheiten**, wie Schneeschimmel, sind späte, hohe Stickstoffgaben zu unterlassen. Generell ist auf eine ausreichende Versorgung mit dem Nährstoff Kalium zu achten. Kalium verbessert die Zellwandbildung. Die Zellen werden robuster, stresstoleranter und damit weniger anfällig gegen Krankheiten – auch im Sommer. Eine Spätherbstdüngung (November) mit Kali, ohne Stickstoff der nur die Bildung neuer weicher Zellen anregen würde, trägt zur Gesunderhaltung der Rasengräser im Winter bei.

Sehr milde Winter machen jedoch ein Gräserwachstum noch bis weit in den Winter möglich. Dann kann es passieren, dass der Stickstoff – je nachdem wann die letzte Düngung erfolgte – bereits verbraucht ist. Dann geht die Pflanze aber an ihre Reserven, die sie eigentlich für den Austrieb im Frühjahr benötigt und die ihr dann fehlen. Daher sollte bei entsprechenden Witterungsverhältnissen ruhig auch später im Jahr noch ganz kleine Gaben von Stickstoff verabreicht werden. Beispielsweise in Wasser aufgelöst mit der Spritze oder der Giesskanne – je nach Rasengröße.

Schneeschnimmel – Interessante Fakten zu einer verbreiteten Krankheit!

- Schneeschnimmel ist eine weit verbreitete Krankheit der kühl – feuchten Klimate.
- Schneeschnimmel wächst nicht unter 0°C und über 20°C. Optimum liegt bei 3°C.
- Besonders anfällig sind Straußgräser und Rispengräser wie Wiesenrispe, Jährige Rispe oder Lägerispe.
- Schneeschnimmel überdauert im Rasenfilz (abgestorbene Blätter) als Mycel oder in seiner Dauerform als Konidie. Die Infektion kann auch durch Sporen erfolgen.
- Rasenfilz fördert das Auftreten von Schneeschnimmel.
- Der Befall der gesunden Blätter erfolgt oft sehr früh, bleibt aber wochenlang unentdeckt. Der Ausbruch erfolgt erst bei optimalen Wachstumsbedingungen: 0 - 16°C und feucht!
- Nach dem ersten Befall ist bei feuchten Bedingungen – Tau und Nieselregen – eine Blatt zu Blatt Infektion möglich

Den Befall fördern darüber hinaus folgende Faktoren:

1. Staunässe
2. Wechseltemperaturen und fehlende Winterruhe
3. Laub- oder Schneebedeckung; fehlende Luftbewegung
4. Zu intensive Pflegemaßnahmen im Spätherbst; Beschädigungen der Blätter
5. Zu hohe Stickstoffgaben im Spätherbst; Blätter sind weich und unreif im Winter

Gegenmaßnahmen:

Gründliche „Nachinfektionsbehandlung“ im Frühjahr

Rasenoberfläche trocken erhalten!

Rasenfilz beseitigen und vermeiden!

Herbstdüngung mit viel Kalium (K) und weniger Stickstoff (N)

Nahezu jeder Rasen wird von der Krankheit bei geeigneten Bedingungen befallen.

Die auffälligen – mehr oder weniger runden – Flecken sind nach dem Winter in vielen Rasenflächen zu finden. Die Krankheit zerstört jedoch nur das grüne Blatt – der Vegetationspunkt wird von dem Erreger nicht angegriffen. Aus ihm heraus kann sich die Pflanze daher bei geeigneten Bedingungen im Frühjahr wieder regenerieren. Diese natürliche Regeneration gilt es zu fördern.

Dazu ist der Rasen nach dem ersten Abtrocknen mit einem scharfen Eisenrechen abzurechen. Das dabei herausgerissene tote Pflanzenmaterial sollte entsorgt werden. Anschließend ist die Fläche mit einem Stickstoffdünger zu düngen. Stickstoff ist der Wachstumsmotor. Er löst ab 10°C die Zellteilungen im Vegetationspunkt aus, die die Bildung neuer Blätter initiieren. Die Pflanzen können sich so vollständig regenerieren!

Während des Sommers ist alles zu tun um eine Filzbildung im Rasen zu vermeiden. Bei hohem Schnittgutanteil dieses abfahren; Bei Trockenheit bewässern um die abbauenden Bakterien zu fördern; Ganz flach vertikutieren; Eventuell mehrfache leichte Sandgaben; Einen vorbeugenden chemischen Pflanzenschutz gibt es für den Hausgarten leider nicht und im Frühjahr helfen Ihnen Wärme, Stickstoff und Wachstum die Krankheit zu besiegen.

„Dollarspot“ – Interessante Fakten zu einer typischen Sommerkrankheit!

- Der Dollarfleck ist eine weltweite Pilzkrankheit der gemäßigt-warmen Klimate.
- Der Pilz überdauert als Mycel in infizierten Blättern oder als Stroma auf Blättern.
- Dollarfleck wächst von (Mai) Juni bis September (Oktober). Den Befall fördern hohe Temperaturen am Tage (25–30°C) mit kühlen, taunassen Nächten.
- Besonders anfällig sind Straußgräser und Rotschwingel, aber auch Jährige Rispe.
- Er bildet verschieden große, scharf abgesetzte strohige, runde Flecken im Rasen.
- Je nach Schnitthöhe sind sie 3 – 15 cm groß und werden – je größer – unschärfer.
- Die befallenen Gräser werden gelblich, strohfarben.
- Bei hoher Luftfeuchtigkeit und Tau kann man besonders morgens ein feines, weißes, spinnwebartiges Gewebe zwischen den Blättern erkennen. Es handelt sich um Pilzmycel, das sogenannte Luftmycel.

Den Befall fördern darüber hinaus folgende Faktoren:

- Ein zuvor stark abgetrockneter Boden
- Hohe Luftfeuchtigkeit und morgens lang anhaltend taunasse Blätter
- Stickstoff- und Kaliummangel

Gegenmaßnahmen:

- Kaliumgabe im Frühsommer zur Erhöhung der Widerstandskraft und Streßtoleranz
- Vermeidung der Austrocknung des Bodens
- Wassergaben, optimal in den frühen Morgenstunden
- Rasche Taubeseitigung von den Gräsern am Morgen
- ausreichend Morgensonne und Luftbewegung auf den Rasenflächen

Fast jeder Rasen kann von der Krankheit bei geeigneten Bedingungen befallen werden.

Die auffälligen – strohgelben, runden – Flecken sind im Hochsommer in manchem Rasen zu finden. Um gesundes Gewebe befallen zu können muss dieses zwingend feucht sein. Nur dann kann das Mycel des Erregers durch die Epidermis oder Wunden und die Spaltöffnungen in die Blätter eindringen.

Durch Trockenstress geschwächte Gräser werden leichter infiziert. Wassergaben sollten am besten kurz vor Sonnenaufgang verabreicht werden. Durch gezielte Kaliumdüngung im Frühsommer werden die Gräser streßtoleranter gegenüber Trockenheit. Auch kann schon eine leichte Anhebung der Schnitthöhe die Trockentoleranz deutlich verbessern und damit das Krankheitsrisiko verringern.

Es ist alles zu unternehmen, was die Blätter trocken hält. Ausreichend Morgensonne und eine gute Luftbewegung auf dem Rasen ist wichtig, damit die Blätter rasch abtrocknen können. Tau kann auch mechanisch entfernt werden um Dollarflecken zu vermeiden.

Höhere Stickstoffgaben bei einer Erkrankung mildern die Krankheitsfolgen und fördern die schnellere Erholung der Gräser.

Einen vorbeugenden chemischen Pflanzenschutz gibt es für den Hausgarten leider nicht, aber im Herbst helfen Ihnen kühlere Temperaturen und neues Wachstum die Krankheit zu besiegen.

Rotspitzigkeit – eine Rasenkrankheit zeigt fehlendes Graswachstum

Die Rotspitzigkeit (*Corticium fuciforme*, *Laetisaria fuciforme*) wird meist als Pilzerkrankung der warmen Sommermonate angesprochen. Tatsächlich entwickelt sie sich verstärkt während feucht-warmer Witterungsperioden. Bei Temperaturen von 15 bis 22 °C und ausreichender Feuchte ist eine epidemische Ausbreitung möglich. Alle Grasarten werden befallen. In letzter Zeit tritt Rotspitzigkeit häufig auch in den Herbst- und Wintermonaten auf. Auf vielen Rasenflächen wurden aktive Befallsstellen mit Rotspitzigkeit gefunden.

Merkmale:

- Rotspitzigkeit bildet sich insbesondere an „älteren“ Blättern. Bei nachlassendem Wachstum – aufgrund von Trockenheit, Nährstoffmangel oder niedrigeren Temperaturen – werden die Blätter älter und daher die Graspflanzen anfälliger.
- Zur Infektion benötigen die Sporen Feuchtigkeit auf dem Blatt. Daher tritt die Krankheit besonders bei starker Taubildung nach kühlen Nächten auf.
- Es bilden sich rasch diffus verlaufende Flecken bis zu 30 cm Durchmesser. Es können auch einzelne gesunde Pflanzen in den Stellen bleiben.
- Befallene Gräser verfärben sich strohgelb bis bräunlich.
- Bei ausreichender Luftfeuchtigkeit bildet sich das charakteristische rote Pilzmyzel (Stroma). An den Blattspitzen entstehen „kleine Wattebüsche“ mit der typischen geweihartigen Struktur des rötlichen Myzels.

In den kühleren Monaten, ab Oktober, läßt das Wachstum allgemein nach. Dennoch bleibt immer häufiger der „richtige, kalte“ Winter aus. Dafür bleiben die Blätter oft tagelang nass. Hat der Krankheitserreger noch ausreichende Temperaturbedingungen findet er auch in dieser Jahreszeit noch ideale Infektionsbedingungen.

Gegenmaßnahmen:

- Es ist auf einen möglichst trockenen Grasbestand zu achten.
- Tauabwedeln, eine restriktive Beregnung – vorzugsweise in den Morgenstunden – damit der Rasen schneller abtrocknet.
- Eine gute Bodenbelüftung und der Einsatz von Wetting Ages trägt ebenfalls zu einem raschen Abtrocknen bei.
- Eine ausgewogene Nährstoffversorgung ist wichtig.
 - Dabei spielt Kalium zur Stärkung der Resistenz und Zellwandbildung eine zentrale Rolle.
 - Stickstoff ist wichtig um die Gräser im Wachstum zu halten.
- Rasenfilz ist möglichst zu reduzieren, da sich die Erreger in der organischen Masse gut erhalten können.

Vorbeugung:

Grundsätzlich sollte die Rasenpflege von Flächen, die zu Rotspitzigkeit neigen, möglichst optimal sein. Es ist alles zu tun, was das gesunde Wachstum der Gräser fördert (Nährstoffversorgung, Bewässerung, Bodenluft, keine Staunässe). In einem milden Spätherbst und Winter ist darauf zu achten, dass eine leichte Stickstoffversorgung gewährleistet ist, um mögliches Blattwachstum anzuregen.

Neuerdings gibt es bereits in der Züchtung Nachweismethoden für die Krankheit. Neuere Sorten haben daher eine deutlich geringere Anfälligkeit für Rotspitzigkeit. Bei Neuansaat und Nachsaat sollte daher auf diese Sorten zurückgegriffen werden. Entsprechende Informationen bieten die Saatgutanbieter und die aktuelle „Beschreibende Sortenliste – Rasengräser“ des Bundessortenamtes.

Rost – eine Rasenkrankheit vor dem Aus?

Rostkrankheiten sind in der gesamten Pflanzenwelt weit verbreitet – auch im Rasen. Erreger sind verschiedene Pilze der Gattung *Puccinia* (Rostpilze). In der Regel sind die einzelnen Arten an ganz spezifische Pflanzen oder auch Gräser gebunden.

Wie die Rotspitzigkeit ist auch der Rost zur Sporenkeimung an nasse Blätter gebunden. Im Gegensatz zu dieser Krankheit ist er aber auf jeden Fall an hohe Temperaturen von 20 – 30° C gebunden. Zu einer starken Ausbreitung kann es insbesondere nach längeren sommerlichen Trockenperioden kommen. Das junge Myzel der frisch gekeimten Spore dringt durch die offenen Stomata der taunassen Blätter in die Pflanze ein und entwickelt sich im Blattgewebe.

Merkmale:

- Rostkrankheiten treten besonders in sommerlich warmen und trockenen Perioden auf. Hauptzeit: (Mai) Juni – Oktober und Temperaturen zwischen 20 und 30° C.
- Tau oder nach Trockenperioden einsetzende Niederschläge sind für die Keimung der Sporen unabdingbar.
- Auf den Blättern bilden sich zunächst kleine, gelbliche Flecke.
- Später entstehen an diesen Stellen Pusteln mit den stäubenden Sporen in unterschiedlicher Färbung, Form und Verteilung.
- Ausgehend von kleinen Flecken im Rasen kann sich nach Trockenperioden die Krankheit explosionsartig ausbreiten und schließlich den gesamten Rasen befallen.
- Besonders anfällig sind Ausdauerndes Weidelgras (*Lolium perenne*) und Wiesenrispe (*Poa pratensis*).

Gegenmaßnahmen:

- Es ist auf einen möglichst trockenen Grasbestand zu achten.
- Tauabwedeln, eine restriktive Beregnung – vorzugsweise in den Morgenstunden – damit der Rasen schneller abtrocknet.
- Trockenperioden durch fachgerechte Beregnung – intensiv aber selten – überbrücken.
- Eine ausgewogene Nährstoffversorgung ist wichtig.
 - Dabei spielt Kalium zur Stärkung der Resistenz und gegen den Trockenstress eine zentrale Rolle.
- Auswahl möglichst rostresistenter, neuer Sorten von Weidelgras und Wiesenrispe.

Vorbeugung:

Bei der Anfälligkeit für Rostkrankheiten gibt es große Sortenunterschiede. Seit einigen Jahren wird in der Pflanzenzüchtung intensiv mit künstlichem Befall gearbeitet. Dazu werden ganz junge Pflanzen mit Rost infiziert. Schlägt der Pilz an, wird die Pflanze in der Züchtung nicht weiter verfolgt. Auf das Feld, in den

weiteren Selektionsprozess, gelangen nur Pflanzen, die eine weitgehende Resistenz für Rostkrankheiten zeigen. Doch auch im Feld werden weitere Schritte unternommen. Man pflanzt ganz gezielt sehr anfällige Sorten zwischen die Kandidaten. Sie sollen den Rost einfangen und an die potentiellen neuen Sortenkandidaten weitergeben. Gelingt dies, werden auch diese Pflanzen aus dem Zuchtprozess entfernt. Neue Sorten haben daher eine deutlich geringere Anfälligkeit für Rostkrankheiten. Bei Neuansaat und Nachsaat sollte daher auf diese Sorten zurückgegriffen werden. Entsprechende Informationen bieten die Saatgutanbieter und die aktuelle „Beschreibende Sortenliste – Rasengräser“ des Bundessortenamtes.

Rasenpflege im Zeichen des Klimawandels

Winter (Dezember – Januar – Februar)

Trend: mehr Niederschläge – wie sie fallen hängt davon ab, wie weit das osteuropäische Hoch seine kalte Luft nach Westen treiben kann – 2009/10 sehr lange, 2006/07 gar nicht!

Schneentfernung ist eine Frage der Einstellung. Wichtig ist mir, die Bildung von **Eisschichten zu verhindern** damit der Gasaustausch zwischen Bodenoberfläche und Atmosphäre nicht unterbrochen wird.

Häufig späte Schneefälle, wenn eigentlich die Regeneration der Gräser starten sollte – daher am Ende des Winters das **Abtauen** von Schnee durch Bestreuen mit dunklem Material beschleunigen z.B. Torf, gekörnter Kalkstickstoff, Graberde etc.

