

Versuchsergebnisse aus Bayern 2007

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

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2007

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2007	2
Verwendete Abkürzungen	3
Anbauflächen, Entwicklungstendenzen, allgemeine Hinweise	4
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2007	6
Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 – 2007	1
Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln.....	8
Verzeichnis der geprüften Sorten 2007	10
Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2007	11
Sommerzwischenfrüchte, frühe Saatzeit, Versuch 408, 2007	12
Kommentar	12
Witterungsverlauf an den Prüfstandorten 2007 Grafik.....	14
Ertrag Grünmasse, Trockenmasse, Ertragsleistung, Sichtbonituren 2007	15

Verwendete Abkürzungen

Fruchtarten:

AKL	Alexandriener 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 2007

■ Luzerne

- Versuch 381 - 1. Hauptnutzungsjahr

■ Rotklee

- Versuch 383 - 2. Hauptnutzungsjahr
- Versuch 386 - 1. Hauptnutzungsjahr

■ Welsches Weidelgras

- Versuch 390 – 1. Hauptnutzungsjahr
- Versuch 395 - 2. Hauptnutzungsjahr

■ Bastardweidelgras

- Versuch 396 - 2. Hauptnutzungsjahr
- Versuch 397 - 1. Hauptnutzungsjahr

■ Sommerzwischenfrucht, frühe Saatzeit

- **Versuch 408**

■ Deutsches Weidelgras

- Versuch 400 - Sortenversuch zur Ausdauererignung
1. Hauptnutzungsjahr
- Versuch 403A – Sortenversuch zur Ausdauererignung
3. Hauptnutzungsjahr
- Versuch 405 – Sortenversuch zur Ausdauererignung
3. Hauptnutzungsjahr
- Versuch 410 – Sortenversuch zur Ausdauererignung
1. Hauptnutzungsjahr

