

# Versuchsergebnisse aus Bayern 2009

## Ergebnisse aus Feldversuchen Rotklee



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern

**Herausgeber:** Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft  
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung  
Am Gereuth 4, 85354 Freising

©

**Autoren:** Dr. S. Hartmann, M. Probst  
**Kontakt:** Tel: 08161/71-3650, Fax: 08161/71-4305  
Email: [Stephan.Hartmann@LfL.bayern.de](mailto:Stephan.Hartmann@LfL.bayern.de)

## Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2009

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2009 .....	2
Verwendete Abkürzungen .....	3
Anbauflächen, Entwicklungstendenzen, allgemeine Hinweise .....	4
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2009.....	6
Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 – 2009 .....	7
Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln.....	8
Verzeichnis der geprüften Sorten 2009 .....	10
Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2009 .....	11
<b>Rotklee, Versuch 387, 1. Hauptnutzungsjahr .....</b>	<b>12</b>
Kommentar.....	12
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen .....	15
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen mehrjährig.....	19

## Verwendete Abkürzungen

### Fruchtarten:

AKL	Alexandrinischer Klee
RKL	Rotklee
WEI	Einjähriges Weidelgras
WV	Welsches Weidelgras
WB	Bastardweidelgras
WD	Deutsches Weidelgras
WSC	Wiesenschwingel
LUZ	Luzerne
WL	Wiesenlieschgras
KL	Knautgras

### Statistik:

DS	Durchschnitt
GD	Grenzdifferenz

### Parameter:

RF	Rohfaser
RP	Rohprotein
GM	Grünmasse
TM	Trockenmasse
TS	Trockensubstanz
NEL	Nettoenergie

### übrige:

BSA	Bundessortenamt
-----	-----------------

## Anbauflächen, Entwicklungstendenzen, allgemeine Hinweise

Die Anbauflächen für Ackerfutter im engeren Sinne - Klee und Klee gras, Luzerne sowie Gras auf dem Acker (vorwiegend Welsches Weidelgras) bewegten sich, ausgehend vom Zwischenhoch im Jahre 1994, das bei ca. 135.000 ha lag, wieder auf ihr langjährig stabiles Niveau von ca. 110.000 ha zu. Änderungen in der EU-Agrargesetzgebung sind wohl für das Auf und Ab vordringlich verantwortlich.

Die sog. „Wechselgrünlandflächen“ sind ebenfalls als „Acker“ im Rahmen von INVEKOS ausgewiesen und werden dem Feldfutter im weiteren Sinne zugerechnet (hier wurden sie auch bisher schon flächenmäßig in der Darstellung der letzten Jahre mit ausgewiesen). An diesen Flächen zeigt sich der fließende Übergang vom mehrjährigen Feldfutterbau hin zum Grünland (hohe Intensität). Die oft landkreisscharfen Schwerpunkte lassen neben regionalen Traditionen in der Bewirtschaftung auch noch die gezielte Beratungsaktivität einzelner Berater zur Zeit der ersten Erfassung der Flächen zu Beginn von INVEKOS vermuten.

Die Fläche des Feldfutterbaues im engeren Sinn wird sehr deutlich vom Umfang des Klee und Klee grasanbaues bestimmt. Der Anbau von Luzerne und „Gras auf dem Acker“ nimmt dagegen vergleichsweise bescheidene Flächen ein. Erstmals 1994 ist mit Hilfe der Daten aus INVEKOS eine Trennung der Anbauflächen von reinem Klee einerseits und Klee gras (einschließlich Klee-Luzerne-Grasgemenge) andererseits möglich. Diese Zahlen weisen nach, dass Klee-Grasgemische gegenüber dem reinen Klee sehr deutlich das Übergewicht besitzen: Mehr als 90 % Klee gras stehen weniger als 10 % reinem Klee gegenüber. Damit fand der Beratungsansatz, den Gemengeanbau mit seinen Vorteilen in ackerbaulicher und betriebswirtschaftlicher Sicht gegenüber dem Reinanbau zu för-

dern, seinen weitgehenden Niederschlag. Gerade das Extremjahr 2003 zeigte die Vorteile deutlich.

Die weitere Entwicklung des Feldfutterbaues wird sicher sehr eng mit der EU-Agrargesetzgebung und ihren konkreten Fördermaßnahmen verknüpft sein. Stichworte sind hier „Entkoppelung“, „Cross Compliance“ (⇒ Umbruchverbot von Grünland) und „Gleitflug zur regionalen Einheitsprämie“. Wie aus der Flächenentwicklung ersichtlich, wurde die Stellung des Feldfutterbaus gegenüber anderen Ackerfrüchten aufgewertet. Der deutlich gewachsene Bedarf an Biomasse durch die Biogasanlagen stärkt jedoch in der Regel die Position des Silomaises weiter. Die Situation Feldfutterbau und Grünland wird sich in Bayern wohl nur unerheblich ändern, da der Grünlandanteil seit Einführung von INVEKOS weitgehend stabil ist. Durch den höheren Druck auf den Feldfutterbau von Seiten des Silomaises, ist eher von rückläufigen Feldfutterbauflächen bei vergleichsweise konstanten Grünlandflächen auszugehen.

So ist in den letzten Jahren an Hand der Absatzzahlen im Bereich der Feldsaaten eine Intensivierung von Grünlandflächen, u. a. durch Nach- und Übersaaten, zu beobachten.

In Regionen mit traditionell starkem Feldfutterbau und bei Fortbestand der Milchviehhaltung wird der Klee und insbesondere der Klee grasanbau eine bedeutende Position behalten. Nicht zuletzt an Hand der Vermehrungsflächen, die ja letztlich die Erwartungen in künftige Anbauflächen darstellen, lässt sich aktuell eine (wenn auch auf bescheidenem Niveau) für Luzerne und Mischungen mit Luzerne höhere Wertschätzung erkennen (wohl beeinflusst durch das Trockenjahr 2003).

Die „Bayerischen Qualitätssaatgutmischungen“ mit den Vorschlägen zur Gestaltung des Klee grasanbaues werden auch weiterhin Grundlage der Futterbauberatung in Bayern bilden. Die Bayerische Landesanstalt als Initiator dieses Qualitätsstandards konnte, in Zusammenarbeit mit den

beteiligten Firmen, diesen um die wichtigen Merkmale „verschärfte Prüfung auf etwaigen Ampferbesatz“ und „erhöhte Keimfähigkeit“ ergänzen. Dass „Qualitätssaatgutmischungen“ weiterhin regelmäßig kontrolliert werden und nur empfohlene Sorten enthalten dürfen, versteht sich von selbst. Auf diese Weise wird Sorten, die für bayerische Verhältnisse ungeeignet sind und oft nur aus Preisgründen Platz in Mischungen finden, ein Riegel vorgeschoben und schlechte Saatgutpartien von der Einmischung ausgeschlossen.

Auf dem Sektor Dauergrünland werden in Bayern jährlich ca. 15.000 dt Saatgutmischungen für Neuansaat, Nachsaaten und Übersaaten vom Saatguthandel verkauft. Diese Menge reicht für die Verbesserung von rund 55.000 ha Grünlandfläche. Das entspricht rund 5 % des bayerischen Grünlandareals und konzentriert sich in der Regel auf das Grünland in den Voralpen und in den Mittelgebirgen.

Die Saatgutmischungen zur Grünlandverbesserung enthalten zum Teil hohe Anteile an Deutschem Weidelgras. Einerseits bringt diese Grasart erhebliche pflanzenbauliche Vorteile - hervorragende Aufwuchssicherheit und Durchsetzungsvermögen bei allen Ansaatverfahren, überdurchschnittliche Qualität, Tritt- und Gülleverträglichkeit und hohes Ertragspotenzial - andererseits ist Weidelgras aber auswinterungsgefährdet.

Es bestehen enorme Sortenunterschiede. Der Erfassung des Sortenwertes, gerade was die Ausdauer in typischen Grünlandgebieten betrifft, dienen Beobachtungsprüfungen in auswinterungsgefährdeten Lagen. Über die Ergebnisse der Prüfungen, zusammengefasst in einer Wertnote zur Ausdauer, wird in diesem Heft fortlaufend berichtet. Die Beachtung der Ergebnisse ist für das nachhaltige Gelingen von Grünlandverbesserungsmaßnahmen in Bayern von grundlegender Bedeutung.

