

# Versuchsergebnisse aus Bayern 2012

## 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 2012

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2012 .....	2
Verwendete Abkürzungen .....	3
Anbauflächen, Entwicklungstendenzen, allgemeine Hinweise .....	4
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2012.....	6
Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 – 2012.....	7
Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln.....	8
Verzeichnis der geprüften Sorten 2012 .....	10
Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2012 .....	11
<b>Sommerzwischenfrüchte, frühe Saatzeit, Versuch 408, 2012.....</b>	<b>12</b>
Kommentar.....	12
Witterungsverlauf an den Prüfstandorten 2012.....	14
Ertrag Grünmasse, Trockenmasse, Ertragsleistung, Sichtbonituren 2012 .....	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.

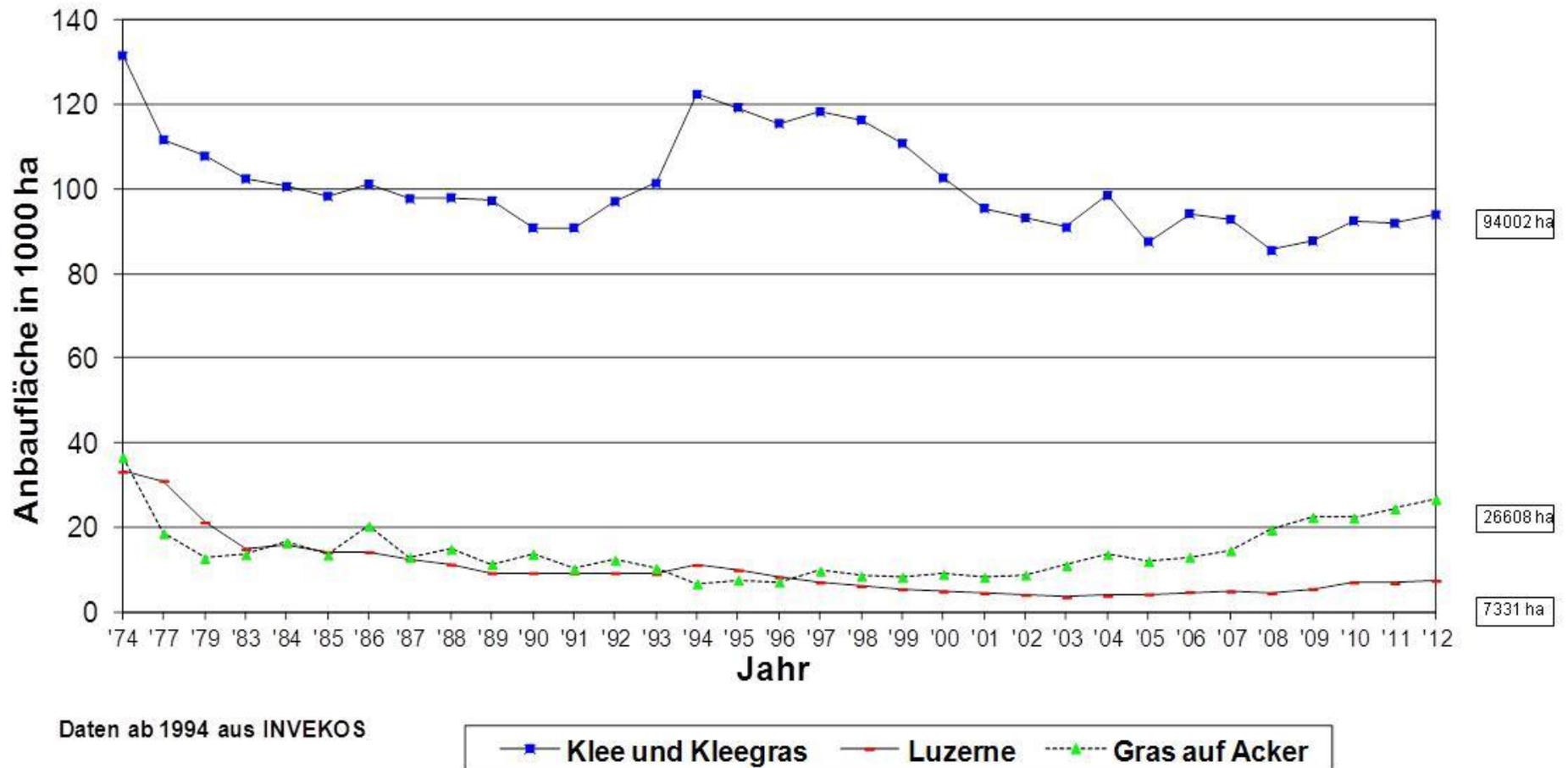
Seit 2003 liegen diese nun nicht mehr gesammelt in der gewohnten gedruckten Form vor, sondern sind als PDF-Dateien abrufbar im Internet, aufgegliedert in die Einzelversuche. Dies erlaubt es kostengünstiger, aber auch zeitnäher zu informieren. Um dennoch den gewohnten Überblick über das Berichtsjahr zu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

**Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2012**

- Luzerne
  - Versuch 382 - 1. Hauptnutzungsjahr
- Rotklee
  - Versuch 388 - 2. Hauptnutzungsjahr
- Welsches Weidelgras
  - Versuch 392 – 2. Hauptnutzungsjahr
- Bastardweidelgras
  - Versuch 397 - 2. Hauptnutzungsjahr
- **Sommerzwischenfrucht, frühe Saatzeit**
  - **Versuch 408**
- Deutsches Weidelgras
  - Versuch 401 – Sortenversuch zur Ausdauerreinigung  
4. Hauptnutzungsjahr
  - Versuch 402 – Sortenversuch zur Ausdauerreinigung  
2. Hauptnutzungsjahr
  - Versuch 412 – Landessortenversuch länderübergreifende  
Auswertung  
2. Hauptnutzungsjahr
- Festulolium
  - Versuch 416 - 2. Hauptnutzungsjahr
- Rohrschwingel
  - Versuch 417 - 2. Hauptnutzungsjahr

Die Links zu den übrigen PDF - Dateien finden Sie unter:  
<http://www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/09212/>

# Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 - 2012



## 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 Gewichtsdiﬀerenz 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:

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

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).

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

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:

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

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

## Verzeichnis der geprüften Sorten 2012

Nr.	Kenn- Nr. BSA	Art	Sortenname	Züchter / Sorteninhaber Bevollmächtigter
Diploid (2n), Tetraploid (4n)				
1	250	WEI	Alberto (4n)	Euro Grass, 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. , NL
5	253	WEI	Bigbang (4n)	(R2n S.A.S., Frankreich) - Dr. Mellinger in Fa. RAGT, Herford
6	90	WEI	Licherry (2n)	Euro Grass, Lippstadt
7	266	WEI	Volubyl (2n)	(R2n S.A.S., Frankreich) - Dr. Mellinger in Fa. RAGT, Herford

## Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2012

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	831	8,6	470	480	tL	52	47	-	7	11	-	7,5	Hafer, Körnernutzung	80	-	-	-	23.07.2012
Steinach / SR	882	8,6	350	344	sL	-	56	-	12	11	-	6,3	Weizen, Winter	80	-	-	-	30.07.2012

\* Daten der jeweils nächstgelegenen Wetterstation

## Sommerzwischenfrüchte, frühe Saatzeit, Versuch 408, 2012

Kommentar

Besonderheiten an den Versuchsstellen

Pulling

Saat 23.07.2012

Aufgrund vieler Niederschläge nach der Aussaat kam es zu Unterschieden im Feldaufgang zwischen den einzelnen Versuchsgliedern. Die Massenbildung begann ca. zwischen dem 15. und 18. 08 2012.

Krankheiten traten nicht auf.

Die Ernte erfolgte am 21.09.2012.

Steinach

Saat 30.07.2012

Die Aussaat erfolgte auf ein gutes trockenes Saatbett. Der Aufgang erfolgte nach 8 Tagen sehr gleichmäßig und dicht. Die Sorten zeigten eine gute Anfangsentwicklung bei genügend feuchter und warmer Witterung im August.

Die Massenbildung begann schwach, die Wuchshöhe war eher niedrig.

Krankheiten traten nicht auf.

Die Ernte erfolgte am 26.09.2012.

