

# Versuchsergebnisse aus Bayern 2013

## Ergebnisse aus Feldversuchen Sommerzwischenfrüchte, frühe Saatzeit



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 2013

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2013 .....	2
Verwendete Abkürzungen .....	3
Anbauflächen, Entwicklungstendenzen, allgemeine Hinweise .....	4
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2013.....	6
Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 – 2013.....	7
Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln.....	8
Verzeichnis der geprüften Sorten 2013 .....	10
Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2013 .....	11
<b>Sommerzwischenfrüchte, frühe Saatzeit, Versuch 408, 2013.....</b>	<b>12</b>
Kommentar.....	12
Witterungsverlauf an den Prüfstandorten 2013.....	14
Ertrag Grünmasse, Trockenmasse, Ertragsleistung, Sichtbonituren 2013 .....	15

## Verwendete Abkürzungen

### Fruchtarten:

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

### Statistik:

DS	Durchschnitt
GD	Grenzdifferenz
MW	Mittelwert
VRS	Verrechnungssorten
VGL	Vergleichssorten

### Parameter:

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

### übrige:

AG	Anbaugebiet
BSA	Bundessortenamt
HNJ*	Hauptnutzungsjahr

\*Benennung des Nutzungsjahres gemäß der Richtlinie des Bundessortenamtes Kap. 4.18 -1 (Fassung April 2008).  
Ansaatjahr = 1. HNJ bei Frühjahrsansaat.

## 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.

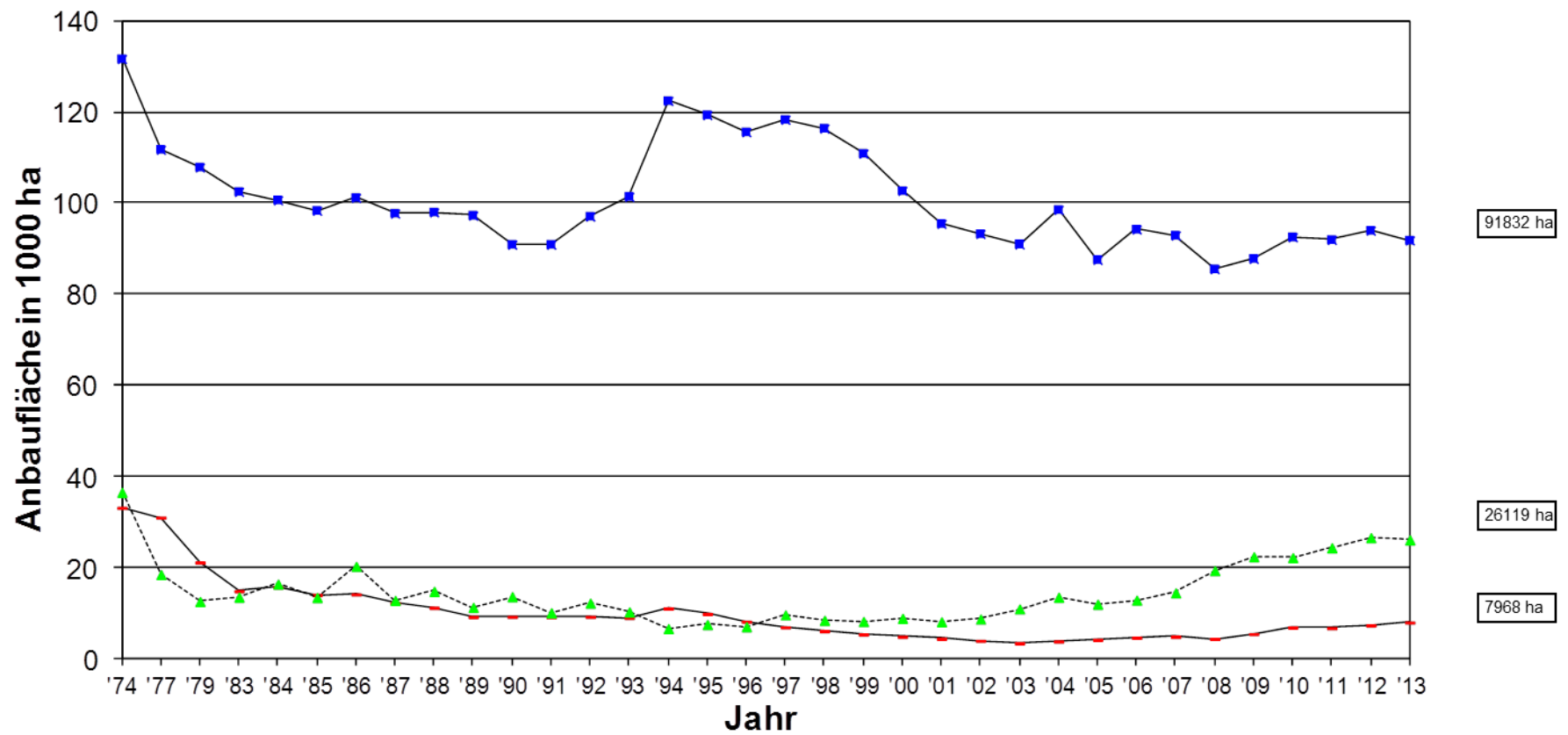
**Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2013**