### **Erklärung der Mittelwertberechnungen**

Die in den Tabellen mit Relativzahlen enthaltenen Mittelwerte (MW) sind wie folgt berechnet:

– **Einjährige Ergebnisse:**

Die Mittelwerte der Relativzahlen über die Orte werden auf der Basis des Gesamtdurchschnittes gebildet, d. h. es wird als Bezugsbasis die letzte Zeile verwendet und damit der Relativwert der Sorten berechnet (absolutes Sortenmittel bezogen auf absolutes Versuchsmittel).

– **Mehrjährige Ergebnisse:**

Der absolute Durchschnittsertrag aus den Einzeljahren der dargestellten Sorten wird gleich 100 gesetzt. Der absolute Durchschnittsertrag aus den Einzeljahren der jeweiligen Sorte wird dazu ins Verhältnis gebracht.

### **Allgemeine Hinweise**

Die vorliegenden Versuchsberichte sollen die Versuchsergebnisse ausführlich und dennoch in kompakter Form darstellen.

Er enthält deshalb allgemeine Informationen zum Anbau in Bayern, die Beschreibung der Versuchsorte und Anbaubedingungen sowie einen Kommentar der jeweiligen Versuchsergebnisse.

Seit 2003 liegen diese nun nicht mehr gesammelt in der gewohnten gedruckten Form vor, sondern sind als PDF-Dateien abrufbar im Internet, aufgegliedert in die Einzelversuche. Dies erlaubt es kostengünstiger, aber auch zeitnäher zu informieren. Um dennoch den gewohnten Überblick über das Berichtsjahr zu bieten, dient die Übersicht auf Seite 6.

**Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2009**

■ **Rotklee**

- **Versuch 387 - 1. Hauptnutzungsjahr**

■ **Welsches Weidelgras**

- Versuch 391 – 1. Hauptnutzungsjahr

■ **Bastardweidelgras**

- Versuch 398 - 1. Hauptnutzungsjahr

■ **Sommerzwischenfrucht, frühe Saatzeit**

- Versuch 408

■ **Deutsches Weidelgras**

- Versuch 400 - Sortenversuch zur Ausdauerreinigung  
3. Hauptnutzungsjahr

- Versuch 401 – Sortenversuch zur Ausdauerreinigung  
1. Hauptnutzungsjahr

- Versuch 410 – Landessortenversuch länderübergreifende  
Auswertung  
3. Hauptnutzungsjahr

- Versuch 411 – Landessortenversuch länderübergreifende  
Auswertung  
1. Hauptnutzungsjahr

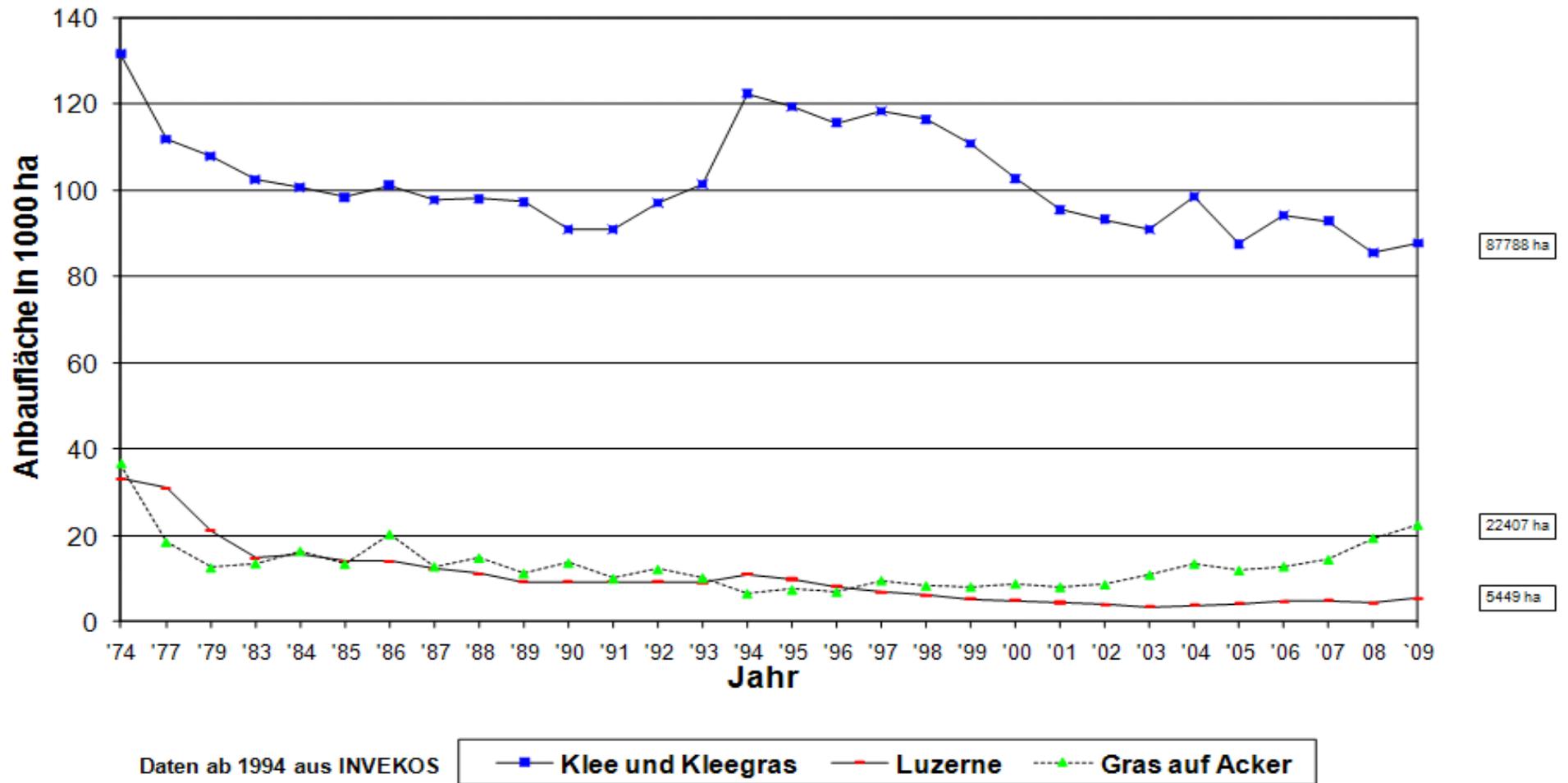
■ **Festulolium**

- Versuch 415 - 2. Hauptnutzungsjahr

Die Links zu den übrigen PDF - Dateien finden Sie unter:

<http://www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/09212/>

# Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 - 2009



## Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln

### A) Untersuchungen an der LfL

Die nachfolgend beschriebenen chemischen und physikalischen Untersuchungen werden an der LfL in der Abteilung AQU Rohstoffqualität durchgeführt.

#### 1. Trockensubstanz (TS)

##### 1.1 Vortrocknung

Erntefrisches Pflanzenmaterial wird in den luftdurchlässigen Kunststoffgewebesäckchen gewogen und bei 60° C in der Trocknungsanlage der Probenvorbereitung in etwa 24 Stunden getrocknet. Nach dem Abkühlen wird die Probe mit den Säckchen nochmals gewogen. Sofort darauf wird die Gesamtprobe erst auf ca. 2 cm gehäckselt und dann vermahlen. Das nun leere Säckchen wird gewogen und als Tara abgezogen. Danach wird das gesamte Mahlgut kräftig durchmischt und darauf ein Aliquot in einen luftdichten Behälter als Laborprobe abgefüllt.

	Probe ungetrocknet	in g
-	Probe getrocknet	in g
=	Wasserentzug	in g

##### 1.2 Endtrocknung

Von der Laborprobe wird der Wassergehalt mittels der Trockenschrankmethode festgestellt (VDLUFA Methodenbuch Band III, 3.1)

Einwaage ca. 5 g (jedoch genau gewogen)  
Trocknung 4 Stunden bei 103° C  
Abkühlung im Exsikkator  
Rückwaage

In der Endtrocknung wird der Wassergehalt der vorgetrockneten Probe errechnet. So kann nun auf den Trockensubstanzgehalt der Gesamtprobe geschlossen werden.

