

# Versuchsergebnisse aus Bayern 2003

## Ergebnisse aus Feldversuchen Welsches Weidelgras



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, G.Rößl  
**Kontakt:** Tel: 08161/71-3650, Fax: 08161/71-4305  
Email: [Stephan.Hartmann@LfL.bayern.de](mailto:Stephan.Hartmann@LfL.bayern.de)

## Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2003

<b>Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2003</b> .....	<b>2</b>
<b>Verwendete Abkürzungen</b> .....	<b>3</b>
<b>Anbauflächen, Entwicklungstendenzen, allgemeine Hinweise</b> .....	<b>4</b>
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2003 .....	6
Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 – 2003 .....	7
Chemische und physikalische Untersuchungen – Formeln.....	8
Verzeichnis der geprüften Sorten 2003 .....	10
Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2003 .....	11
<b>Welsches Weidelgras, Versuch 392, 2. Hauptnutzungsjahr</b> .....	<b>12</b>
Kommentar .....	12
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen.....	14
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen mehrjährig.....	17

## Verwendete Abkürzungen

### Fruchtarten:

AKL	Alexandrinischer Klee
RKL	Rotklee
WEI	Einjähriges Weidelgras
WV	Welsches Weidelgras
WB	Bastardweidelgras
WD	Deutsches Weidelgras

### 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, 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, dem Gemengeanbau mit seinen Vorteilen in ackerbaulicher und betriebswirtschaftlicher Sicht gegenüber den Reinanbau zu

fördern, 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“. Dies wird aller Voraussicht die Stellung des Feldfutterbaues gegenüber anderen Ackerfrüchten stärken. Die Situation Feldfutterbau und Grünland wird sich in Bayern wohl nur unerheblich ändern, da der Grünlandanteil seit Einführung von INVEKOS weitgehend stabil ist.

So ist in den letzten Jahren an Hand der Absatzzahlen im Bereich der Feldsaaten parallel zu der leichten Abnahme des Futterpflanzenbaues auf dem Acker eine Intensivierung von Grünlandflächen u. a. durch Nach- und Übersaaten zu beobachten.

Die Auswirkungen dieser Entwicklungen auf dem Futterpflanzenbau lassen sich naturgemäß noch nicht an der Flächenentwicklung ablesen.

In Regionen mit traditionell starkem Feldfutterbau und bei Fortbestand der Milchviehhaltung wird der Klee und insbesondere der Klee grasanbau eine bedeutende Position behalten.

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 vor-

geschoben 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 von 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 als PDF-Dateien abrufbar im Internet aufgliedert 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.