Frühling (März – April – Mai)

„Der Frühling fand an einem Dienstag statt“: einen richtigen Frühling gibt es fast nicht mehr. Er fällt immer kürzer aus. Montag noch Schnee, Dienstag „Frühling“ und Mittwoch schon 20°C und sofort trocken. Damit beginnt für viele Rasen das nächste Problem: Der Startdünger liegt wie ein „toter Hund“ auf dem Rasen, denn die Beregnung ist noch nicht aktiviert. Die Regeneration verzögert sich.

Konsequenz – **früher düngen** – wenn es die Witterung zulässt. Verluste sind nicht zu befürchten, da das Wurzelwachstum schon in Gang ist. Es wird gefördert und kann die Nährstoffe aufnehmen und speichern. Beim Start liegen sie den Pflanzen vor und das größere Wurzelsystem ist länger in der Lage Wasser aufzunehmen. Das verhindert frühe Trockenschäden.

Vertikutieren oder Aerifizieren nach dem Winter? Je nach Witterungsverlauf entscheiden!

Bei kaltem Frühjahr besser Aerifizieren um die Bodenerwärmung zu fördern. Aber vorsicht bei Trockenheit.

Krankheitsdruck durch Taubildung – siehe Herbst.

Ansaaten im Frühjahr werden zum Problem. Immer häufiger geraten sie in trocken-heiße Witterungsphasen. Das erhöht den Pflegeaufwand und erschwert das Auflaufen der Saat. Gegenmaßnahmen: Ansaat mit schützender Deckfrucht oder Verwendung von Rollrasen.

Sommer (Juni – Juli – August)

Er wird heißer und trockener bzw. die Niederschläge sind anders verteilt. Der typische deutsche Sommer wird wärmer. Die erwärmte Atmosphäre kann mehr Wasser aufnehmen. Bei „Entladungen“ werden **Wassermassen** frei. In der Kürze der Zeit kann der Boden diese nicht so schnell aufnehmen – das Wasser sucht sich einen oberirdischen Ablauf. Das führt zu Schäden wie sie 2010 zu sehen waren mit größten wirtschaftlichen Folgen durch ausgespülte Wege, **Windbruch und Erosion**. Sind diese Schäden und finanzielle Ausfälle versichert?

Hitze – ab 40°C fangen die Eiweiße in den Gräsern – abhängig von der Grasart – an zu denaturieren. Das Wurzelwachstum ist sogar noch eher gestört und trockene Böden heizen sich schnell auf.

Kühlungsberegnungsgaben vor der heißesten Phase des Tages sind daher sinnvoll. D.h. ca. 2 Stunden vor der größten Hitze (zwischen 13.00 und 14.00 Uhr MESZ) eine einmalige 5 minütige Wassergabe. Die Kühlung des Bodens und der Luft in der Grasnarbe verhindert so die Störung des Wurzelwachstums und die Zerstörung der Eiweiße. Aber auch Schatten kann Boden und Gräser kühlen!

Neue Ungräser im Kommen: Kleines Liebesgras (*Eragrostis minor*) und Bermudagrass (*Cynodon dactylon*). Insbesondere letzteres kann in Rasenflächen während der kühleren Jahreszeiten zu einer Beeinträchtigung des Rasenaspekts führen.

Herbst (September – Oktober – November)

Der Herbst wird immer wärmer – bis weit in den Spätherbst hinein. Vergleichbar dem Frühling gibt es einen typischen Herbst mit kalten Tagen und kalten Nächten immer seltener. Die Tage sind wärmer lediglich die Nächte werden kühler.

Der schnelle Wechsel verschiedener Druck- und Temperaturgebiete führt zu stärkeren Winden, größere Temperaturgegensätze feuern diese zusätzlich an. Windbruch kann dann die Folge sein. Dazu kommt es zu einer häufigeren Nebelbildung.

Auf die Niederschläge im Herbst ist noch Verlass – gute Wachstumsbedingungen für die Gräser: sie betreiben entspannt Photosynthese – ohne Hitzestress und Wasserverluste. Nachsaat und Neuanlage von Rasenflächen sind zum jetzigen Zeitpunkt gut möglich!

Mit dem Herbstwachstum einher geht ein **Nährstoffverbrauch**, der durch Düngergaben ausgeglichen werden muss. Fortgesetztes Wachstum verhindert die **Reservestoffeinlagerung** und macht Nährstoffgaben im Spätherbst nötig. Nährstoffe und Kohlenhydrate aus der Photosynthese werden verbraucht. Eigentlich sollten mit diesen keine neuen Blätter gebildet sondern Depots am Triebgrund angelegt werden (Rechtzeitig Schnitthöhe anheben). Die Reservestoffe benötigt die Pflanze für ihre Frosttoleranz und im Frühjahr zum Wiederaustrieb. Bei einem plötzlichen Wintereinbruch können sie nicht mehr angelegt werden und fehlen dann um Krankheiten widerstehen oder Frostperioden überstehen zu können bzw. für den starken Frühljahrsaustrieb.

Art, Form, Menge und Zeitpunkt der noch zu verabreichenden Nährstoffgaben hängen von Nutzung, Bodenverhältnissen, Witterung, Grasarten, Lage und weiteren Faktoren ab. Hier ist der wache und aufmerksame Greenkeeperverstand gefragt – keine Patentlösungen! Wichtig sind Stickstoff und Kalium! Dazu weitere Mittel der Zell- und Zellwandstärkung.

Bei fortgesetztem Wachstum bleibt zudem die natürliche Vorbereitung der Pflanzen auf den Winter aus. Die **physiologischen Umstellungen in den Zellen** – ausgelöst durch langsam fallende Tagestemperaturen – die die Graspflanzen vor Frostschäden schützen. Damit werden die Gräser anfälliger für starke Fröste, Schneebedeckung und andere Wintereffekte. Wichtig ist auch kein zu später letzter Schnitt. Nur wenn die Schnittflächen noch verheilen können, sonst drohen noch mehr Infektionen.

Starke Taubildung in den Nächten und hohe Tagestemperaturen führen zu idealen Bedingungen für die Ausbreitung von verschiedenen **Pilzinfektionen** (Rost, Dollarspot, Schneeschimmel, Rotspitzigkeit u.a. werden durch Tau auf den Blättern gefördert). Tauentfernung ist daher die beste Krankheitsprophylaxe. Sommer- und Herbstschäden durch Krankheiten sollten nach Möglichkeit vor dem Spätherbst noch verwachsen. Stickstoff fördert diese Regeneration!

Alles zusammen macht die Bedeutung des **Pflanzenschutzes** deutlich. Wirkstoffe mit langer Wirkdauer – Kontaktmittel oder moderne „nur“ translaminar wandernde Strobilurine. Diese sind auch noch bei Temperaturen von 5 – 6°C wirksam. Vollsystemische Fungizide brauchen höhere Temperaturen – ansonsten sind sie wirkungs- und damit sinnlos.

Bei falschen Maßnahmen und ungenügender Wintervorbereitung nehmen die Winterkrankheiten und die daraus resultierenden Narbenschäden zu.

Erste Ergebnisse aus Arbeiten zur genetischen Variabilität bei diploiden Artkreuzungen zwischen Deutschem Weidelgras (*Lolium perenne*) und Wiesenschwingel (*Festuca pratensis*)

Tatjana Lunenberg und Dr. Stephan Hartmann, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising

Einleitung

Der Klimawandel ist immer mehr spürbar. Evolutionär gesehen ist es wahrscheinlich, dass die Tier- und Pflanzenwelt sich den veränderten Umweltbedingungen nach und nach anpassen wird. Die moderne Landwirtschaft ist aber auf eine schnellere Anpassung angewiesen, um die Nahrungsmittelproduktion weltweit nachhaltig zu sichern. Hier liegt die Verantwortung im Bereich der Pflanzenzüchtung. Sie hat seit den Anfängen der Landwirtschaft versucht, die Qualität und den Ertrag landwirtschaftlicher Kulturpflanzen zu verbessern und zu erhalten. Dafür sind unter anderem die Übertragung von Resistenzen gegen etablierte wie auch neue Schaderreger sowie die stete Anpassung an eine schnelleren Veränderungen unterliegende Umwelt in leistungsfähige Zuchtsorten notwendig. So können sich Kulturpflanzen auch in Gebieten ausbreiten, die nicht den klimatischen Bedingungen des Ursprungslandes entsprechen oder klimatische Bedingungen können sich stark ändern. Dafür ist ein hohes Maß an genetischer Variabilität bei den angebauten Pflanzen erforderlich.

Mit Hilfe des Einkreuzens von Landsorten, Wildpflanzen oder dem Einsatz von Gentechnik versucht man zusätzliche Variation zu schaffen.

Mit den hier vorgestellten Arbeiten wurde versucht die genetische Variabilität bei Futtergräsern zu erhöhen. Als „Werkzeug“ diente dazu die Gattungsbastardisierung, im Speziellen die Kreuzung von Wiesenschwingel (*Festuca pratensis* Huds.) (Fp) und Deutschem Weidelgras (*Lolium perenne* L.) (Lp). Letzteres ist das am stärksten züchterisch bearbeitete Futtergras und durch seine hervorragende Schmackhaftigkeit, Vielschnittverträglichkeit und Ertrag ein sehr wertvolles Gras. Der Wiesenschwingel hat einen nicht ganz so hohen Futterwert, wird im Grünland durch Vielschnitt aus dem Pflanzenbestand verdrängt, besticht jedoch durch seine Toleranzen gegenüber abiotischem Stress. Die Hybriden der Gattungen *Festuca* und *Lolium* werden als *Festulolium* bezeichnet.

An der bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft in Freising wird *Festulolium* als Transferorganismus für die Eigenschaften des Deutschen Weidelgrases Vielschnittverträglichkeit und erhöhten Ertrag auf Wiesenschwingel genutzt. Durch die geänderten Produktionsbedingungen verlor Wiesenschwingel in großen Teilen des Bayerischen Grünlandes gegenüber anderen Arten stark an Konkurrenzkraft damit einher ging ein Verlust seiner oft bestandesprägenden hohen Anteile in den Aufwüchsen. In der Folge der Bestandesveränderung im Grünland nimmt auch seine Tonnage bei den eingesetzten Ansaat- und Nachsaatmischungen ab. Dies wiederum führt zu einer Verarmung des genetischen Pools nicht nur bayerischer Grünlandbestände.

Ziel ist vor allem durch die Verbesserung der Vielschnittverträglichkeit die Konkurrenzkraft des Wiesenschwingels durch rekurrente Rückkreuzungen zu erhöhen. Winterhärte und Wuchstyp des Wiesenschwingels sollen dabei erhalten bleiben. Der erste Schritt für diesen Züchtungsgang ist die Schaffung einer Ausgangspopulation, die sich durch Kreuzungsbarrieren jedoch als diffizil erweist. Vor allem die geringe männliche und weibliche Fertilität der F1 stellt ein Problem für die weitere Züchtung dar. Es müssen also Methoden etabliert werden, um diese Kreuzungsbarrieren zu überwinden um die gewünschte phänotypische und genetische Variabilität zu erzielen, damit diese dann für weitere Züchtungsschritte genutzt werden kann. Nach der Etablierung der unter den Rahmenbedingungen der Arbeitsgruppe erfolgversprechendsten Methode sind folgende Fragen zu erörtern:

- Ist die Kombinationsfähigkeit von Wiesenschwingel und Deutschem Weidelgras von den einzelnen Individuen, von Sorten oder von Gattungen abhängig?
- Gibt es Eigenschaften, die von bestimmten Einzelpflanzen oder Sorten vorwiegend vererbt werden?
- Kann die Fertilität der F1 wieder hergestellt werden?

Material und Methoden

Im Jahr 2005 begann man an der LfL die Gattungsbastardisierung zur Erweiterung der genetischen Variabilität bei Gräsern zu etablieren. Aufgrund der zu bearbeitenden Genpools konzentrierte man sich schon zu Beginn auf Kreuzungen von diploidem Deutschem Weidelgras und diploidem Wiesenschwingel.

Einzelne im Freien vernalisierte Mutterpflanzen werden im April, vor dem Ährenschieben, aus dem Zuchtgarten ausgegraben und ins Gewächshaus umgesiedelt. Hier kann der Zeitpunkt der Blüte je nach Bedarf vorgezogen oder verzögert werden. Das heißt die Blühzeitpunkte der beiden Elternpflanzen werden synchronisiert. Der Zeitraum für das Ährenschieben bei Wiesenschwingel fällt bei den meisten Sorten somit in den Zeitraum der Weidelgrassorten mit der Einstufung „früh“ bzw. „früh bis mittel“. Auf Grund der kompakteren Ährenform, die eine leichtere und sichere Kastration versprach, wurde im Regelfall Deutsches Weidelgras als Mutterpflanze verwendet. Im Jahr 2011 wurde erstmals die Eignung von Wiesenschwingel in Bezug auf praktische Handhabbarkeit als Mutterpflanze geprüft. Von Interesse war auch die Frage, ob evtl. maternale Effekte am verwendeten Material beobachtet werden können.

Zur Bestäubung werden die Isoliertütchen von den Ähren oder Rispen entfernt und der Pollen des jeweiligen Elters darüber gestäubt. Nach Möglichkeit wird pro Ähre bzw. Rispe immer dieselbe Vaterpflanze verwendet. Ist dies nicht möglich, greift man auf eine andere Pflanze der gleichen Sorte zurück. Nach der Bestäubung werden die Ähren oder Rispen wieder mit Papiertütchen isoliert.



Bild 1: von rechts nach links: Körner in Desinfektionslösung, Überprüfung der Körner auf Embryonen, Embryonen auf Nährmedium nach 6 Tagen, Pflänzchen seit einem Tag in Licht (LUNENBERG, 2011)

Ob der Bestäubung eine Befruchtung folgte, ist durch das Einziehen der Narbenfäden zu erkennen, ungefähr zwei Tage nach der ersten Bestäubung. Zu diesem Zeitpunkt wird eine Dicamba-Lösung in den Halm gespritzt.

In den Isoliertütchen beginnen sich Körner zu bilden. Es folgt das „Embryo Rescue“. Körner, die Mehlkörper gebildet haben, werden bei der F1 als Selbstung aussortiert. Durch die „seed incompatibility“ zwischen *Festuca* und *Lolium* wird davon ausgegangen, dass es zu keiner doppelten Befruchtung kommt. Das heißt der Spermakern verschmilzt nicht mit dem diploidem Embryosackkern zum triploiden Endospermkern und es entsteht kein funktionsfähiges Endosperm (BLAICH & STÖSSER; GYMER & WHITTINGTON, 1973). Bei Rückkreuzungen werden auch diese Embryonen extrahiert.

Die Klone werden in Einzelpflanzenbeobachtungen an zwei verschiedenen Standorten in der Umgebung der bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft gepflanzt. Ein Klon verbleibt im Gewächshaus. Der Kreuzungserfolg aus dem Jahr 2005 ging 2008 in die Klonbeobachtung.

Im Jahr 2007 blühten ausgewählte Hybriden der Kreuzung 2005 in Weizenisolationen frei ab. Gleichzeitig versuchte man im Gewächshaus die Rückkreuzung mit Wiesenschwingel durch freies Abblühen zu erreichen. Durch mangelnde Blühsynchronie der Pflanzen war dieses Vorhaben nicht erfolgreich und die Pflanzen blühten ebenfalls frei ab. Aus beiden Versuchen wurde Saatgut geerntet. In den folgenden Jahren ging man zur Erzeugung der Rückkreuzungen, wie bei der Herstellung der F1 vor.