Die vorgetrocknete Probe hat ein Gewicht von X g, bei einem Wassergehalt von Y %. Die Gesamttrockensubstanz der Probe ist nun

$$X \text{ g} \times (100 - Y)/100$$

#### 2. Rohprotein (RP)

Der Rohproteingehalt in der TS errechnet sich als das 6,25-fache des für die jeweilige Probe ermittelten Stickstoffgehaltes. Die Stickstoffbestimmung erfolgt nach der Kjeldahl-Methode. Die Probemenge beträgt 1 Gramm. Der Aufschluss wird in einem Heizungsblock der Firma Gerhardt (1 Stunde, 400° C) durchgeführt. Destillation und Titration des Ammoniaks erfolgen vollautomatisch in Destillierautomaten der Firmen Gerhardt. Bei der Kjeldahl-Methode wird der Nitrat-Stickstoff nicht erfasst. Ebenso können zyklische N-Verbindungen wie Phenylalanin nicht bzw. nur unvollständig erfasst werden.

#### 3. Rohfaser (RF)

Als Rohfasergehalt wird die Menge an säure- und alkaliunlöslichen, fettfreien organischen Bestandteilen bezeichnet, die nach dem Weender-Verfahren ermittelt werden. Dieses Verfahren wird als teilautomatische Schnellmethode mit verkürzter Kochzeit (3 Minuten) in der Fibertec-Apparatur durchgeführt. Die Probe (1 mm-Sieb) wird zunächst mit 150 ml heißer Schwefelsäure zur Ausscheidung stärkehaltiger Substanzen abgeschlossen. Der Kochvorgang wird nach dem Ausspülen mit Wasser, mit 150 ml Kalilauge wiederholt (Entfernung eiweißhaltiger Stoffe).

Anschließend wird die Probe mit Aceton entfettet, bei 130° C 2 Stunden im Trockenschrank getrocknet, gewogen und anschließend 3 Stunden bei 580° C verascht. Aus der Gewichts-differenz wird der Rohfaseranteil ermittelt.

#### 4. Rohasche (RA)

1 g der homogenisierten Probe wird bei 580° C drei Stunden verascht und nach dem Abkühlen gewogen. Der kohlenstofffreie Rückstand ist der Rohascheanteil.

#### B) Untersuchungen an einzelnen TVA's

Solange die Inhaltsstoffe nach Kjeldahl bestimmt werden, wird - aus Gründen der dort knappen Trocknungskapazität - an den TVA's, die eigenständig den Trockensubstanzgehalt bestimmen, das Grüngut weiterhin gleich bei 103° C bis zur Gewichtskonstanz (ca. 24 h) getrocknet. Die Berechnung des Wassergehaltes der Grünprobe erfolgt wie unter A 1.2 beschrieben. Sollte im Sachgebiet AQU 4 bei der Bestimmung der Inhaltsstoffe ein Methodenwechsel erfolgen, wird dieser Sachverhalt zu überprüfen sein.

#### C) Formeln

Errechnung des Energiegehaltes in MJ NEL/ kg TM

Das energetische Leistungsvermögen der Futtermittel für Milchkühe wird als Nettoenergie-Laktation (NEL) berechnet und in Mega-Joule (MJ) angegeben (4,186 MJ = 1 Mcal).

Entsprechend den Berechnungen von VAN ES (1978) wird davon ausgegangen, dass bei einer Umsetzbarkeit von 57 % die umsetzbare Energie (ME) zu 60 % ausgenutzt wird und dass sich k mit jeder Einheit von q um 0,4 % ändert:

$$(I) \quad NEL (MJ) = 0,6 \times (1 + (0,004 \times (q - 57))) \times ME (MJ)$$

Hinsichtlich der in Gleichung (I) eingehenden Variablen (ME und q) ist Folgendes zu beachten:

ME: Die Errechnung des Gehaltes an ME erfolgt nach einer von der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (GfE) 1995 angegebenen Gleichung, die auf Ergebnissen von HOFFMANN et al. 1971 beruht und durch die ITE Grub aktualisiert wurde (RUTZMOSER 2006 pers. Mitteilung).

$$(II) \quad ME (MJ) = (0,0147 \times XP \times (dP/100)) + (0,0312 \times XL \times (dL/100)) + (0,0136 \times XF \times (dF/100)) + (0,0147 \times XX \times (dX/100)) + 0,00234 \times XP$$

wobei:

XP	= Rohprotein	(g/kg);	dP = verd. RP
XL	= Rohfett	(konst. Wert 38)	dL = verd. Rohfett
XF	= Rohfaser	(g/kg)	dF = verd. Rohfaser
XA	= Rohasche	(g/kg)	
XX	= NfE	(Wert ca. 450 – 550)	dX = verd. NfE

$$XPOM = XP / (1000 - XA) \quad (\text{in g/kg})$$

$$XFOM = XF / (1000 - XA) \quad (\text{in g/kg})$$

$$XX = 1000 - XA - XP - XF - XL \quad (\text{in g/kg})$$

$$dP = 55,14 + (94,87 \times XPOM)$$

$$dF = 96,88 - (72,51 \times XFOM)$$

$$dL = 77,02 - (84,44 \times XFOM)$$

$$dX = 104,65 - (101,29 \times XFOM)$$

q: Für die Bestimmung der Umsetzbarkeit muss neben dem Gehalt an ME auch der Gehalt an Bruttoenergie (GE) bekannt sein. Dieser kann aus den nach der Weender-Analyse ermittelten Gehalten an Rohnährstoffen (GfE 1995, geändert nach ITE Grub) errechnet werden:

$$(III) \quad GE (MJ) = 0,0239 \times XP + 0,0398 \times XL + 0,0201 \times XF + 0,0175 \times XX$$

$$q = (ME/GE) \times 100$$

## Verzeichnis der geprüften Sorten 2009

Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Züchter / Sorteninhaber
Diploid (2n), Tetraploid (4n)			
1	160	Amos (4n)	DLF-Trifolium
2	188	Astur (4n)	Delley Samen und Pflanzen AG
3	216	Atlantis (4n)	Nordd.Pflanzenzucht, Holtsee
4	173	Diplomat (2n)	Nordd.Pflanzenzucht, Holtsee
5	219	Elanus (4n)	Freudenberger
6	183	Global (2n)	Freudenberger
7	239	Harmonie (2n)	Nordd.Pflanzenzucht, Holtsee
8	169	Larus (4n)	Euro Grass, Lippstadt
9	162	Lemmon (2n)	Barenbrug
10	189	Merula (2n)	Freudenberger
11	133	Milvus (2n)	Euro Grass, Lippstadt
12	191	Pavo (2n)	Innoseeds B.V.
13	201	Taifun (4n)	Saatzucht Steinach
14	102	Temara (4n)	Euro Grass, Lippstadt
15	108	Tempus (4n)	Stefan te Neues, Freudenberger
16	105	Titus (4n)	Saatzucht Steinach

## Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2009

Versuchsort Landkreis	Wetterstation*			Versuchs- fläche Höhe über NN	Boden-		Acker Zahl	Grün- land Zahl	Bodenuntersuchungen (mg/100gr.Boden)				Vorfrucht	D ü n g u n g kg/ha (rein)				Aussaat am
	Langj. Jahresmittel		Höhe über NN		Art	Zahl			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	pH-Wert		N HNJ	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> HNJ	K <sub>2</sub> O HNJ	MgO HNJ	
	Nieder- schl. mm	mi.Tg. Temp. °C																
Grafenreuth / WUN	653	7,3	590	530	sL	42	29		38	35	-	6,7	Gerste, Winter	-	150	200	30	24.07.2008
Osterseeon / EBE	1008	8,5	560	560	sL	49	47		17	14	-	5,7	Hafer	-	120	180	30	28.07.2008
Puch/ FFB	872	8,6	556	550	L	-	66		10	18	12	6,5	Weizen, Winter	-	-	-	-	31.07.2008
Seinach / SR	887	8,6	350	344	sL	-	56		10	7	-	5,9	Hirse (Grünnutzung)	-	-	-	-	29.07.2009

\* Daten der jeweils nächstgelegenen Wetterstation

## Rotklee, Versuch 387, 1. Hauptnutzungsjahr

### Kommentar

Besonderheiten an den Versuchsstellen

Grafenreuth

4 Schnitte – Saat 24.07.2008

Ca. einer Woche nach Aussaat zeigte sich ein gleichmäßiger Aufgang. Nach dem Winter 2008/2009 konnte keinerlei Auswinterung festgestellt werden.