- Luzerne
  - Versuch 382 - 2. Hauptnutzungsjahr
- Rotklee
  - Versuch 389 - 1. Hauptnutzungsjahr
- Welsches Weidelgras
  - Versuch 393 – 1. Hauptnutzungsjahr
- Bastardweidelgras
  - Versuch 398 - 1. Hauptnutzungsjahr
- **Sommerzwischenfrucht, frühe Saatzeit**
  - **Versuch 408**
- Deutsches Weidelgras
  - Versuch 402 – Sortenversuch zur Ausdauerreinigung  
3. Hauptnutzungsjahr
  - Versuch 403 – Sortenversuch zur Ausdauerreinigung  
1. Hauptnutzungsjahr
  - Versuch 412 – Landessortenversuch länderübergreifende  
Auswertung  
3. Hauptnutzungsjahr
  - Versuch 413 – Landessortenversuch länderübergreifende  
Auswertung  
1. Hauptnutzungsjahr
  -
- Festulolium
  - Versuch 416 - 3. Hauptnutzungsjahr
- Rohrschwengel
  - Versuch 417 - 3. Hauptnutzungsjahr

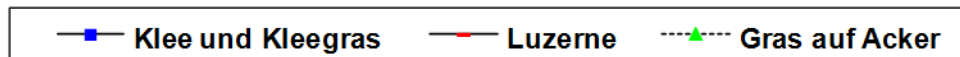
Die Links zu den übrigen PDF - Dateien finden Sie unter:

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

# Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 - 2013



Daten ab 1994 aus INVEKOS



## 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 aufgeschlossen. 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 2013

Nr.	Kenn- Nr. BSA	Art	Sortenname	Züchter / Sorteninhaber Bevollmächtigter
Diploid (2n), Tetraploid (4n)				
1	250	WEI	Alberto (4n)	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt
2	146	WEI	Alisca (4n)	Petersen Saatzucht, Grundhof
3	102	WEI	Andrea (2n)	(J. Joorden's Zaadhandel B.V. NL) - Freudenberger, Krefeld
4	174	WEI	Angus 1 (4n)	Innoseeds B.V., Niederlande
5	273	WEI	Arnoldo (4n)	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt
6	268	WEI	Bendix (4n)	Rudloff, Bad Schwartau
7	253	WEI	Bigbang (4n)	(R2n S.A.S., Frankreich) - Dr. Mellinger in Fa. RAGT, Herford
8	169	WEI	Diplomat (2n)	Petersen Saatzucht, Grundhof
9	90	WEI	Licherry (2n)	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt
10	173	WEI	Likoloss (2n)	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt
11	292	WEI	Pulse (2n)	(R2n S.A.S., Frankreich) - Dr. Mellinger in Fa. RAGT, Herford
12	263	WEI	Ramiro (2n)	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt
13	239	WEI	Souvenir (4n)	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt
14	266	WEI	Volubyl (2n)	(R2n S.A.S., Frankreich) - Dr. Mellinger in Fa. RAGT, Herford

## Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2013

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																
Pulling / FS	825	8,6	470	450	uL	63	60	-	9	3	20	7,4	Brache	100	100	150	-	31.07.2013
Steinach / SR	840	7,7	350	344	sL	-	56	-	10	7	-	5,9	Wintergerste	80	-	-	-	01.08.2013

\* Daten der jeweils nächstgelegenen Wetterstation

## Sommerzwischenfrüchte, frühe Saatzeit, Versuch 408, 2013

Kommentar

Besonderheiten an den Versuchsstellen

Pulling

Saat 31.07.2013

Steinach

Saat 01.08.2013

Die Aussaat konnte wegen stärkerer Trockenheit im Monat Juli erst nach einem Gewitterregen ausgesät werden. Dank der ausreichenden Niederschläge lief die Prüfung, trotz der hochsommerlichen Temperaturen während der Auflaufphase, gleichmäßig auf. Einzelne Sorten zeigten einen etwas schwächeren Auflauf. Ein aufkommender Befall mit Erdflöhen wurde am 14.08. und 20.08. mit 0,3 l/ha Decis bekämpft. Anhaltende sommerliche Temperaturen in der 2. Augustdekade, bei mäßigen Niederschlägen, führten zu einer sehr verhaltenen Anfangsentwicklung. Erst nach ausreichenden Niederschlägen Ende August bestockten sich die Bestände und wuchsen in der Folgezeit zu gleichmäßigen Beständen heran.

Der Bestand zeigte nur eine geringe Verunkrautung mit einer langsamen Anfangsentwicklung. Krankheiten traten nicht auf.

Der 1. Schnitt erfolgte am 01.10.13 bei guten Bedingungen und trockenen Beständen.

Relativ gute Wachstumsbedingungen im Monat Oktober ließen noch einen 2. Schnitt heranwachsen.

Die Aussaat erfolgte auf ein gutes trockenes Saatbett. Der Aufgang erfolgte nach 12 Tagen gleichmäßig. Die Anfangsentwicklung war wegen der sehr trockenen und warmen Witterung im August langsam, so dass auch Unkraut (Taubnessel) aufkam. Die Bestandesdichte zeigte sich bei den Gräsern etwas schwach. Lager trat nicht auf. An den Gräsern war ganz leichter Rostbefall vorhanden, der aber keine Differenzierung zuließ. Die Massenbildung bei den Gräsern war wegen Wassermangel gering. Der optimale Erntezeitpunkt war schwierig zu finden, da die Sorten starke Entwicklungsunterschiede zeigten. Witterungsbedingt wurde dann am 08.10.2013 (Kälte, Nässe, Hanglage) geerntet.