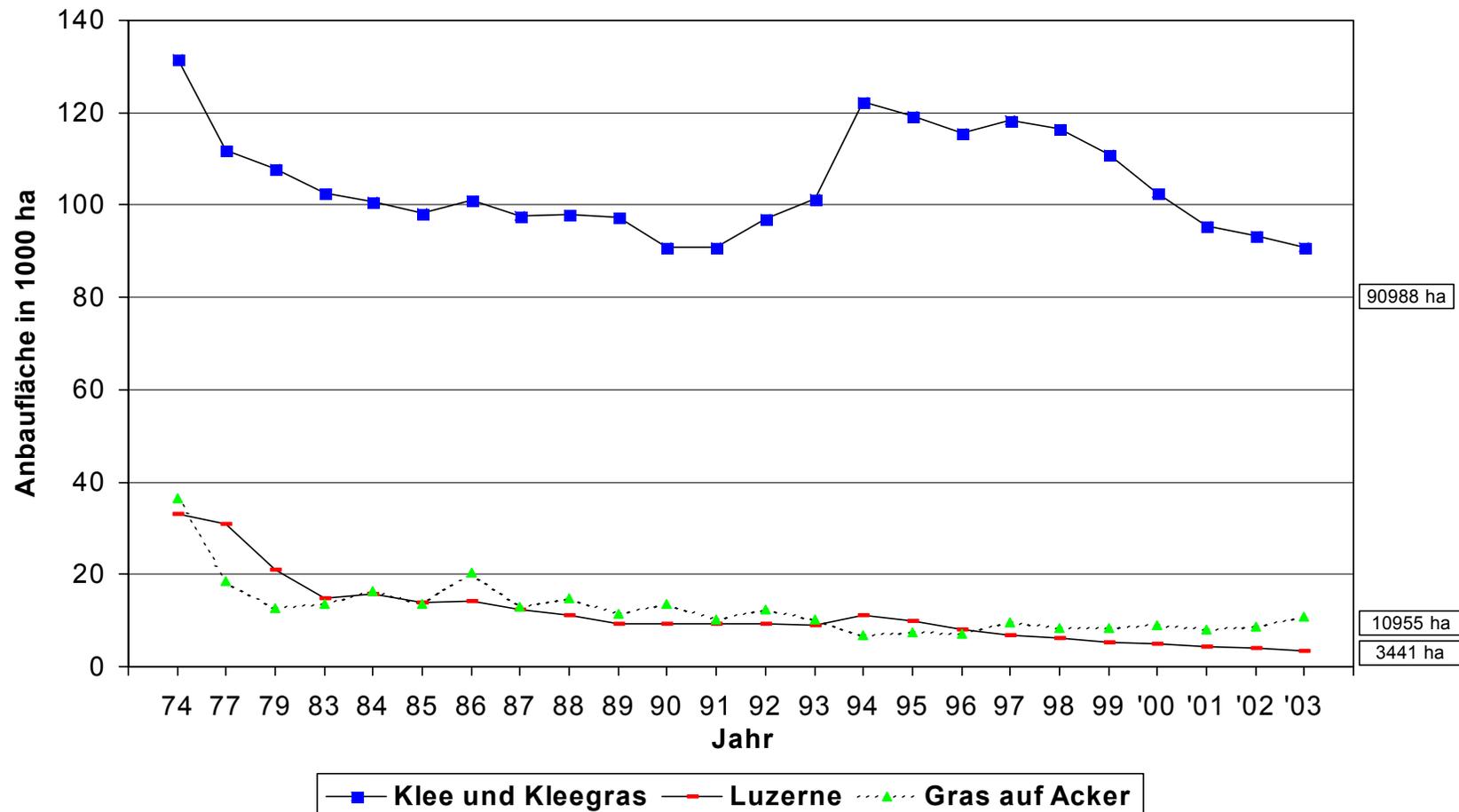
### Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2003

- Rotklee
  - Versuch 386 - 1. Hauptnutzungsjahr
- Rotklee
  - Versuch 387 – 2. Hauptnutzungsjahr
- **Welsches Weidelgras**
  - Versuch 391 - 1. Hauptnutzungsjahr
  - **Versuch 392 – 2. Hauptnutzungsjahr**
- Bastardweidelgras
  - Versuch 395 - 1. Hauptnutzungsjahr
  - Versuch 396 - 2. Hauptnutzungsjahr
- Sommerzwischenfrucht, frühe Saatzeit
  - Versuch 408
- Deutsches Weidelgras
  - Versuch 410 – Landessortenversuch  
3. Hauptnutzungsjahr
  - Versuch 402 – Sortenversuch zur Ausdauererignung  
3. Hauptnutzungsjahr
  - Versuch 404 – Sortenversuch zur Ausdauererignung  
1. Hauptnutzungsjahr

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

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

### Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 – 2003



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 abgeschlossen. Der Kochvorgang wird nach dem Ausspülen mit Wasser, mit 150 ml Kalilauge wiederholt (Entfernung eiweißhaltiger Stoffe). An-

schließlich 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 VU 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 BLT Grub aktualisiert wurde.