Die Bestandesdichte war einheitlich gut. Beim 1. Schnitt trat parzellenweise starker Weidelgrasdurchwuchs auf, der mit Axial 50 EC behandelt wurde.

Teilweise waren Schäden durch Mäuse sichtbar, der Befall wurde in der Bonitur festgehalten. Der Bestand wurde einheitlich mit Cantus gegen Kleekrebs behandelt. Weitere Krankheiten und Schädlinge traten nicht auf.

Osterseeon

4 Schnitte - Saat 28.07.2008

Nach einem durchschnittlichen Winter 2008/09 folgte im März starker Regen. Fröhsommerliche Temperaturen im April verbrauchten rasch die Winterfeuchte. Erst Ende Mai regnete es ausreichend. Nach unbeständigen Temperaturen im Juni und Juli, fiel der August trocken und heiß aus.

Der Sommer setzt sich im September fort und erst im Oktober wurde es sehr kühl.

Einen Tag nach der Saat überflutete ein heftiges Unwetter mit starkem Regen und Hagel die Versuchsfläche, daher kam es zu Mängeln im Aufgang, der Bestand erholte sich und ging ohne Mängel in den Winter.

Nach dem Winter trat Kleekrebs auf, der bonitiert wurde. Am 16. März begann die Vegetation, das Massenwachstum setzte erst um den 6. April ein. Wenige Tage nach dem 1. Schnitt zerschlug ein heftiger Hagelschlag den Wiederaustrieb.

Mitte September trat sehr gering Stengelbrenner\* und etwas stärker Mehltau auf. Der Bestand ging in gutem Zustand in den Winter.

Puch

4 Schnitte - Saat 31.07.2008

Der Saat auf gute Bodenverhältnisse folgt ein rascher und gleichmäßiger Aufgang. Der Bestand ging mit einer guten Entwicklung in den Winter. Nach dem Winter waren keine Schäden durch Auswinterung sichtbar.

Vom 1. Bis zum 3. Schnitt herrschte ausreichend Feuchtigkeit, der 4. Schnitt wurde durch Trockenheit beeinflusst.

Krankheiten traten nicht auf.

Steinach

4 Schnitte - Saat 29.07.2009

Der Aufgang erfolgte am 06.08.2009. Ab dem 17.08.2009 zeigten sich deutliche Schäden durch Drahtwurmbefall, die im Anlagejahr bis in den Herbst Mängel in der Besatndesdichte erkennen ließen.

Eine Ampferbekämpfung mit Harmony wurde am 21.10.2009 an den Einzelpflanzen durchgeführt.

Nach dem Winter waren Schäden durch Kleekrebs vorhanden.

### Einjähriges Ergebnis

Der Sortenversuch zu Rotklee 2009 (Anlagejahr 2008) umfasste im in Bayern geprüften Sortiment 16 Versuchsglieder, wobei 7 Sorten diploid und 9 tetraploid waren. Da der Versuch bereits länderübergreifend angelegt wurde, sind im Versuch auch unorthogonale Versuchsglieder enthalten. Eine länderübergreifende Verrechnung, die auch diese Sorten in einem mehrortigen Vergleich einbezieht, wird baldmöglichst nachgereicht. Nachfolgend werden die bayerischen Ergebnisse berichtet und zusammengefasst.

#### Trockenmasse

Der erreichte Trockenmasseertrag ist auch für ein erstes Hauptnutzungsjahr gut. Bis auf ATLANTIS (rel. 99 über Orte) erreichen alle tetraploiden Sorten des Kernsortimentes Relativerträge über Orte von 100 und darüber. Alle diploiden Sorten liegen mit ihren Relativerträgen unter 100. Lediglich MILVUS erreicht in Osterseeon und Puch Werte über 100 relativ. Überlegene Sorten heben sich in der Regel an allen Prüforten positiv ab.

#### Rohproteingehalt, Rohproteinertrag

Mit durchschnittlich 20,1 % Rohprotein wurde über Sorten, Orte und Schnitte ein befriedigender Gehaltswert erzielt. In der Regel weisen die Rohfasergehalte auf Werte für intensive Nutzung und passende Schnittführung hin, lediglich der 3. Schnitt in Osterseeon musste witterungsbedingt etwas verspätet erfolgen. Damit bewegen sich auch die Rohproteinerträge im üblichen Rahmen.

#### Wachstumsbeobachtungen

Differenzierender Befall mit Kleekrebs konnte an zwei Standorten bonitiert werden. Bei ATLANTIS, GLOBAL, HARMONIE und PAVO wurde der höchste Befall erfasst; bei LARUS und TITUS die günstigsten Bonituren.

Bei ATLANTIS und TAIFUN zeigte sich der deutlichste Befall mit Mehltau.

### Mehrjähriges Ergebnis

Dargestellt werden nur Sorten, die in den letzten Ansaaten von 2005 bis 2008 vertreten waren. Die ausgewiesenen Mittelwerte beziehen sich nur auf diese 7 Sorten.

#### Trockenmasse, Rohproteingehalt und Rohproteinertrag

Die Ergebnisse des mehrjährigen Vergleiches decken sich weitgehend mit denen des oben dargestellten einjährigen. MILVUS erreicht als einzige diploide Sorte das Versuchsmittel, alle tetraploiden liegen über diesem Wert. Analoges gilt für Rohproteingehalt und -ertrag. ASTUR und TITUS sind mit rel. 105 bzw. 106 im dreijährigen Mittel beim Trockenmasse- und mit rel. 103 bzw. 110 beim Rohproteinertrag hervorzuheben. TITUS verbessert sich dabei - wie schon in den letzten Versuchen - im relativen Rohproteinertrag durch seine hohen Rohproteingehalte im Vergleich zur relativen Trockenmasse noch weiter.

#### Wachstumsbeobachtungen

Die Ergebnisse der Bonituren im mehrjährigen Vergleich bestätigen die Einstufung von 2009.

## Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen

Ort	Schnitt	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspr. Prozent	Amos (4n)	Astur (4n)	Atlantis (4n)	Diplomat (2n)	Elanus (4n)	Global (2n)	Harmonie (2n)	Larus (4n)	Lemmon (2n)	Merula (2n)	Milvus (2n)	Pavo (2n)	Taifun (4n)	Temara (4n)	Tempus (4n)	Titus (4n)
Grafenreuth	1. Schnitt	13.05.09	51,1	4,8	9,3	-	111	98	-	108	88	95	109	-	91	87	94	102	106	-	110
	2. Schnitt	29.06.09	37,1	4,0	10,7	-	110	97	-	109	73	87	116	-	104	99	85	102	109	-	109
	3. Schnitt	28.07.09	24,2	1,7	7,0	-	105	100	-	104	96	102	104	-	102	90	96	99	101	-	103
	4. Schnitt	24.09.09	15,6	3,4	21,9	-	95	108	-	97	93	78	99	-	94	105	92	117	104	-	120
	Gesamt		128,0	10,4	8,1	-	107	99	-	106	86	92	109	-	97	93	92	103	106	-	110
Osterseeon	1. Schnitt	17.05.09	64,0	3,5	5,4	111	100	106	97	100	96	99	101	93	92	97	96	104	-	107	103
	2. Schnitt	01.07.09	43,4	2,8	6,5	105	102	99	99	99	90	94	107	94	101	105	104	99	-	104	98
	3. Schnitt	12.08.09	45,3	2,9	6,5	102	102	99	97	99	92	92	102	97	101	103	102	100	-	109	101
	4. Schnitt	22.09.09	24,1	2,1	8,5	99	101	100	93	100	100	101	100	95	108	109	103	95	-	105	90
	Gesamt		176,8	6,1	3,4	105	101	102	97	99	94	96	103	94	99	102	100	101	-	107	99
Puch	1. Schnitt	19.05.09	73,9	5,7	7,8	-	100	100	104	98	95	95	100	93	-	102	-	105	101	-	106
	2. Schnitt	30.06.09	53,0	6,0	11,4	-	98	99	100	97	91	95	104	97	-	108	-	103	111	-	97
	3. Schnitt	05.08.09	45,9	3,6	7,8	-	104	104	99	104	96	100	101	95	-	93	-	100	101	-	102
	4. Schnitt	10.09.09	30,6	3,1	10,2	-	103	101	93	105	99	97	98	97	-	102	-	105	101	-	100
	Gesamt		203,4	9,1	4,5	-	101	101	100	100	95	97	101	95	-	101	-	104	104	-	102
Steinach**	1. Schnitt	09.06.10	64,6	10,6	16,4		110	101	84	103	93	101	100	96	86	80	82	121	106	110	131
	2. Schnitt	15.07.10	46,0	8,5	18,4		108	97	91	113	93	102	110	94	103	99	89	88	114	107	97
	3. Schnitt	07.09.10	30,7	7,0	22,7		104	96	99	107	104	108	95	80	100	99	106	102	98	100	104
	4. Schnitt	14.10.10	8,2	1,7	20,9		126	89	94	124	103	91	115	85	114	102	112	84	116	81	86
	Gesamt		149,5	23,5	15,7		109	98	90	108	96	102	103	92	96	91	91	105	107	105	113
Durchschnitt über Orte	1. Schnitt		63,4			-	105	101	-	102	93	98	102	-	-	92	-	108	-	-	112
	2. Schnitt		44,9			-	104	98	-	104	87	95	109	-	-	103	-	98	-	-	100
	3. Schnitt		34,4			-	102	101	-	103	96	97	100	-	-	99	-	102	-	-	104
	4. Schnitt		21,8			-	105	99	-	105	99	99	102	-	-	101	-	98	-	-	97
DS Kernsortiment* relativ						-	103	99	-	102	92	96	103	-	-	97	-	102	-	-	104
DS Kernsortiment* absolut			165,6			-	171,3	164,6	-	169,3	152,9	159,3	170,1	-	-	160,5	-	169,4	-	-	172,9
DS Kernsortiment* TS %			13,6			-	13,8	13,1	-	14,0	14,3	13,8	13,8	-	-	14,6	-	12,7	-	-	12,6