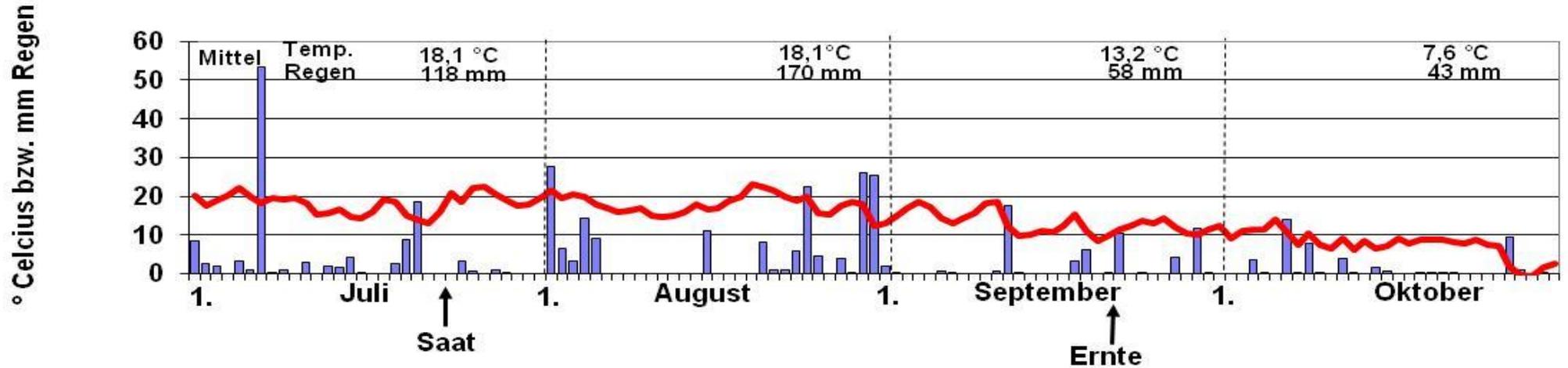
## Ergebnisse

Der Versuch umfasste 4 tetraploide und 3 diploide Sorten des Einjährigen Weidelgrases. Die ausgewiesenen Reifegruppen reichen von 2 bis 6. Dies ist – auch bei früher Ernte - bei einem einschnittigen Versuch an den Rohfaserwerten ablesbar. Die ausgewiesenen Rohaschegehalte liegen bei durchschnittlich 11,6 % und weisen auf eine etwas schwierigere Ernte hin (siehe Witterungsverlauf Seite 14). Die Energiegehalte erreichten mit durchschnittlich 7,0 MJ ein sehr gutes Niveau. Der Trockenmasseertrag von 37,7 dt/ha ist, auch unter Berücksichtigung der erreichten Qualität, als hoch zu bewerten. Dies alles deutet (siehe hierzu wiederum den Witterungsverlauf Seite 14.) auf ein sehr gutes Jahr für den Zwischenfruchtanbau hin.

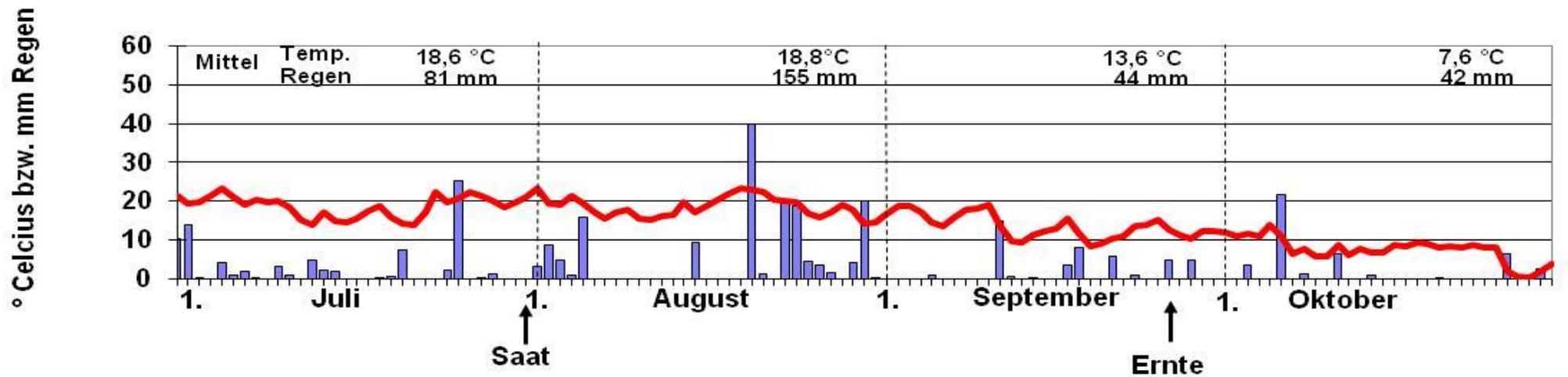
Die Trockenmasse-Erträge der Gräser schwanken deutlich zwischen rel. 88 und 116 rel. Die Energiedichte hingegen nur zwischen 6,9 und 7,1 MJ NEL/kg TM. Im Regelfall sind beide Ergebnisse deutlich von der Reifegruppe beeinflusst. Im Übrigen ist das erreichte Niveau bei der Kombination von Qualität und 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.