$$(II) \quad ME \text{ (MJ)} = 0,0147 \times DP \times RP + 0,0312 \times DL \times RL/10 + 0,0136 \times DF \times RF + 0,0147 \times DX \times RX/10$$

wobei:

$$\begin{aligned} DP &= 0,7 \times RF + 89 && \text{(in \%);} \\ DF &= -1,24 \times RF + 96,1 && \text{(in \%);} \\ DX &= -1,10 \times RF + 99,4 && \text{(in \%);} \\ DL &= 55,8 && \text{(in \%);} \\ RL &= -0,87 \times RF + 53,0 && \text{(in g/kg);} \\ RX &= 100 - RP - RF - RA - RL/10 && \text{(in \%);} \end{aligned}$$

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 BLT Grub) errechnet werden:

$$(III) \quad GE \text{ (MJ)} = 0,239 \times RP + 0,398 \times RL + 0,201 \times RF + 0,175 \times RX$$
$$q = ME/GE \times 100$$

## Verzeichnis der geprüften Sorten 2003

Nr.	Kenn- Nr. BSA	Sortenname	Züchter / Sorteninhaber
<b>KURZLEBIGE WEIDELGRÄSER</b>			
<b>WELSCHES WEIDELGRAS</b>			
Diploid (2n), Tetraploid (4n)			
VN 392 (Anlage 2001)		<b>2. Hauptnutzungsjahr</b>	
1	307	Alamo (2n)	Cebeco Zaden
2	273	Fabio (4n)	Zelder
3	293	Gemini (4n)	Freudenberger
4	291	Gisel (4n)	Nordd.Pflanzenzucht, Hohenlieth
5	19	Lemtal (2n)	Advanta
6	65	Lipo (4n)	DSV, Lippstadt
7	311	Prestyl (2n)	R.A.G.T
8	316	Tarandus (4n)	DSV, Lippstadt
9	299	Zarastro (2n)	DLF-Trifolium

## Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2003

### Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen - Sortenversuch Ernte 2003

Versuchsort Landkreis	Langj. Jahresmittel		Höhe über NN	Boden-		Bodenuntersuchungen (mg/100gr.Boden)				Vorfrucht	D ü n g u n g kg/ha (rein)				Saat- stärke Körner/qm	Aussaat am
	Nieder- schl. mm	mi.Tg. Temp. °C		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		
<b>W E L S C H E S   W E I D E L G R A S                      V N 392                      2. Hauptnutzungsjahr</b>																
Osterseeon / EBE	994	7,5	560	sL	46*	25	15	o.A.	6,8	Brache	390	210	210	o.A.	1000 (2n) 800 (4n)	06.08.2001

\*Ackerzahl

## Welsches Weidelgras, Versuch 392, 2. Hauptnutzungsjahr

### Kommentar

Besonderheiten an der Versuchsstelle

Osterseeon

6 Schnitte - Saat 06.08.2001

Bei noch gutem Zustand vor dem zweiten Winter verursachte Fusariumbefall im Winter leichte bis mittlere Schäden mit beginnender Lückenbildung im Frühjahr. Nach frühem Ergrünen im Frühjahr setzte eine längere Kälteperiode ein, die das Massenbildungsvermögen stoppte. Ab dem zweiten Schnitt litt der Versuch unter der anhaltenden Trockenheit, mit zum Teil großen Ertragsausfällen. Während dieser Zeit konnten sich diverse Flecken auf den Blattspreiten ausbreiten.

### Einjähriges Ergebnis

TM-Ertrag, Sorten

Mit rund 104 dt/ha TM-Ertrag wird in diesem Versuch für das 2. Hauptnutzungsjahr am Standort Osterseeon ein unterdurchschnittlicher Ertragswert erreicht. Der Ertragsabfall von ca. einem Drittel vom 1. zum 2. Hauptnutzungsjahr liegt hingegen im normalen Rahmen. Bei den 9 geprüften Sorten Welsches Weidelgras kann für das Merkmal „Gesamt-TM-Ertrag“ folgende Reihung vorgenommen werden: GEMINI kann sich bei 5 % Irrtumswahrscheinlichkeit als einzige Sorte vom Sortiment absetzen es folgt, TARANDUS, dann folgt die Masse der Sorten. Die Sorten PRESTYL und LEMTAL bilden den Schluss vor GISEL relativ 81. Damit werden im Großen und Ganzen die Einstufungen des ersten Hauptnutzungsjahres bestätigt. Auffällig jedoch die deutlich un-günstigere Einstufung von GISEL bzw. der verbesserte Rang für GEMINI. Es soll jedoch noch einmal deutlich auf die besonderen Umstände 2003 hingewiesen werden: geringe Standortzahl (1!) und extreme Witterungsverhältnisse (wenn auch in Osterseeon nur gedämpft spürbar).

