

Integrierter Pflanzenbau in Bayern

- Ergebnisse aus Feldversuchen -

Ernte 2000

Futterpflanzen

Sommerzwischenfrüchte frühe Saatzeit

Ergebnisse für die Beratung, erarbeitet in Zusammenarbeit mit den
Landwirtschaftsämtern (Sachgebiete 3.1 und 2.1 P)
und den Staatlichen Versuchsgütern

Autoren: Dr. S. Hartmann, G. Rößl

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau (LBP)

Veröffentlichung - auch auszugsweise - nur mit Genehmigung der LBP

Futterpflanzenbau u. -züchtung
Postfach 1641 Vöttinger Str. 38
85316 Freising 85354 Freising

Tel: 08161/71-3650
Fax: 08161/71-4305
e-mail: stephan.hartmann@lfl.bayern.de
Internetadresse: WWW.LfL.Bayern.de

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2000

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2000	2
Verwendete Abkürzungen:	3
Einleitung: Anbauflächen, Entwicklungstendenzen im Feldfutterbau, Allgemeine Hinweise	4
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2000	6
Futterpflanzenanbau in Bayern 1974-2000, Grafik	7
Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln	8
Verzeichnis der geprüften Sorten 2000	11
Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen - Sortenversuche Ernte 2000	12
Sommerzwischenfrucht, frühe Saatzeit, Versuch 408	13
Kommentar	13
Witterungsverlauf an den Prüfstandorten 2000, Grafik	15
Ertrag - Grünmasse 2000	16
Ertrag - Trockenmasse 2000	17
Ertrag Grünmasse, Trockenmasse - Zusammenfassung 2000	18
Ertrag - Grünmasse und Trockenmasse, mehrjährig -	19
Ertragsleistung - Zusammenfassung, mehrjährig -	20

Verwendete Abkürzungen:

Fruchtarten:

AKL	Alexandrinerklee
RKL	Rotklee
WEI	Einjähriges Weidelgras
WIS	Saatwicke
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

Mischungen:

WEI/AKL	Kleegras-Mischung		
WEI	Liquattro (4n)	40,0	kg/ha
AKL	Attila	12,0	kg/ha
		<hr/>	52,0 kg/ha
WEI/WIS	Gras-Wick-Mischung		
WEI	Silandra (2n)	16,0	kg/ha
WIS	Berninova	30,0	kg/ha
		<hr/>	46,0 kg/h

Einleitung: Anbauflächen, Entwicklungstendenzen im Feldfutterbau, Allgemeine Hinweise

Die Anbauflächen für Ackerfutter im engeren Sinne - Klee und Klee gras, Luzerne sowie Gras auf dem Acker (vorwiegend Welsches Weidelgras), hat sich seit 1994 bei ca. 130.000 - 140.000 ha stabilisiert. Ab 1992 war ein Anstieg bis auf dieses neue Plateau zu beobachten. Änderungen in der EU-Agrargesetzgebung sind wohl für das Auf und Ab vordringlich verantwortlich.

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 steht weniger als 10 % reiner Klee gegenüber. Damit fand der Beratungsansatz, dem Gemengeanbau mit seinen Vorteilen in ackerbaulicher und betriebswirtschaftlicher Sicht gegenüber den Reinanbau zu fördern, ihren weitgehenden Niederschlag.

Die weitere Entwicklung des Feldfutterbaues wird sicher sehr eng mit der künftigen EU-Agrargesetzgebung und ihren Fördermaßnahmen verknüpft sein.

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. Sicher spielen hier die jeweils aktuelle Prämiensituation auf den berechtigten Ackerflächen und die fördertechnischen Nachteile, die ein Grünlandumbruch nach sich zieht, eine herausgehobene Rolle. Mögliche Auswirkungen neuerer politischer 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. Der Bayerischen Landesanstalt als Initiator dieser Standardmischungen sind in den letzten Jahren kaum Misserfolge bzw. Änderungsvorschläge gemeldet worden. Besondere Bedeutung kommt den „Qualitätssaatgutmischungen“ deshalb zu, weil sie regelmäßig kontrolliert, nur empfohlene Sorten enthalten dürfen. Auf diese Weise wird Sorten, die für bayerische Verhältnisse ungeeignet sind und oft nur aus Preisgründen Platz in Mischungen finden, ein Riegel vorgeschoben.

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 Ertragspotential - 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.