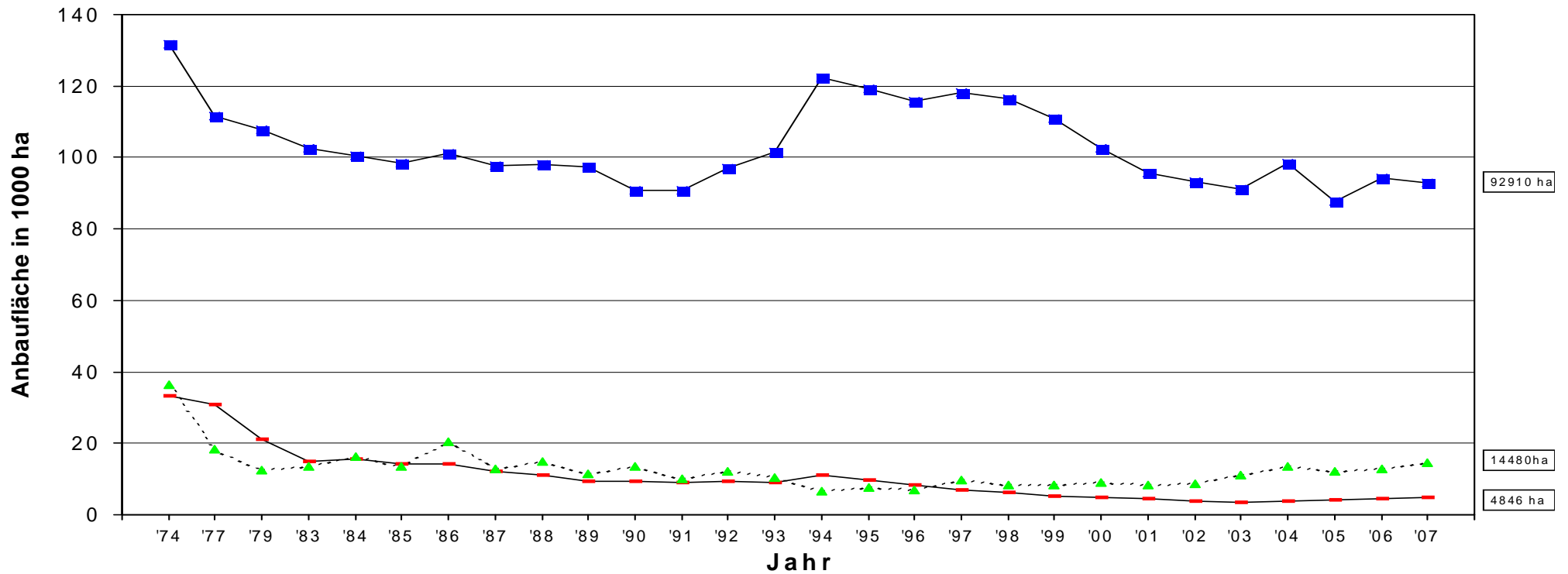
■ Festulolium

- Versuch 415 - 1. Hauptnutzungsjahr

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

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

Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 - 2007



Daten ab 1994 aus INVEKOS

—■— Klee und Klee gras —■— Luzerne - - -▲- - - Gras auf Acker

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 2007

Nr.	Kenn- Nr. BSA	Art	Sortenname	Züchter / Sorteninhaber
Diploid (2n), Tetraploid (4n)				
1	146	WEI	Alisca (4n)	Petersen Saatzucht
2	102	WEI	Andrea (2n)	Joorden's Zaadhandel
3	101	WEI	Condado (4n)	Euro Grass, Lippstadt
4	198	WEI	Hannah (2n)	Saatzucht Steinach
5	166	WEI	Jumper (4n)	DLF-Trifolium
6	90	WEI	Licherry (2n)	Euro Grass, Lippstadt
7	173	WEI	Likoloss (2n)	Euro Grass, Lippstadt
8	194	WEI	Litop (2n)	Euro Grass, Lippstadt
9	179	WEI	Portillo (4n)	Euro Grass, Lippstadt
10	202	WEI	Vivaro (4n)	DLF-Trifolium
11	17	AKL	Alex	Freudenberger
12	21	AKL	Winner	Freudenberger

Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2007

Versuchsort Landkreis	Langj. Jahresmittel		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
	Nieder- schl. mm	mi.Tg. Temp. °C		Art	Zahl			P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	pH-Wert		N HNJ	P ₂ O ₅ HNJ	K ₂ O HNJ	MgO HNJ	
Pulling / FS	793	7,5	480	sL		47		4	6	o.A.	7,6	Roggen, Winter	80	o.A.	o.A.	o.A.	27.07.2007
Steinach / SR	720	7,7	344	sL	61	57		10	10	o.A.	6,2	Gerste, Winter	80	o.A.	o.A.	o.A.	07.08.2007

Sommerzwischenfrüchte, frühe Saatzeit, Versuch 408, 2007

Kommentar

Besonderheiten an den Versuchsstellen

Der Versuch wurde in Pulling und Steinach angelegt.

Pulling

Saat 27.07.2007

Nach der Aussaat waren ausreichend Niederschläge vorhanden, so dass der Feldaufgang einheitlich gut war. Die feuchte Witterung im August ermöglichte den Weidelgräsern eine sehr gute Anfangs- und Jugendentwicklung. Zur Ernte trat bei den frühen Sorten leichtes Lager auf. Die Massenbildung war bei den Weidelgräsern gut bis sehr gut, beim Alexandrinerklee eher schwach bis verhalten.

Es traten keine Krankheiten auf.