\*Verrechnung erfolgt über die Sorten die an allen Standorten vorhanden sind.

\*\* Steinach Anlage 2009

Ort	Schnitt	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspr. Prozent	Amos (4n)	Astur (4n)	Atlantis (4n)	Diplomat (2n)	Elanus (4n)	Global (2n)	Harmonie (2n)	Larus (4n)	Lemmon (2n)	Merula (2n)	Milvus (2n)	Pavo (2n)	Taifun (4n)	Temara (4n)	Tempus (4n)	Titus (4n)
Grafenreuth	1. Schnitt	13.05.09	9,9	4,8	47,8	-	109	103	-	107	82	91	108	-	90	88	96	105	107	-	113
	2. Schnitt	29.09.09	7,0	4,0	56,2	-	109	105	-	106	74	91	112	-	98	90	83	104	113	-	115
	3. Schnitt	28.07.09	5,3	1,7	31,7	-	101	102	-	101	101	108	103	-	97	82	95	103	103	-	105
	4. Schnitt	08.09.09	2,9	3,4	117,4	-	96	109	-	98	99	87	101	-	89	102	92	112	98	-	117
	Gesamt			25,2	10,4	41,2	-	106	104	-	104	86	94	107	-	94	89	92	105	107	-
Osterseeon	1. Schnitt	17.05.09	13,3	0,7	5,4	112	93	108	100	101	98	104	90	96	92	92	92	108	-	109	105
	2. Schnitt	01.07.09	8,8	0,6	6,5	114	107	100	97	91	95	98	104	88	97	89	96	108	-	109	106
	3. Schnitt	12.08.09	8,5	0,6	6,6	102	98	105	96	102	93	95	97	98	100	101	90	107	-	109	108
	4. Schnitt	22.09.09	5,9	0,5	8,6	99	95	101	101	99	105	109	109	98	100	98	100	99	-	101	85
	Gesamt			36,5	1,3	3,4	108	98	104	99	98	97	101	98	95	97	94	94	106	-	108
Puch	1. Schnitt	19.05.09	12,6	1,0	7,7	-	101	124	107	86	97	98	98	99	-	95	-	99	90	-	107
	2. Schnitt	30.06.09	9,9	1,1	11,2	-	94	103	98	99	94	99	99	96	-	106	-	106	106	-	101
	3. Schnitt	05.08.09	9,8	0,8	7,7	-	100	108	102	106	96	101	99	92	-	93	-	102	100	-	101
	4. Schnitt	10.09.09	6,6	0,7	10,1	-	104	108	92	103	93	93	94	96	-	105	-	104	102	-	105
	Gesamt			38,9	1,7	4,4	-	99	112	101	97	95	98	98	96	-	99	-	102	98	-
Steinach**	1. Schnitt	09.06.10	14,3	2,4	16,7	105	111	107	78	100	94	107	88	91	79	67	75	132	105	117	143
	2. Schnitt	15.07.10	8,0	1,5	18,8	101	101	102	94	110	90	117	109	93	97	89	84	97	112	105	99
	3. Schnitt	07.09.10	6,4	1,5	23,0	97	108	102	98	111	106	91	93	79	94	99	99	108	100	107	107
	4. Schnitt	14.10.10	2,2	0,5	21,1	80	125	95	95	121	102	92	116	84	109	102	111	84	115	83	87
	Gesamt			31,0	4,9	15,9	101	109	104	88	106	96	105	97	89	89	82	85	114	107	109
Durchschnitt über Orte	1. Schnitt		12,5			-	103	111	-	98	93	101	95	-	-	85	-	112	-	-	118
	2. Schnitt		8,5			-	102	102	-	101	89	101	105	-	-	94	-	104	-	-	105
	3. Schnitt		7,5			-	101	105	-	105	98	98	98	-	-	94	-	105	-	-	105
	4. Schnitt		4,4			-	102	104	-	103	99	97	103	-	-	102	-	101	-	-	98
DS Kernsortiment* relativ						-	102	106	-	101	94	100	99	-	-	92	-	107	-	-	109
DS Kernsortiment* absolut			32,9			-	33,7	35,0	-	33,2	31,0	32,9	32,7	-	-	30,1	-	35,1	-	-	35,9
DS Kernsortiment* RP %			20,1			-	19,7	21,3	-	19,6	20,3	20,6	19,2	-	-	18,8	-	20,7	-	-	20,7

\*Verrechnung erfolgt über die Sorten die an allen Standorten vorhanden sind.