Allgemeine Hinweise

Der vorliegende Versuchsbericht soll 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 Versuchsergebnisse.

Dieses Berichtsheft besteht aus mehreren Teilen.

Eine Übersicht der Dateien hierzu finden Sie auf Seite 6.

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 unter Einbeziehung aller geprüften Sorten wird gleich 100 gesetzt. Der absolute Durchschnittsertrag aus den Einzeljahren der jeweiligen Sorte wird dazu ins Verhältnis gebracht.

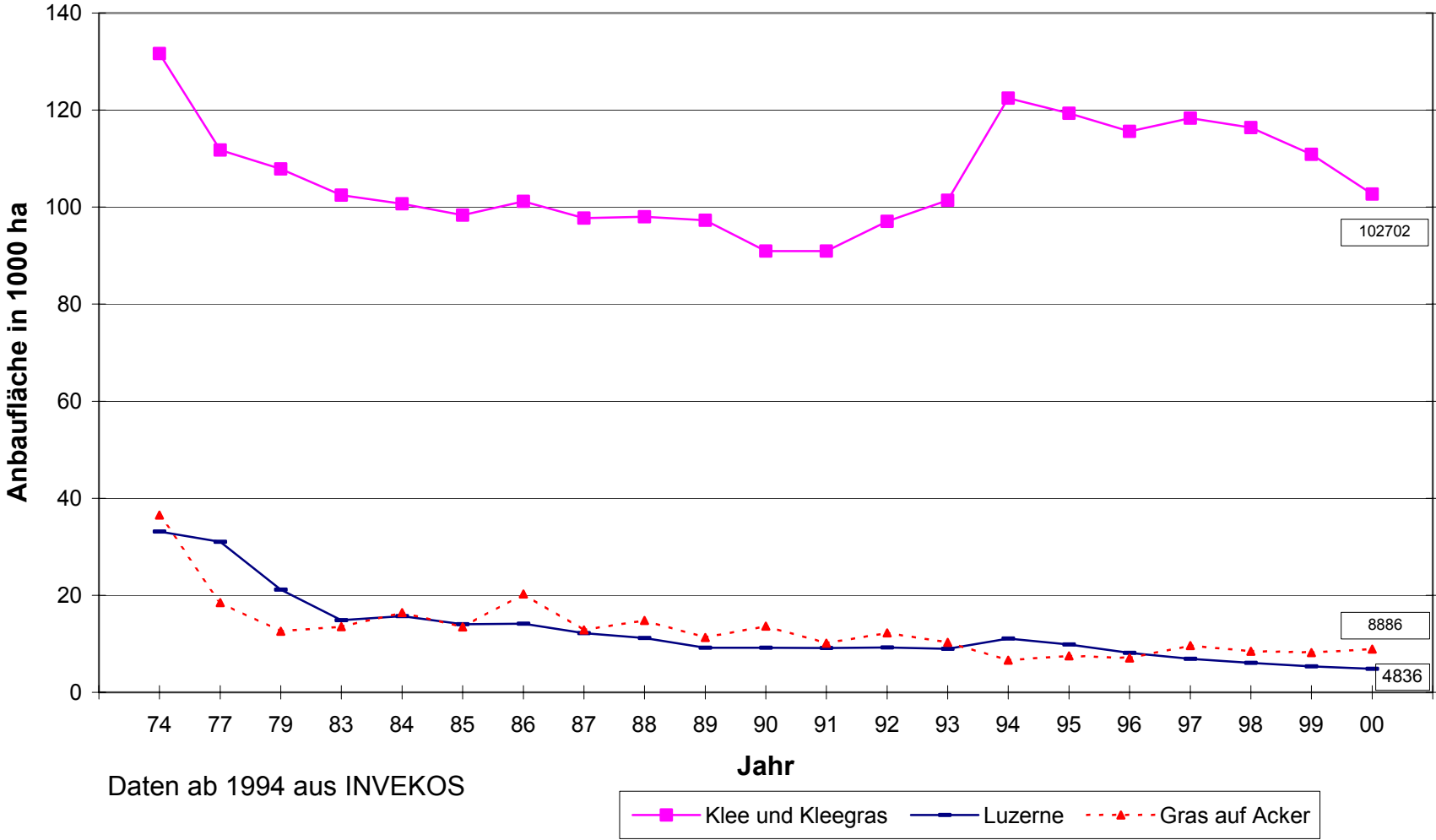
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2000