### Witterungsverlauf an den Standorten Pulling 2012



### Witterungsverlauf am Standort Steinach 2012



## Ertrag Grünmasse, Trockenmasse, Ertragsleistung, Sichtbonituren 2012

Orte	Schnitt Datum	Sorten DS dt/ha=100	Einjähriges Weidelgras						
			Alberto (4n)	Alisca (4n)	Andrea (2n)	Angus 1 (4n)	Bigbang (4n)	Licherry (2n)	Volubyl (2n)
Pulling	21.09.2012	299,5	110	105	78	114	107	93	93
Steinach	26.09.2012	349,5	107	121	75	118	97	81	100
DS relativ			108	114	77	116	102	87	97
Mittelwert abs. dt/ha		324,5	351,4	369,8	248,4	377,1	329,7	281,0	314,0

Orte	Schnitt Datum	Sorten DS dt/ha=100	Einjähriges Weidelgras						
			Alberto (4n)	Alisca (4n)	Andrea (2n)	Angus 1 (4n)	Bigbang (4n)	Licherry (2n)	Volubyl (2n)
Pulling	21.09.2012	34,3	107	100	91	113	104	96	88
Steinach	26.09.2012	41,2	107	114	87	119	94	81	98
DS relativ			107	108	89	116	98	88	94
Mittelwert abs. dt/ha		37,7	40,4	40,8	33,4	43,9	37,2	33,1	35,4

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	Alberto (4n)	3	351,4	108	40,4	107	11,5	27,1	19,2	12,2	7,0	107
Weidelgras	Alisca (4n)	6	369,8	114	40,8	108	11,0	26,4	18,4	11,9	7,1	109
	Andrea (2n)	3	248,4	77	33,4	89	13,5	25,6	19,3	11,3	7,0	89
	Angus 1 (4n)	2	377,1	116	43,9	116	11,6	24,9	18,7	11,7	7,0	116
	Bigbang (4n)	3	329,7	102	37,2	98	11,3	26,4	19,9	11,5	7,0	98
	Licherry (2n)	3	281,0	87	33,1	88	11,8	26,7	21,6	11,4	6,9	86
	Volubyl (2n)	5	314,0	97	35,4	94	11,2	27,3	18,9	11,5	7,1	95
Durchschnitt absolut			324,5	100	37,7	100	11,7	26,4	19,4	11,6	7,0	26.464 MJ

Arten	Sorten	Ähren- schieben	Mängel nach Aufgang	Massen- bildung	Lager bei Schnitt	Entwicklungs- stadium	Entwicklungs- stadium
Anzahl der Versuchsorte			2	2	1	Pulling	Steinach
Einjähriges	Alberto (4n)	3	2,5	6,6	4,3	61	55
Weidelgras	Alisca (4n)	6	2,1	5,3	2,0	47	49
	Andrea (2n)	3	4,3	4,9	5,3	59	51
	Angus 1 (4n)	2	2,5	5,5	2,5	61	55
	Bigbang (4n)	3	2,3	6,9	3,8	59	53
	Licherry (2n)	3	3,4	4,9	3,8	61	53
	Volubyl (2n)	5	3,3	5,1	2,3	59	51
Durchschnitt absolut			2,9	5,6	3,4		

**Grünmasse**

Erntejahr	Anzahl der Vers.-Orte	Sorten Versuchs DS dt/ha = 100	Einjähriges Weidelgras				
			Alisca (4n)	Andrea (2n)	Angus 1 (4n)	Bigbang (4n)	Licherry (2n)
2011	2	294,2	118	81	110	103	88
2012	2	321,2	115	77	117	103	87
DS 11-12		307,7	116	79	114	103	88

**Trockenmasse**

Erntejahr	Anzahl der Vers.-Orte	Sorten Versuchs DS dt/ha = 100	Einjähriges Weidelgras				
			Alisca (4n)	Andrea (2n)	Angus 1 (4n)	Bigbang (4n)	Licherry (2n)
2011	2	47,2	93	98	102	109	99
2012	2	37,7	108	89	117	99	88
DS 11-12		42,5	99	94	108	104	94

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 Weidelgras	Alisca	(4n)	6	358,2	116	42,2	99	11,7	24,9	19,6	11,3	7,0	101,5
	Andrea	(2n)	3	242,9	79	39,8	94	16,3	23,5	21,3	10,2	6,9	93,0
	Angus 1	(4n)	2	350,6	114	46,0	108	13,2	24,8	19,9	11,1	6,9	109,9
	Bigbang	(4n)	3	317,1	103	44,3	104	13,9	24,3	21,1	10,4	6,8	102,8
	Licherry	(2n)	3	269,8	88	39,9	94	14,7	24,1	22,1	10,1	6,8	92,5
Durchschnitt	absolut			307,7	100	42,5	100	14,0	24,3	20,8	10,6	6,9	29.285 MJ

Arten	Sorten		Ähren- schieben			
				Mängel nach Aufgang	Massen- bildung	Lager bei Schnitt
Einjähriges	Alisca	(4n)	6	1,6	5,1	1,9
Weidelgras	Andrea	(2n)	3	2,6	6,4	5,8
	Angus 1	(4n)	2	2,1	6,1	2,8
	Bigbang	(4n)	3	1,8	7,1	4,0
	Licherry	(2n)	3	2,3	5,3	3,8
Durchschnitt	absolut			2,1	6,0	3,6