Steinach

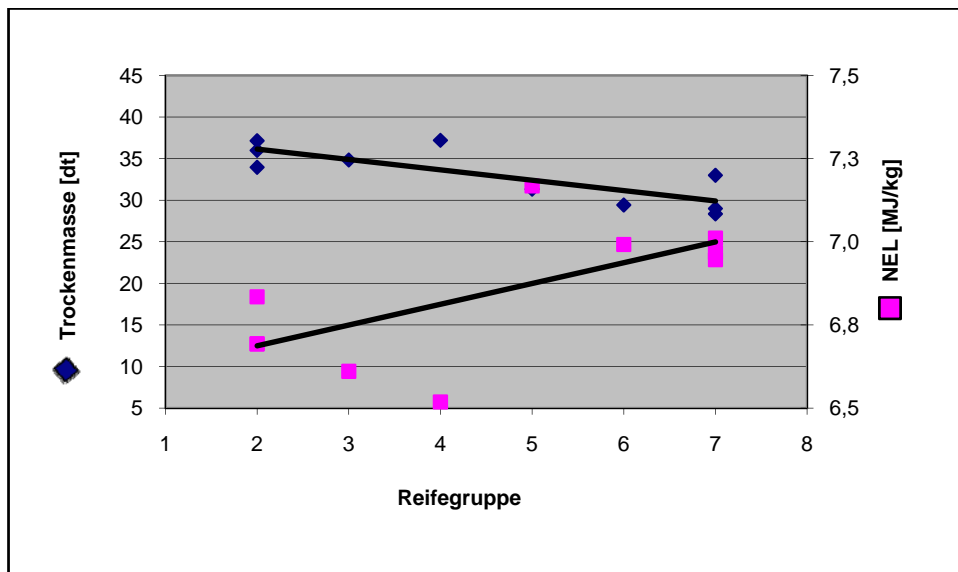
Saat 07.08.2007

Günstige Saatbedingungen gewährleisteten einen raschen und gleichmäßigen Feldaufgang. Der Bestand präsentierte sich ohne Lücken, mit nur sehr geringer Verunkrautung. Die Ernte erfolgte Mitte Oktober bei guten Bedingungen. Die Massenbildung bei den Gräsern war normal. Bei dem Alexandrinerklee trat z.T. Lager auf.

Anfang Oktober wurde an den Weidelgräsern ein leichter Rostbefall bonitiert.

Ergebnisse

Der Versuch umfasste 5 tetraploide und 5 diploide Sorten des Einjährigen Weidelgrases. Ergänzt wurden diese um 2 Sorten der Art Alexandriner Klee. Beim Einjährigen Weidelgras reichen die ausgewiesenen Reifegruppen der Sorten von 2 bis 7. Dies ist – auch bei frühem Schnitt - bei einem einschnittigen Versuch an den Rohfaserwerten ablesbar. Die ausgewiesenen Rohaschegehalte liegen mit durchschnittlich 10,4 % noch gut und weisen auf eine sorgfältige Ernte hin. Die Energiegehalte erreichten mit durchschnittlich 6,8 MJ ebenfalls ein gutes Niveau. Der Trockenmasseertrag von etwas mehr als 30 dt/ha war bei dieser Qualität gut. Dies alles deutet (siehe hierzu auch den Witterungsverlauf Seite 15.) auf ein gutes Jahr für den Zwischenfruchtanbau hin.



Die Trockenmasse-Erträge der Gräser schwanken deutlich zwischen rel. 86 und 113 rel. Die Energiedichte erreicht Werte zwischen 7,2 und 6,5 MJ NEL/kg TM. Beide Ergebnisse sind wie üblich von der Reifegruppe beeinflusst. Das erreichte Niveau ist jedoch erfreulich hoch.

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 vorhanden.

Es zeigt sich aber auch, dass Sorten wie ALISCA oder LITOP hohe Energiedichte und überdurchschnittlichen Ertrag verbinden können.