Im Jahr 2011 wurden aus arbeitswirtschaftlichen Erwägungen (Optimierung des AK-Bedarfs pro grüner verifizierter Nachkommenpflanze) die FEL, aufgrund der gewonnenen Erfahrung mit der männlichen Sterilität der geplanten Mutterpflanzen, nicht kastriert und direkt in Papiertüten isoliert, mit Wiesenschwingelpollen bestäubt, Dicamba-Lösung gespritzt und die Embryonen extrahiert.

Jede Einzelpflanze war als Klon an zwei Standorten vorhanden und wurde an einem Standort beerntet. Durch häufigen Schnitt wurde der andere Klon zur Erhaltung im vegetativen Stadium gehalten (Vermeidung von Samenwurf in den Klon mit der Gefahr von „Mischhorsten“).

Methodik der Bestimmung erfolgreicher Kreuzung

Um die Gattungskreuzung zu verifizieren und somit Selbstungen auszuschließen, wurden die Nachkommen mit Hilfe der AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism) Technik genetisch analysiert (Vos *et al.*, 1995).

Im Jahr 2011 ergab sich die Möglichkeit 60 Pflanzen, darunter F1 und BC1, aus verschiedenen Kreuzungsjahren mit der GISH-Methode (Genomic In Situ Hybridization) zu untersuchen. Die Chromosomen erscheinen dabei je nach Zugehörigkeit zur *Festuca*- oder *Lolium*-Gattung, in unterschiedlichen Farben. Kreuzungsprodukte sind somit zweifarbig (KOPECKÝ *et al.*, 2006). Dazu wurden die Pflanzen in einer speziellen Nährlösung zum Wurzelwachstum angeregt, die Wurzelspitzen geschnitten und mit Ethanol und Essigsäure fixiert. Anschließend erfolgte die Untersuchung durch Dr. David Kopecký vom Laboratory

of Molecular Cytogenetics and Cytometry, Institute of Experimental Botany AS CR, in der Tschechischen Republik. Die Ergebnisse liegen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vor.

Die statistische Auswertung erfolgte durch das Programm SAS 9.2. Das Signifikanzniveau wurde auf $\alpha=0,05$ gesetzt. Um Wiederholungen vorweisen zu können, wurden die Nachkommen einer Mutter als Wiederholungen aufgefasst. Mit der Varianzanalyse (Prozedur „proc glm“) wurden signifikante Unterschiede herausgearbeitet.

Erhebung der Boniturnoten



Bild 2: Von links nach rechts: Blütenstand Deutsches Weidelgras, Festulolium, Wiesenschwingel (LfL, 2006; Lunenberg, 2011; LfL, 2005).

Die Bonituren wurden gemäß den „Richtlinien für die Durchführung von landwirtschaftlichen Wertprüfungen und Sortenversuchen“ sowie den „Richtlinien zur Prüfung der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit“ durchgeführt (BUNDESSORTENAMT, 2000; UPOV, 2002). Die Pflanzen wurden entweder als Einzelpflanze oder in einer Klonbeobachtung bewertet.

Um auch die Variabilität in F1-Nachkommen, deren Eltern nicht bekannt sind, zu veranschaulichen, werden Boniturdaten erhoben, die sortenunabhängig sind. Zusätzlich mussten Merkmale gewählt werden, in denen sich *F. pratensis* und *L. perenne* unterscheiden. Im generativen Zustand hat der Wiesenschwingel eine Doppeltraube und das Deutsche Weidelgras eine Ähre. Bei Festulolium tritt die komplette Bandbreite dieser Typen wie zum Beispiel Weidelgras-Ähre, eine verzweigte Ähre, gestielte Ährchen oder Wiesenschwingel-Doppeltraube (Bild 2). Die Wuchsform variiert stark zwischen den Sorten des Deutschen Weidelgrases, während bei Wiesenschwingel auf den ersten Blick kaum Variation auftritt. Bei dieser Bonitur wurde der Winkel zwischen den gedachten Senkrechten und den äußeren Trieben bewertet. Die aufrechte Form erhält die Note 1, die liegende Form eine 9 (siehe Abb. 1). Da es sich um Einzelpflanzen hält, die durch die Pflanzung etwas erhöht wachsen, wurde nicht von den ganz äußersten Trieben ausgegangen.

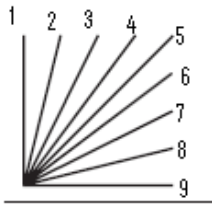


Abb. 1: Boniturskala Wuchsform (verändert nach BUNDESSORTENAMT, 2009)

Da die Ausbeute an Embryonen aus der F1 aufgrund der schlechten Fertilität sehr gering ist, wurden Merkmale zur Bestimmung der Fertilität erhoben. Zum einen wurde der Samenertrag von einigen Pflanzungen erfasst. Zum anderen wurden die Anzahl Embryonen pro entwickelte Körner und Anzahl entwickelter Pflanzen gewertet. Zusätzlich wurde versucht die männliche Fertilität der Nachkommen zu erfassen. Dazu wurden die Pollen mit Iodkaliumiodid-Lösung angefärbt.

Ergebnisse und Diskussion

Bei der Analyse der Variable „Erhaltene Nachkommen pro kastrierter Ähre“ innerhalb der verwendeten Deutschen Weidelgräser, konnte nur die Sorte Barata ein signifikant besseres Niveau erreichen. Allerdings wurde von dieser Pflanze im Jahr 2011 nur eine Ähre kastriert. Dadurch war nur der Wert einer Wiederholung verfügbar. Es muss also davon ausgegangen werden, dass bei mehr als einer Wiederholung diese Signifikanz sehr wahrscheinlich verloren gehen wird. Immerhin erhielt man aus dieser Barata Ähre 17 Nachkommen. Absolut gesehen, war die Sorte Ivana im Vergleich der Deutschen Weidelgräser mit einem Maximum von 26 Nachkommen pro kastrierter Ähre im Jahr 2010 am erfolgreichsten. Bezogen auf Lp und Fp war eine Einzelpflanze aus einem Wiesenschwingel Polycross, WSC 29/7, mit 73 Nachkommen pro kastrierter Ähre am ertragreichsten. Bei einem Vergleich der zwei verwendeten Wiesenschwingel mit allen Lp-Pflanzen stellte sich auch die bereits genannte Einzelpflanze WSC 29/7 als signifikant am besten heraus, wobei sie eine Spannweite von sechs bis 73 Nachkommen pro Ähre aufwies.

Mit einem erniedrigten Signifikanzniveau von $\alpha=0,1$ stellte sich heraus, dass die Anzahl der erhaltenen Nachkommen pro Anzahl extrahierter Körner zwischen den F1 Nachkommen und Wiesenschwingel als Mutter signifikant verschieden war. Deutsches Weidelgras unterschied sich weder von Wiesenschwingel noch von den F1-Festulolia. Damit lässt sich die Aussage treffen, dass Wiesenschwingel tendenziell mehr Embryonen pro Körner bilden. Eines der Hauptprobleme bei der Herstellung von F1 und BC1 ist neben dem nichtvorhandenen Endosperm, das Fehlen von Embryonen in den Karyopsen.

Bezüglich der Fertilität der F1 (Lp x Fp) gegenüber der F2 (FEL x FEL) bzw. BC1Lp (FEL x Lp) und BC1Fp (FEL x Fp) zeigt sich, dass die männliche Fertilität durch Rückkreuzung mit Lp oder Erstellung der F2 wieder hergestellt werden kann. Im Gegensatz dazu, kann bei der BC1Fp nur bei individuellen Pflanzen eine

hinreichende männliche Fertilität festgestellt werden. Zu beachten ist aber, dass bei 163 und 164 ein hohes Maß an Variabilität vorhanden ist und somit nicht alle Pflanzen fertil sind. Es konnte eine Pflanze gefunden werden, die keine Antheren bildet. Der Pollen konnte daher nicht untersucht werden (Abb. 2).

Betrachtet man den Samenertrag, der die weibliche Fertilität der Pflanzen wieder geben konnte, zeigte sich, dass dieser stark standortabhängig war. Eine Pflanzung war stark von Mutterkorn befallen, zwei Pflanzungen befanden sich an einem Standort, wo vermutlich nicht genug Pollen von Weidelgras oder Wiesenschwingel zur Verfügung stand.

Eine Auswertung machte hier nur innerhalb der Pflanzung Sinn. Dabei stellte sich beispielsweise heraus, dass innerhalb einer Pflanzung die Nachkommen von Orleans einen signifikant höheren Samenertrag lieferten. Beim Vergleich aller Nachkommen in allen Pflanzungen, konnte diese Signifikanz nicht herausgearbeitet werden.

Wie in Abb. 3 ersichtlich war die Variabilität innerhalb der Nachkommenschaft einer Sorte sehr groß (hier Beispiel Wuchsform). Es fanden sich sowohl Kurven mit zwei Maxima, wie z. B. bei den NK von Ivana und Respect, dem Maximum in Richtung Weidelgras-Typ verschoben, wie z.B. bei den Nachkommen von Orleans, dem Maximum zwischen WD (Deutsches Weidelgras) und WSC (Wiesenschwingel), wie bei den NK von Arabella, und Kurven die auf Transgression hindeuten könnten, wie bei den NK von Matiz. Das bedeutete, dass es vor allem bei letzterer Nachkommenschaft, einen hohen Anteil an sehr flach wachsenden Genotypen aufwies. Wobei die Transgression aufgrund der geringen Nachkommenschaftszahl, vermutlich nicht abgesichert werden kann. Insgesamt ist die Variation innerhalb der Familien sehr breit. Fast alle NK von Ivana und Matiz entstanden im Kreuzungsjahr 2010 und es kamen unterschiedliche Väter zum Einsatz. Auffällig war die Zweigipfligkeit beider Kurven, so dass von einer Aufspaltung ausgegangen werden konnte, vor allem in Anbetracht der Tatsache, dass die Nachkommen jeweils von nur einer Mutterpflanze stammten. Möglicherweise hatte hier die WSC-Vaterpflanze bedeutenden Einfluss auf die Wuchsform.

Der Zeitpunkt Ährenschieben zwischen der Sorte Lipresso und dessen Nachkommen war nicht signifikant verschieden. Wiesenschwingel begann im Jahr 2011 im Mittel 10 Tage später mit dem Ährenschieben. Eventuell lässt sich daraus schließen, dass mehr Gene für das Merkmal Wuchsform kodieren als für das Merkmal Zeitpunkt Ährenschieben, da letzteres durch die Mutter im Beispiel relativ dominant vererbt wurde.

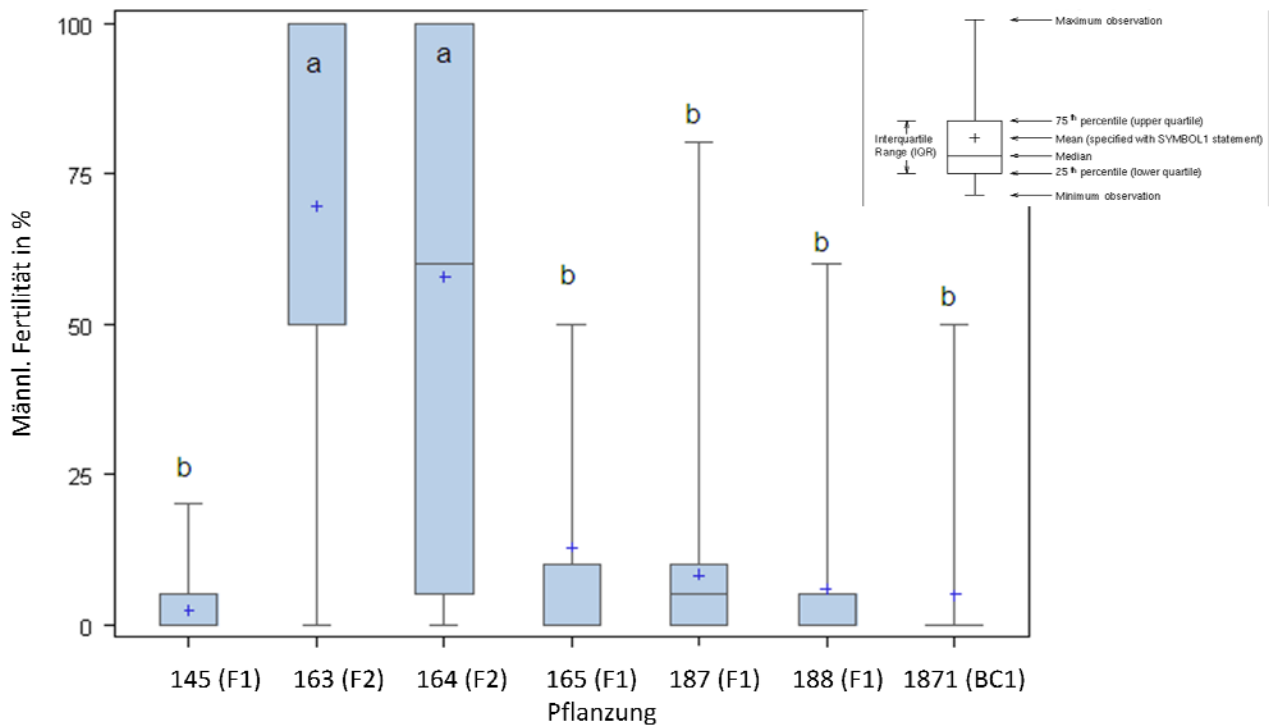


Abb. 2: Männl. Fertilität der Pflanzen aufgeteilt nach Pflanzungen (Kreuzungsjahren). Bei 145, 165, 187 und 188 handelt es sich um F1-Pflanzen (Lp×Fp). 163 und 164 sind BC1Lp oder F2. 1871 sind BC1Fp. Gleiche Buchstaben weisen auf keine signifikanten Unterschiede hin.

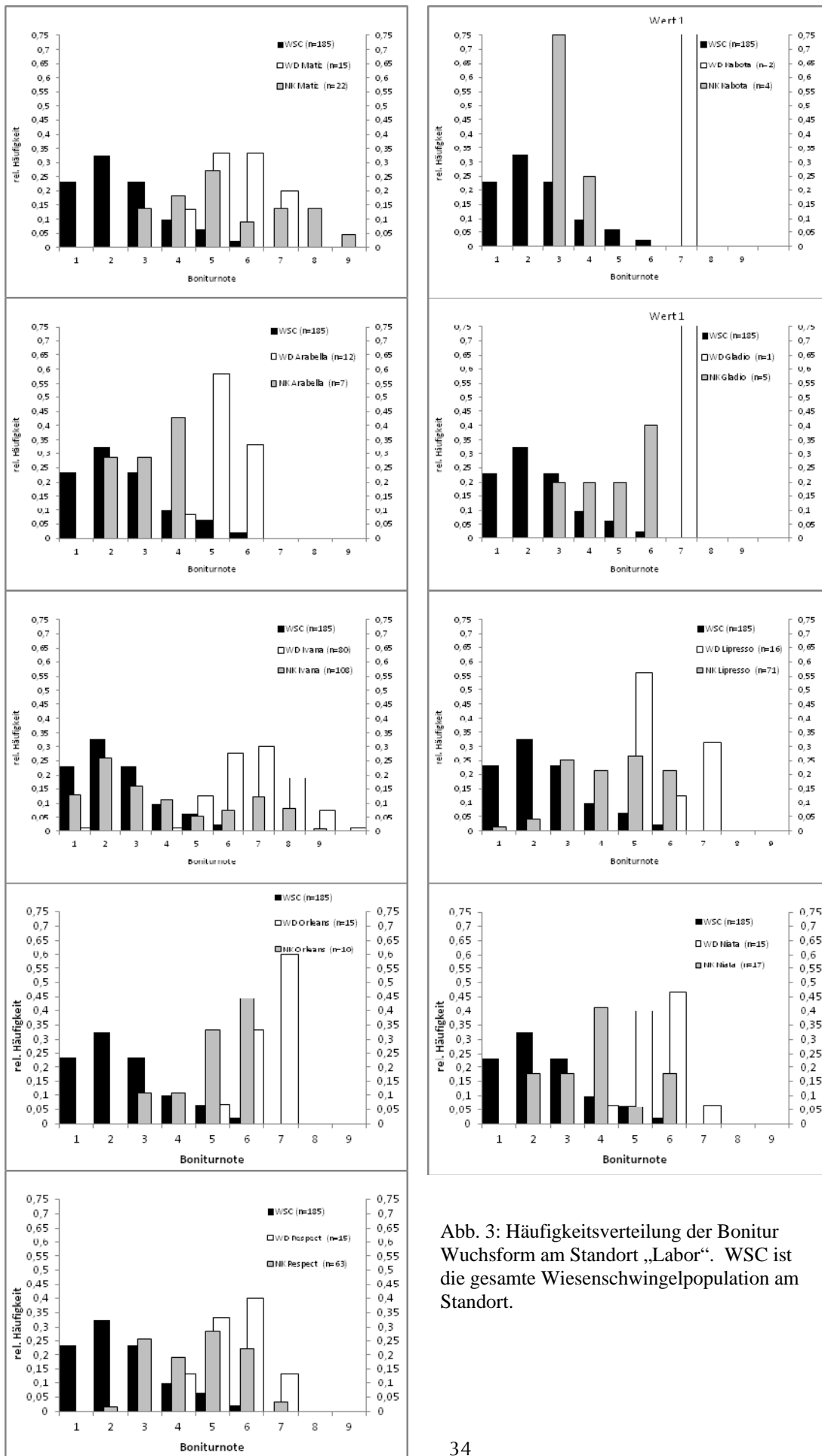


Abb. 3: Häufigkeitsverteilung der Bonitur Wuchsforn am Standort „Labor“. WSC ist die gesamte Wiesenschwingelpopulation am Standort.