## Ergebnisse

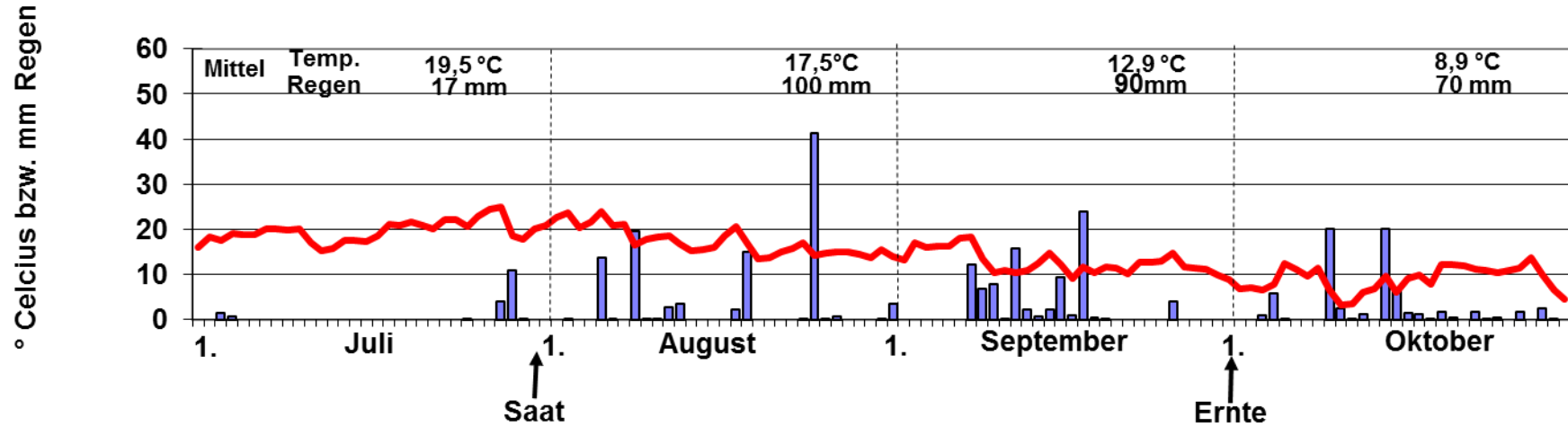
Der Versuch umfasste 7 tetraploide und 7 diploide Sorten des Einjährigen Weidelgrases. Die ausgewiesenen Reifegruppen der Sorten reichen von 1 bis 8. Dies ist – auch bei früher Ernte - an den Rohfaserwerten ablesbar. Die ausgewiesenen Rohaschegehalte liegen bei durchschnittlich 11,4 % und weisen auf eine etwas schwierigere Ernte hin (siehe Witterungsverlauf Seite 14). Die Energiegehalte erreichten mit durchschnittlich 7,1 MJ ein sehr hohes Niveau. Der Trockenmasseertrag des ersten Schnittes von 29,9 dt/ha ist, auch unter Berücksichtigung der hohen erreichten Qualität, unterdurchschnittlich.

Die Trockenmasse-Erträge der Gräser schwanken deutlich zwischen rel. 81 und 118 rel. Die Energiedichte erreicht Werte zwischen 6,8 und 7,4 MJ NEL/kg TM. Im Regelfall sind beide Ergebnisse deutlich von der Reife-gruppe beeinflusst. Im Übrigen ist das erreichte Niveau bei der Kombination von Qualität und Ertrag erfreulich hoch.

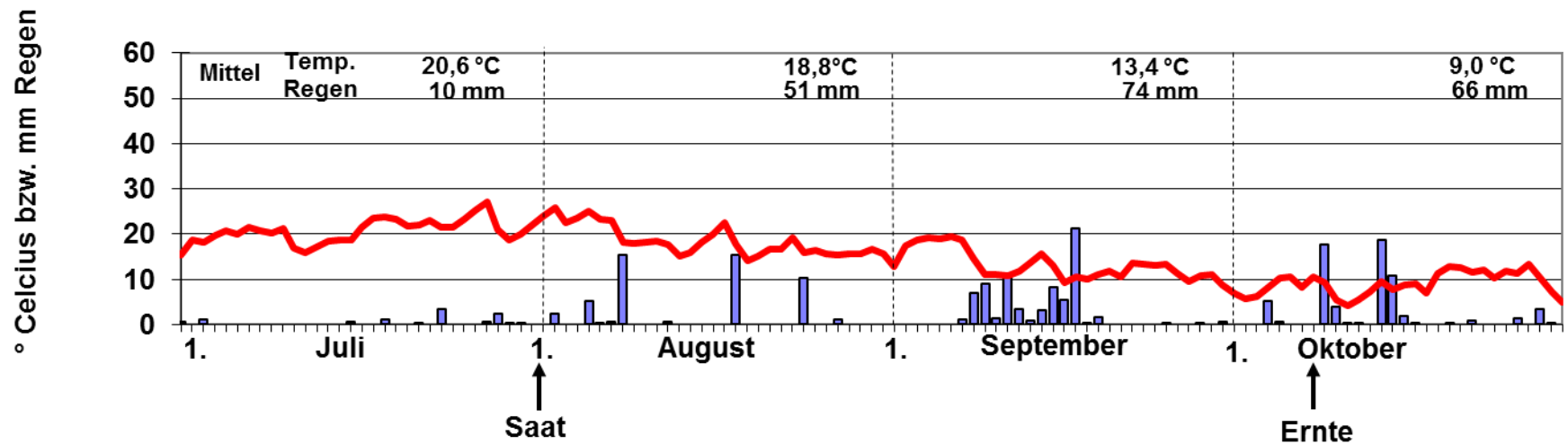
Wie allgemein bekannt, sind Energiedichte und TM-Ertrag negativ korreliert. Die frühen Sorten werden also qualitativ unterschätzt, da bei einem früheren Schnitzeitpunkt, unter Verzicht auf Ertrag eine höhere Energiedichte erreichbar gewesen wäre. Analoges mit umgekehrten Vorzeichen gilt für die späten Sorten. Je nach der Dauer der regional üblich zu erwartenden Restvegetation des Jahres, sind in diesem Sortiment also passende Typen für die jeweilige Kombination aus Qualität und Ertrag vorhanden.