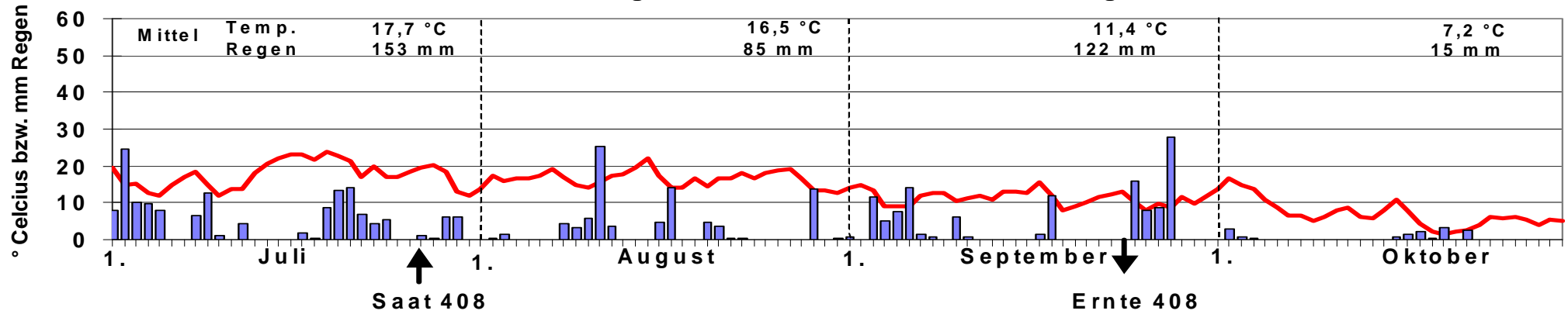
Die beiden Sorten bei Alexandriner Klee, die in diesem Rahmen mitgeteilt wurden, dienen dazu, die Ertragsrelationen zwischen Gräsern und Klee aufzuzeigen. Wie an den Ergebnissen abzulesen, schneidet der Alexandriner Klee in den für Gräser günstigen Jahren vergleichsweise ungünstig ab.

Generell ist die Art Alexandriner Klee im Reinbau unter günstigen Bedingungen dem Einjährigen Weidelgras beim Merkmal Trockenmasseleistung nicht ebenbürtig. Da Leguminosen in Reinsaat auch für die Silierung weniger geeignet sind, bietet sich eine Mischung mit Gräsern an. Nur so können zweifellos die beträchtlichen Vorteile der Leguminosen, wie sicherer Auflauf, geringere Wasseransprüche bei Auflauf, Jugendentwicklung (Absicherung einer Mindestertragsleistung) und gute Futteraufnahme genutzt werden. Die Sorte HANNIBAL zeigte hierbei im Vergleich 2006 die günstigeren Leistungen.

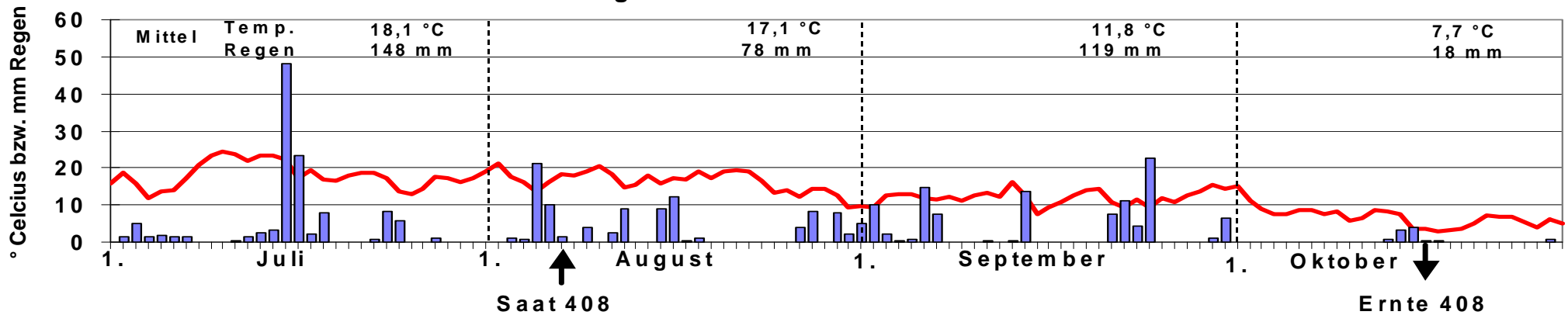
Die mehrjährige Übersicht bestätigt die Ergebnisse von 2007.