Ausblick

Interessant wird im folgenden Jahr die Frage sein, ob die Festulolia, deren Mutterpflanze Wiesenschwingel war, leichter mit Wiesenschwingel rückkreuzbar sind und sich die Fertilität wiederherstellt.

Inzwischen besteht die F1 Population aus 617 Einzelpflanzen und die BC1 Population aus 106 Einzelpflanzen. Aus kleinen Anfängen ist in diesem Bereich also Material und Erfahrung gewachsen, das vor einem nächsten Entwicklungsschritt gesichtet und bewertet wurde. Die bisherigen Ergebnisse weisen auf eine hohe Variabilität hin. Es wurden für Kreuzungen im nächsten Jahr, F1-Pflanzen zusammengestellt, die im Freiland von einem ausgewählten Wiesenschwingel-Genotyp befruchtet werden sollen. Hierzu wurden diese F1-Pflanzen von einem Mantel einer sehr stark verklonte Einzelpflanze umgeben.

Alle F1 befinden sich seit Herbst 2011 in einer Klonbeobachtung und können in den nächsten Jahren unabhängig vom Kreuzungsjahr in einer Anlage incl. Elternstandards verglichen werden.

Literatur:

Zeitschriften:

GYMER, P., WHITTINGTON, W., 1973. Hybrids between *Lolium perenne* L. and *Festuca pratensis* Huds.. *New Phytologist*. 72:411-424.

KOPECKÝ, D., LOUREIRO, J., ZWIERZYKOWSKI, Z, GHESQUIÈRE, M, DOLEZEL, J, 2006. Genome constitution and evolution in *Lolium x Festuca* hybrid cultivars (*Festulolium*). *Theoretical Applied Genetics*. 113:731-742.

Onlinequellen:

BLAICH, R., STÖSSER, R., 2011. Blüten- und Fruchtbiologie. (Zugriff: 13. September 2011). [Verfügbar unter https://www.uni-hohenheim.de/lehre370/weinbau/befrucht/index.htm](https://www.uni-hohenheim.de/lehre370/weinbau/befrucht/index.htm)

BUNDESSORTENAMT, 2009. Beschreibende Sortenliste, Futtergräser, Esparsette, Klee, Luzerne. (Zugriff: 10. März 2011). [Verfügbar unter http://www.bundessortenamt.de/internet30/fileadmin/Files/PDF/bsl_futtergraeser_2009.pdf](http://www.bundessortenamt.de/internet30/fileadmin/Files/PDF/bsl_futtergraeser_2009.pdf)

BUNDESSORTENAMT, 2000. Richtlinien für die Durchführung von landwirtschaftlichen Wertprüfungen und Sortenversuchen. (Zugriff: 16. März 2011). Verfügbar unter http://www.bundessortenamt.de/internet30/fileadmin/Files/PDF/Richtlinie_LW2000.pdf

UPOV, INTERNATIONALER VERBAND ZUM SCHUTZ VON PFLANZENZÜCHTUNGEN, 2002. Allgemeine Einführung zur Prüfung auf Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit und Erarbeitung harmonisierter Beschreibungen von neuen Pflanzensorten. (Zugriff: 13. September 2011). [Verfügbar unter http://www.upov.int/de/publications/tg-rom/tg001/tg_1_3.pdf](http://www.upov.int/de/publications/tg-rom/tg001/tg_1_3.pdf)

Züchtung eines Rotklee für die Weidenutzung

Beat Boller, Peter Tanner und Franz Xaver Schubiger, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, CH-8046 Zürich

Einleitung

Rotklee (*Trifolium pratense* L.) gilt als wenig geeignet für die Weidenutzung. Er wächst hoch auf, behindert dadurch die Entwicklung der niedriger wachsenden Weidegräser und ist empfindlich auf Verbiss und Tritt, so dass er rasch abnehmen und Lücken hinterlassen kann. Die in Weiden am meisten eingesetzte Leguminosenart ist der Weißklee. Weißklee ist zwar dank seinen oberirdischen Ausläufern weidefest, hat aber ein geringes Ertragspotential und kann mit seinem sehr hohen Proteingehalt das Missverhältnis zwischen Protein- und Energiegehalt in jungem Weidefutter verstärken. Außerdem kann er in Weiden bei zusagenden Bedingungen flächig überhand nehmen und die Gräser in unerwünschtem Ausmaß zurückdrängen, was Bestandesdichte und Trittfestigkeit beeinträchtigt. Wir haben deshalb eine Weiderotklee-Züchtung aufgenommen mit dem Ziel, Rotkleearten mit befriedigendem Ertragspotential und guter Ausdauer zu entwickeln, die das Aufkommen der Weidegräser nicht behindern und sich nach der Beweidung gut regenerieren können. Unsere erste Rotkleeart mit verbesserter Weideeignung, Pastor, wurde in der Schweiz unter der Zuchtstammbezeichnung TP0325 erfolgreich auf agronomischen Wert (Frick et al. 2008) geprüft und steht seit diesem Jahr in den offiziellen Sortenkatalogen der Schweiz und Frankreichs.

Material und Methoden

Abstammung der Sorte Pastor. Die Sorte Pastor geht auf Kreuzungen zwischen Zuchtmaterial von ART und einem Ökotyp aus dem Kanton Jura zurück. Auf die Kreuzung von 10 Pflanzen dieses Wildkleeartyps mit Elitepflanzen aus unserer Mattenkleezüchtung folgten eine Rückkreuzung mit Mattenklee, 3 Generationen Einzelpflanzen- und 1 Generation Familienauslese.

Leistungsprüfungen unter Schnittnutzung. Das Ertragspotential von Pastor und andere agronomische Eigenschaften wie Krankheitsresistenz und Ausdauer prüften wir zwischen 2002 und 2008 in Parzellenversuchen (6 x 1,5 m Parzellen) an den Standorten Zürich-Reckenholz, Ellighausen und Oensingen mit jeweils 3 Wiederholungen pro Ort. Der Trockenmasseertrag wurde in jährlich 4 Schnitten mittels Grasvollerter bestimmt sowie die Üppigkeit und Krankheitsresistenz auf einer von 1 (beste) bis 9 (schlechteste Note) reichenden Skala bonitiert.

Weideversuche

Die Fähigkeit von Pastor, Beweidung zu ertragen, wurde in einem Parzellenversuch in Zürich-Reckenholz untersucht. Die Rotkleearten Milvus und Pastor wurden 2004 mit einer Saatmenge von 30 g/a in 4 mal wiederholten Parzellen von 3 x 28 m ausgesät. Jede Parzelle wurde in Teilparzellen von 3 m Breite unterteilt, in denen verschiedene zufällig angeordnete Rohrschwingelsorten bzw. -zuchtstämme (Saatmenge 150 g/a) ausgesät wurden. Die Beweidung mit einer Jungvieh-Rinderherde wurde im Herbst

des Aussaatjahres begonnen und über zwei volle Hauptnutzungsjahre fortgesetzt. Vor jedem Weideauftrieb wurde der Bestandesanteil des Rotkleees eingeschätzt. Am Schluss wurden in jeder Rotklee / Rohrschwengel Kombination die Anzahl überlebender Rotkleepflanzen pro m² ausgezählt.

Resultate und Diskussion

Akzeptabler Trockenmasse-Ertrag unter Schnittnutzung

Bei viermaligem Schnitt in Parzellenversuchen erbrachte Pastor in Reinsaat im ersten Hauptnutzungsjahr einen um nur knapp 2 % (nicht signifikant) geringeren Trockenmasse-Ertrag als das Mittel üblicher, empfohlener Rotklee-Sorten des ausdauernden Schweizer Mattenklee-Typs (Tab. 1), obwohl er visuell deutlich schwächer beurteilt wurde. Im zweiten Hauptnutzungsjahr (H2) war der Ertrag von Pastor geringer, jedoch nicht deutlich tiefer als derjenige der älteren Mattenkleesorten Corvus und Milvus. Nur Pavo und die neuen, seit 2008 empfohlenen Sorten Lestris und besonders Dafila schnitten signifikant besser ab als Pastor.

Tabelle 1. Ertrag, Üppigkeit und Krankheitsresistenz der Rotkleeorte Pastor unter Schnittnutzung, im Vergleich zu empfohlenen Mattenkleesorten

Sorte	Jahresertrag dt/ha			Üppigkeit			Krankheitsbefall		
	H1	H2	A0	H1	H2	Kleekrebs	Stängelbrenner	Ringflecken	
CORVUS	167.34 a	125.64 c	2.36 a	3.08 c	4.11 b	2.52 a	3.95 b	3.93 a	
DAFILA	165.18 a	139.42 a	2.42 ab	1.87 a	2.43 a	2.30 a	1.95 a	5.28 c	
LESTRIS	160.38 a	146.38 a	2.64 ab	1.74 a	2.06 a	2.30 a	2.29 a	4.73 abc	
MILVUS	167.17 a	129.82 bc	2.86 b	2.51 b	3.92 b	2.05 a	4.49 b	4.99 bc	
PAVO	157.86 a	136.97 ab	2.17 a	1.54 a	2.69 a	2.63 a	1.95 a	3.95 a	
Mittel Mattenklee	162.65	138.15	2.52	1.92	2.78	2.32	2.67	4.74	
PASTOR	160.23 a	125.31 c	3.32 c	3.13 c	4.09 b	2.13 a	2.62 a	4.38 ab	

A0=Aussaatjahr, H1, H2 = 1. bzw. 2. Hauptnutzungsjahr

Werte in einer Spalte, die nicht vom gleichen Buchstaben gefolgt werden, sind signifikant ($p < 0.05$) voneinander verschieden. Bei der Üppigkeit ist 1 die beste, 9 die schlechteste Note

Gute Krankheitsresistenz

Pastor weist eine gute Resistenz gegenüber wichtigen Pilzkrankheiten auf (Tab. 2). Während Kleekrebs in den Prüffahren nicht stark auftrat, verursachte der Stängelbrenner (*Colletotrichum trifolii*) bei anfälligeren Sorten wie Milvus und Corvus starke Schäden, nicht aber bei Pastor, der nicht signifikant stärker vom Stängelbrenner befallen wurde als die Spitzensorten Pavo, Dafila und Lestris. Auch von der Ringfleckenkrankheit, *Stemphylium sarcinaeforme*, wurde Pastor weniger befallen als das Mittel der Mattenkleesorten. Von besonderer Bedeutung unter diesen Krankheiten ist die gute Resistenz von Pastor gegenüber dem Stängelbrenner. Stängelbrenner kann massive Ertragsausfälle bewirken und die Ausdauer anfälliger Sorten stark einschränken (Schubiger et al. 2004).

Verhalten im Weideversuch mit verschiedenen Rohrschwingelsorten

Wenn Pastor in einer einfachen Mischung mit verschiedenen Rohrschwingelsorten angebaut und mit Rindvieh beweidet wurde, überlebten mehr Pflanzen bis zum Ende des 2. Hauptnutzungsjahres als bei der bewährten, ausdauernden Mattenkleesorte Milvus (Abb. 1). Das Verhältnis zwischen Milvus und Pastor hing jedoch von der Rohrschwingelsorte ab. Das Fressverhalten des Weideviehs in Abhängigkeit der Rohrschwingelsorte wirkte sich offenkundig auf den Bestand des Rotkleees aus. Feinblättrige Rohrschwingelsorten wie Dauphine, Belfine oder die Kandidatensorten FA9905 und FA0005 wurden vom Weidevieh stark verbissen und dadurch zu dichter Bestockung angeregt. Mit solch feinblättrigen Partnern litt die herkömmliche Mattenkleesorte Milvus unter dem Weidedruck und der Konkurrenz des Rohrschwingels deutlich stärker als Pastor. Es überlebten annähernd doppelt so viele Pflanzen von Pastor als von Milvus. Klar anders verhielt sich der Rotklee in der Mischung mit der groben, rauhen Sorte Kora. Sie wurde weniger stark abgeweidet und bildete lockerere Bestände, in denen sogar mehr Pflanzen von Milvus überlebten als von Pastor. Dieser Befund zeigt, dass Pflanzen von Pastor tatsächlich dem Verbiss der Weidetiere besser standhalten als herkömmliche Sorten von Rotklee.