Rohproteingehalt, Rohproteinertrag, Rohfasergehalt

Mit 18,3 % Rohproteingehalt wird ein für die Art schwacher Wert ermittelt. Die Schwankungsbreite im Prozentgehalt reicht von 16,8 bis 18,9. Rohproteingehalt und TM-Ertrag zeigen sich - wie bekannt - gegenläufig. Dennoch erreichen die Sorten mit hohem TM-Ertrag auch die höheren Rohproteinerträge. So erreicht GEMINI auch die höchsten Rohproteinerträge. Von der Masse der Sorten sind GEMINI als führende Sorte und GISEL als letzte Sorte zu unterscheiden.

Mit 22,5 % Rohfasergehalt im Versuchsmittel wird ein durchschnittlicher Gehalt ermittelt. Der Versuch wurde also zeitgerecht geerntet und trotz der Witterung kam es nicht zu einer verstärkten/verfrühten Halmbildung im Bestand. Die Spanne reicht von 22,1 bis 22,8 % und ist, für das geprüfte Sortiment betrachtet, sehr gering und wohl mehr vom Entwicklungsstadium als von der genetischen Veranlagung zu unterschiedlichen Rohfasergehalten her beeinflusst.

Wachstumsbeobachtungen

Vergleicht man die Differenz Mängel vor Winter/Mängel nach Winter, was einen Maßstab für die Winterhärte darstellt, so zeigen GEMINI und TARRANTUS, also die Sorten mit den besten Ertragsergebnissen, auch hier die besten Einstufungen.

**Welsches Weidelgras, mehrjähriges Ergebnis**

Dargestellt werden nur die Sorten, die in jeder der drei letzten Ansaaten vertreten waren. Die ausgewiesenen Mittelwerte beziehen sich nur auf diese 3 Sorten.

TM-Ertrag, Rohproteinertrag

Beim mehrjährigen Vergleich liegt LEMTAL, bedingt durch das Ergebnis aus 2001, vor den anderen beiden Sorten. Die Unterschiede zwischen den Sorten werden eher geringer.

Wachstumsbeobachtungen

Die Wachstumsbeobachtungen differieren zu wenig um Aussagen zu treffen.

## Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen

### Erträge Trockenmasse - Relativwerte -

Orte	Schnitte	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	Alamo (2n)	Fabio (4n)	Gemini (4n)	Gisel (4n)	Lemtal (2n)	Lipo (4n)	Prestyl (2n)	Tarandus (4n)	Zarasto (2n)
Osterseeon	1. Schnitt	08.05.03	27,3	3,2	11,7	95	115	114	88	90	104	82	120	92
	2. Schnitt	03.06.03	26,4	1,3	5,0	110	97	100	87	104	92	102	99	109
	3. Schnitt	26.06.03	9,7	1,3	13,4	108	100	117	66	94	112	92	105	106
	4. Schnitt	21.07.03	10,2	1,3	12,7	105	102	129	55	99	101	98	101	110
	5. Schnitt	13.08.03	9,2	2,0	21,8	111	103	123	51	89	97	105	112	109
	6. Schnitt	14.10.03	21,0	2,7	12,6	97	99	110	96	93	110	101	100	94
Gesamt relativ				5,2	5,0	103	104	112	81	95	102	95	107	101
Gesamt absolut			103,7			106,6	107,6	116,2	83,9	99,0	106,0	98,8	110,6	105,1
DS TS %			19,4			20,5	18,7	18,6	19,2	19,8	18,9	19,8	19,1	20,2