Witterungsverlauf an den Prüfstandorten 2007 Grafik

Witterungsverlauf am Standort Pulling 2007



Witterungsverlauf am Standort Steinach 2007



Ertrag Grünmasse, Trockenmasse, Ertragsleistung, Sichtbonituren 2007

Orte	Schnitt Datum	Sorten DS dt/ha=100	Einjähriges Weidelgras						
			Alisca (4n)	Andrea (2n)	Condado (4n)	Hannah (2n)	Jumper (4n)	Licherry (2n)	Likoloss (2n)
Pulling	24.09.2007	219,9	125	114	111	113	112	120	108
Steinach	16.10.2007	206,4	106	112	96	107	92	109	105
DS relativ			116	113	104	110	102	115	107
Mittelwert abs. dt/ha Gräser u. Klee		213,2	246,5	241,3	220,8	234,4	218,2	244,5	227,2
Pulling	24.09.2007	248,0	111	101	98	100	100	106	96
Steinach	16.10.2007	212,8	103	109	93	104	89	106	102
DS relativ			107	105	96	102	95	106	99
Mittelwert abs. dt/ha Gräser		230,4	246,5	241,3	220,8	234,4	218,2	244,5	227,2

Orte	Schnitt Datum	Sorten DS dt/ha=100	Einjähriges Weidelgras			Alex. Klee	
			Litop (2n)	Portillo (4n)	Vivaro (4n)	Alex	Winner
Pulling	24.09.2007	219,9	124	98	102	37	35
Steinach	16.10.2007	206,4	116	97	92	76	93
DS relativ			120	98	97	56	63
Mittelwert abs. dt/ha Gräser u. Klee		213,2	255,6	207,9	207,3	119,4	134,9
Pulling	24.09.2007	248,0	110	87	90		
Steinach	16.10.2007	212,8	112	94	90		
DS relativ			111	90	90		
Mittelwert abs. dt/ha Gräser		230,4	255,6	207,9	207,3		

Orte	Schnitt Datum	Sorten DS dt/ha=100	Einjähriges Weidelgras						
			Alisca (4n)	Andrea (2n)	Condado (4n)	Hannah (2n)	Jumper (4n)	Licherry (2n)	Likoloss (2n)
Pulling	24.09.2007	28,5	121	120	110	120	108	116	115
Steinach	16.10.2007	32,1	98	125	98	117	88	114	109
DS relativ			109	123	103	119	97	115	112
Mittelwert abs. dt/ha Gräser u. Klee		30,3	33,0	37,2	31,3	36,0	29,4	34,8	34,0
Pulling	24.09.2007	32,2	107	106	97	107	95	103	102
Steinach	16.10.2007	33,9	93	119	93	111	83	108	104
DS relativ			100	113	95	109	89	105	103
Mittelwert abs. dt/ha Gräser		33,0	33,0	37,2	31,3	36,0	29,4	34,8	34,0

Orte	Schnitt Datum	Sorten DS dt/ha=100	Einjähriges Weidelgras			Alex. Klee	
			Litop (2n)	Portillo (4n)	Vivaro (4n)	Alex	Winner
Pulling	24.09.2007	28,5	124	96	101	37	33
Steinach	16.10.2007	32,1	122	96	87	67	79
DS relativ			123	96	94	53	57
Mittelwert abs. dt/ha Gräser u. Klee		30,3	37,2	29,0	28,4	15,9	17,4
Pulling	24.09.2007	32,2	109	85	89		
Steinach	16.10.2007	33,0	119	93	85		
DS relativ			113	88	86		
Mittelwert abs. dt/ha Gräser		33,0	37,2	29,0	28,4		