\*\* Steinach Anlage 2009

Ort	Schnitt	Datum	Vers. DS	DS Kernsortiment	Amos (4n)	Astur (4n)	Atlantis (4n)	Diplomat (2n)	Elanus (4n)	Global (2n)	Harmonie (2n)	Larus (4n)	Lemmon (2n)	Merula (2n)	Milvus (2n)	Pavo (2n)	Taifun (4n)	Temara (4n)	Tempus (4n)	Titus (4n)
Grafenreuth	1. Schnitt	13.05.09	21,5	21,5	-	21,7	20,9	-	21,9	22,3	21,8	21,5	-	21,6	21,2	20,3	20,7	23,0	-	21,2
	2. Schnitt	29.09.09	21,9	21,9	-	22,6	20,1	-	22,2	20,8	20,8	21,4	-	22,3	24,7	21,6	22,4	21,3	-	22,5
	3. Schnitt	28.07.09	18,4	18,2	-	18,4	18,0	-	18,7	17,4	17,3	18,2	-	19,3	20,3	19,7	17,7	17,6	-	18,1
	4. Schnitt	08.09.09	16,6	16,4	-	15,9	16,6	-	16,7	16,0	16,1	15,9	-	17,5	17,3	16,4	16,7	17,7	-	16,1
	DS		19,6	19,5	-	19,7	18,9	-	19,9	19,1	19,0	19,3	-	20,2	20,9	19,5	19,4	19,9	-	19,5
Osterseeon	1. Schnitt	17.05.09	20,3	20,4	20,6	20,9	20,5	23,1	20,6	19,3	18,9	20,5	18,5	20,5	20,4	19,5	20,9	-	18,5	21,6
	2. Schnitt	01.07.09	22,6	22,5	20,4	22,4	20,7	24,7	27,2	20,5	20,6	22,4	22,3	22,0	25,7	23,0	21,4	-	23,4	21,6
	3. Schnitt	12.08.09	23,8	24,3	22,3	23,6	22,9	24,2	32,3	21,6	22,2	22,7	22,5	22,5	24,1	25,0	27,3	-	22,3	22,0
	4. Schnitt	22.09.09	17,5	17,6	17,7	17,6	18,4	16,9	18,9	16,3	16,2	18,0	17,1	17,3	18,0	17,3	17,8	-	17,7	16,9
	DS		21,0	21,2	20,3	21,1	20,6	22,2	24,8	19,4	19,5	20,9	20,1	20,6	22,1	21,2	21,9	-	20,5	20,5
Puch	1. Schnitt	19.05.09	21,9	22,2	-	21,2	20,9	19,1	23,6	19,9	22,9	23,0	21,1	-	21,0	-	23,4	22,2	-	24,1
	2. Schnitt	30.06.09	20,8	20,8	-	21,2	19,0	18,8	21,4	20,1	20,5	22,8	22,2	-	20,4	-	21,4	21,6	-	20,1
	3. Schnitt	05.08.09	19,5	19,6	-	20,9	20,3	18,8	19,5	18,9	19,2	18,7	19,1	-	19,9	-	19,2	20,0	-	19,9
	4. Schnitt	10.09.09	17,9	17,5	-	15,5	16,9	22,9	16,9	19,7	17,8	21,6	18,4	-	16,3	-	16,6	15,3	-	16,3
	DS		20,0	20,0	-	19,7	19,3	19,9	20,4	19,7	20,1	21,5	20,2	-	19,4	-	20,2	19,8	-	20,1
Steinach**	1. Schnitt	09.06.10	17,0	16,5	16,7	16,4	15,7	18,1	17,6	14,9	16,3	19,0	19,7	17,0	18,9	17,0	14,4	15,9	19,6	14,9
	2. Schnitt	15.07.10	20,6	20,5	20,7	20,5	19,1	21,2	20,5	21,9	19,2	22,2	20,3	21,6	21,0	20,5	19,5	20,6	20,8	20,2
	3. Schnitt	07.09.10	18,0	18,2	16,9	16,7	18,9	17,3	18,7	18,2	20,7	17,7	19,5	18,6	17,5	17,2	18,0	17,7	17,0	17,7
	4. Schnitt	14.10.10	10,6	10,9	9,8	11,4	10,1	10,0	11,3	10,0	9,7	12,4	9,7	10,0	10,9	9,6	11,6	11,4	11,0	11,0
	DS		16,6	16,5	16,0	16,3	16,0	16,7	17,0	16,3	16,5	17,8	17,3	16,8	17,1	16,1	15,9	16,4	17,1	16,0
Durchschnitt über Orte	1. Schnitt		20,2	21,4	-	21,3	20,8	-	22,0	20,5	21,2	21,7	-	-	20,9	-	21,7	-	-	22,3
	2. Schnitt		21,5	21,7	-	22,1	19,9	-	23,6	20,5	20,6	22,2	-	-	23,6	-	21,7	-	-	21,4
	3. Schnitt		19,9	20,7	-	21,0	20,4	-	23,5	19,3	19,6	19,9	-	-	21,4	-	21,4	-	-	20,0
	4. Schnitt		15,6	17,1	-	16,3	17,3	-	17,5	17,3	16,7	18,5	-	-	17,2	-	17,0	-	-	16,4
DS Kernsortiment*			19,3	20,2	-	20,2	19,6	-	21,7	19,4	19,5	20,6	-	-	20,8	-	20,5	-	-	20,0

\*Verrechnung erfolgt über die Sorten die an allen Standorten vorhanden sind.

\*\* Steinach Anlage 2009

FESTSTELLUNGEN	Schnitte	Anz. der Vers. Orte	DS* Kern- sortiment	Amos ** (4n)	Astur ** (4n)	Atlantis (4n)	Diplomat ** (2n)	Elanus ** (4n)	Global ** (2n)	Harmonie ** (2n)	Larus (4n)	Lemmon (2n)	Merula ** (2n)	Milvus (2n)	Pavo ** (2n)	Taifun (4n)	Temara (4n)	Tempus ** (4n)	Titus (4n)
Mängel vor Winter		2	1,5	1,0	1,5	1,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	1,0	1,5
Mängel nach Winter		2	2,1	1,8	1,8	2,4	2,5	1,9	2,6	2,8	1,9	2,8	2,1	2,1	2,9	2,1	2,0	1,8	1,8
Differenz Mängel w/n Winter		2	-0,6	-0,8	-0,3	-0,9	-1,5	-0,4	-1,1	-1,3	-0,4	-1,8	-0,6	-0,6	-1,4	-0,6	0,0	-0,8	-0,3
Mängel im Stand nach Aufgang		3	1,9	1,5	2,2	1,8	2,2	2,1	2,0	1,8	1,9	2,8	1,5	1,8	2,8	1,7	1,8	1,5	1,8
Massenbildung bei Anfangsentwickl.		2	6,2	8,0	6,6	6,4	6,5	6,6	5,0	5,5	7,1	6,0	6,1	5,6	5,5	6,4	6,0	7,0	6,8
Massenbildung nach Schnitt	1. Schnitt	1	4,6	-	7,0	3,8	-	5,3	2,3	3,5	6,3	-	4,8	3,3	3,3	4,5	5,8	-	5,8
	2. Schnitt	1	5,6	-	7,0	6,3	-	6,0	3,8	5,8	5,5	-	5,5	4,3	4,8	5,5	6,5	-	6,0
	3. Schnitt	1	4,3	-	4,0	4,8	-	4,5	2,8	3,3	4,3	-	4,0	4,3	3,8	5,0	4,8	-	5,5
	4. Schnitt	1	2,3	-	3,3	2,3	-	2,8	1,5	2,0	3,0	-	2,5	2,3	2,3	2,0	3,0	-	2,0
Lager bei	2. Schnitt	1	2,2	1,5	1,5	1,3	3,3	4,3	1,0	1,0	5,3	1,0	5,5	3,0	5,3	1,0	-	1,0	1,5
Bodendeckungsgrad % nach	1. Schnitt	1	97	98	97	97	95	97	95	97	95	91	96	98	95	98	-	97	98
	4. Schnitt	1	94	94	92	93	94	94	95	96	93	92	94	97	92	96	-	96	94
vor	4. Schnitt	1	62	51	72	59	58	59	65	63	61	41	61	61	56	56	65	58	63
Entwicklungsstadium vor	1. Schnitt	1		51	55	51	51	55	51	51	55	51	55	55	51	51	-	51	51
	2. Schnitt	1		61	61	59	59	61	59	59	61	59	61	61	61	59	-	59	61
	3. Schnitt	1		61	61	65	59	61	61	61	59	59	59	61	61	65	-	65	65
	4. Schnitt	1		51	55	51	51	55	51	51	55	51	51	55	51	51	-	55	51
Lückigkeit nach dem	1. Schnitt	1	2,7	1,8	1,5	3,0	2,5	2,1	4,5	3,8	2,0	2,8	2,8	3,0	4,1	2,3	2,0	1,8	2,0
vor dem	3. Schnitt	1	3,5	3,3	4,0	4,0	4,0	3,5	3,3	3,0	4,3	5,0	3,5	3,0	3,0	4,0	3,5	3,5	2,8
Verunkrautung vor dem	3. Schnitt	1	8,9	15,0	6,8	11,3	9,5	12,0	9,8	8,0	9,0	14,0	12,3	7,5	10,3	8,8	7,0	8,8	7,0
	4. Schnitt	1	9,5	10,5	7,5	11,0	7,5	10,5	7,3	7,8	10,0	15,8	10,8	9,3	10,5	12,8	9,8	13,3	9,8
Mehltau vor	4. Schnitt	1	1,8	1,5	1,8	2,5	1,8	1,3	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	2,8	-	1,5	3,0
Stängelbrenner vor dem	4. Schnitt	1	1,1	1,0	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-	1,0	1,8
Kleekrebs nach Winter		2	3,3	-	2,5	4,3	-	2,5	4,0	4,0	2,3	-	3,5	3,8	4,3	3,8	2,5	-	2,3

\* Verrechnung erfolgt über die Sorten die an allen Standorten vorhanden sind.