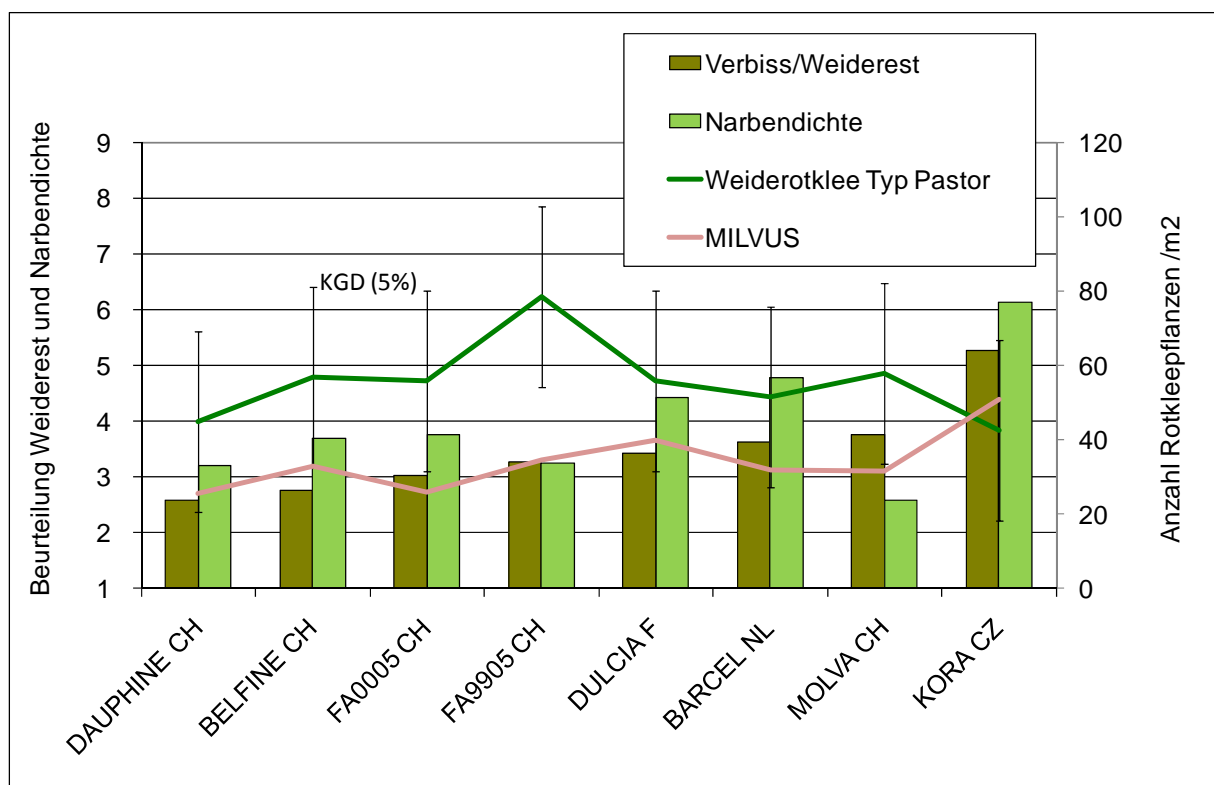


Abbildung 1. Anzahl Pflanzen der Rotkleearten Pastor und Milvus, die im Weideversuch bis zum Spätsommer 2006 überlebten (Linien), im Vergleich zu der Intensität des Verbisses durch die Weidetiere (Säulen, 1=sehr stark verbissen / kein Weiderest) und zur Narbendichte (Säulen, 1=sehr dicht) verschiedener Sorten und Zuchtstämme von Rohrschwengel. Vertikale Balken bezeichnen den Bereich Mittelwert \pm kleinste gesicherte Differenz ($p=0,05$) für die Anzahl Rotkleepflanzen

Die Resultate dieses 2004 bis 2006 durchgeführten Weideversuches wurden in einer neuen Versuchsserie 2008-2010 weitgehend bestätigt (nicht im Detail gezeigt). In Mischung mit Rohrschwingel waren nach zweijähriger intensiver Beweidung mehr Pflanzen von Rotklee Pastor vorhanden als von Milvus und von den französischen Standardsorten Lemmon und Mistral. Zudem bildete Pastor signifikant mehr Triebe pro Pflanze und pro Flächeneinheit als die verglichenen herkömmlichen Rotkleearten. In komplexen Mischungen entsprechend den Schweizer Standardmischungen SM440 und SM462 (siehe Suter et al. 2008) war der Kleeanteil in den Weidebeständen über die Zeit am besten ausgeglichen, wenn Rotklee Pastor anstelle von Weissklee ausgesät wurde. Feinblättriger Rohrschwingel vertrug sich in der Mischung SM462 mit dem Rotklee besser als mit dem Weissklee.

Schlussfolgerungen

Mit der neuen Sorte Pastor steht erstmals ein Rotklee zur Verfügung, der das Potential hat, sich in geeigneten Mischungen unter Beweidung für mindestens drei Jahre zu halten. Pastor erreichte zwar unter Schnittnutzung nicht ganz das Ertragspotential des herkömmlichen, ausdauernden Schweizer Mattenklees, hielt sich aber in den durchgeführten Weideversuchen mit Rohrschwingel als Mischungspartner stets besser als die Mattenkleesorte Milvus. Feinblättrige Sorten von Rohrschwingel scheinen ein geeigneter Mischungspartner für Weidemischungen mit der neuen Rotkleeart Pastor zu sein.

Literatur

- Frick R., Jeangros B., Demenga M., Suter D. und Hirschi H.U. (2008) Essais de variétés de trèfle violet. *Revue suisse d'Agriculture* **40** (6):245-248.
- Schubiger F.X., Alconz E., Streckeisen P. und Boller B. (2004) Resistenz von Rotklee gegen den südlichen Stängelbrenner. *Agrarforschung* **11** (5):168-173.
- Suter D., Rosenberg E., Frick R. und Mosimann E. (2008) Standardmischungen für den Futterbau, Revision 2009-2012. *Agrarforschung* **15** (10):1-12.

Aktuelles aus der Wirtschaft

Michael Hamann, EURO GRASS B.V., Lippstadt

1. Gräsermärkte in Deutschland und Europa 2011

Im Maßstab zur weltweiten Gräserproduktion liegt Europa mit 43% zusammen mit den USA (42%) an der Spitze. Die Produktionsfläche in Deutschland betrug 2011 25971 ha und liegt vergleichsweise deutlich niedriger im Vergleich des Durchschnitts der letzten 5 Jahre. Im Vergleich zum letzten Jahr betrug der Rückgang in der Produktionsfläche 4% in Deutschland, wovon das Deutsche Weidelgras mit 12% Flächenrückgang besonders betroffen war. Auch im europäischen Maßstab wird von sehr geringen Erntemengen gesprochen. Frankreich hat bis zu 25% weniger, Holland hat nur noch 60% seiner Gräservermehrungsflächen im Vergleich zum Höchststand von 24.000 ha, Dänemark liegt mit ca. 58.000 ha weit unter dem Höchststand von 87.000 ha, aus Osteuropa kommen keine nennenswerten Mengen).

Der Gesamtdurchschnittsverbrauch in Deutschland hat sich 2011 im Vergleich zu den Vorjahren deutlich erhöht. Aktuelle verlässliche Zahlen gibt es aber leider nicht. Anhand eigener Schätzungen und nach Befragung von Marktpartnern kann davon ausgegangen werden, dass 2011 in Deutschland zwischen 10 und 30% mehr Gräser und Kleesaatgut verbraucht wurde. Der Verbrauchsanstieg fand im Wesentlichen in Grünland und Ackerfuttermischungen statt. Der Verbrauch bei Rasensaatgut blieb eher stabil bis leicht steigend. Im Europäischen Maßstab war der Absatz in UK, Irland, Holland und Skandinavien höher. Auch in Polen zog der Verbrauch an.

Zusammengefasst kann festgestellt werden, dass niedrige Samenerträge bei reduzierten Flächen und sehr hohem Verbrauch in der Saison 2011 zu einer deutlichen Marktbefestigung und Knappheit in fast allen Bereichen bei Gräsern und Klee führte.

Absatz 2011:

- Der harte Winter führte europaweit wiederum zu Schäden und zu einem deutlichen Anstieg des Verbrauchs bei Nachsaatmischungen, insbesondere im Grünland. Die nachfolgende Frühjahrstrockenheit verstärkte diesen Effekt und erzeugte einen plötzlich ansteigenden Bedarf an Nachsaatmischungen aber auch an kurzlebigen Ackerfuttermischungen. Der Biogasboom hat hierbei einen zunehmenden Einfluss, da die Versorgung der Anlagen mit Biomasse sichergestellt werden musste. Dies war wiederum deutlich spürbar.

Beim Handel waren die Lagerbestände aus dem Vorjahr sehr schnell verbraucht was sich auch an der Nachfrage und den stark steigenden Preisen im Verlaufe des Frühjahrs zeigte. Die Warenvorräte reduzierten sich bis zur Anchlussenernte 2011 erheblich und können mit der geringen Ernte 2011 nicht aufgefüllt werden.

Stark beeinflusst war diese gesamte Entwicklung von der Entwicklung der Marktpreise für Weizen und Raps ab Juli 2010. Im Juli und August 2010 begannen die Preise für Marktfrüchte deutlich zu steigen. In dieser Zeit war das Preistief bei Gräsern erreicht und so wundert es niemanden, dass auch die Neuanlage

von Grasvermehrungsflächen sehr schwierig wurde. Dies und die bereits genannten Einflussfaktoren führten letztendlich zu der aktuellen Situation. Der Anstieg der Milchpreise von Januar 2010 bis zum Frühjahr 2011 um 26% und die immer noch stabil hohen Milchpreise führten letztendlich auch zu einer höheren Bereitschaft, in Grünlandverbesserung zu investieren.

Der Absatz im Bereich Rasen war gekennzeichnet durch eine leichte Erholung. Auch hier muss der Witterung ein Teil des stabilen bis leicht gewachsenen Umsatzes zugeschrieben werden. Allerdings waren die Zuwächse gegenüber dem Futterbausegment geringer. Auch die Preisentwicklung bei Rasengräsern ist verhaltener ausgefallen, da Weidelgräser in Konkurrenz mit den noch vorhandenen Lagerbeständen bei Rotschwingel und Rohrschwingel standen sowie immer noch preiswerte Ware aus Übersee angeboten wurde. In diesem Segment zeichnet sich aber momentan eine Trendwende in der Preisentwicklung ab, da ersichtlich ist dass die angebotenen Preise in der Vermehrung nicht attraktiv genug waren und somit für 2012 nicht genügend Rotschwingel und Weidelgräser verfügbar sind.. Die Angebote aus Übersee werden deutlich teurer.

Deutsches Weidelgras:

Im Herbst 2010 und Frühjahr 2011 (Kontrahierungszeitraum für Deutsches Weidelgras in Dänemark) waren Weizen und Raps als auch Biogasmais auf dem Preishöhepunkt.

Dies führte zu massiven Schwierigkeiten bei der Anlage der Vermehrungen für Ernte 2011. Die schlechten Erntebedingungen 2011 brachten dann noch Verluste zwischen 10 und 20%. Eine erste Entspannung in der Versorgungslage wird erst zur Bereitstellung erster Erntemengen aus Neuseeland im April /Mai 2012 erwartet. Mit dem Aufbau von Versorgungsreserven kann allerdings erst aus der Ernte 2013, d.h. zum Frühjahr 2014 gerechnet werden. Der Markt für Deutsches Weidelgras empfohlen für Futter ist weitestgehend geräumt.

Welsches und Einjähriges Weidelgras

Hoher Absatz ließ die Bestände stark zurückgehen, wenngleich hier die Vermehrungsflächen nicht so stark eingebrochen sind wie beim Deutschen Weidelgras, da hier in der Vermehrung häufig ein Futterschnitt die Rentabilität der Vermehrung verbessert.

Diese beiden Arten unterliegen einer starken Preisvolatilität. Allerdings fehlten in diesem Jahr Billigangebote aus Osteuropa und Italien. Dies bewirkte zusätzlich die Preisstabilität. Auch aus neuer Ernte kam kein Impuls für eine Preissenkung. Insbesondere das Welsche Weidelgras ist aktuell für die Frühjahrssaison nachgefragt und empfohlene Sorten sind knapper als viele Marktteilnehmer vermuteten.

Schwingelarten:

Die hohen Lagerbestände aus Ernte 2009 und 2010 belasteten insbesondere bei Wiesenschwingel aber auch bei Rotschwingel die Märkte bis Herbst 2010. Hinzu kamen Umbrüche bei Wiesenschwingel und teilweise auch bei Rotschwingel um den Versorgungsüberschuss abzubauen. Auch war der Preis für die Vermehrung in Deutschland bei dem Marktumfeld (hohe Marktfruchtpreise, Biogas, Pachtpreise) nicht mehr attraktiv für den Landwirt. Diese Situation führte zu einer deutlichen Senkung der Anbauflächen für Wiesen und Rotschwingel. Bei deutlich unterdurchschnittlichen Erträgen drehte sich die Situation

zunächst sehr schnell bei Wiesenschwengel von einer Über in eine Unterversorgung mit starkem Preisanstieg. Eine Erholung der Versorgung ist nicht vor Frühjahr 2014 zu erwarten.

Bei Rotschwengel ergibt sich ein ähnliches Bild. Schlechte Erträge und sinkende Vermehrungsflächen auch für 2012 lassen bis 2013 Engpässe erwarten. Durch den 2 jährigen Zyklus (Untersaat, Erntejahr) kann erst für 2013 mit einer Ausdehnung der Erntefläche auf Basis Untersaat im Frühjahr 2012 gerechnet werden. International wird auch schon die 2012 er Ernte preislich höher gehandelt als aktuell.

Nur bei Schafschwengel sieht es entspannter aus. Hier führten extrem hohe Erträge 2010 zu ausreichendem Vorrat wobei für 2012 schon deutlich geringere Ernteflächen zu erwarten sind. Auch hier konnten sich die Preise steigern.

Übrige Gräser:

Lieschgras

Empfohlene Sorten bei Lieschgras sind nicht mehr im Großhandel verfügbar. Flächenrückgang in Kanada und Europa sowie Missernten kombiniert mit dem hohen Absatz in Europa ließen die Preise mehr als verdoppeln. Der nun hohe Preis und die GVO Problematik in Kanada könnten mittelfristig dazu führen, dass wieder Flächen in Europa aktiviert werden. Dies wird aber auch frühestens im Frühjahr 2014 zum Tragen kommen.

Knaulgras

Großangelegte Produktionen zu Zeiten der Knappheit in den USA und Südamerika zeitigen jetzt ihr Ergebnis mit immer noch hohen Lagerbeständen. Insbesondere mit frühem Material ist man überversorgt. Späte empfohlene Sorten haben weiterhin eine ausgeglichene Versorgung in sind preislich deutlich höher angesiedelt. Hier gilt das Gleiche wie für die oben genannten Arten.

Wiesenrispe

Diese Art erlebte 2008 geradezu eine Preisexplosion. Nachdem man die Jahre der Überproduktion hinter sich gebracht hatte (2006 und 2007) wurde die Produktion deutlich herunter gefahren. Mit der Getreidehaussa 2008 zogen dann die knapp gewordenen Restmengen im Preis deutlich an. Die Wiesenrispe gab nur langsam dieses Preisniveau wieder ab. Letztlich kam sie 2010 unter Druck, als die Amerikaner mit sinkenden Preisen Verkaufsbereitschaft für Rasenrispen signalisierten. Bei Futterrispen empfohlen gibt es ebenfalls keine empfohlenen Sorten im Großhandel mehr. Gründe sind hoher Absatz und wenig Vermehrungsneuanlagen 2009/2010. Für Ernte 2012 konnten nur mit großer Mühe und zu sehr hohen Preisen Vermehrungen unter Beregnung im Sommer 2011 angelegt werden. Die Preise sind für 2012/13 doppelt so hoch wie 2010/2011. Für das Frühjahr 2014 kann wieder mit einer Entspannung der Situation gerechnet werden.

Rasenrispen sind am Markt weiterhin zu steigenden Preisen erhältlich.

Feinleguminosen:

Rotklee

Bei Rotklee sind die Bestände und die Vermehrungsflächen in Deutschland gestiegen, wobei der Anteil Ökovermehrung stark zugenommen hat. Die Erträge von diesen Flächen sind häufig niedriger was aber eben durch die Flächenausdehnung ausgeglichen worden ist. Die aktuelle Ernte war in Europa im 2. Jahr in Folge größtenteils durch Nässe stark geschädigt. Derzeit keine Angebote aus neuer Ernte. Die Kanadische Ernte im Rahmen von Auftragsproduktionen ist meistens noch nicht bekannt. Die Preistendenz zeigt deutlich nach oben.

Weißklee

Die Preistendenz bei Weißklee zeigt nach mehreren Jahren wieder nach oben. Ursache ist die sich nach unten bewegende Vermehrungsfläche in Europa weit unter 2000 ha. Damit steht fest, dass für die kommenden 2 Jahre so schnell keine sehr großen Mengen am Markt zu erwarten sind. Auch die Importe aus Neuseeland verteuern sich deutlich.