- Rotklee
 - Versuch 386 - 1. Hauptnutzungsjahr
- Welsches Weidelgras
 - Versuche 393 - 1. Hauptnutzungsjahr
- Sommerzwischenfrucht, **frühe Saatzeit**
 - Versuch **408**
- Deutsches Weidelgras
 - Versuch 401 - Sortenversuch zur Ausdauererignung 2. Hauptnutzungsjahr

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

<http://www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/09060/>

Futterpflanzenanbau in Bayern 1974-2000, Grafik



Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln

A) Untersuchungen an der LBP

Die nachfolgend beschriebenen chemischen und physikalischen Untersuchungen werden an der LBP im Sachgebiet VU 4 Rohstoffqualität durchgeführt.

1. Trockensubstanz (TS)

1.1 Vortrocknung

Erntefrisches Pflanzenmaterial wird in den luftdurchlässigen Kunststoffgewebesäckchen gewogen, 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.

$$\begin{array}{r} \text{Probe ungetrocknet} \quad \text{in g} \\ - \text{ Probe getrocknet} \quad \text{in g} \\ \hline = \text{ Wasserentzug} \quad \text{in g} \end{array}$$

1.2. Endtrocknung

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

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

$$\text{TS in \%} = 100 - \frac{(\text{Einwaage} - \text{Rückwaage}) \times 100}{\text{Einwaage}}$$

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

Der Wassergehalt der Grünprobe =

$$\frac{100 \times (\text{Grünprobe in g} - \text{Gesamttrockensubstanz in g})}{\text{Grünprobe in g}}$$

2. Rohprotein (RP)

Der Rohproteingehalt in der TS errechnet 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)

Ein g der homogenisierten Probe werden 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:

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

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 BLT Grub aktualisiert wurde.

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

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:

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

$$q = \text{ME/GE} \times 100$$

Verzeichnis der geprüften Sorten 2000

Nr.	Kenn-Nr. BSA	Art	Sortenname	Züchter / Sorteninhaber
SOMMERZWISCHENFRÜCHTE				
Diploid (2n), Tetraploid (4n)				
VN 408 (Anlage 2000)				
1	70	WEI	Lifloria (2n)	DSV, Lippstadt
2	92	WEI	Liquattro (4n)	DSV, Lippstadt
3	97	WEI	Pollanum (4n)	DSV, Lippstadt
4	127	WEI	Libonus (4n)	DSV, Lippstadt
5	133	WEI	Grazer (2n)	Cebeco Zaden
6	142	WEI	Jivet (4n)	DLF-Trifolium
7	21	AKL	Winner	Freudenberger
8		WEI/ AKL	Liquattro (4n) Attila	DSV, Lippstadt Petersen, Lundsgaard
9		WEI/ WIS	Silandra (2n) Berninova	Advanta Saatzucht Hege

Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen - Sortenversuche Ernte 2000

Versuchs- Ort / Landkreis	Langj. Jahresmittel		Höhe über NN	Boden-		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	P2O5	K2O	MgO	ph-Wert		N HNJ	P2O5 HNJ	K2O HNJ	MgO HNJ	Gülle cbm	
SOMMERZWISCHENFRÜCHTE VN 408																
Pulling / FS	814	7,7	450	sL	45	23	19	o.A.	7,3	Wi.-Gerste	40 - 80	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	21.07.2000
Gschwendt / SR	840	7,3	340	sL	41	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	Wi.-Gerste	50 - 80	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	20.07.2000

Sommerzwischenfrucht, frühe Saatzeit, Versuch 408

Kommentar

Besonderheiten an den Versuchsstellen

Steinach
Saat 20.07.2000

Der Versuch lief gleichmäßig und ohne größere Mängel ca. 7 Tage nach der Saat auf. Aufgrund des Wassermangels und der hohen Temperaturen im August kam es zu einer verzögerten Jugendentwicklung. Die Weidelgräser gingen dadurch sehr früh ins Ährenschieben mit der Folge einer nur geringen Blattmassebildung. Rost trat an den Weidelgräsern unterschiedlich stark auf.

Pulling
Saat 21.07.2000

Das gut hergerichtete Saatbett führte innerhalb weniger Tage zu einem raschen Feldaufgang. Sechs Wochen Trockenheit in Verbindung mit hohen Temperaturen (beginnend ab Anfang August) führten dann aber zu einer beschleunigten Ährenbildung bei gleichzeitig nur geringer Massenbildung.