Arten	Sorten	Ähren- schieben	Grün- masse		Trocken- masse dt/ha		TS %	Roh- protein %	Roh- faser %	Roh- asche %	Nettoenergie	
			abs.	rel.	abs.	rel.					MJ/kg TM TM	MJ/ha rel.
		RG										
Anzahl der Versuchsorte			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Einjähriges Weidelgras	Alisca (4n)	7	246,5	107	33,0	100	13,5	19,3	17,4	11,1	6,9	102
	Andrea (2n)	4	241,3	105	37,2	113	15,5	16,5	22,0	10,1	6,5	108
	Condado (4n)	5	220,8	96	31,3	95	14,4	20,6	16,9	9,6	7,2	100
	Hannah (2n)	2	234,4	102	36,0	109	15,5	16,9	20,9	9,6	6,7	107
	Jumper (4n)	6	218,2	95	29,4	89	13,7	19,6	17,2	10,9	7,0	91
	Licherry (2n)	3	244,5	106	34,8	105	14,4	18,0	21,3	10,4	6,6	102
	Likoloss (2n)	2	227,2	99	34,0	103	15,0	17,5	20,5	10,1	6,7	101
	Litop (2n)	2	255,6	111	37,2	113	14,7	17,5	19,4	9,9	6,8	113
	Portillo (4n)	7	207,9	90	29,0	88	14,0	20,8	17,3	11,1	7,0	90
	Vivaro (4n)	7	207,3	90	28,4	86	13,8	20,0	17,2	11,4	7,0	88
Durchschnitt absolut			230,4	100	33,0	100	14,4	18,6	19,0	10,4	6,8	22.553 MJ

Arten	Sorten	Ähren- schieben	Grün- masse		Trocken- masse dt/ha		TS %	Roh- protein %	Roh- faser %	Roh- asche %	Nettoenergie	
			abs.	rel.	abs.	rel.					MJ/kg TM TM	MJ/ha rel.
Anzahl der Versuchsorte					2	2	2	2	2	2	2	2
Alexandrin Klee	Alex Winner		119,4	94	15,9	96	13,3	21,7	18,4	13,2	6,7	93
			134,9	106	17,4	104	12,7	22,9	16,3	12,2	7,1	107
Durchschnitt absolut			127,1	100	16,7	100	13,0	22,3	17,4	12,7	6,9	11.530 MJ

Arten	Sorten		Ähren- schieben	Mängel bei Jugend- entw. *	Mängel nach Aufgang	Mass.- bild. Anf.- entw.	Mängel vor Ernte *	Entwickl.- stadium v. Ernte **	Pflanzen- länge (cm)	Verun- krautung *	Rost- befall **	Lager bei Schnitt
Anzahl der Versuchsorte				1	2	2	1	1	2	1	1	2
Einjähriges	Alisca	(4n)	7	2,0	1,0	7,8	2,0	49	48	2,3	1,8	1,0
Weidelgras	Andrea	(2n)	4	3,3	1,4	7,9	2,3	51	76	4,0	2,0	2,3
	Condado	(4n)	5	2,8	1,3	7,1	2,0	49	45	3,3	2,5	1,0
	Hannah	(2n)	2	3,0	1,5	7,5	2,0	53	83	2,5	1,8	1,1
	Jumper	(4n)	6	2,8	1,5	7,3	2,0	49	47	4,3	1,0	1,0
	Licherry	(2n)	3	2,8	1,4	7,8	2,0	51	75	3,0	2,0	1,5
	Likoloss	(2n)	2	3,8	1,8	6,8	2,3	51	68	4,3	1,3	1,6
	Litop	(2n)	2	3,0	1,5	7,4	2,0	51	80	2,3	2,0	1,5
	Portillo	(4n)	7	4,8	1,8	6,8	2,0	49	47	8,0	3,0	1,0
	Vivaro	(4n)	7	4,0	1,8	6,1	2,3	49	45	7,5	1,5	1,0
Durchschnitt absolut				3,2	1,5	7,2	2,1		61,4	4,1	1,9	1,3