Inkarnatklee

Hier ist Deutschland von Importware aus Tschechien und Italien abhängig, allerdings zeigen geringere Ernten eine festere Preistendenz. Ware wird aller Voraussicht nach verfügbar sein.

2. Fazit und Ausblick (Folien 17 und 18)

Die Ernte 2011 mit den Mindererträgen sowie die hohen Verbräuche im Futterbau ließen die Mischungsmärkte wieder spürbar im Preis anziehen. Lagerbestände wurden deutlich abgebaut und die Produktionsflächen zur Ernte 2012 ließen sich europaweit und auch weltweit nicht deutlich ausdehnen. Zum Teil gehen die Produktionsflächen zur Ernte 2012 bei einigen Arten weiter zurück (Rotschwingel, Lieschgras, Wiesenschwingel, Deutsches Weidelgras empfohlen für Futter)

- Die Anschließternte 2012 wird durch hohe Weizenpreise gedämpft
- Eine deutliche Verbesserung in der Versorgung bei allen Weidelgräsern ist bis Frühjahr 2014 nicht in Sicht
- Die Preiserhöhungen sind im Gegensatz zur Situation 2008/2009 durch deutliche und langfristige Unterversorgung und Knappheit sowie sehr hohe Nachfrage begründet.
- Biogas tritt als neuer Verbrauchsbestimmender Faktor 2011 wiederum in Deutschland deutlich in Erscheinung

Schwer einzuschätzen bleibt der weitere Verbrauch bei Gräseraatgut und die Preisentwicklung bei Milch, Weizen und Raps.

29. Eucarpia-Tagung 2011 in Dublin

Tatjana Lunenberg, LfL/IPZ, Freising



Die 29. EUCARPIA Tagung der Abteilung „Fodder Crops and Amenity Grasses“ fand unter dem Thema „Breeding strategies for sustainable forage and turf grass improvement“ in der Zeit vom 4. bis 8. September 2011 im Dublin Castle Conference Centre, Irland statt. Nähere Informationen finden Sie unter <http://www.eucarpia.org/publications.html#Fodder>.

Bei dieser Tagung im Zentrum von Dublin hatten sich ca. 120 Personen, aus allen Bereichen der Welt eingefunden. Neben Vertretern aus Europa, hatten sich auch Menschen aus Mexiko, Japan, Australien und USA auf den Weg nach Dublin gemacht.

Vorträge:

1. Zukunft des europäischen Grünlands

Die erste Vortragsreihe nach den Eröffnungsreden von Simon Coveney, dem Agrarminister Irlands, Gerry Boyle, dem Direktor von Teagasc und Beat Boller, dem Chairman der Fodder Crops & Amenity Grasses Section, EUCARPIA, beschäftigte sich neben der politischen Betrachtung auch mit den Erwartungen an und den Möglichkeiten des Grünlands.

2. Züchtungsstrategien

Unter diesem über 1,5 Tage dauernden Tagesordnungspunkt versammelten sich Vorträge und Poster, die sich sowohl mit klassischen Züchtungsstrategien als auch der genomischen Selektion und der Selektion und Züchtung mit Hilfe von Markern beschäftigten. Auch eine kritische Betrachtung der MAS in Bezug auf Notwendigkeit, Kosten und Effizienz befand sich darunter.

3. Neue Untersuchungsmethoden für Futter- und Rasenspezies gesponsert von Illumina

Es wurden neue genetische Werkzeuge und ihr Nutzen für die Futterpflanzenzüchtung vorgestellt.

4. Züchtung hin zu Züchtungszielen (abiotischer, biotischer Stress, Qualität)

Diese Vorträge beschäftigten sich mit dem Erreichen von Züchtungszielen mit Hilfe moderner Technologien, die Erhöhung der Konzentration alpha-Linolsäure in Futterpflanzen aufgrund der Vorteile für die menschliche Gesundheit, der Kälteakklimatation von *L. perenne* und *F. Pratensis* in Bezug auf die Blattproteinakkumulation, der QTL-Analyse von Stickstoffnutzungseffizienz bei *L. perenne*, Festulolium in der Landwirtschaft und Flutkontrolle, Pflanzenphänotypisierung und Wachstumsanalyse, QTL-Analyse von morphologischen und Merkmalen der Futterqualität bei einer Festulolium Mapping-Population und der Assoziation mit anderen Futterpflanzen, Quantifizierung von Bodendeckung und früher Wert mit digitaler Bildanalyse und Vorteile der Weidelgraszüchtung hin zu einem erhöhten Level von wasserlöslichen Kohlenhydraten.

Zusätzlich wurden zahlreiche Poster vorgestellt, die die Vortragsreihe ergänzten und Einblick in weitere Forschungsprojekte, Züchtungsziele, und -strategien gaben.

Im Rahmen der Tagung fand am Sonntag, den 4. September, ein Satellite Meeting der Festulolium-Arbeitsgruppe statt, bei der momentane Forschungsprojekte und -erfolge, sowie die langjährigen Erfahrungen mit den FEL-Sorten in der Tschechischen Republik und Züchtungserfolge des UK vorgestellt wurden, sowie Vorschläge für neue Forschungsprojekte diskutiert wurden.

Am Ende der Konferenz wurde Beat Boller als Vorstand von EUCARPIA geehrt und verabschiedet. Dirk Reheul von der Universität Gent in Belgien wird sein Nachfolger.

Für die vielfältigen Beiträge und den reibungslosen Ablauf des ausgewählten Programms ein herzliches Dankeschön an alle Mitwirkenden und Organisatoren der EUCARPIA Tagung 2011!

Rahmen-Programm

Sonntag Abend:

Empfang im Dublin Castle

Montag Abend:

EUCARPIA Vorstandssitzung



Mittwoch 11.00 – 18.30:

Mid Conference Tour

- Teagasc Crops, Environment and Land Use Programme, Oak Park, Research, Carlow – Futterpflanzenzüchtung und Bionenergieprogramme
- Greenfield Dairy farm – Demonstration kostengünstiger Weidehaltung. Die Harriston Lodge Farm umfasste 101 ha, davon 58ha Weidegrünland und 140 Milchkühe.



Mittwoch Abend:

Business Meeting (für alle EUCARPIA Mitglieder)

Conference Dinner in der George´s Hall, Dublin Castle



Bericht über die Fachexkursion des DLG-Ausschusses „Gräser, Klee und Zwischenfrüchte“ vom 10. – 12. Mai 2011 nach England

Rieke Nack und Joachim Hütter, Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt

Traditionell unternimmt der DLG Ausschuss „Gräser, Klee und Zwischenfrüchte“ im 2-jährigen Rhythmus eine Fachexkursion zu pflanzenbaulichen Themen. In diesem Jahr wurde eine Fahrt nach England organisiert, an der 14 Personen aus dem Ausschuss teilnahmen.

Am Dienstag, 12. Mai 2011, traf sich die Gruppe um 11 Uhr am Flughafen in Leeds und fuhr dann per Bus zum Mittagessen zum Sport Turf Research Institute (STRI) in der Nähe von Bingley. Das STRI führt dort im Auftrag des britischen Pflanzenzüchterverbandes (BSPB) umfangreiche Prüfungen von Rasensorten durch. Das Sportsturf Research Institute wurde 1920 gegründet und beschäftigt aktuell 75 Mitarbeiter. Über 1200 Kunden suchen jährlich weltweit Antworten im Bereich Rasenmanagement verschiedener Nutzungsrichtungen. Dazu werden im Institut umfangreiche Versuchsanlagen zur Beantwortung der Fragen aus der Praxis angelegt. Den meisten von uns sind die Rasenprüfungen der verschiedenen Arten und Sorten bekannt. Darüber hinaus werden speziell für den Golfsport Fragen über den Aufbau und die Pflege eines Golfrasens wissenschaftlich begleitet. Dazu hat das Institut beispielsweise ein eigenes Labor, welches physikalische und chemische Analysen von Bodenproben durchführt, die von den verschiedenen Kunden aus mittlerweile 51 Ländern eingesendet werden. Da der Aufbau und Zustand des Bodens als wesentliche Grundlage für einen optimalen Rasen zu werten sind, sind im Institut Versuche zum Bodenaufbau und zum Humusgehalt angelegt. Die wissenschaftlichen Arbeiten befassen sich weiterhin mit den Gräsern und deren Management. Versuchsanlagen zur Beregnung, Düngung und zum Pflanzenschutz in Richtung Einsatz von Herbiziden und die Erforschung und Bekämpfung von Rasenkrankheiten runden das Arbeitsspektrum ab. So berät das Institut unter anderem namenhafte Einrichtungen wie Wembley oder Wimbledon und unterstützt dort das Rasenmanagement mit Studien zu Licht- und Schattenverträglichkeit von Gräsern. Golfplatzbetreiber werden mit neuesten Erkenntnissen zum Design von natürlichen und künstlichen Gestaltungsmöglichkeiten sowie mit Studien zu Spieleigenschaften verschiedener Rasenanlagen unterstützt. Aufgrund des weltweit einzigartigen Wissensschatzes werden Fragen beispielsweise zur Rasengestaltung in Fußballstadien für die Ausrichtung von Weltmeisterschaften in der Regel von STRI aus erfolgreich beantwortet.

In den Forschungen werden neben Golf und Fußball die Sportarten Cricket, Rugby, Tennis und alle Pferdesportarten, die auf Rasen ausgetragen werden, bearbeitet.

Die DLG Gruppe begab sich nach der informativen Einführung im Schulungsraum in die Praxis der Versuchsanlagen und war abschließend dem Geheimnis des „Englischen Rasens“ ein bisschen näher gekommen.

Anschließend wurde die Reise nach Lincoln fortgesetzt. Dort stand eine fachkundige Stadtführung als nächster Programmpunkt an. Einen besonderen Eindruck hat die Kathedrale von Lincoln bei allen Teilnehmern hinterlassen. Die Größe und der Baustil erinnern an die Westminster Abbey, die ja vielen von den verschiedenen Hochzeiten des englischen Königshauses bekannt ist.

Zum Abendessen in einem typisch englischen Pub wurden verschiedene Arten von Pie serviert, und so hat sich die Gruppe von der englischen Lebensart ein bisschen verwöhnen lassen.

Am Mittwoch, 11. Mai 2011, wurde das traditionsreiche Saatgut-Handelsunternehmen „British-Seedhouses“ besichtigt. Das Unternehmen wurde 1825 in Nordirland gegründet und hat seine Aktivitäten über die vielen Jahre nicht nur in Irland, sondern europaweit im Saatguthandel ausgebaut. Neben dem Hauptstandbein im Handel beschäftigt sich British-Seedhouses mit der Züchtung und Vermehrung von Gräsern. Hier werden vornehmlich die Sorten aus dem Zuchtprogramm des Institutes in Ibers ver-

mehrt, Züchtungs- und Vermarktungsaktivitäten werden in Kooperation mit Euro Grass Breeding und der Saatzucht Steinach betrieben.

Der englische Gräsermarkt (Futter- und Rasengräser) hat ein jährliches Volumen von ca. 22.000 t, neben British-Seedhouses beliefern DLF, Barenbrug, Limagrain und Euro Grass hauptsächlich den Markt.

Das Unternehmen hat sich auf die Belieferung von Futter- und Rasenmischungen spezialisiert. In England werden ca. 2.500 Golfplätze betrieben, im Vergleich dazu sind es in Deutschland gerade mal 680 Anlagen.

Dem entsprechend beträgt das Marktvolumen in England für diesen „Profi-Markt“ aller Sportrasenflächen jährlich bis zu 7.000 t oder ca. 70 % des Rasengräsermarktes.

Die Gräseraatgutvermehrung in England ist nach der BSE-Krise sowie nach den sehr turbulenten Wechselkursschwankungen dramatisch eingebrochen und beträgt nur noch ca. 4.500 ha. Der englische Gräsermarkt wird vornehmlich von Importen aus Dänemark, Frankreich, Deutschland und den Niederlanden bedient. Nach der Vorstellung des Betriebes durch den Geschäftsführer, Herrn William Gilbert, besichtigte die Gruppe die Firmengebäude mit den Stationen Labor, Aufbereitung und Lagerung.

Zum Mittagessen war die Gruppe im Clubhaus des Golfclubs „Woodall Spa Golf Club“ geladen. In vorschrittsmäßiger Anzugsordnung genoss die Gruppe ein typisch englisches Dinner. Anschließend erläuterte der 1. Greenkeeper des Clubs eindrucksvoll die Besonderheiten der Rasenpflege vor Ort und die besondere Herausforderung, eine möglichst ganzjährige Bepflanzbarkeit der Flächen zu gewährleisten. Der Club hat 19 Mitarbeiter für das Greenkeeping beschäftigt, von denen sich 4 um die gärtnerischen Belange der Anlage kümmern. In der Diskussion standen die besonderen Ansprüche an den Umweltschutz in Richtung Düngung und Pflanzenschutz sowie die Einbettung der Anlage in das Landschaftsbild im Vordergrund.

Danach setzte sich die Gruppe in Bewegung, um einen der größten Rollrasenproduzenten, die Firma Inturf, in England zu besuchen. Auf einer Rollrasenfläche traf die Gruppe den Eigentümer des Unternehmens, Herrn Stephen Edwards. Das traditionsreiche Unternehmen hat mittlerweile eine Produktionsfläche von 250 ha Rollrasen in Betrieb. Hierbei wird Rollrasen für die unterschiedlichen Nutzungsrichtungen angelegt. Die Auswahl der Flächen wird in enger Abstimmung mit Nachbarbetrieben in Form von Flächentausch vorgenommen. Bei der Flächenwahl ist neben der ebenen Lage, Beregnungsmöglichkeit und logistische Erreichbarkeit die Sauberkeit in Richtung Ungrasdruck das entscheidende Kriterium für die Möglichkeiten der Anlage. Speziell die jährige Rispe, die aufgrund der feuchten Klimabedingungen in England weit verbreitet ist, stellt oftmals ein Problem in den erreichbaren Qualitäten im Rollrasen dar. Chemische Bekämpfungsmöglichkeiten in einer angelegten Fläche sind nahezu unmöglich. So ist eine abgestimmte Fruchtfolge mit Früchten, in der Möglichkeiten zur Bekämpfung bestehen, fast der einzige Weg, den Besatz konsequent zu reduzieren.

Die Gruppe war überrascht, in welchem guten Zustand sich die vorgestellte Neuanlage trotz der anhaltenden Trockenheit präsentierte. Optimale Bodenstruktur und Bodenbearbeitung sind wesentliche Voraussetzungen für den Erfolg einer Anlage. In der Diskussion mit dem Betriebsleiter wurde erneut deutlich, dass Fragen des Umweltschutzes auch bei der Rollrasenproduktion weiter in den Focus rücken. So ist eine Neuigkeit auf dem Betrieb die Produktion eines Rollrasens, der eine ausgeglichene ökologische CO₂-Bilanz hat. In Absprache mit dem STRI produziert der Betrieb spezielle Rollrasenflächen für besondere Ansprüche, wie in Wimbledon oder Wembley.

Auf einer zweiten Rollrasenfläche konnte die Gruppe erleben, mit welcher Technik und Leistungsfähigkeit ein fertiger Rollrasen maschinell und professionell geerntet wird.

Nach einer 2-stündigen Busfahrt durch die eindrucksvolle Landschaft Englands erreichte die Gruppe die Stadt Banbury und wurde hier von der Mannschaft des Unternehmens DSV UK empfangen. Nach einer kleinen Stadtführung wurde auf Einladung des Unternehmens in einem gemütlichen traditionsreichen Hotel zu Abend gegessen. In lockeren Gesprächen mit den englischen Kollegen kam man den Besonderheiten der englischen Landwirtschaft und Lebensart schnell näher.