### Erträge Rohprotein - Relativwerte -

Orte	Schnitte	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	Alamo (2n)	Fabio (4n)	Gemini (4n)	Gisel (4n)	Lemtal (2n)	Lipo (4n)	Prestyl (2n)	Tarandus (4n)	Zarasto (2n)
Osterseeon	1. Schnitt	08.05.03	4,1	0,5	12,2	100	108	105	101	93	102	90	107	94
	2. Schnitt	03.06.03	3,7	0,2	4,9	103	92	103	100	108	93	100	97	104
	3. Schnitt	26.06.03	2,0	0,3	13,1	109	102	113	64	97	118	94	101	102
	4. Schnitt	21.07.03	2,0	0,2	12,1	107	103	125	59	96	103	100	104	103
	5. Schnitt	13.08.03	2,0	0,4	21,6	111	100	120	55	84	99	110	117	105
	6. Schnitt	14.10.03	4,6	0,6	12,6	92	107	107	99	93	110	100	92	99
Gesamt relativ				1,0	5,7	101	103	110	87	96	104	98	101	100
Gesamt absolut			18,3			18,6	18,8	20,2	15,9	17,5	19,0	18,0	18,6	18,4
DS RP %			17,7			17,4	17,5	17,4	18,9	17,7	18,0	18,2	16,8	17,5

Qualität Rohfaser in % der Trockenmasse - absolut -

Orte	Schnitte	Datum	Vers.- DS	Alamo (2n)	Fabio (4n)	Gemini (4n)	Gisel (4n)	Lemtal (2n)	Lipo (4n)	Prestyl (2n)	Tarandus (4n)	Zarasto (2n)
Osterseeon	1. Schnitt	08.05.03	20,0	20,0	20,9	19,7	20,4	19,8	19,9	20,0	19,9	19,2
	2. Schnitt	03.06.03	25,8	26,1	25,0	26,3	26,3	25,0	24,6	27,5	25,2	26,6
	3. Schnitt	26.06.03	22,8	22,7	23,4	22,1	23,3	22,6	22,9	23,0	22,4	23,1
	4. Schnitt	21.07.03	26,2	26,5	26,8	26,0	26,5	26,6	26,4	25,9	24,9	26,3
	5. Schnitt	13.08.03	22,0	21,6	22,3	21,8	21,6	23,0	22,1	21,2	21,9	22,6
	6. Schnitt	14.10.03	18,4	18,4	18,2	18,4	17,9	19,2	18,0	19,0	18,1	18,3
DS			22,5	22,6	22,8	22,4	22,7	22,7	22,3	22,8	22,1	22,7