\*\* Sorte ist im Kernsortiment, an allen 4 Standorten vorhanden

## Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen mehrjährig

Erntejahre 2006, 2007 und 2009/2010

(Anlagen 2005, 2006 und 2008/2009)

-Versuchsnummer 383 (06), 386 (07), 387 (09/10)-

Erntejahr	Anzahl der		Sorten - DS dt/ha = 100 rel.	Astur (4n)	Global* (2n)	Lemmon** (2n)	Merula* ** (2n)	Milvus (2n)	Pavo** (2n)	Titus (4n)
	Vers. Orte	gepr. Sorten								

### Trockenmasse absolut [dt/ha]

2006	3	8	148,4	155,2	140,8	139,4	149,5	147,2	148,4	158,5
2007	4	15	183,3	186,6	175,8	179,3	183,9	185,6	181,3	190,3
2009/2010	4	16	159,2	171,3	152,9	165,6	147,4	160,5	143,4	172,9
DS 06 - 09/10			163,6	171,0	156,5	161,4	160,2	164,5	157,7	173,9

### Trockenmasse relativ [%]

2006	3	8	100	105	95	94	101	99	100	107
2007	4	15	100	102	96	98	100	101	99	104
2009/2010	4	16	100	108	96	104	93	101	90	109
DS 06 - 09/10			100	105	96	99	98	101	96	106

### Rohprotein absolut [dt/ha]

2006	3	8	29,4	30,5	28,2	28,1	29,1	28,4	29,4	32,5
2007	4	15	35,0	34,5	34,7	34,7	34,9	35,1	34,5	36,9
2009/2010	4	16	31,5	33,7	31,0	33,2	28,8	30,1	27,9	35,9
DS 06 - 09/10			32,0	32,9	31,3	32,0	30,9	31,2	30,6	35,1

### Rohprotein relativ [%]

2006	3	8	100	104	96	95	99	96	100	110
2007	4	15	100	98	99	99	100	100	98	105
2009/2010	4	16	100	107	98	105	91	96	89	114
DS 06 - 09/10			100	103	98	100	97	97	96	110

\* Erntejahr 2007 nur an 3 Standorten

\*\*Erntejahr 2009/2010 nur an 3 Standorten

Erntejahre 2006, 2007 und 2009/2010

(Anlagen 2005, 2006 und 2008/2009)

-Versuchsnummer 383 (06), 386 (07), 387 (09/10)-

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten DS	Astur (4n)	Global* (2n)	Lemmon** (2n)	Merula* ** (2n)	Milvus (2n)	Pavo** (2n)	Titus (4n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten								
Mängel vor Winter	2006	2	8	1,4	1,3	1,4	1,5	1,4	1,4	1,5	1,4
	2007	3	15	1,2	1,3	1,0	1,3	1,0	1,3	1,3	1,3
	2009	2	16	1,4	1,5	1,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
	DS 06 - 09			1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4
Mängel nach Winter	2006	2	8	3,1	2,4	3,5	3,5	3,0	3,1	3,5	2,5
	2007	3	15	3,2	2,9	3,4	3,2	3,1	3,1	3,7	2,8
	2009	2	16	2,3	1,8	2,6	2,8	2,1	2,1	2,9	1,8
	DS 06 - 09			2,8	2,3	3,2	3,1	2,8	2,8	3,3	2,3
Differenz Mängel vor/nach Winter	2006	2	8	-1,7	-1,1	-2,1	-2,0	-1,6	-1,8	-2,0	-1,1
	2007	3	15	-1,9	-1,6	-2,4	-1,8	-2,1	-1,8	-2,3	-1,4
	2009	2	16	-0,9	-0,3	-1,1	-1,8	-0,6	-0,6	-1,4	-0,3
	DS 06 - 09			-1,5	-1,0	-1,9	-1,9	-1,5	-1,4	-1,9	-0,9
Mängel im Stand nach Aufgang	2006	2	8	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,1	1,3	1,0
	2007	1	15	1,3	1,3	1,5	1,0	2,0	1,0	1,3	1,0
	2009/2010	3	16	2,1	2,2	2,0	2,8	1,5	1,8	2,8	1,8
	DS 06 - 09/10			1,5	1,5	1,5	1,7	1,5	1,3	1,8	1,3
Massenbildung bei Anfangsentwickl.	2006	2	8	6,7	8,0	5,6	5,8	6,6	6,8	6,4	7,8
	2007	3	15	6,2	6,6	5,9	5,6	6,8	6,0	5,8	6,7
	2009	2	16	5,9	6,6	5,0	6,0	6,1	5,6	5,5	6,8
	DS 06 - 09			6,3	7,1	5,5	5,8	6,5	6,1	5,9	7,1
Massenbildung nach Schnitt 1. Schnitt	2006	2	8	6,6	7,6	6,3	6,0	6,5	6,4	6,4	7,0
	2007	2	15	5,6	6,4	5,1	5,3	5,8	5,9	5,4	5,3
	2009	1	16	4,4	7,0	2,3	-	4,8	3,3	3,3	5,8
	DS 06 - 09			5,6	7,0	4,5	5,6	5,7	5,2	5,0	6,0
Massenbildung nach Schnitt 2. Schnitt	2006	2	8	5,6	6,6	5,1	5,0	5,6	5,1	5,3	6,1
	2007	2	15	6,8	7,8	6,9	6,6	6,4	6,8	6,3	6,6
	2009	1	16	5,2	7,0	3,8	-	5,5	4,3	4,8	6,0
	DS 06 - 09			5,9	7,1	5,3	5,8	5,8	5,4	5,4	6,3
Massenbildung nach Schnitt 3. Schnitt	2006	2	8	6,2	7,3	5,3	5,6	6,8	6,0	6,0	6,8
	2007	2	15	6,8	7,1	6,8	6,0	7,1	7,1	6,9	6,4
	2009	1	16	4,0	4,0	2,8	-	4,0	4,3	3,8	5,5
	DS 06 - 09			5,8	6,1	4,9	5,8	6,0	5,8	5,5	6,2
Massenbildung nach Schnitt 4. Schnitt	2006	1	8	5,4	6,3	4,8	5,0	5,0	5,3	5,3	6,5
	2007	1	15	6,8	7,5	6,5	7,0	5,8	6,5	6,3	7,8
	2009	1	16	2,3	3,3	1,5	-	2,5	2,3	2,3	2,0
	DS 06 - 09			5,0	5,7	4,3	6,0	4,4	4,7	4,6	5,4

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten DS	Astur (4n)	Global* (2n)	Lemmon** (2n)	Merula* ** (2n)	Milvus (2n)	Pavo** (2n)	Titus (4n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten								
Länge in cm 1. Schnitt	2006	2	8	65	67	61	65	66	64	66	65
	2007	2	15	44	49	34	47	39	47	46	47
	DS 06 - 07			54	58	48	56	52	55	56	56
Länge in cm 2. Schnitt	2006	1	8	55	60	50	54	55	55	58	56
	2007	1	15	53	49	52	53	53	52	55	59
	DS 06 - 07			54	54	51	53	54	54	56	57
Länge in cm 3. Schnitt	2006	1	8	27	27	26	25	28	27	29	25
	2007	1	15	62	61	63	63	61	64	60	62
	DS 06 - 07			44	44	44	44	44	45	44	44
Länge in cm 4. Schnitt	2006	1	8	68	69	69	67	66	68	67	70
	2007	1	15	57	57	55	55	59	59	59	53
	DS 06 - 07			62	63	62	61	62	64	63	61
Länge in cm 5. Schnitt	2007	1	15	25	28	24	22	25	25	26	25
	DS 2007			25	28	24	22	25	25	26	25
Mängel vor Ernte 1. Schnitt	2007	1	15	2,2	2,3	-	2,8	-	2,0	2,0	2,0
	DS 2007			2,0	2,3	-	2,8	-	2,0	2,0	2,0
Mängel vor Ernte 2. Schnitt	2007	1	15	2,5	2,3	-	2,8	-	2,0	2,5	3,0
	DS 2007			2,5	2,3	-	2,8	-	2,0	2,5	3,0
Mängel vor Ernte 5. Schnitt	2007	1	15	1,4	1,5	1,5	1,3	1,0	1,3	1,0	2,0
	DS 2007			1,3	1,5	1,5	1,3	1,0	1,3	1,0	2,0
Mängel vor Ernte 6. Schnitt	2007	1	15	1,8	1,5	2,0	1,0	1,8	1,8	1,0	3,5
	DS 2007			1,8	1,5	2,0	1,0	1,8	1,8	1,0	3,5
Wuchsstadium* 1. Schnitt	2006	1	8	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	DS 2006			2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Wuchsstadium* 2. Schnitt	2006	1	8	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0
	DS 2006			5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0
Wuchsstadium* 3. Schnitt	2006	1	8	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	DS 2006			5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Wuchsstadium* 4. Schnitt	2006	1	8	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	DS 2006			5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Wuchsstadium* 5. Schnitt	2006	1	8	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0
	DS 2006			2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0