Am letzten Tag der Exkursion wurde als erster Programmpunkt der Milchviehbetrieb der Familie Douglas angefahren. Die Gruppe traf auf eine sehr engagierte und gastfreundliche Betriebsleiterfamilie, die den

Betrieb als Familienbetrieb bewirtschaftet. Die Milchviehherde umfasst 300 Milchkühe mit einer durchschnittlichen Herdenleistung von 8.200 Liter im Jahr. Der gesamte Betrieb war sehr einfach, aber dennoch effektiv strukturiert und aufgebaut. Ein nahezu offener Melkstand, in dem ganzjährig auch bei Minustemperaturen gemolken wird, sorgte für allgemeine Verwunderung. Betriebsziel der Familie Douglas ist es, möglichst viel Milch aus dem Grundfutter zu produzieren. Daher steht das Grünlandmanagement im besonderen Augenmerk des Betriebsleiter-Ehepaares.

Auf einer hofnahen Grünlandfläche wurde ausgiebig über die spezielle Führung der Bestände gefachsimpelt. Bei der Findung des optimalen Beweidungstermines machen sich die Betriebsleiter des Rising-Plate-Meters zu Nutze, von dessen Einsatz und Möglichkeiten sich die Betriebsleiterfamilie in Neuseeland überzeugen ließ. Der Betrieb nutzt die hofnahen Fläche vornehmlich für die Beweidung, weiter gelegene Flächen werden für die Silagegewinnung genutzt. Grünlandmischungen und auch Nachsaatmischungen werden zweckgebunden ausgewählt. Nach einem imposanten Blick auf die 300 Kopf starke Herde folgte ein Betriebsrundgang und die Information über wesentliche betriebliche Daten. Dabei war die wichtigste Aussage, dass der Betrieb zurzeit bei einem aktuellen Milchpreis von 31,35 Cent gerademal kostendeckend arbeitet. Bei einer auf dem Futtertisch aufgebauten Kaffee- und Kuchentafel konnte die Gruppe die Gastfreundschaft der Familie Douglas mit netten Gesprächen erleben.

Weiter ging die Fahrt nach Wardington zur Prüf- und Zuchtstation des Unternehmens DSV UK, eine 100 % ige Tochterfirma der Deutschen Saatveredelung AG, das die Gruppe bei der Organisation und Programmgestaltung maßgeblich unterstützt hat.

Der letzte Programmteil begann mit der Einladung zu einem englischen Büfett in einem örtlichen Pub. Danach wurde die Gruppe in die Entwicklung des Unternehmens DSV UK eingeführt.

Das Unternehmen ist relativ jung und wurde im Februar 2008 gegründet. DSV Sorten werden schon seit über 25 Jahren in England über verschiedene Händlernetze vertrieben. So hat beispielsweise die Winterapssorte Libravo 1991 den begehrten NIAB Challenge Cup gewonnen und war damit die größte Sorte in England. Die englische Firma beschäftigt 3 Vollzeitkräfte und ist verantwortlich für Verkauf und Marketing des Sortenspektrums in Gräsern, Raps und Getreide im englischen Markt. Die Zuchtstation in Wardington wurde im July 2008 übernommen. Mittlerweile sind hier 5 Mitarbeiter mit der Züchtung und dem umfangreichen Versuchs- und Prüfwesen beschäftigt. Das Versuchswesen im Raps beträgt ca. 10 ha Fläche, Gräserzüchtung und Sortenprüfung umfassen eine Anbaufläche von ca. 7 ha. Auf einer Anbaufläche von ca. 6 ha werden frühe Generationen in der Kultur Winterweizen gezüchtet. Die Möglichkeiten in der Züchtung werden darüber hinaus durch ein neu errichtetes Gewächshaus ergänzt. Nach den generellen Informationen über die Historie und den Aktivitäten der DSV UK zeigten die Mitarbeiter den Betrieb mit der dazugehörigen Versuchstechnik. Anschließend gab der Gräserzüchter Tim Ball einen umfassenden und informativen Einblick in die Gräserzüchtung anhand von Parzellenversuchen und Einzelpflanzenbeständen.

Nach der Verabschiedung vom Team der DSV Station in Wardington wurde dann der Flughafen in Luton per Bus angesteuert, so dass jeder Teilnehmer rechtzeitig und bequem seinen Heimatort in Deutschland wieder erreichen konnte.

Ein besonderer Dank der Gruppe geht an die Mannschaft der DSV UK, insbesondere an Frau Sarah Lockhart und Herrn Simon Taylor, die die Reise bestens vorbereitet hatten und persönlich mit ihrer Anwesenheit für einen reibungslosen Ablauf gesorgt haben.



Vereinfachung im Saatgutrecht

Vortrag anlässlich der 52. Fachtagung des DLG-Ausschusses
„Gräser, Klee und Zwischenfrüchte“
am 8. November 2011 in Bonn

Dieter Rücker

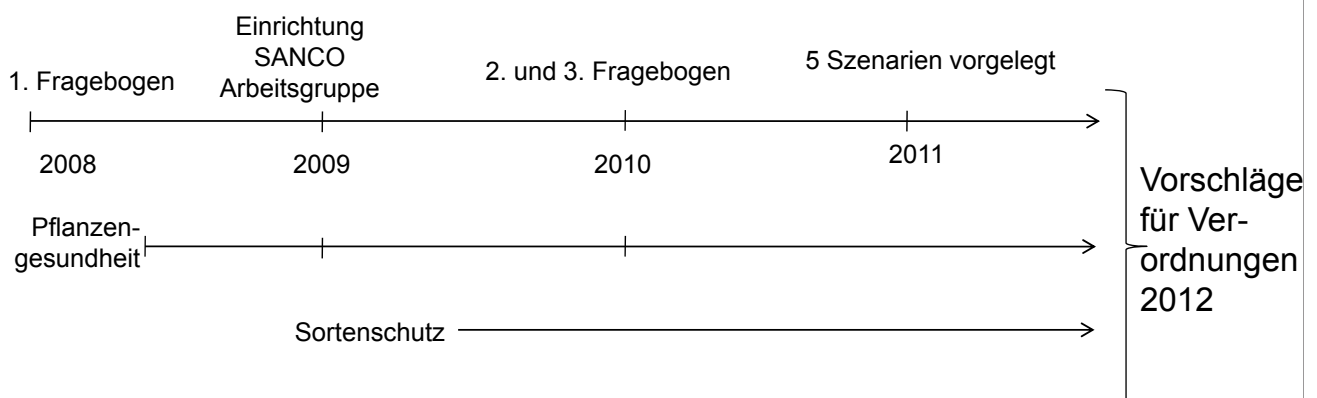
Rechtlicher Rahmen für die Saatgutwirtschaft in der Europäischen Union

Sortenschutz	Saatgutrecht	Pflanzengesundheit
Ratsverordnung 2100/94 zum gemeinschaftlichen Sortenschutz	Saatgutrichtlinien des Ministerrates 66/402 für Getreide 66/401 für Futter- pflanzen 2002/54 für Rüben 2002/57 für Öl- und Ei- weißpflanzen 2002/56 für Kartoffel	Ratsrichtlinie 2000/29 zur Pflanzengesundheit
Durchführungsverord- nungen der Kommission 1238/95 1768/95 15/2008 874/2009	Kommissionsrichtlinien und –entscheidungen zur Durchführung	

Ziele der Überprüfung des Saatgutrechts

- Rechtfertigung der bestehenden Regelungen
 - Wettbewerbsfähigkeit von Züchtern und Landwirten
 - Handel innerhalb der EU und mit Drittländern
 - Nahrungsmittelsicherheit und Verbraucherschutz
- Vereinfachung, Harmonisierung und mehr Effizienz
- Abstimmung mit anderer EU-Gesetzgebung
 - Nachhaltigkeit
 - Umweltschutz
 - Biologische Vielfalt

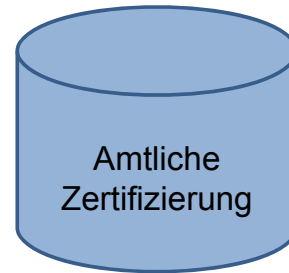
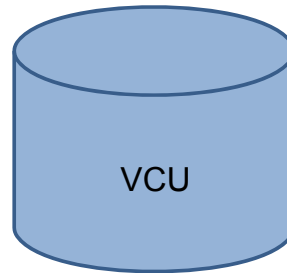
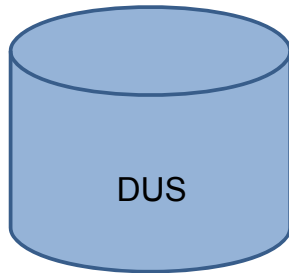
Zeitplan



Die Position der EU-Saatgutwirtschaft – Grundsätze

Künftiges EU-Saat- und Pflanzgutrecht

- innovative, wettbewerbsfähige Landwirtschaft und Züchtung
- mehr Harmonisierung
- mehr Ausrichtung an den Bedürfnissen der Betroffenen
- schneller, einfacher, kostengünstiger



im Wesentlichen unverändertes Artenverzeichnis

EU-Kommission legt im April 2011 fünf Szenarien vor:

Szenario 1: keine Änderung, volle Kostendeckung

Szenario 2: **festhalten an obligatorischer DUS und Sortenzulassung (VCU und Zertifizierung für landwirtschaftliche Arten), Übertragung von Aufgaben an die Wirtschaft unter offizieller Aufsicht**

Szenario 3: festhalten an obligatorischer DUS, VCU und Zertifizierung freiwillig

Szenario 4: DUS, VCU und Saatgutsertifizierung freiwillig

Szenario 5: Sortenzulassung zentralisiert durch CPVO

Erste Ergebnisse?

- statt mehrerer Richtlinien eine Verordnung
- Saatgutwirtschaft (ESA) und Landwirtschaft (COPA/COGECA) haben sich für Szenario 2 ausgesprochen
 - Aufrechterhaltung der Grundprinzipien des gemeinschaftlichen Saatgutrechts / mehr Delegation an die Wirtschaft unter offizieller Aufsicht
 - stärkere Rolle des CPVO

Kontrollverordnung 882/2004 für Nahrungsmittel und Futter

- Ausdehnung auf Saatgutrecht und Pflanzengesundheit vorgesehen
- Saatgutwirtschaft begrüßt den Vorschlag / einheitliche Umsetzung der Regelungen in den Mitgliedsstaaten
 - Schwerpunkt Saatgut Zertifizierung, -zulassung

Die Position der EU-Saatgutwirtschaft – DUS

- einheitliche DUS-Prüfung für Schutz und Zulassung
- koordiniert und auditiert durch CPVO („one key, several doors“)
- weniger Standorte denkbar
- DUS durch Private unter amtlicher Überwachung denkbar
- grundsätzlich keine (weiteren) Aufweichungen für Erhaltungssorten etc.

Die Position der EU-Saatgutwirtschaft – Landeskultureller Wert

- uneinheitliche Umsetzung in 27 Mitgliedstaaten
 - Harmonisierung erforderlich
- Nicht immer wird das wirklich Wichtige getestet
 - Flexibilisierung erforderlich
- Schwerpunkt auf agronomischer Prüfung
 - Ertrag bleibt wichtig
 - Stickstoffeffizienz, Krankheitsresistenz etc. soweit vertretbar
 - keine Umweltverträglichkeits-/Sicherheitsprüfung
- Wertprüfung durch Private unter behördlicher Aufsicht denkbar

Die Position der EU-Saatgutwirtschaft – Gemeinschaftlicher Sortenkatalog

- künftig geführt durch CPVO
- internetbasiert mit online-Zugriff
- Listung neuer Sorten in „Echtzeit“
- rein deklaratorisch
- Angaben:
 - Sortenbezeichnung
 - charakteristische Eigenschaften
 - Schutzstatus (Sortenschutz / Patente) ?
 - Züchtungsmethoden allenfalls soweit reguliert



Die Position der EU-Saatgutwirtschaft – Amtliche Anerkennung

- für landwirtschaftliche Arten unerlässlich
- nicht nur für Exporte aus der EU, sondern auch in der EU
- stärkere Einbeziehung Privater unter amtlicher Überwachung
 - Ausdehnung auf Vorstufen- und Basissaatgut
 - auch als Dienstleister für Dritte
 - in allen Tätigkeitsbereichen
 - Feldbesichtigung
 - Probenahme
 - Analyse
 - Ausgabe amtlicher Zertifikate (Beleihung)



Zusammenfassung:

- die europäische Saatgut- und Landwirtschaft sprechen sich für eine Beibehaltung der Grundprinzipien der staatlichen Sortenprüfung, Sortenzulassung und Saatgutzertifizierung aus (BMELV, Saatgutankennungsstellen ebenfalls)
- stärkere Einbeziehung der Saatgutwirtschaft unter staatlicher Aufsicht
- Vorschläge der Kommission für Gesetzestexte 2012, Verabschiedung der finalen Verordnung nicht vor 2014

**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**

Produktion von Öko - Saatgut

Benno Frehner

Vermehrung/ Vertrieb

Gliederung

- Voraussetzungen
- angebaute Kulturen
- Aufbereitung
- Situation bei Naturland

Voraussetzungen

- Fruchtfolge
- Bodenleben/ -struktur
- Unkrautdruck
- Düngung
- Wirtschaftlichkeit

Fruchtfolge

- Ansprüche sind je nach Kulturart unterschiedlich
 - Kleearten eher anspruchslos, aber unkrautfrei
 - Problemunkräuter: Ampfer
 - Anbaupausen wg. Kleemüdigkeit
 - Düngung: gute Wirkung von Schwefel
 - Gräser (v.a. dt. Weidelgräser) sehr anspruchsvoll, gute Fruchtfolgestellung notwendig
 - Problemunkräuter: Quecke, Ackerfuchsschwanz
 - Düngung: hoher Stickstoffbedarf
 - Etablierung der Vermehrung als Untersaat in Sommergetreide

Bodenleben/-struktur

Alle Feinsaaten haben sehr hohen Anspruch an Bodenstruktur und Saatbeet.

Wichtig: Keine Verdichtungen, keine Kluten, guter Bodenschluss, keine Staunässe

Unkrautdruck

- alle feinsamigen Futterpflanzen haben gegen Unkrautdruck eher schlechte Konkurrenzkraft
 - bei Kleearten ist Ampfer das Hauptproblemunkraut (schlechte technische Reinigungsmöglichkeit) nur mit Sondermaschinen möglich
 - bei Gräsern sind Quecke und Ackerfuchsschwanz die Hauptproblemunkräuter

Düngung

- bei Kleearten ist keine Düngung notwendig
- bei Gräsern ist (v.a. bei dt. Weidelgras) eine Düngung unumgänglich
 - Problem: die organische Düngung ist in der Wirksamkeit je nach Vegetationsverlauf zu träge

Wirtschaftlichkeit Kleevermehrung

- dadurch, dass der Leguminosenanbau in der ökologischen Landwirtschaft eine fixe Stelle in der Fruchtfolge hat, ist Kleevermehrung (v.a. Rotklee) für viele Betriebe interessant. Durch Vermehrung besteht die Möglichkeit aus dem Leguminosenanbau eine Marktleistung zu erzielen. Seit einigen Jahren erhöht die Möglichkeit, Aufwüchse des Kleegrasanbaus an Biogasanlagen zu liefern und Gärrest zurückzubekommen, den wirtschaftlichen Druck auf Kleevermehrungen.

Wirtschaftlichkeit Gräservermehrung

- Gräservermehrungen können aufgrund der Nährstoffansprüche nur auf Betrieben platziert werden, die Zugang zu organischen Düngern haben (Veredlungsbetriebe, Biogasrestsubstrat). Einerseits muss die Gräservermehrung gegen die Marktfrüchte mit den höchsten Vorfruchtansprüchen wirtschaftlich konkurrieren. Andererseits ermöglicht der Zugang zu Gärresten viehlosen Ökobetrieben die Möglichkeit der Gräservermehrung.