Die mehrjährige Übersicht bestätigt die Ergebnisse von 2013.

Witterungsverlauf an den Standorten Pulling 2013



Witterungsverlauf am Standort Steinach 2013



## Ertrag Grünmasse, Trockenmasse, Ertragsleistung, Sichtbonituren 2013

### Grünmasse Relativwerte

Orte	Schnitt Datum	Sorten DS dt/ha=100	Einjähriges Weidelgras													
			Alberto (4n)	Alisca (4n)	Andrea (2n)	Angus 1 (4n)	Arnoldo (4n)	Bendix (4n)	Bigbang (4n)	Diplomat (2n)	Licherry (2n)	Likoloss (2n)	Pulse (2n)	Ramiro (2n)	Souvenir (4n)	Volubyl (2n)
Pulling	01.10.2013	265,4	131	110	-	118	98	111	-	90	90	90	-	72	90	-
Steinach	08.10.2013	206,7	107	102	93	111	93	102	115	-	104	-	104	79	-	90
DS relativ			123	109	83	117	97	109	103	103	98	103	93	77	103	80
Mittelwert abs. dt/ha		231,3	284,3	251,7	192,3	271,4	225,4	252,8	238,5	239,2	226,9	239,3	215,0	177,2	239,3	185,6

### 2. Schnitt

Pulling	04.11.2013	117,5	111	122	-	97	109	121	-	88	85	78	-	99	90	-
Mittelwert abs. dt/ha		117,5	130,0	142,7	-	113,8	128,6	142,6	-	103,1	100,4	91,7	-	115,8	105,8	-

Trockenmasse Relativwerte

Orte	Schnitt Datum	Sorten DS dt/ha=100	Einjähriges Weidelgras													
			Alberto (4n)	Alisca (4n)	Andrea (2n)	Angus 1 (4n)	Arnoldo (4n)	Bendix (4n)	Bigbang (4n)	Diplomat (2n)	Licherry (2n)	Likoloss (2n)	Pulse (2n)	Ramiro (2n)	Souvenir (4n)	Volubyl (2n)
Pulling	01.10.2013	31,1	127	107	-	117	97	105	-	92	93	95	-	79	89	-
Steinach	08.10.2013	29,2	106	98	100	108	91	100	106	-	107	-	112	83	-	88
DS relativ			118	104	98	114	95	103	104	96	101	99	109	81	92	86
Mittelwert abs. dt/ha		29,9	35,3	31,0	29,3	34,0	28,5	30,9	31,1	28,7	30,1	29,5	32,6	24,3	27,6	25,8

2. Schnitt

Pulling	04.11.2013	15,3	105	120	-	91	107	117	-	91	87	83	-	112	86	-
Mittelwert abs. dt/ha		15,3	16,1	18,3	-	13,9	16,4	17,9	-	14,0	13,3	12,7	-	17,1	13,1	-