Wachstumsbeobachtungen

FESTSTELLUNGEN	Schnitte	Anz. der Vers. Orte	DS	Alamo (2n)	Fabio (4n)	Gemini (4n)	Gisel (4n)	Lemtal (2n)	Lipo (4n)	Prestyl (2n)	Tarandus (4n)	Zarasto (2n)
Mängel vor Winter		1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Mängel nach Winter		1	3,5	4,0	2,8	2,0	3,8	4,0	3,0	5,3	2,5	4,0
Differenz Mängel v/n Winter		1	-2,5	-3,0	-1,8	-1,0	-2,8	-3,0	-2,0	-4,3	-1,5	-3,0
Massenbildung bei Anfangsentwicklung		1	4,6	3,8	6,0	5,8	3,5	3,8	5,0	3,3	5,8	4,0
Lückigkeit bei Vegetationsende		1	2,8	3,0	2,5	1,8	3,8	2,5	2,3	3,8	2,3	2,8
Mängel vor Ernte	1. Schnitt	1	3,3	4,0	2,0	2,5	4,3	3,8	3,0	4,5	2,0	4,0
Länge in cm	1. Schnitt	1	50,1	46,5	54,5	54,8	46,8	48,8	51,8	45,5	56,3	46,3
Wuchsstadium	1. Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	2. Schnitt	1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	3. Schnitt	1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	4. Schnitt	1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	5. Schnitt	1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	6. Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Massenbildung nach Schnitt	1. Schnitt	1	6,5	6,8	6,5	7,0	6,0	6,8	6,0	6,3	6,5	7,0
	2. Schnitt	1	4,3	4,5	4,3	5,3	2,8	4,0	5,0	4,0	4,5	4,3
	3. Schnitt	1	3,0	3,0	3,0	4,3	2,0	2,5	3,0	2,8	3,0	3,3
	4. Schnitt	1	3,4	3,8	3,5	4,0	2,0	2,8	3,5	3,8	3,8	3,3
	5. Schnitt	1	3,4	3,0	3,5	4,0	3,3	3,0	4,0	3,3	3,3	3,0
Lückigkeit	1. Schnitt	1	1,5	1,0	1,5	1,3	2,3	1,5	1,3	2,0	1,5	1,3
und.Blattfleckenbefall	1. Schnitt	1	3,5	3,8	3,3	3,5	2,3	4,0	3,5	3,5	3,3	4,5
Fusariumbefall	1. Schnitt	1	3,5	4,0	2,8	2,0	3,8	4,0	3,0	5,3	2,5	4,3
Bakteriosebefall	4. Schnitt	1	2,5	3,0	2,8	1,8	3,0	2,8	2,0	2,8	1,8	2,8

## Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen mehrjährig

Erträge Trockenmasse und Rohprotein mehrjährig

(Anlagen 1999 und 2001)

-Versuchsnummer 393 (01), 392 (03)-

Erntejahr	Anzahl der		Sorten - DS dt/ha = 100 rel.	Fabio (4n)	Lemtal (2n)	Lipo (4n)
	Vers. Orte	gepr. Sorten				
<b>Trockenmasse absolut [dt/ha]</b>						
2001	1	7	109,4	102,4	119,8	106,1
2003	1	9	104,2	107,6	99,0	106,0
DS 01 - 03			106,8	105,0	109,4	106,1
<b>Trockenmasse relativ [%]</b>						
2001	1	7	100	94	109	97
2003	1	9	100	103	95	102
DS 01 - 03			100	98	102	99
<b>Rohprotein absolut [dt/ha]</b>						
2001	1	7	14,5	13,7	15,3	14,4
2003	1	9	18,4	18,8	17,5	19,0
DS 01 - 03			16,5	16,3	16,4	16,7
<b>Rohprotein relativ [%]</b>						
2001	1	7	100	95	106	100
2003	1	9	100	102	95	103
DS 01 - 03			100	98	100	101

(Anlagen 1999 und 2001)

**Wachstumsbeobachtungen mehrjährig**  
-Versuchsnummer 393 (01), 392 (03)-

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten DS	Fabio (4n)	Lemtal (2n)	Lipo (4n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten				
Mängel vor Winter	2001	1	7	1,3	1,8	1,0	1,0
	2003	1	9	1,0	1,0	1,0	1,0
	DS 01 - 03			1,1	1,4	1,0	1,0
Mängel nach Winter	2001	1	7	3,7	3,8	3,0	4,3
	2003	1	9	3,3	2,8	4,0	3,0
	DS 01 - 03			3,5	3,3	3,5	3,7
Differenz Mängel vor/nach Winter	2001	1	7	-2,4	-2,0	-2,0	-3,3
	2003	1	9	-2,3	-1,8	-3,0	-2,0
	DS 01 - 03			-2,4	-1,9	-2,5	-2,7
Massenbildung bei Anfangsentwicklung	2001	1	7	5,5	5,8	5,3	5,5
	2003	1	9	4,9	6,0	3,8	5,0
	DS 01 - 03			5,2	5,9	4,6	5,3
Länge in cm 1.Schnitt	2001	1	7	69	67	68	71
	2003	1	9	52	55	49	52
	DS 01 - 03			60,3	61,0	58,5	61,5