\* Berechnung auf Basis des Median

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten DS	Astur (4n)	Global* (2n)	Lemmon** (2n)	Merula* ** (2n)	Milvus (2n)	Pavo** (2n)	Titus (4n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten								
Lager bei Schnitt 1. Schnitt	2006	1	8	6,9	5,8	6,0	6,8	8,0	7,5	8,0	6,0
	2007	1	15	6,0	5,5	4,5	6,0	6,5	6,0	7,0	6,8
	DS 06 - 07			6,4	5,6	5,3	6,4	7,3	6,8	7,5	6,4
Lager bei Schnitt 2. Schnitt	2007	1	15	2,6	3,3	1,5	1,3	5,3	2,0	2,3	3,0
	2009	1	16	2,7	1,5	1,0	1,0	5,5	3,0	5,3	1,5
	DS 07 - 09			2,7	2,4	1,3	1,1	5,4	2,5	3,8	2,3
Lager bei Schnitt 3. Schnitt	2007	1	15	5,5	5,5	2,5	3,3	7,5	6,8	6,5	6,8
	DS 2007			5,5	5,5	2,5	3,3	7,5	6,8	6,5	6,8
Verunkrautung in % 1. Schnitt	2006	1	8	1,4	1,5	1,8	1,5	1,3	1,3	1,5	1,3
	2007	1	15	5,1	4,5	6,3	5,5	3,5	5,3	5,8	5,0
	DS 06 - 07			3,3	3,0	4,0	3,5	2,4	3,3	3,6	3,1
Verunkrautung in % 2. Schnitt	2006	1	8	1,2	1,0	1,5	1,3	1,0	1,3	1,0	1,3
	2007	1	15	4,8	4,0	6,0	5,0	4,0	5,3	7,0	2,5
	DS 06 - 07			3,0	2,5	3,8	3,1	2,5	3,3	4,0	1,9
Verunkrautung in % 3. Schnitt	2010	1	16	9,6	6,8	9,8	14,0	12,3	7,5	10,3	7,0
	DS 2010			9,6	6,8	9,8	14,0	12,3	7,5	10,3	7,0
Verunkrautung in % 4. Schnitt	2006	1	8	2,1	2,0	2,0	2,3	2,0	2,5	2,0	2,0
	2010	1	16	10,1	7,5	7,3	15,8	10,8	9,3	10,5	9,8
	DS 06 - 10			6,1	4,8	4,6	9,0	6,4	5,9	6,3	5,9
Lückigkeit nach dem 1. Schnitt	2006	1	8	3,3	2,3	4,0	3,8	3,5	3,8	3,8	2,0
	2007	1	15	4,6	4,0	5,8	5,3	2,8	4,8	5,5	4,0
	2009	1	16	3,8	1,3	6,5	-	3,3	4,0	5,3	2,3
	DS 06 - 09			3,9	2,5	5,4	4,5	3,2	4,2	4,8	2,8
Lückigkeit nach dem 2. Schnitt	2006	1	8	2,5	1,3	3,3	3,5	2,3	2,8	3,0	1,5
	2007	1	15	3,3	2,8	3,5	3,3	2,0	4,0	5,5	2,0
	DS 06 - 07			2,9	2,0	3,4	3,4	2,1	3,4	4,3	1,8
Lückigkeit vor dem 3. Schnitt	2010	1	16	3,5	4,0	3,3	5,0	3,5	3,0	3,0	2,8
	DS 2010			3,5	4,0	3,3	5,0	3,5	3,0	3,0	2,8
Lückigkeit bei Vegetationsende	2006	1	8	3,1	2,0	4,0	3,8	3,3	3,0	4,0	2,0
	2007	1	15	1,4	1,3	1,8	1,3	2,0	1,3	1,0	1,3
	DS 06 - 07			2,3	1,6	2,9	2,5	2,6	2,1	2,5	1,6
Kleekrebsbefall nach Winter	2006	3	8	2,5	1,8	2,8	2,8	2,4	2,6	2,8	2,1
	2007	2	15	2,7	2,3	3,0	2,9	3,3	2,9	2,9	1,9
	2009	2	16	3,4	2,5	4,0	-	3,5	3,8	4,3	2,3
	DS 06 - 09			2,8	2,2	3,3	2,9	3,1	3,1	3,3	2,1

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten DS	Astur (4n)	Global* (2n)	Lemmon** (2n)	Merula* ** (2n)	Milvus (2n)	Pavo** (2n)	Titus (4n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten								
Mehltaubefall 3. Schnitt	2006	1	8	1,9	1,8	1,3	1,0	2,8	2,0	1,5	3,3
	DS 2006			1,9	1,8	1,3	1,0	2,8	2,0	1,5	3,3
Mehltaubefall 4. Schnitt	2006	1	8	1,7	1,3	1,5	1,3	2,0	2,0	1,0	3,0
	2007	1	15	3,1	3,0	2,5	2,0	3,5	3,5	2,3	5,3
	2009	1	16	1,4	1,8	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	3,0
	DS 06 - 09			2,1	2,0	1,7	1,4	2,2	2,3	1,4	3,8
Mehltaubefall 5. Schnitt	2007	1	15	2,2	2,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,8
	DS 2007			2,2	2,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,8
Rostbefall 5. Schnitt	2006	1	8	4,2	2,0	3,8	5,5	5,5	5,8	5,3	1,8
	DS 2006			4,2	2,0	3,8	5,5	5,5	5,8	5,3	1,8
Fusariumbefall nach Winter	2007	1	15	5,3	5,3	6,0	5,8	4,3	4,8	6,3	4,8
	DS 2007			5,3	5,3	6,0	5,8	4,3	4,8	6,3	4,8
Bodendeckungsgrad nach dem Winter	2007	1	15	92	96	91	92	92	91	88	96
	DS 2007			92	96	91	92	92	91	88	96
Bodendeckungsgrad nach dem 1. Schnitt	2009	1	16	96	97	95	91	96	98	95	98
	DS 2009			96	97	95	91	96	98	95	98
Bodendeckungsgrad nach dem 2. Schnitt	2007	1	15	97	99	97	97	98	97	96	99
	DS 2007			97	99	97	97	98	97	96	99
Bodendeckungsgrad vor dem 4. Schnitt	2010	1	16	60	72	65	41	61	61	56	63
	DS 2010			60	72	65	41	61	61	56	63
Bodendeckungsgrad nach dem 4. Schnitt	2009	1	16	94	92	95	92	94	97	92	94
	DS 2009			94	92	95	92	94	97	92	94
Bodendeckungsgrad vor dem 5. Schnitt	2007	1	15	97	99	96	97	97	96	99	94
	DS 2007			97	99	96	97	97	96	99	94
Entwicklungsstadium nach dem 1. Schnitt	2009	1	16		55	51	51	55	55	51	51
	DS 2009				55	51	51	55	55	51	51
Entwicklungsstadium nach dem 2. Schnitt	2009	1	16		61	59	59	61	61	61	61
	DS 2009				61	59	59	61	61	61	61
Entwicklungsstadium nach dem 3. Schnitt	2009	1	16		61	61	59	59	61	61	65
	DS 2009				61	61	59	59	61	61	65
Entwicklungsstadium nach dem 4. Schnitt	2009	1	16		55	51	51	51	55	51	51
	DS 2009				55	51	51	51	55	51	51
Stängelbrenner vor dem 4. Schnitt	2009	1	16	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,8
	DS 2009			1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,8