Arten	Sorten	Ähren- schieben	Grün- masse		Trocken- masse dt/ha		TS %	Roh- protein %	Roh- faser %	Roh- asche %	Nettoenergie		
			abs.	rel.	abs.	rel.					MJ (NEL) /kg TM	MJ/ha rel.	
		RG											
Anzahl der Versuchsorte			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Einjähriges Weidelgras	Alberto	(4n)	3	284,3	123	35,3	118	12,7	25,3	18,9	11,5	7,0	116
	Alisca	(4n)	6	251,7	109	31,0	104	12,5	25,8	17,0	11,7	7,2	104
	Andrea*	(2n)	3	192,3	83	29,3	98	15,3	22,4	19,0	11,8	6,9	94
	Angus 1	(4n)	1	271,4	117	34,0	114	12,7	26,4	17,7	12,0	7,1	114
	Arnoldo	(4n)	4	225,4	97	28,5	95	12,8	27,0	16,7	11,4	7,3	98
	Bendix	(4n)	6	252,8	109	30,9	103	12,4	25,9	16,9	11,4	7,2	105
	Bigbang*	(4n)	3	238,5	103	31,1	104	13,1	23,0	17,9	11,7	7,0	102
	Diplomat*	(2n)	3	239,2	103	28,7	96	12,0	30,2	19,2	11,4	7,3	98
	Licherry	(2n)	3	226,9	98	30,1	101	13,4	25,8	19,5	11,3	7,0	99
	Likoloss*	(2n)	2	239,3	103	29,5	99	12,3	31,3	17,7	11,6	7,4	103
	Pulse*	(2n)	1	215,0	93	32,6	109	15,2	21,9	20,7	10,2	6,8	104
	Ramiro	(2n)	8	177,2	77	24,3	81	13,8	27,6	16,3	11,1	7,4	84
	Souvenir*	(4n)	2	239,3	103	27,6	92	11,6	29,7	17,4	11,5	7,4	96
Volubyl*	(2n)	5	185,6	80	25,8	86	13,9	23,7	17,7	11,5	7,0	85	
Durchschnitt absolut				231,3	100	29,9	100	13,1	26,1	18,0	11,4	7,1	21.349 MJ

\* jew eils nur an einem Standort

Arten	Sorten	Ähren- schieben	Mängel nach Aufgang	Massen- bildung Anfangsentw.	Lager bei Schnitt	Lückigkeit	Mängel vor Ernte	Massen- bildung nach Schnitt	Verunkrau- tung	Entwicklungs- stadium	Entwicklungs- stadium
Anzahl der Versuchsorte			2	2	1	1	1	1	2	Pulling	Steinach
Einjähriges	Alberto (4n)	3	1,1	5,9	3,0	1,5	1,0	5,3	1,5	51	51
Weidelgras	Alisca (4n)	6	1,0	5,1	1,0	1,0	1,0	7,3	1,4	45	47
	Andrea* (2n)	3	2,3	5,5	-	-	-	-	1,5	-	51
	Angus 1 (4n)	1	1,0	4,8	1,5	1,5	1,8	4,0	1,4	51	53
	Arnoldo (4n)	4	1,0	5,3	1,0	1,0	1,0	6,8	1,8	45	49
	Bendix (4n)	6	1,3	5,9	1,0	1,0	1,0	7,8	1,2	45	47
	Bigbang* (4n)	3	1,0	1,8	-	-	-	-	1,3	-	51
	Diplomat* (2n)	3	2,0	4,3	1,8	1,3	1,5	4,0	1,5	55	-
	Licherry (2n)	3	1,8	3,5	1,3	2,3	1,8	3,8	1,9	55	51
	Likoloss* (2n)	2	2,0	4,0	1,3	1,3	1,5	3,3	1,3	51	-
	Pulse* (2n)	1	1,0	3,0	-	-	-	-	2,0	-	55
	Ramiro (2n)	8	1,6	3,8	1,0	1,3	1,0	5,0	1,8	45	47
	Souvenir* (4n)	2	2,8	3,8	1,0	2,0	2,5	3,3	2,0	45	-
	Volubyl* (2n)	5	1,3	3,5	-	-	-	-	3,3	-	49
	Durchschnitt absolut			1,5	4,3	1,4	1,4	1,4	5,0	1,7	