Rotklee

- Rotklee weist im Vergleich zu den anderen Kleearten mit Abstand die meiste Vermehrungsfläche in Deutschland auf.
- trotz schwankender Erträge ist Rotkleevermehrung am sichersten
- Besonderheiten:
 - Einsatz von Hummeln/ Bienen
 - Maßnahmen gegen Kleespitzmäuschen
 - Impfung des Basissaatgutes
 - Problem des Ampferbesatzes

Luzerne

- flächenmäßig ist Luzernevermehrung in Deutschland im Vergleich zu Rotklee weit abgeschlagen
- Ertragssicherheit bei Luzerne ist sehr gering, oftmals bis zum Totalausfall
- evtl. Verbesserungsmöglichkeiten:
 - geringe Saatstärken (1,5 - 2 kg/ha)
 - Anbau in Reihen als Hackfrucht
 - Verletzung der Wurzeln zur Erhöhung des Samenbildungspotentials

Weißklee

- kaum Vermehrungsflächen in Deutschland
- Ertragssicherheit noch geringer als bei Luzerne
- evtl. Verbesserungsmöglichkeiten
 - Geringe Saatstärken/ Dünnsaaten
 - Vermehrung nur auf ganz schwachen Standorten

Deutsches Weidelgras

- kaum Öko - Vermehrungsflächen in Deutschland
- erste Ernten von Naturlandvermehrungen waren vielversprechend
- evtl. Verbesserungsmöglichkeiten
bedarfsgerechteres Düngemanagement

Aufbereitung

- Trocknung und Lagerung erfolgt beim Vermehrer
- wenige Vermehrer können Saatgut selbst aufbereiten
- Aufbereitung der restlichen Partien erfolgt zentral bei einer Aufbereitungsstelle
- neue Reinigungsanlage mit Hauptaugenmerk auf Feinsaatenaufbereitung

Situation bei Naturland

Ernte 2010

Vermehrungsflächen: ca. 250 ha Rotklee
ca. 40 ha Gräser
ca. 20 ha Luzerne

Vermehrer: ca. 25 – 30 Vermehrer Rotklee
ca. 5 Vermehrer Gräser

Anerkennungsquote: bei Rotklee: 75%
bei Gräsern: 97 %

Mähdreschereinstellung im Grassamendrusch – Was ist zu beachten?



Einstellung der Maschine

Bei der Maschineneinstellung ist ein grundlegender Unterschied zwischen **leicht dreschbaren** und **schwer dreschbaren** Gräsern zu beachten. Im wesentlichen sind davon die Dreschorgane und die Reinigung insbesondere die Gebläsedrehzahl betroffen. Absolut saubere Samen im Korntank hat immer unnötig hohe Verluste zur Folge. Ein Reinheitsgrad von 80 % sollte ausreichen, da eine Nachreinigung im Vermehrungsbetrieb in jedem Fall erfolgt.

Maschineneinstellung für leicht dreschbare Gräser

Dreschtrommeldrehzahl	ca. 600 U/min
Dreschkorbposition	10 – 15 mm
Rotordrehzahl	ca. 800 U/min
Rotorklappen	zu
JET STREAM Reinigung	
Gebläsedrehzahl Standard Sieb	ca. 400 – 500 U/min
STANDARD Reinigung	
Gebläsedrehzahl Standard Sieb	ca. 700 – 800 U/min
Gebläsewindreduzierung	ja
Obersieb	ca. 10 - 16 mm
Untersieb	ca. 10 -15 mm
Entgrannerklappen	auf
Dreschsegment	ausgebaut

Maschineneinstellung für schwer dreschbare Gräser

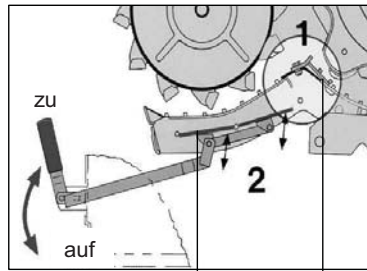
Dreschtrommeldrehzahl	ca. 900 U/min
Dreschkorbposition	7 – 10 mm
Rotordrehzahl	ca. 600 - 800 U/min
Rotorklappen	zu
JET STREAM Reinigung	
Gebläsedrehzahl Standard Sieb	ca. 400 – 500 U/min
STANDARD Reinigung	
Gebläsedrehzahl Standard Sieb	ca. 700 – 800 U/min
Gebläsewindreduzierung	ja
Obersieb	ca. 10 - 16 mm
Untersieb	ca. 10 -15 mm
Entgrannerklappen	auf
Dreschsegment	eingebaut

Dreschwerk

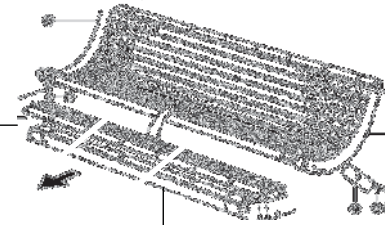
Im Abhängigkeit vom **Reifegrad** oder der **Sorte** des Erntegutes ist es möglich den **Vorkorb** von unten mit Entgrannerklappen abzudecken. Dadurch entsteht eine bessere Reibwirkung am Vorkorb. Die Körner werden komplett entgrannt oder entspelzt ohne die Dreschtrommeldrehzahl zu erhöhen.



Hebel rechts an der Maschine



Als weitere Zusatzeinrichtung gibt es ein Intensiv-Dreschsegment. Der Übergang von Vorkorb zum **Hauptkorb** wird härter, wodurch auch unter schwierigen Erntebedingungen ein optimaler Ausdrusch gewährleistet ist. Nur in extremen Erntebedingungen verwenden erhöhte Bruchkorngefahr (aggressives Dreschen).



Das Dreschsegment befindet sich zwischen Vorkorb und Hauptkorb und wird von unten durch die Steinfangmulde eingebaut.



Hinweis: Auswirkungen auf die Funktion		
	positiv	negativ
Entgrannerklappen	- Entspelzung, - Entgrannung	- Unnötige mechanische Beanspruchung bei leicht ausdreschbarem Erntegut
Dreschsegment	- Ausdrusch	- Bruchkornanteil - Strohstruktur - Restkornabscheidung - Reinigungsleistung



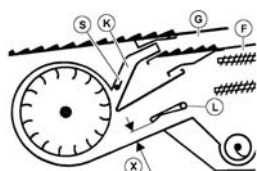
STANDARD Reinigung

In der LEXION Baureihe wird zwischen der STANDARD und der JETSTREAM Reinigung unterschieden. Die STANDARD Reinigung wird im LEXION 760 und in allen Schüttlermaschinen verbaut.

STANDARD Reinigung

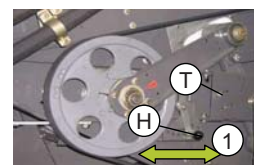


- Regulierung der Luftmenge über eine Drosselklappe
- verstellbare Windleitbleche



Die Winddüse (S) im Windkanal (K) der Vorabscheidung kann mit dem Hebel (H) eingestellt werden. Normalstellung 6. Bohrung von vorn, im **Grasdrusch 1. Bohrung von vorn**

Das Windleitblech (L) im Windkanal kann an dem Hebel (T) eingestellt werden. Grundeinstellung 2. Bohrung von vorn.

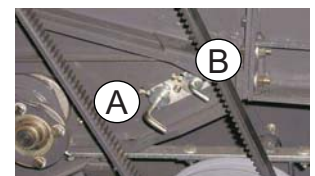


Hinweis: In schwierigen Ernteverhältnissen (feuchte Bedingungen) Hebel in Richtung 1 stellen.

Stauklappen (Option)



Das Öffnen und Schließen der Stauklappen wird über die Gestänge (A) und (B) durchgeführt. Die Ansaugöffnungen nach Bedarf verkleinern – nicht verschließen!



Rotschwengel und Welsches Weidelgras benötigen nicht zwingend eine zusätzliche Windreduzierung!



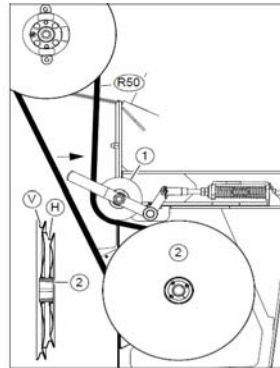
JET STREAM Reinigung

JET STREAM
Reinigung



- höhere Fallstufe
- längere Siebe
- größere Kornschncke
- geänderte Windführung

Maschinen mit JETSTREAM Reinigung werden im Grassamendrusch mit einer Gebläsewindreduzierung ausgerüstet. Diese Option beinhaltet eine doppelte Keilriemenscheibe (2).



Gebläsedrehzahl Windreduzierung für Rotormaschinen (Zusatzrüstung)			
Riemenscheibe (2)	Ø	Drehzahlbereich	Frucht
Riemen - scheibe (2)	415 mm	340 - 900 1/min	Gras
hintere Stufe (V)	340 mm	640 - 1660 1/min	Getreide







Rotschwinger und Welsches Weidelgras benötigen nicht zwingend eine zusätzliche Windreduzierung!

Maschine für Fruchtwechsel reinigen

Die Maschine muss bei einem Saatgutwechsel gereinigt werden.









- Entgrannerklappen ausschalten
- Siebe maximal öffnen
- Dreschwerk einschalten
- Dieselmotor Drehzahl auf obere Leerlastdrehzahl einstellen
- Dreschtrommel-Drehzahl maximal einstellen Reinigungsgebläse-Drehzahl maximal einstellen
- Maschine zirka 2 Minuten auf obere Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
- Dreschwerk ausschalten
- Dieselmotor ausschalten
- Allgemeine Warnhinweise am Anfang des Kapitels Arbeitseinsatz beachten
- Steinfangmulde reinigen
- Schneckenmulden reinigen
- Korntank reinigen
- Maschineneinstellungen des Ernteguts anpassen

Empfehlung zur Leistungsoptimierung LEXION Schüttler

Mängel Einstellung	Zu viel Samen über die Schüttler	Zu viel Samen über den Sieben	Unausgedroschenes Material im Schwad	Beschädigte Samen im Korntank	Zu viel Kurzstroh im Korntank	Unausgedroschenes Material im Korntank	Unausgedroschenes Material in der Überkehr	Zu viel Samen in der Überkehr
Dreschtrommel- drehzahl 	1. Ernteverhältnis FEUCHT erhöhen TROCKEN senken	4. Drehzahl senken Kurzstrohanteil verringern	2. Drehzahl schrittweise erhöhen	2. Drehzahl schrittweise senken	1. Drehzahlen schrittweise senken	3. Drehzahl schrittweise erhöhen	3. Drehzahl schrittweise erhöhen	
Korbstellung 	2. Soweit wie möglich öffnen Ausdrusch beachten	5. Soweit wie möglich öffnen Ausdrusch beachten	1. Korb enger stellen um je 1mm 1a. Entgranner-klappen ein	3. Korb öffnen um je 1 mm 3a. Entgranner- klappen auf	2. Korb öffnen um je 1 mm Ausdrusch beachten	2. Korb enger stellen um je 1 mm 2a. Entgranner-klappen ein	2. Korb enger stellen um je 1 mm 2a. Entgranner- klappen ein	
Obersieb 	4. Obersieb öffnen um je 1 mm	1. Obersieb öffnen um je 1 mm			5. Obersieb schließen um je 1 mm			
Untersieb 	3. Untersieb öffnen um je 1mm weniger Überkehr	3. Untersieb öffnen um je 1mm weniger Überkehr		4. Untersieb öffnen um je 1 mm weniger Überkehr	4. Untersieb schließen um je 1 mm Überkehr beachten	4. Untersieb schließen um je 1 mm Überkehr beachten		1. Untersieb öffnen um je 1mm weniger Überkehr
Gebäsedrehzahl 		2. Drehzahl senken, bei Strohmattebildung erhöhen			3. Drehzahl erhöhen Verluste beachten			
Tempo 	5. Tempo reduzieren	6. Tempo reduzieren		1. Tempo wenn möglich erhöhen		1. Tempo wenn möglich erhöhen	1. Tempo wenn möglich erhöhen	

Je nach Erntebedingungen sind Abweichungen der Reihenfolge möglich.

Empfehlung Leistungsoptimierung LEXION HYBRID

Mängel Einstellung	Zu viel Samen über die Rotoren	Zu viel Samen über den Sieben	Unausgedroschenes Material im Schwad	Beschädigte Samen im Korntank	Zu viel Kurzstroh im Korntank	Unausgedroschenes Material im Korntank	Unausgedroschenes Material in der Überkehr	Zu viel Samen in der Überkehr
Dreschtrommel- drehzahl 	3. Ernteverhältnis FEUCHT erhöhen TROCKEN senken	6. Drehzahl senken Kurzstrohanteil verringern	2. Drehzahl schrittweise erhöhen	2. Drehzahl schrittweise senken	1. Drehzahlen schrittweise senken	3. Drehzahl schrittweise erhöhen	3. Drehzahl schrittweise erhöhen	
Korbstellung 	4. Soweit wie möglich öffnen Ausdrusch beachten	7. Soweit wie möglich öffnen Ausdrusch beachten	1. Korb enger stellen um je 1mm 1a. Entgranner-klappen ein	3. Korb öffnen um je 1 mm 3a. Entgranner- klappen auf	4. Korb öffnen um je 1 mm Ausdrusch beachten	2. Korb enger stellen um je 1 mm 2a. Entgranner- klappen ein	2. Korb enger stellen um je 1 mm 2a. Entgranner- klappen ein	
Obersieb 	6. Obersieb öffnen um je 1 mm	1. Obersieb öffnen um je 1 mm			7. Obersieb schließen um je 1 mm			
Untersieb 	5. Untersieb öffnen um je 1mm weniger Überkehr	5. Untersieb öffnen um je 1mm weniger Überkehr		4. Untersieb öffnen um je 1 mm weniger Überkehr	6. Untersieb schließen um je 1 mm Überkehr beachten	4. Untersieb schließen um je 1 mm Überkehr beachten		1. Untersieb öffnen um je 1mm weniger Überkehr
Gebäsedrehzahl 		2. Drehzahl senken, bei Strohmattebildung erhöhen			5. Drehzahl erhöhen aber Verluste beachten			
Rotordrehzahl 	2. Rotordrehzahl erhöhen	4. Rotordrehzahl schrittweise senken Kurzstrohanteil verringern			3. Rotordrehzahl schrittweise senken Kurzstrohanteil verringern			
Rotorabdeckung 	1. Rotorbleche auf	3. Rotorbleche schließen Kurzstrohanteil verringern			2. Rotorbleche schließen Kurzstrohanteil verringern			
Tempo 	7. Tempo reduzieren	8. Tempo reduzieren		1. Tempo wenn möglich erhöhen		1. Tempo wenn möglich erhöhen	1. Tempo wenn möglich erhöhen	

DLG-Veranstaltungen 2011/2012

AGRITECHNICA 2011

Internationale DLG-Fachausstellung für Landtechnik

Messegelände Hannover

15. – 19. November 2011

(13./14. November 2011 Exklusivtage)

DLG-Wintertagung 2012

Münster, Congress Centrum, Halle Münsterland

10. – 12. Januar 2012

DLG-Feldtage 2012

Der Treffpunkt für Pflanzenbauprofis

Internationales DLG-Pflanzenbauzentrum

Bernburg-Strenzfeld (Sachsen-Anhalt)

19. – 21. Juni 2012

Weitere Informationen erhältlich bei:



DLG e.V.
Eschborner Landstr. 122
60489 Frankfurt am Main
Tel.: +49 69 24788-0
Fax: +49 69 24788-110
Info@DLG.org, www.DLG.org