Die Ernte erfolgte wegen der Niederschläge zwischen Ende September und Anfang Oktober, um ca. zwei Wochen verspätet.

An den Weidelgräsern wurde zum Teil starker Rost festgestellt.

Ergebnisse

Die Tabelle „Ertragsleistung Zusammenfassung mehrjährig“ zeigt die Ergebnisse aus fünf Versuchen der Jahre 1999 und 2000. Im Mittel dieser Versuche wuchs mit ca. 28 dt/ha Trockenmasse ein noch befriedigender Futteraufwuchs heran. Die Erträge schwankten jedoch allein im Jahr 2000 zwischen ca. 23 dt TM und ca. 34 dt TM in einem weiten Bereich.

Während 1998 und 1999 die flachwurzelnden Weidelgräser in der Massenbildung zurückblieben, entwickelte sich in diesen Jahren der tiefer wurzelnde Alexandrinerklee gut. Das Jahr 2000 zeigte ein noch extremeres Bild. Nach einer guten Anfangsentwicklung bei allen Versuchsgliedern, kamen durch die hohen Temperaturen im Juli und August die Weidelgräser schnell zum Ährenschieben, was die Massenbildung deutlich einschränkte, aber auch den Alexandrinerklee in der Entwicklung bremste. Während der Alexandrinerklee deutlich zurückblieb, brachten besonders die frühen Weidelgräser unter diesen ungünstigen Bedingungen vergleichsweise hohe Erträge, jedoch bei zu hohen Rohfasergehalten, so dass allgemein die Energiedichte ungenügend ausfiel.

Aber auch der Vegetationsverlauf 2000 hat wieder die größere Anbau- und Ertragssicherheit von Mischungen bestätigt. Bei der Energiekonzentration (5,1 MJ NEL) und eingeschränkt beim Trockenmasseertrag (95%) konnte die gräserbetonte Mischung von LIQUATTRO mit ATTILA - für diese ungünstigen Witterungsbedingungen und Erntezeitpunkte - noch passable Werte liefern. In Lagen mit unsicheren Niederschlägen stellt daher die Mischung von Einjährigem Weidelgras mit Alexandrinerklee einen sicheren Risikoausgleich dar. Auch die Mischung von Weidelgras und Wicken konnte unter diesen Bedingungen nicht nur optisch punkten.

Einjähriges Weidelgras ist hingegen um so überlegener, je günstiger die Aufwuchsbedingungen sind. Innerhalb der Weidelgräser treten im Wuchsverhalten der Sorten deutliche Unterschiede auf, die für das Erzielen einer möglichst hohen Grundfutterqualität zu beachten sind.

In den zweijährigen Versuchsergebnissen mit jeweils ungünstigen Witterungsbedingungen zeigen die beiden späten Sorten JIVET und POLLANUM noch die akzeptabelste Energiedichte.

Die Sorten GRAZER, LIBONUS, LIFLORIA und auch LIQUATTRO wurden im Versuch, bedingt durch den einheitlichen Schnitttermin, zu spät beerntet. Mit Blick auf diese Situation sollte man die deutliche Ertragsüberlegenheit z.B. von LIFLORIA, wie auch die ungünstigen Rohfasergehalte z.B. von GRAZER nicht überbewerten.

Beim Alexandrinerklee stand lediglich die Sorte WINNER in der Prüfung. Generell ist die Art Alexandrinerklee im Reinbau unter günstigen Bedingungen dem Einjährigen Weidelgras bei 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 und Jugendentwicklung (Absicherung einer Mindestertragsleistung) und gute Futteraufnahme genutzt werden. Hierfür zeigt sich die Sorte WINNER als guter Partner. So lag der Rohfasergehalt im zweijährigen Mittel bei 24,0 Prozent und die Energiekonzentration bei - im Vergleich - günstigen 5,2 MJ NEL.