Arten	Sorten		Ähren- schieben	Mängel bei Jugend- entw. *	Mängel nach Aufgang	Mass.- bild. Anf.- entw.	Mängel vor Ernte *	Entwickl.- stadium v. Ernte **	Pflanzen- länge (cm)	Verun- krautung *	Rost- befall **	Lager bei Schnitt
Anzahl der Versuchsorte				1	2	2	1	1	2	1	1	2
Alexandrin	Alex			2	1,0	6,1	2,5	49,0	50	2,0	-	2,3
Klee	Winner			2	1,3	4,5	3,0	49,0	44	2,0	-	1,0
Durchschnitt absolut				2,0	1,1	5,3	2,8		46,8	2,0	-	1,6

* nur am Standort Pulling bonitiert

** nur am Standort Steinach bonitiert

Grünmasse

Erntejahr	Anzahl der Vers.-Orte	Sorten Versuchs DS dt/ha = 100	Einjähriges Weidelgras								
			Alisca (4n)	Andrea (2n)	Condado (4n)	Hannah (2n)	Jumper (4n)	Licherry (2n)	Likoloss (2n)	Portillo (4n)	Vivaro (4n)
2006	2	229,9	106	93	96	89	101	110	118	95	91
2007	2	227,6	108	106	97	103	96	107	100	91	91
DS 06-07 Gräser		228,8	107	100	97	96	98	109	109	93	91

Trockenmasse

Erntejahr	Anzahl der Vers.-Orte	Sorten Versuchs DS dt/ha = 100	Einjähriges Weidelgras								
			Alisca (4n)	Andrea (2n)	Condado (4n)	Hannah (2n)	Jumper (4n)	Licherry (2n)	Likoloss (2n)	Portillo (4n)	Vivaro (4n)
2006	2	34,1	95	110	90	104	92	114	128	84	83
2007	2	32,6	101	114	96	111	90	107	104	89	87
DS 06-07 Gräser		33,3	98	112	93	107	91	111	116	87	85

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)	7	245,6	107	32,7	98	13,5	18,6	19,3	10,6	6,8	99
	Andrea	(2n)	4	227,7	100	37,3	112	16,4	15,4	23,6	9,5	6,4	106
	Condado	(4n)	5	220,9	97	31,1	93	14,2	19,5	18,4	9,8	7,0	96
	Hannah	(2n)	2	219,8	96	35,7	107	16,3	15,9	23,9	9,0	6,4	102
	Jumper	(4n)	6	225,2	98	30,4	91	13,6	19,4	18,7	11,0	6,8	92
	Licherry	(2n)	3	248,5	109	36,9	111	14,9	17,2	24,0	9,7	6,4	105
	Likoloss	(2n)	2	249,3	109	38,8	116	15,5	16,6	23,1	9,6	6,4	111
	Portillo	(4n)	7	213,7	93	28,9	87	13,6	20,8	18,9	10,8	6,9	89
	Vivaro	(4n)	7	208,2	91	28,4	85	13,6	20,4	18,6	11,0	6,9	87
Durchschnitt	absolut			228,8	100	33,3	100	14,6	18,2	20,9	10,1	6,7	22.487 MJ

Arten	Sorten	Ähren- schieben						
			Mängel nach Aufgang	Mass.- bild.Anf.- entw.	Pflanzen- länge (cm)	Verun- krautung	Bodenbe- deckung	Lager bei Schnitt
Einjähriges Weidelgras	Alisca (4n)	7	1,2	7,4	49	2,0	2,8	1,3
	Andrea (2n)	4	1,9	6,8	70	3,8	2,6	2,6
	Condado (4n)	5	1,6	6,8	46	2,6	2,8	1,3
	Hannah (2n)	2	1,9	6,5	80	2,5	2,8	1,8
	Jumper (4n)	6	1,6	6,9	48	3,4	2,9	1,3
	Licherry (2n)	3	1,3	7,4	71	2,5	2,6	1,8
	Likoloss (2n)	2	1,4	7,4	68	2,9	2,4	2,7
	Portillo (4n)	7	1,6	7,4	48	5,1	2,6	1,3
	Vivaro (4n)	7	1,8	6,1	44	5,0	2,8	1,3
Durchschnitt	absolut		1,6	7,0	58,2	3,3	2,7	1,7