\* jew eils nur an einem Standort

**Grünmasse**

Erntejahr	Anzahl der Vers.-Orte	Sorten Versuchs DS dt/ha = 100	Einjähriges Weidelgras						
			Alberto (4n)	Alisca (4n)	Andrea* (2n)	Angus 1 (4n)	Bigbang* (4n)	Licherry (2n)	Volubyl* (2n)
2012	2	324,5	108	114	77	116	102	87	97
2013	2	235,8	121	107	82	115	101	96	79
DS 12-13		280,1	113	111	79	116	101	91	89

\* 2013 jew eils nur an einem Standort

**Trockenmasse**

Erntejahr	Anzahl der Vers.-Orte	Sorten Versuchs DS dt/ha = 100	Einjähriges Weidelgras						
			Alberto (4n)	Alisca (4n)	Andrea* (2n)	Angus 1 (4n)	Bigbang* (4n)	Licherry (2n)	Volubyl* (2n)
2012	2	37,7	107	108	89	116	98	88	94
2013	2	30,9	114	100	95	110	100	97	83
DS 12-13		34,3	110	104	91	113	99	92	89

\* 2013 jew eils nur an einem Standort

Arten	Sorten	Ähren- schieben	Ertrag					Inhaltsstoffe			Nettoenergie- leistung		
			Grün- masse		Trocken- masse dt/ha		TS	Roh- protein	Roh- faser	Roh- asche	MJ/kg TM	MJ/ha	
			abs.	rel.	abs.	rel.	%	%	%	%	abs.	rel.	
Einjähriges	Alberto	(4n)	3	317,8	113	37,8	110	12,1	26,2	19,1	11,9	7,0	110
Weidelgras	Alisca	(4n)	6	310,8	111	35,9	104	11,7	26,1	17,7	11,8	7,1	106
	Andrea*	(2n)	3	220,3	79	31,4	91	14,4	24,0	19,1	11,5	6,9	90
	Angus 1	(4n)	1	324,3	116	39,0	113	12,2	25,7	18,2	11,9	7,1	114
	Bigbang*	(4n)	3	284,1	101	34,1	99	12,2	24,7	18,9	11,6	7,0	99
	Licherry	(2n)	3	254,0	91	31,6	92	12,6	26,2	20,6	11,4	6,9	91
	Volubyl*	(2n)	5	249,8	89	30,6	89	12,5	25,5	18,3	11,5	7,1	90
Durchschnitt	absolut			280,1	100	34,3	100	12,5	25,5	18,8	11,6	7,0	24.123 MJ

\* 2013 jew eils nur an einem Standort

Arten	Sorten		Ähren- schieben							
				Mängel nach Aufgang	Massen- bildung	Lager bei Schnitt	Lückigkeit	Mängel vor Ernte	Massen- bildung nach Schnitt	Verunkrau- tung
Einjähriges Weidelgras	Alberto	(4n)	3	1,8	6,3	3,6	1,5	2,0	5,3	1,5
	Alisca	(4n)	6	1,6	5,2	1,5	1,0	1,0	7,3	1,4
	Andrea*	(2n)	3	3,3	5,2	5,3	-	-	-	1,5
	Angus 1	(4n)	1	1,8	5,1	2,0	1,5	2,5	4,0	1,4
	Bigbang*	(4n)	3	1,6	4,3	3,8	-	-	-	1,3
	Lichery	(2n)	3	2,6	4,2	2,5	2,3	2,5	3,8	1,9
	Volubyl*	(2n)	5	2,3	4,3	2,3	-	-	-	3,3
Durchschnitt	absolut			2,1	4,9	3,0	1,6	2,0	5,1	1,7

\* 2013 jeweils nur an einem Standort