Anmerkung: Abweichungen zu den Angaben im BLW 25/2001 ergeben sich aus der jeweiligen Zahl der einbezogenen Versuche. Weiterhin konnte für Angaben zu den Inhaltsstoffen bei BLW 25/2001 nur auf einen Standort zurückgegriffen werden. Generell

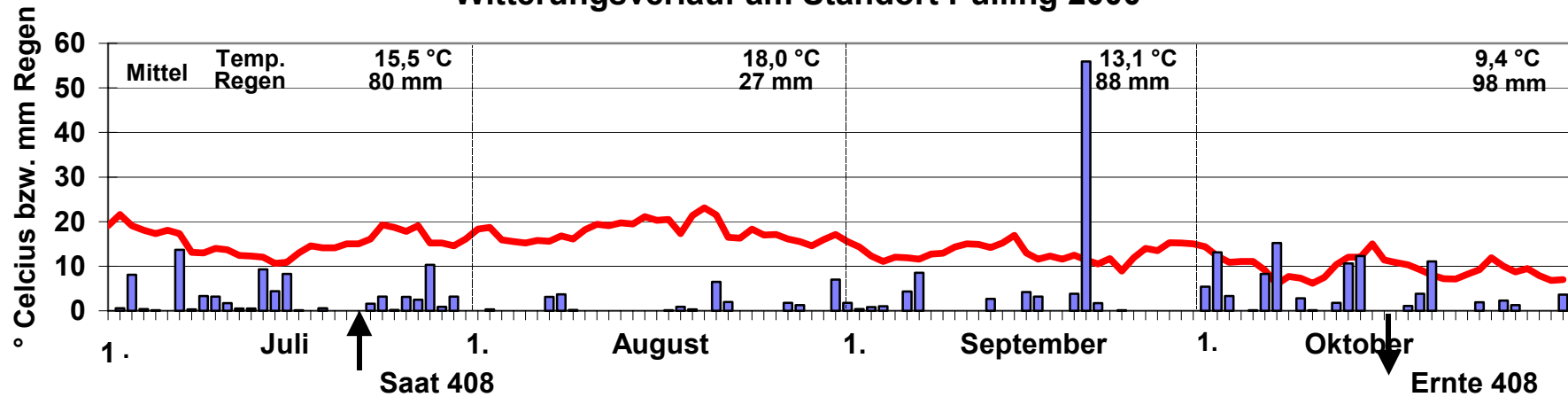
muss für die vorliegende Versuchsserie die Zahl der notwendigen Standorte oder – bei weiter geringen Zahl an Standorten – die Lage der Standorte überdacht werden. In jedem Fall ist ein günstigerer Erntetermin anzustreben, da die realisierten Energiedichten im Versuch für die Anforderungen in der Praxis nur sehr bedingt genügen können.

Witterungsverlauf an den Prüfstandorten 2000, Grafik

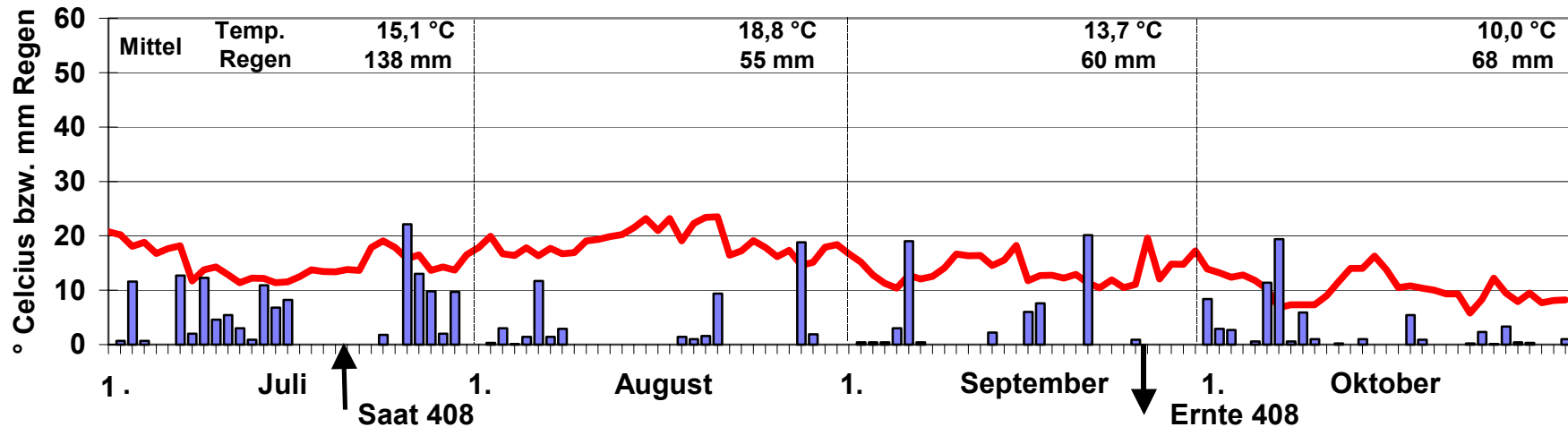
Sortenversuch zur Beurteilung von Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag

- Versuchsnummer 408 -

Witterungsverlauf am Standort Pulling 2000



Witterungsverlauf am Standort Steinach 2000



Ertrag - Grünmasse 2000

Orte	Schnitt Datum	Sorten DS dt/ha=100	Einjähriges Weidelgras						DS
			Libonus (4n)	Grazer (2n)	Jivet (4n)	Lifloria (2n)	Liquattro (4n)	Pollanum (4n)	
Pulling Steinach	16.10	168,5	111	85	102	115	92	87	99
	26.09	198,5	102	73	106	92	90	88	92
DS relativ		183,5	106	79	104	103	91	87	95
Mittelwert abs. dt/ha		183,5	195,1	144,1	190,7	188,2	166,8	160,4	174,2

Orte	Schnitt Datum	Sorten DS dt/ha=100	Alex. Klee	Mischung		DS
			Winner	WIS/WEI	WEI/AKL	
Pulling Steinach	16.10	168,5	100	110	98	104
	26.09	198,5	145	87	117	102
DS relativ		183,5	124	98	108	103
Mittelwert abs. dt/ha		183,5	228,2	179,4	198,5	189,0

Ertrag - Trockenmasse 2000

Orte	Schnitt Datum	Sorten DS dt/ha=100	Einjähriges Weidelgras						
			Libonus (4n)	Grazer (2n)	Jivet (4n)	Lifloria (2n)	Liquattro (4n)	Pollanum (4n)	DS
Pulling	16.10.00	27,9	128	114	88	131	108	86	109
Steinach	26.09.00	27,7	111	106	97	115	100	87	103
DS relativ		27,8	120	110	93	123	104	87	106
Mittelwert abs. dt/ha		27,8	33,3	30,6	25,7	34,2	28,9	24,1	29,5
DS TS %		15,5	17,1	21,3	13,6	18,2	17,4	15,1	17,1

Orte	Schnitt Datum	Sorten DS dt/ha=100	Alex. Klee	Mischung		
			Winner	WIS/WEI	WEI/AKL	DS
Pulling	16.10.00	27,9	66	88	92	90
Steinach	26.09.01	27,7	100	85	98	91
DS relativ		27,8	83	86	95	91
Mittelwert abs. dt/ha		27,8	23,0	24,0	26,3	25,2
DS TS %		15,5	10,2	13,4	13,6	13,5

Ertrag Grünmasse, Trockenmasse - Zusammenfassung 2000

Arten	Sorten	Grün- masse rel.	Trocken- masse dt/ha		TS %	Roh- protein %	Roh- faser %	Roh- asche %	Nettoenergie		Pflanzen- länge (cm)	Mängel nach Aufgang	Mass.- bild.Anf.- entw.	Rost- befall	Lager bei Schnitt
			abs.	rel.					MJ/kg TM	MJ/ha rel.					
Anzahl der Versuchsorte		2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2
Einjähriges Weidelgras	Grazer 2n	79	30,6	110	21,3	12,4	30,9	8,5	4,8	105	75,5	1,5	4,0	3,6	2,6
	Libonus 4n	106	33,3	120	17,1	12,5	30,6	9,7	4,7	113	83,7	1,2	5,7	4,5	1,0
	Lifloria 2n	103	34,2	123	18,2	10,6	30,7	8,3	4,8	119	75,7	2,0	4,2	1,9	1,0
	Liquattro 4n	91	28,9	104	17,4	12,5	29,6	9,9	4,8	100	76,7	1,5	4,8	6,5	1,0
	Pollanum 4n	87	24,1	87	15,1	15,7	25,8	12,0	5,1	88	57,5	1,2	5,5	7,0	1,0
	Jivet 4n	104	25,7	93	13,6	13,8	22,7	11,6	5,4	100	52,0	1,0	4,6	2,6	1,0
	DS	95	29,5	106	17,1	12,9	28,4	10,0	4,9	104	70,2	1,4	4,8	4,3	1,2
Alex. Klee	Winner	124	23,0	83	10,2	19,5	24,4	11,1	5,2	87	53,7	2,2	5,1	1,0	4,8
Mischung	WIS/WEI	98	24,0	86	13,4	19,7	24,1	10,7	5,3	92	61,2	2,5	4,0	1,5	2,3
	WEI/AKL II	108	26,3	95	13,6	15,5	27,1	10,8	5,0	95	65,5	1,5	6,2	3,6	2,8
	DS	103	25,2	91	13,5	17,6	25,6	10,7	5,1	93	63,3	2,0	5,1	2,5	2,6
Durchschnitt	absolut	184		28	15,5	14,7	27,3	10,3	5,0	13857	66,8	1,6	4,9	3,6	1,9

Ertrag - Grünmasse und Trockenmasse, mehrjährig -

Grünmasse

Erntejahr	Anzahl der Vers.-Orte	Sorten Versuchs DS * dt/ha = 100	Einjähriges Weidelgras							AKL	Mischung		
			Libonus (4n)	Grazer (2n)	Jivet (4n)	Lifloria (2n)	Liquattro (4n)	Pollanum (4n)	DS		Winner	WIS/WEI	WEI/AKL
1999	3	210,4	90	71	107	99	89	79	89	120	101	94	98
2000	2	183,5	106	79	104	103	91	87	95	124	98	108	103
DS 99/00	5	197,0	98	75	105	101	90	83	92	122	99	101	100

Trockenmasse

Erntejahr	Anzahl der Vers.-Orte	Sorten Versuchs DS * dt/ha = 100	Einjähriges Weidelgras							AKL	Mischung		
			Libonus (4n)	Grazer (2n)	Jivet (4n)	Lifloria (2n)	Liquattro (4n)	Pollanum (4n)	DS		Winner	WIS/WEI	WEI/AKL
1999	3	27,8	105	102	105	130	97	84	104	99	101	97	99
2000	2	27,8	120	110	93	123	104	86	106	83	86	95	91
DS 99/00	5	27,8	112	106	99	127	100	85	105	91	94	96	95

* = Durchschnitt aus allen im Versuchsjahr vorhandenen Sorten

Ertragsleistung - Zusammenfassung, mehrjährig -

Arten	Sorten	Grün- masse rel.	Trocken- masse dt/ha		TS %	Roh- protein %	Roh- faser %	Roh- asche %	Nettoenergie		Pflanzen- länge (cm)	Mängel nach Aufgang	Mass.- bild.Anf.- entw.	Lager bei Schnitt
			abs.	rel.					MJ/kg TM	MJ/ha rel.				
Einjähriges Weidelgras	Libonus 4n	101	31,2	112	16,3	14,5	27,9	10,1	5,0	109	79,6	2,0	5,2	1,0
	Grazer 2n	77	29,6	106	18,6	14,6	31,2	8,8	4,7	98	72,4	2,5	4,4	2,6
	Jivet 4n	109	27,3	98	13,2	16,1	23,0	11,6	5,4	103	51,8	2,1	4,6	1,0
	Lifloria 2n	104	35,2	126	16,9	12,8	28,4	9,2	5,0	123	72,8	2,3	4,8	2,0
	Liquattro 4n	93	28,2	101	15,5	14,9	27,9	10,7	4,9	98	71,1	2,1	5,2	2,0
	Pollanum 4n	85	23,7	85	14,7	18,0	24,8	11,8	5,2	86	53,3	1,8	4,8	1,2
	DS	95	29,3	105	15,8	15,0	26,7	10,6	5,1	104	66,9	1,9	5,1	2,0
Alex. Klee	Winner	126	25,1	90	10,5	19,8	24,0	11,8	5,2	92	52,4	2,7	4,9	3,6
Mischung	WIS/WEI	102	26,2	94	12,6	19,3	23,6	11,2	5,3	98	63,8	2,2	4,7	3,1
	WEI/AKL	104	26,8	96	13,6	15,8	25,7	11,4	5,1	96	70,5	1,5	6,8	3,0
	DS	103	26,5	95	13,1	17,6	24,6	11,3	5,2	97	67,1	1,9	5,7	3,1
Durchschnitt	absolut	190,4	27,9		14,3	16,4	25,9	11,1	5,1	14230	63,4	2,1	5,0	2,2